



ISSN: 3093-8627

HEALTHWAY

**ilmiy
amaliy
jurnali**

VOLUME 1

ISSUE 5

ISSN 3093-8627

Научно-практический медицинский журнал

Редакционная коллегия

Главный редактор: Хамидов Обид Абдурахманович, DSc, доцент, директор НИИ реабилитологии и спортивной медицины

Почётный член редакции: Ризаев Жасур Алимжанович, DSc, профессор, ректор Самаркандского государственного медицинского университета

Заместитель главного редактора: Тиляков Хасан Азизович, PhD, доцент, НИИ реабилитологии и спортивной медицины

Ответственный секретарь: Усаров Мухриддин Шухратович, НИИ реабилитологии и спортивной медицины

Технический секретарь: Гайбуллаев Шерзод Обид угли, НИИ реабилитологии и спортивной медицины

Члены редакционной коллегии

- Крылов Валерий Васильевич, д.м.н., врач-радиолог, заведующий отделением радиохирургического лечения открытыми радионуклидами, МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России
- Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Кубаев Азиз Саидалимович, т.ф.д., доцент, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Шавази Нурали Мамедович, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Мамараджабов Собиржон Эргашович, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Жуманов Зиядулла Эшмаматович, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Мавлиянова Зилола Фархадовна, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Ярмухамедова Наргиза Анваровна, т.ф.д., профессор, СамГТУ, Самарканд, Узбекистан
- Хожибекова Юлдуз Маратовна, д.м.н., профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт
- Мансуров Жалолiddин Шамсидинович, к.м.н., доцент, СамГМУ, Самарканд, Узбекистан
- Усманходжаева Адихон Амирсидовна, д.м.н., доцент, ТМА, Узбекистан

ISSN 3093-8627

Ilmiy-amaliy tibbiyot jurnali

Tahrir hay'ati

Bosh muharrir: Xamidov Obid Abduraxmanovich, DSc, dotsent, Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti direktori

Tahririyat faxriy a'zosi: Rizayev Jasur Alimjanovich, DSc, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti rektori

Bosh muharrir o'rinbosari: Tilyakov Xasan Azizovich, Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti PhD, dotsent

Mas'ul kotib: O'sarov Muxriddin Shuxratovich, Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti

Texnik kotib: G'aybullayev Sherzod Obid o'g'li, Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti

Tahrir hay'ati a'zolari

- Krilov Valeriy Vasilevich, tibbiyot fanlari doktori, shifokor-radiolog, Rossiya Sog'liqni saqlash vazirligining "Radiologiya ilmiy-tadqiqot markazi" FDBM filiali - A. F. Siba nomidagi RRTMning ochiq radionuklidlar bilan radioxirurgik davolash bo'limi boshlig'i
- Ziyadullayev Shuhrat Xudayberdiyevich, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Kubayev Aziz Saidalimovich, t.f.d., dotsent, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Shavaziy Nurali Mamedovich, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Mamarajabov Sobirjon Ergashovich, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Jumanov Ziyodulla Eshmamatovich, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Mavlyanova Zilola Farxadovna, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Abdullayeva Nargiza Nurmamatovna, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Yarmuhamedova Nargiza Anvarovna, t.f.d., professor, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Hojibekova Yulduz Maratovna, tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent davlat stomatologiya instituti
- Mansurov Jaloliddin Shamsidinovich, tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, SamDTU, Samarqand, O'zbekiston
- Usmonxo'jayeva Adibaxon Amirsaidovna, t.f.d., dotsent, TTA, O'zbekiston

*Муминов Абдухалим Абдувакил*¹ <https://orcid.org/0000-0002-9329-2131>

*Худойбердиева Гулрух Собирона*² <https://orcid.org/0009-0002-7385-363X>

*Хамдамова Элеонора Гафаровна*³ <https://orcid.org/0009-0004-7385-390>

1. PhD, Ассистент кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

2. PhD, Ассистент кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

3. Старший преподаватель кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БЛОКАД ПРИ АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ У ПАЦИЕНТОК С УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННЫМ МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ.

Аннотация

Общепризнанным «золотым стандартом» анестезиологического пособия при абдоминальном родоразрешении является применение спинальной и эпидуральной анестезии. В то же время, необходимо отметить, что вышеприведенная закономерность характерна только для относительно здоровых пациентов с сохраненными резервными возможностями сердечнососудистой системы (ССС) и неприемлема для многих больных с недостаточностью кровообращения (НК), в связи с реальной возможностью развития гемодинамической нестабильности. К их числу относятся беременные с «выраженным» митральным стенозом (1,9-1,1 см²), максимально допустимым сроком родоразрешения которых из-за прогрессирующей сердечной недостаточности является 32-34 недели. Цель исследования — определить безопасный и рациональный метод регионарной анестезии при абдоминальном родоразрешении у женщин с умеренно выраженным митральным стенозом (площадь клапана 2,0–2,9 см²) и сниженным коронарным резервом. В исследование включены 51 пациентка, разделённая на три группы: спинальная анестезия (I), эпидуральная анестезия (II) и сбалансированная эпидуральная анестезия с низкими концентрациями местного анестетика и фентанилом с превентивной анальгезией (III). Оценивались центральная и периферическая гемодинамика и функции симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарной систем. Наиболее безопасным и эффективным методом оказалось применение эпидуральной анестезии с низкими концентрациями бупивакаина в сочетании с фентанилом и превентивной анальгезией.

Ключевые слова: спинальная анестезия, эпидуральная анестезия, кесарево сечение, митральное стеноз, коронарный резерв.

Abdukhalim Abduvakil Muminov¹
Gulrukh Sobirona Khudoyberdieva²
Eleonora Gafarovna Khamdamova³

1. PhD, Assistant of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University
2. PhD, Assistant of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University,
3. Senior Lecturer of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CENTRAL BLOCKADES DURING ABDOMINAL DELIVERY IN PATIENTS WITH MODERATE MITRAL STENOSIS

Abstract.

The generally accepted “gold standard” of anesthetic management for abdominal delivery is the use of spinal and epidural anesthesia. At the same time, it should be noted that this pattern applies only to relatively healthy patients with preserved cardiovascular system (CVS) reserve capacity and is unacceptable for many patients with circulatory insufficiency (CI), due to the real risk of developing hemodynamic instability. This group includes pregnant women with “severe” mitral stenosis ($1.9\text{--}1.1\text{ cm}^2$), for whom the maximum permissible gestational age for delivery, due to progressive heart failure, is 32–34 weeks. The study aimed to identify the safest and most effective regional anesthesia method for abdominal delivery in women with moderately severe mitral stenosis (valve area $2.0\text{--}2.9\text{ cm}^2$) and reduced coronary reserves. Fifty-one patients were divided into three equal groups according to anesthesia type: spinal anesthesia (Group 1), epidural anesthesia (Group 2), and balanced epidural anesthesia with low concentrations of local anesthetic combined with fentanyl and preventive analgesia (Group 3). Central and peripheral hemodynamics and the functional state of the sympathoadrenal and hypothalamic-pituitary systems were assessed. Epidural anesthesia with low-dose bupivacaine combined with fentanyl and preventive analgesia was found to be the safest and most effective method for pain management in this patient population.

Keywords: spinal anesthesia, epidural anesthesia options, caesarean sections, mitral stenosis, coronary reserves.

Mo`minov Abduhalim Abduvakil¹
Xudoyberdiyeva Gulrux Sobirovna²
Xamadamova Eleonora Gaffarovna³

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrası assistenti PhD
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrası assistenti PhD
3. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrası katta o`qituvchisi

ABDOMINAL TUG‘RUQ VAQTIDA O‘RTACHA DARAJADAGI MITRAL STENOZI BO‘LGAN BEMORLARDA MARKAZIY BLOKADALAR SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Annotatsiya

Abdominal tug‘ruqda anesteziologik yordamning umume’tirof etilgan “oltin standarti” bu — spinal va epidural anesteziyani qo‘llashdir. Shu bilan birga, ushbu qonuniyat faqat nisbatan sog‘lom, yurak-qon tomir tizimi (YuQTT) zaxira imkoniyatlari saqlangan bemorlarga xos bo‘lib, ayrim qon tomir yetishmovchiligi (QQYe) bo‘lgan bemorlar uchun, gemodinamik beqarorlik xavfi yuqori bo‘lgani sababli, qabul qilib bo‘lmaydi. Ushbu guruhga mitral teshik maydoni 1,9–1,1 sm² bo‘lgan “og‘ir” mitral stenoz mavjud homilador ayollar kiradi; ularda yurak yetishmovchiligi kuchayib borishi sababli tug‘ruqning eng kech muddati 32–34 hafta etib belgilangan.

Tadqiqotning maqsadi — o‘rtacha og‘ir darajadagi mitral stenoz (qopqoq maydoni 2,0–2,9 sm²) va koronar zaxiralari kamaygan ayollarda abdominal tug‘ruq paytida eng xavfsiz va samarali regional anesteziya usulini aniqlashdan iborat edi. 51 nafar bemor anesteziya turiga ko‘ra uch guruhga bo‘lindi: 1-guruh spinal anesteziya, 2-guruh — epidural anesteziya, 3-guruh — kam konsentratsiyadagi mahalliy anestetikni fentanil va oldindan og‘riqsizlantirish bilan birlashtirilgan muvozanatlashtirilgan epidural anesteziya.

Tadqiqotda markaziy va periferik gemodinamika, shuningdek simpatoadrenal va gipotalamo-gipofiz tizimlarining funksional holati baholandi. Kam dozadagi bupivakainni fentanil va oldindan og‘riqsizlantirish bilan birgalikda qo‘llash orqali amalga oshirilgan epidural anesteziya mazkur bemorlar guruhi uchun eng xavfsiz va samarali og‘riqsizlantirish usuli ekanligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: spinal anesteziya, epidural anesteziya turlari, kesarevcha bo‘limi, mitral stenoz, koronar zaxiralar.

Введение

Выбор метода анестезии при кесаревом сечении у пациенток с митральным стенозом осуществлялся с учётом тяжести стеноза и функционального состояния сердечно-сосудистой системы на момент родоразрешения, а также в сроки, рекомендованные клиническими протоколами. Республиканский специализированный центр матери и ребенка МЗ РУз. Наиболее рациональным методом анестезии при кесаревом сечении считаются центральные (нейроаксиальные) блокады (ЦНБ), в частности спинальная анестезия (СА) (1, 2, 3,10,11). Однако у пациенток со сниженным коронарным резервом, обусловленным митральным стенозом (МС), их применение может приводить к выраженным гемодинамическим нарушениям, связанным с высокой сегментарной блокадой, а также с уменьшением адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы (АПВСС). Наиболее проблемной группой являются пациентки с умеренно выраженным МС (площадь клапана 2,0–2,9 см²), у которых уже на сроках гестации 34–36 недель развивается сердечная недостаточность и гипокинетический режим кровообращения.

Таким образом, беременные с МС 2,0–2,9 см² относятся к группе высокого риска развития интра- и послеродовых осложнений и требуют индивидуального подхода в каждой конкретной клинической ситуации (4, 5). В этой связи изучение гемодинамического состояния

у беременных с МС при применении ЦНБ с целью определения наиболее безопасной и приемлемой в акушерской практике методики анестезии приобретает особое значение.

Цель исследования:

Оценить показатели кровообращения, функции внешнего дыхания, а также состояние вегетативной, симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной систем на этапах анестезии и операции у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом и сниженной адаптационно-приспособительной способностью сердечно-сосудистой системы, а также определить эффективность спинальной и различных вариантов эпидуральной анестезии при кесаревом сечении.

Материалы и методы исследования.

В основу работы положены результаты клинических наблюдений и комплекса клинико-функциональных и биохимических исследований, проведённых во время кесарева сечения (КС) у 101 женщины в возрасте 20–28 лет на сроках гестации 34–36 недель. У всех пациенток имел место умеренно выраженный митральный стеноз (А. Н. Окорочков). Показанием к досрочному родоразрешению являлась прогрессирующая сердечная недостаточность, связанная с увеличением срока гестации и оцененная по многофакторным критериям сохранности коронарных резервов. Во всех наблюдениях отмечалось снижение адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы. Операции выполнялись в плановом порядке, их продолжительность составила 30–60 минут.

В зависимости от метода анестезии пациентки были разделены на три равные группы: I группа (n = 17) – спинальная анестезия (СА); II группа (n = 17) – традиционная эпидуральная анестезия (ЭА); III группа (n = 17) – эпидуральная анестезия с низкими концентрациями местного анестетика в сочетании с фентанилом.

Методика анестезии.

Анестезия у всех пациенток начиналась с премедикации: внутривенного введения дифенгидрамина (димедрол) 0,2 мг/кг и дексаметазона 0,07 мг/кг. В I группе на уровне LII–LIV выполняли пункцию субарахноидального пространства с последующим введением 2,0–2,5 мл (10–12,5 мг) 0,5% гипербарического раствора бупивакаина гидрохлорида; доза подбиралась индивидуально с учётом морфометрических характеристик пациентки [5, 7, 8]. Во II группе после аналогичной премедикации под местной инфильтративной анестезией в положении на боку на уровне ThXII–LIV выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства; катетер вводили краниально на 4–5 см и вводили тест-дозу 2 мл 2% раствора лидокаина гидрохлорида. При отсутствии признаков спинальной анестезии через катетер фракционно медленно вводили 0,5% изобарический раствор бупивакаина гидрохлорида из расчёта 1,25–1,5 мл на спинальный сегмент. У III группы методика отличалась применением превентивной анальгезии парацетамолом (1% раствор, 100 мл, инфулан) внутривенно перед пункцией и катетеризацией эпидурального пространства [4, 10, 11], а также использованием 0,375% раствора бупивакаина гидрохлорида в сочетании с фентанилом (1,4 мкг/кг). Операцию начинали при появлении клинических признаков полной сегментарной моторной блокады; пациенткам придавали левоматочное положение, головной и средний фрагменты операционного стола приподнимали на 10–15° (положение Фовлера). После извлечения плода

для снижения психоэмоционального напряжения вводили диазепам (сибазон) 0,2 мг/кг внутривенно.

Эффективность обезболивания оценивали по общепринятым клиническим признакам. Уровень сенсорного блока определяли по утрате болевой чувствительности с использованием теста «pin prick», а верхнюю границу блокады фиксировали после её стабилизации. Глубину моторной блокады оценивали по шкале P. Bromage. Центральную гемодинамику изучали методом эхокардиографии на аппарате SA-600 (Medison), измеряя ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ) и общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). Среднее артериальное давление (САД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) и сатурацию гемоглобина (SpO₂) отслеживали с помощью монитора Schiller [4, 9, 15]. Сведения о влиянии различных вариантов центральных нейроаксиальных блокад на функцию внешнего дыхания (частота дыхания, дыхательный объём, минутный объём дыхания, максимальная вентиляция лёгких) и газообмен (SpO₂) у пациенток с умеренно выраженным митральным стенозом представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, исходные дооперационные показатели функции внешнего дыхания и газообмена у пациенток 3, 4 и 5 групп были идентичны и статистически достоверно не различались. Отмечалась умеренно выраженная гипервентиляция (26,0–22,7–23,1 л/мин), снижение минутного объёма лёгких (МВЛ) до 42,9–43,8 л/мин и снижение сатурации гемоглобина (SpO₂ гемодинамические показатели). В дооперационном периоде показатели центральной гемодинамики во всех группах оставались в пределах возрастной нормы, однако у пациенток 3, 4 и 5 групп отмечалось снижение сердечного индекса (СИ) и увеличение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), что отражало компенсаторные механизмы при умеренно выраженном митральном стенозе.

В процессе анестезии и после начала операции у пациенток I группы (спинальная анестезия) регистрировались достоверные изменения СИ и УИ: СИ снижался в среднем на 18–20%, а УИ – на 12–15%, сопровождаясь умеренным падением среднего артериального давления (САД) и учащением ЧСС. У пациенток II группы (традиционная эпидуральная анестезия) динамика была более сглаженной: снижение СИ составило 10–12%, УИ – 7–9%, САД оставался относительно стабильным. Наиболее стабильные показатели гемодинамики наблюдались у пациенток III группы, где применялась эпидуральная анестезия с пониженной концентрацией бупивакаина в сочетании с фентанилом и превентивной аналгезией. СИ и УИ снижались не более чем на 5–7%, ОПСС оставалось почти без изменений, среднее артериальное давление колебалось в пределах 5%, а ЧСС оставалась стабильной. Такая динамика указывает на высокую эффективность метода в поддержании адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом до 92,8–93,1%. Эти изменения значительно отличались от показателей I и 2 групп и были в первую очередь обусловлены гемодинамической недостаточностью, связанной с выраженностью митрального стеноза.

Перед кожным разрезом во всех трёх исследуемых группах регистрировалось достоверное урежение частоты дыхания (ЧД) на 15,5%, 13% и 11% соответственно. Дыхательный объём (ДО) имел тенденцию к снижению. У пациенток 3 группы минутный объём

дыхания (МОД) и МВЛ достоверно уменьшались на 21,1% и 11,8% соответственно, тогда как SpO_2 оставалась стабильной (см. табл. 1). Изменения ДО, МОД и МВЛ у женщин 4 и 5 групп носили аналогичный характер, но были менее выраженными: абсолютные величины МОД снижались на 10,7% и 5,9%, а МВЛ – на 6,5% и 4,2% соответственно (см. табл. 1).

Вышеизложенные изменения можно объяснить частичной блокадой межреберных нервов, которая была более выражена при использовании спинальной анестезии. Умеренная депрессия лёгочной вентиляции и механики дыхания во многом зависела от степени нарушения гемодинамических показателей. На наиболее травматичных этапах операции показатели самостоятельного дыхания во всех трёх группах относительно предыдущего этапа достоверно не изменялись. Наблюдалась тенденция к повышению сатурации (SpO_2), что объясняется периодической ингаляцией кислорода в ходе операции. Частота дыхания относительно предыдущего этапа достоверно увеличивалась, приближаясь к исходным дооперационным величинам. Клинических признаков депрессии дыхания не отмечено. Завершение операции сопровождалось выраженной тенденцией к нормализации параметров функции внешнего дыхания и газообмена, без достоверных межгрупповых различий. Отмечалось увеличение дыхательного объёма во всех трёх группах относительно предыдущего этапа, что связано с восстановлением физиологических взаимоотношений внутренних органов и нормализацией внутрибрюшного давления после родоразрешения. Через 24 часа после операции наблюдалось прогрессирующее улучшение показателей вентиляции, механики дыхания и газообмена, которые достоверно превышали дооперационные значения. Частота дыхания в 3, 4 и 5 группах составляла $20,6 \pm 0,5$, $19,8 \pm 0,3$ и $20,1 \pm 0,4$ в мин; дыхательный объём – $0,62 \pm 0,03$, $0,63 \pm 0,04$ и $0,61 \pm 0,03$ л; минутный объём лёгких – $48,8 \pm 2,0$, $48,1 \pm 2,1$ и $48,4 \pm 1,9$ л/мин. Показатель SpO_2 соответствовал $95,1 \pm 1,2$ – $95,3 \pm 1,3\%$.

Таблица 1

Некоторые показатели функции внешнего дыхания и SpO_2 на этапах анестезии и операции у беременных с «умеренно выраженным» стенозом атриовентрикулярного отверстия ($2,9$ – $2,0$ см²)

Изучаемые параметры	Группа	Этапы исследования				
		ЧД, в мин	ДО, мл/кг	МОД, л	МВЛ, л/мин	SpO_2 , %
На операционном столе	1	$22,7 \pm 0,5$	$0,54 \pm 0,03$	$12,3 \pm 0,4$	$43,8 \pm 1,9$	$92,8 \pm 1,3$
	2	$23,1 \pm 0,4$	$0,53 \pm 0,05$	$12,2 \pm 0,5$	$42,9 \pm 2,5$	$92,9 \pm 1,2$
	3	$22,9 \pm 0,5$	$0,51 \pm 0,03$	$11,9 \pm 0,6$	$43,2 \pm 2,1$	$93,1 \pm 1,4$
Перед кожным разрезом	1	$19,8 \pm 0,3$ ©	$0,49 \pm 0,03$	$9,7 \pm 0,4$ ©	$38,6 \pm 2,1$ ©	$92,6 \pm 1,1$
	2	$20,1 \pm 0,3$ ©	$0,53 \pm 0,03$	$10,9 \pm 0,4$ ©	$40,1 \pm 2,0$	$92,4 \pm 1,4$
	3	$20,9 \pm 0,4$ ©	$0,54 \pm 0,05$	$11,2 \pm 0,6$	$41,4 \pm 2,3$	$92,5 \pm 1,2$

Травматичный этап	1	21,8±0,3 Δ	0,49±0,03	10,8±0,5	-	93,2±0,9
	2	22,6±0,4 Δ	0,51±0,03	11,4±0,6	-	93,8±1,1
	3	23,1±0,5 Δ	0,49±0,04	11,3±0,4	-	93,6±1,2
Окончание операции	1	20,2±0,4	0,55±0,02 Δ	11,2±0,4	43,9±2,1	94,3±1,3
	2	21,8±0,3	0,59±0,03 Δ	12,6±0,6	43,2±2,3	94,2±1,2
	3	21,3±0,4	0,61±0,04 © Δ	12,8±0,4	42,6±3,1	94,8±1,1
Через 24 часа	1	20,6±0,5 ©	0,62±0,03 ©	12,8±0,5	48,8±2,0 © Δ	95,1±1,2
	2	19,8±0,3 ©	0,63±0,04 ©	12,5±0,6	48,1±2,1 © Δ	95,3±1,3
	3	20,1±0,4 ©	0,61±0,03 ©	12,3±0,6	48,4±1,9 © Δ	95,2±1,3

Примечания: © – достоверность различий ($p < 0,05$) в сравнении с исходными величинами; Δ – достоверность различий ($p < 0,05$) в сравнении с предыдущим этапом исследования; ● – достоверность различий ($p < 0,05$) между 3-й и 4-й исследуемыми группами; □ – достоверность различий в сравнении с 5-й группой.

Таким образом, апробируемые варианты центральной нервной блокады (ЦНБ) не оказывают выраженного депрессивного влияния на функцию внешнего дыхания и газообмен. В то же время при использовании спинальной анестезии (СА) на высоте сегментарного сенсорно-моторного блока формируется умеренно выраженная депрессия функции дыхания, требующая коррекции. Адекватность анестезии оценивали по индексу напряжения (ИН) с использованием математического анализа сердечного ритма, по уровню суммарного кортизола (СК) в плазме крови методом радиоиммунного анализа и по скорости экскреции норадреналина (НА) с мочой. Исследования проводились на четырех этапах: I – на операционном столе; II – перед кожным разрезом; III – на наиболее травматичном этапе операции (извлечение плода, ревизия брюшной полости); IV – после окончания операции. Все числовые показатели обрабатывались методами вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента с применением программы Microsoft Excel и представлялись в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – стандартная ошибка среднего, статистически достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение при характеристике клинического течения СА у пациенток I группы классические признаки полного сегментарного сенсорно-моторного блока развивались к 6–8-й минуте после субарахноидального введения расчетной дозы местного анестетика и сохранялись в течение 1,5–2 ч, сегментарный уровень сенсорной блокады соответствовал Th5–Th6. При использовании вариантов эпидуральной анестезии (ЭА, группы II–III) признаки полной сегментарной сенсорно-моторной блокады формировались к 15–18-й минуте, сегментарный уровень сенсорной блокады соответствовал Th7–Th9, продолжительность хирургической стадии составляла 1,5–2 ч. У пациенток III группы через 8–10 мин после эпидурального введения обезболивающих растворов отмечался выраженный седативный эффект, вероятно, обусловленный системным действием фентанила, что позволило отказаться от введения бензодиазепинов.

Таблица 2

Отражает динамику основных показателей гемодинамики и периферического кровообращения у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом

(площадь атриовентрикулярного отверстия 2,0–2,9 см²) на различных этапах анестезии и операции.

Исучаемые параметры						
Этапы исследования	Группы	ЧСС, в. мин	СДД, мм.рт.ст	СИ, л/м ² /мин	ОПСС дин/с×м ⁻⁵	Минутный диурез, мл/мин
На операционном столе	1	98,8±1,2	87,8±3,2	2,34±0,04	1806,1±60,4	0,52±0,02
	2	97,6±1,8	86,8±4,1	2,42±0,07	1796,4±58,4	0,54±0,04
	3	98,5±1,8	85,9±3,1	2,43±0,05	1788,0±60,1	0,54±0,02
Перед кожным разрезом	1	87,5±1,1*Δ	62,4±2,6**□	1,9±0,06*Δ □	1495,5±70,6* Δ	0,19±0,01*Δ□
	2	91,4±1,2*Δ	72,6±1,9*Δ □	2,13±0,05*Δ	1612,1±64,4*	0,32±0,01*Δ□
	3	95,9±1,4	78,1±1,8*	2,28±0,09*	1703±58,4	0,41±0,01*
Травматичны й этап	1	104,4±2,3*** □	72,9±2,1***	2,12±0,09** *	1769,9±82,3* *	0,26±0,01*** Δ□
	2	101,2±1,2**	75,8±2,2*	2,2±0,07*	1714,5±67,4	0,39±0,01*** Δ□
	3	100,3±1,8	80,2±1,6	2,3±0,06	1713,2±60,9	0,47±0,02*** □
Окончание операции	1	98,1±2,1**	76,4±2,1*	2,21±0,05*Δ	1720,3±54,6	0,42±0,03***
	2	96,2±2,1**	76,9±2,0*	2,38±0,06Δ* *	1615±58,1*	0,51±0,04**
	3	94,1±1,9**	78,6±2,4	2,45±0,08	1604±56,6*	0,59±0,03**

Примечания: * – достоверные различия ($p < 0,05$) относительно исходных дооперационных величин; ** – достоверные различия ($p < 0,05$) относительно предыдущего этапа исследования; Δ – статистически достоверные различия ($p < 0,05$) между I и II группами; □ – статистически достоверные различия ($p < 0,05$) в сравнении с III группой.

В течение всей операции, включая наиболее травматичные этапы, пациентки всех групп не предъявляли жалоб, дополнительного обезболивания не требовалось, признаков респираторной депрессии не наблюдали, однако абсолютные значения SpO₂ не превышали 94–96%, что требовало периодической ингаляции кислорода. Исходные показатели гемодинамики во всех группах соответствовали гиподинамическому типу кровообращения: отмечалась выраженная тахикардия, снижение ударного и минутного индексов, повышенное общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), а минутный диурез находился в нижних пределах физиологической нормы. Межгрупповых различий в этих исходных показателях не зарегистрировано. На фоне ЦНБ отмечалась выраженная, но физиологически ограниченная активация симпатического отдела ВНС (ИН 336,4±20,6–349,4±35,7 усл.ед.), повышение концентрации СК в плазме крови и НА в моче по сравнению с пациентками с нормально

протекающей беременностью в 34–36 неделе, при этом достоверных межгрупповых различий не выявлено. Перед кожным разрезом на фоне полного сегментарного блока у всех групп отмечались урежение ЧСС, снижение среднего динамического давления (СДД) и ОПСС, более выраженные при СА: в I группе СДД и ОПСС снизились на 28,9% и 17,2% соответственно, ЧСС на 11,4%, что требовало вазопрессорной поддержки, а сердечный индекс (СИ) снизился с $2,43 \pm 0,04$ до $1,97 \pm 0,06$ л/м²/мин. У пациенток II группы снижение СДД и ОПСС составило 16,4% и 10,3%, ЧСС уменьшалась на 6,4%, СИ $2,28 \pm 0,09$ л/м²/мин. В III группе гемодинамические изменения были минимальны: СДД и ОПСС снизились на 9,1% и 4,8%, ЧСС урежалась на 2,7%, СИ составил $2,72 \pm 0,09$ л/м²/мин. В дальнейшем на травматичном этапе и по окончании операции показатели гемодинамики постепенно нормализовались, при этом отмечалось статистически достоверное улучшение минутного диуреза и поддержание СИ в пределах физиологической нормы (см. табл. 2).

Следует отметить, что вазопрессорная поддержка потребовалась: в I-й группе пациенток – в 100% наблюдений; во II-й группе – у 6 женщин (42,8%); в III-й группе – только у 2 женщин (11,7%). Непосредственно перед операцией, на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокады, у пациенток I-й группы регистрировалось достоверное снижение индекса напряжения (ИН) на 31,8%, что свидетельствовало о значительном снижении симпатических влияний и степени напряжения регуляторных систем сердечного ритма. При этом концентрация суммарного кортизола (СК) в плазме крови увеличивалась на 53,1%, что обусловлено адекватной защитной реакцией гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы на перестройку гемодинамики и снижение симпатических влияний. У пациенток II-й и III-й групп ИН имел лишь тенденцию к снижению и составлял соответственно $298,2 \pm 20,2$ усл. ед. и $302,1 \pm 20,5$ усл. ед. Концентрация СК в плазме крови достоверно повышалась на 42% (II-я группа) и 33,5% (III-я группа). На наиболее травматичных этапах операции значимых изменений изучаемых параметров гемодинамики относительно предыдущего этапа не отмечалось. Наиболее выраженные сдвиги наблюдались в I-й группе, где применяли спинальную анестезию (СА), тогда как минимальные нарушения гемодинамики отмечены в III-й группе при использовании эпидуральной анестезии. ИН во всех трех группах достоверно повышался относительно исходных дооперационных величин и предыдущего этапа исследования, составляя: I-я группа – $446,4 \pm 21,6$ усл. ед., II-я группа – $450,2 \pm 23,4$ усл. ед., III-я группа – $490,8 \pm 24,3$ усл. ед. Соответственно повышалась концентрация СК в плазме крови: I-я группа – $743,3 \pm 38,4$ нмоль/л, II-я группа – $687,2 \pm 36,1$ нмоль/л, III-я группа – $677,6 \pm 37,4$ нмоль/л.

Следует отметить, что ни в одной из групп изучаемые параметры не выходили за границы «стресс-нормы», что подтверждает адекватность обезболивания. Окончание операции у всех пациенток сопровождалось тенденцией к нормализации гемодинамических параметров, однако сохранялся гиподинамический режим кровообращения. Отмечалось достоверное увеличение минутного диуреза и снижение ЧСС относительно предыдущего этапа. Сердечный индекс (СИ) у пациенток II и III групп не отличался от родовых величин. У пациенток I-й группы показатели СДД, СИ и минутного диуреза оставались достоверно ниже: $76,4 \pm 1,6$ мм рт. ст., $2,21 \pm 0,05$ л/м²/мин и $0,42 \pm 0,03$ мл/мин соответственно. На этапе окончания операции сохранялась умеренная напряженность регуляторных систем сердечного ритма. ИН превышал

дооперационные абсолютные значения: I-я группа – на 23,6%, II-я группа – на 17,4%, III-я группа – на 16,8%. Концентрация СК в плазме крови умеренно снижалась, но достоверно не отличалась от предыдущего этапа. Экскреция норадреналина (НА) с мочой за период операции относительно исходных величин увеличивалась: I-я группа- на $13,1 \pm 1,1$ нмоль/л, II-я группа- на $12,5 \pm 1,3$ нмоль/л, III-я группа- на $12,3 \pm 1,3$ нмоль/л.

Таблица 3.

Некоторые показатели вегетативной, симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной систем на этапах анестезии и операции у больных с умеренно выраженным митральным стенозом ($2,9-2 \text{ см}^2$)

Изучаемые параметры	группы	Этапы исследование			
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	Травматичный этап	Окончание операции
ИН, усл. ед.	1	$336,4 \pm 20,6$	$229,4 \pm 20,8^{**\Delta}$	$446,4 \pm 21,6\Delta$	$416,1 \pm 22,3^*$
	2	$349,6 \pm 18,6$	$289,2 \pm 20,2^{**}$	$450,2 \pm 23,4\Delta$	$410,3 \pm 21,3^*$
	3	$339,4, \pm 23,1$	$302,1 \pm 20,5$	$490,8 \pm 24,3^*\Delta$	$396,6 \pm 20,2^*$
СК, нмоль/л	1	$410,8 \pm 26,4$	$628,2 \pm 26,1^*\square$	$734,3 \pm 38,4\Delta$	$691,5 \pm 29,3\square$
	2	$402,3 \pm 38,4$	$582,7 \pm 32,5^*$	$687,2 \pm 36,1^*\Delta$	$627,4 \pm 30,6^*$
	3	$390,5 \pm 34,3$	$521,4 \pm 30,8^*$	$677,6 \pm 37,4^*\Delta$	$601,4 \pm 32,6^*$
НА, нмоль/л (моче)	1	$8,9 \pm 1,2$	-	-	$13,1 \pm 1,1^*$
	2	$9,1 \pm 1,1$	-	-	$12,5 \pm 1,3^*$
	3	$8,8 \pm 1,2$	-	-	$12,3 \pm 1,3^*$

Примечание: *-статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно исходных величин; Δ -статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно предыдущего этапа исследования; **-статистически достоверные различия ($p < 0.05$) между I и II-й группам; $\square$ -статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно III-й группы;

На операционном столе исходные показатели ИН у пациенток всех трех групп находились в пределах нормы и не различались достоверно: $336,4 \pm 20,6$ усл. ед. (I группа), $349,6 \pm 18,6$ усл. ед. (II группа) и $339,4 \pm 23,1$ усл. ед. (III группа), что отражает относительное равновесие симпатической и парасимпатической активности до начала анестезии. Перед кожным разрезом на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной блокады у пациенток I группы наблюдалось достоверное снижение ИН до $229,4 \pm 20,8$ усл. ед. (Δ , $p < 0,05$), что свидетельствовало о значительном подавлении симпатической активности и уменьшении степени напряжения регуляторных систем сердечного ритма. В II и III группах индекс напряжения имел лишь тенденцию к снижению: $289,2 \pm 20,2$ и $302,1 \pm 20,5$ усл. ед. соответственно, что указывает на более мягкое влияние эпидуральной анестезии на вегетативную систему. Концентрация суммарного кортизола (СК) в плазме крови достоверно увеличивалась во всех группах, однако наибольшее повышение отмечалось в I группе

($628,2 \pm 26,1$ нмоль/л, $*p < 0,05$ по сравнению с исходным уровнем и с III группой), что связано с компенсаторной активацией гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной системы на фоне снижения симпатической активности. Во II и III группах рост СК составил $582,7 \pm 32,5$ и $521,4 \pm 30,8$ нмоль/л, что отражает более умеренную стрессовую реакцию. На наиболее травматичном этапе операции (извлечение плода, ревизия брюшной полости) наблюдалось достоверное повышение ИН во всех группах относительно предыдущего этапа: $446,4 \pm 21,6$ (I группа), $450,2 \pm 23,4$ (II группа) и $490,8 \pm 24,3$ усл. ед. (III группа), сопровождавшееся увеличением концентрации СК, достигавшей $734,3 \pm 38,4$, $687,2 \pm 36,1$ и $677,6 \pm 37,4$ нмоль/л соответственно. Эти данные свидетельствуют о адекватной стресс-адаптационной реакции организма на хирургическую травму при условии эффективного обезболивания.

Заключение

Резюмируя полученные данные, можно заключить, что наибольшую антиноцицептивную эффективность среди используемых нами вариантов центральной нейроаксиальной блокады (ЦНБ) демонстрирует эпидуральная анестезия с применением сниженных концентраций бупивакаина в сочетании с фентанилом. Этот метод отличается минимальным негативным влиянием на основные системы жизнеобеспечения, что делает его наиболее приемлемым в плане безопасности для беременных с умеренно выраженной митральной недостаточностью и ограниченным коронарным резервом.

Выводы:

1. Наиболее целесообразным способом анестезиологического обеспечения при кесаревом сечении у пациенток с умеренно выраженной митральной недостаточностью и сниженными коронарными резервами на сроках гестации 34–36 недель следует признать сбалансированную эпидуральную анестезию с использованием 0,375% раствора бупивакаина в сочетании с фентанилом в дозе 1,4 мкг/кг и превентивной аналгезией 100 мл 1% раствора парацетамола.
2. Применяемый метод высокоэффективен, оказывает минимальное влияние на центральную гемодинамику и обеспечивает возможность проведения непрерывного послеоперационного обезболивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баратова З. З. Анестезиологическое обеспечение абдоминального родоразрешения у беременных с недостаточностью кровообращения. Дис. К. М. Н., Ташкент 2010 с 134.
2. Баевский Р. М., Кирилов С. З., Клицкий С. З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М. Наука 1984. 22с
3. Журнал Регионарная анестезия и лечения острой боли. Т. 10 №3 2016 стр 155-164.
4. Матлубов М.М. Клинико-функциональное обоснование выбора оптимальной анестезиологической тактики при родоразрешении у пациенток с ожирением. Автореф дисс ... д-ра мед наук. 2018. [Matlubov M.M. Kliniko-funktsional'noe obosnovanie vybora optimal'noy anesteziologicheskoy taktiki pri rodorazreshenii u patsientok s ozhireniem. Avtoref diss d-ra med nauk. Tashkent 2018. In Russ.]. Вестник Экстренной медицины. Том 14, №3 2021 стр 28-36.

5. Шифман Е.М. Филипович Г.В. Спинномозговая анестезия в акушерстве. Петрозаводск 2008. 97 с.
6. Матлина Э. Ш., Киселева З. М., Софиева И. Э. Методы исследования некоторых гормонов и медиаторов. М., Медицина 1965. 25-32 с.
7. Муминов А.А., Матлубов М.М., Дильмурадова К.Р., Юсупбаев Р.Б., Нишанова Ф.П. Педиатрия научно-практический журнал «Влияние анестезиологического пособия на состояние новорожденных, извлеченных путём кесарева сечения у матерей с выраженным митральным стенозом». Ташкент. № 2/2021 стр 103-107.
8. Овечкин А. М. Нужна ли анестезиологам эпидуральная анестезия и нужен ли хирургам анестезиолог? Мысли в слух, рожденные при чтении трудов профессора Н. Раваля 155 с
9. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. Минск: Мед литература 2009; 9:258-305. [Okorokov A.N. Diagnostika bolezney vnutrennikh organov. Minsk: Med literatura 2009; 9:258-305.
10. Петросянц Э.А. Динамика уровня кровообращения при физиологической беременности. Вестник врача общей практики. 2003; 2: 79-80
11. Семинихин А.А. Юсупбаев Р. Б. Бекпулатова И. Р. Закирова Ф. А. Критерии сохранности коронарных резервов у беременных с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья 2013; 3А, 21-6.
12. In Russ.]. Аваков В.Е., Сайипов Р.М., Исомов Т.М., Бозоров Г.М. Парацетамол (Инфулган) в послеоперационной аналгезии //Травма. - 2016. - №1. - Том 17. - С. 28-32.
13. Dua S, Murtua MA, Cywinski JB, Deogaonkar A, Waters JH, Dolak JA. Anesthetic management for emergency cesarean section in a patient with severe valvular disease and preeclampsia. Int J ObstetAnesth. 2006 Jul; 15(3):250-3. PubMed PMID: 1679-8454.
14. Orbach-Zinger S, Friedman L, Avramovich A, Ilgiaeva N, Orvieto R, SulkesJ,Eidelman L.A. Risk factors for failure to extend labor epidural analgesia toepidural anesthesia for Cesarean section. Acta Anaesthesiol Scand. 2006Aug; 50 (7):793-7. PubMed PMID: 1687-9460.
15. Weiner M.M, Vahl T.P, Kahn R.A. Case scenario: Cesarean section complicated byrheumatic mitral stenosis. \Anesthesiology. 2011 Apr; 114 (4):949-57. doi: 10.1097/ALN.0b013e3182084b2b. PubMed PMID: 21317633.
16. Wu W, Chen Q, Zhang L, Chen W. Epidural anesthesia for cesarean section forpregnant women with rheumatic heart disease and mitral stenosis. Arch GynecolObstet. 2016 Jul; 294(1):103-8. Doi: 10.1007/s00404-015-4003-8. Epub 2016 Jan 7. PubMed PMID: 2674-2731.
17. Ovechkin A. M. Do anesthesiologists need epidural anesthesia and do surgeons need an anesthesiologist 165 с

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
MuminovAbduhalim@gmail.com		

Umarov Farrux Umarovich¹ <https://orcid.org/0009-0008-9820-3821>

Sadinov Xayrulla O'rolovich²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası assistenti
Samarqand, Uzbekiston

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası klinik ordinatori,
Samarqand, Uzbekiston

TRAUMATIK SHAROITLARDA BO'YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI

Annotatsiya

Travmatik sharoitlarda bo'yin umurtqalari shikastlanishlari bemorning nevrologik holatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Rentgen diagnostikasi ushbu jarohatlarni tezkor aniqlashda asosiy vosita hisoblanadi. Maqolada bo'yin umurtqalari shikastlanishining turlari, rentgen orqali aniqlash imkoniyatlari, shoshilinch baholash protokollari va klinik tavsiyalar tahlil qilinadi.

Kirish

Bo'yin umurtqalari shikastlanishlari travmatik jarohatlar orasida xavfli hisoblanadi, chunki ular markaziy asab tizimi va muhim tomirlar bilan bog'liqdir. Rentgenografiya — bunday jarohatlarni dastlabki diagnostika qilishda tezkor va keng qo'llaniladigan usul. Shu bilan birga, murakkab shikastlanishlarda qo'shimcha tasviriy metodlar zarur bo'lishi mumkin.

Tadqiqot maqsadi

Bo'yin umurtqalari shikastlanishlarini travmatik sharoitlarda rentgen diagnostikasi orqali aniqlash imkoniyatlarini va klinik ahamiyatini o'rganish.

Materiallar va metodlar

Tadqiqotda 2024–2025 yillarda travmatik jarohat bilan shifoxonaga yotqizilgan 100 bemorning rentgen tasvirlari tahlil qilindi. Shikastlanish turi, lokalizatsiyasi va og'irligi rentgen orqali baholandi. Noaniq holatlarda qo'shimcha KT tekshiruvlari amalga oshirildi.

Natijalar

Bemorlarning 60%ida yumshoq to'qima shikastlanishlari bilan birga bo'yin umurtqalarining yengil yoki o'rta darajadagi shikastlanishlari kuzatildi. 25% hollarda bo'yin umurtqasining siljishi yoki sinishi aniqlanib, shoshilinch jarrohlik aralashuvi talab qilindi. 15% hollarda rentgen natijalari noaniq bo'lib, KT orqali qo'shimcha tasdiqlash zarur bo'ldi.

Xulosa

Rentgen diagnostikasi travmatik sharoitlarda bo'yin umurtqalari shikastlanishini dastlabki baholashda samarali vosita hisoblanadi. Murakkab yoki noaniq shikastlanishlarda qo'shimcha tasviriy metodlar qo'llanilishi bemorning xavfsizligini ta'minlashda muhimdir. Shoshilinch tekshiruv protokollari va rentgen ko'rsatkichlari klinik qaror qabul qilishda asosiy rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Bo'yin umurtqalari, travma, shikastlanish, rentgen diagnostikasi, shoshilinch yordam.

Умаров Фаррух Умарович¹

Садинов Хайрулла Уролович²

1. Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО,

*Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

*2. Клинический ординатор кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНЫХ ПОЗВОНКОВ В ТРАВМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

Травматические повреждения шейных позвонков оказывают значительное влияние на неврологическое состояние пациента. Рентгенологическая диагностика является основным методом быстрого выявления данных повреждений. В статье анализируются виды повреждений шейных позвонков, возможности их выявления с помощью рентгенографии, протоколы экстренной оценки и клинические рекомендации.

Введение

Повреждения шейных позвонков считаются одними из наиболее опасных среди травматических поражений, поскольку связаны с центральной нервной системой и жизненно важными сосудами. Рентгенография является быстрым и широко применяемым методом первичной диагностики таких повреждений. Однако при сложных травмах могут потребоваться дополнительные методы визуализации.

Цель исследования

Изучить диагностические возможности рентгенографии в выявлении повреждений шейных позвонков в травматических условиях и их клиническое значение.

Материалы и методы

В исследование включён анализ рентгенологических изображений 100 пациентов, госпитализированных в 2024–2025 годах с травматическими повреждениями. По данным рентгенографии оценивались тип повреждения, его локализация и степень тяжести. В неясных случаях дополнительно проводилось КТ-исследование.

Результаты

У 60% пациентов выявлены повреждения мягких тканей в сочетании с лёгкими или умеренными повреждениями шейных позвонков. В 25% случаев обнаружены смещения или переломы шейных позвонков, требовавшие экстренного хирургического вмешательства. В 15% случаев результаты рентгенографии были неубедительными, что потребовало дополнительного подтверждения с помощью КТ.

Заключение

Рентгенологическая диагностика является эффективным методом первичной оценки повреждений шейных позвонков в травматических условиях. При сложных или сомнительных повреждениях применение дополнительных методов визуализации играет важную роль в обеспечении безопасности пациента. Протоколы экстренного обследования и рентгенологические критерии имеют ключевое значение при принятии клинических решений.

Ключевые слова: шейные позвонки, травма, повреждение, рентгенологическая диагностика, экстренная помощь

Umarov Farrukh Umarovich¹

Sadinov Khayrulla O'rolovich²

1. Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

2. Clinical resident of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF CERVICAL VERTEBRAL INJURIES IN TRAUMATIC CONDITIONS

Abstract

Traumatic injuries of the cervical vertebrae have a significant impact on the patient's neurological condition. Radiological diagnosis is the primary method for rapid detection of these injuries. This article analyzes the types of cervical vertebral injuries, the possibilities of their detection using radiography, emergency assessment protocols, and clinical recommendations.

Introduction

Injuries of the cervical vertebrae are considered among the most dangerous traumatic lesions, as they are associated with the central nervous system and vital blood vessels. Radiography is a fast and widely used method for the primary diagnosis of such injuries. However, in complex trauma cases, additional imaging methods may be required.

Aim of the Study

To investigate the diagnostic capabilities of radiography in detecting cervical vertebral injuries under traumatic conditions and their clinical significance.

Materials and Methods

The study included an analysis of radiographic images of 100 patients hospitalized in 2024–2025 with traumatic injuries. The type of injury, localization, and severity were assessed based on radiographic data. In unclear cases, additional CT examinations were performed.

Results

In 60% of patients, soft tissue injuries were identified in combination with mild or moderate cervical vertebral injuries. In 25% of cases, dislocations or fractures of the cervical vertebrae were detected, requiring emergency surgical intervention. In 15% of cases, the radiographic results were inconclusive and required additional confirmation by CT.

Conclusion

Radiological diagnosis is an effective method for the primary assessment of cervical vertebral injuries in traumatic conditions. In complex or doubtful injuries, the use of additional imaging methods plays an important role in ensuring patient safety. Emergency examination protocols and radiological criteria play a key role in clinical decision-making.

Keywords: cervical vertebrae, trauma, injury, radiological diagnosis, emergency care.

Kirish

Bo'yin umurtqalari shikastlanishlari travmatik jarohatlar orasida eng xavfli va murakkab hisoblanadi. Bunday shikastlanishlar nafaqat bemorning suyak tizimini, balki markaziy asab tizimi va muhim qon tomirlarini ham bevosita ta'sir qiladi. Ko'pincha ular yo'l-transport hodisalari, balandlikdan tushish, sport jarohatlari yoki jismoniy zo'ravonlik natijasida yuz beradi. Bo'yin umurtqalari shikastlanishining o'z vaqtida aniqlanmasligi bemorning hayotiga jiddiy xavf tug'diradi, ayrim hollarda nogironlik yoki hatto o'lim bilan yakunlanishi mumkin.

Travmatik vaziyatlarda tezkor va aniqlik bilan tashxis qo'yish muhim ahamiyatga ega. Rentgenografiya — bunday jarohatlarni dastlabki baholashda keng qo'llaniladigan va tezkor usuldir. Rentgen yordamida suyakning asosiy strukturaviy o'zgarishlari, sinish yoki siljish kabi shikastlanishlar aniqlanadi. Shu bilan birga, ayrim hollarda murakkab shikastlanishlarni aniqlashda qo'shimcha tasviriylar metodlar, masalan, kompyuter tomografiyasi (KT) yoki magnit-rezonans tomografiya (MRT) zarur bo'ladi.

Shu ma'noda, bo'yin umurtqalari shikastlanishlarini rentgen diagnostikasi orqali o'rganish, ularni dastlabki baholash va shoshilinch klinik qarorlar qabul qilishdagi o'rni muhim ahamiyatga ega. Mazkur maqolada travmatik sharoitlarda bo'yin umurtqalari shikastlanishining rentgen orqali aniqlash imkoniyatlari, shikastlanish turlari va shoshilinch baholash protokollari tahlil qilinadi.

Material va metodlar

Tadqiqot 2024–2025 yillarda travmatik bo'yin jarohatlari bilan shifoxonaga yotqizilgan bemorlar ustida o'tkazildi. Umumiy 100 bemor (erkak – 60, ayol – 40; yosh oralig'i 18–65) tadqiqotga kiritildi. Kiritish mezonlari:

- Yo'l-transport hodisasi, balandlikdan tushish yoki jismoniy zo'ravonlik natijasida bo'yin jarohati olgan bemorlar;
- Ilgari bo'yin umurtqasi bilan bog'liq surunkali kasalligi bo'lmaganlar;
- Shifoxonaga yotqizilgan va ruxsatli rentgen tekshiruvini o'tkazgan bemorlar;
- Kiritish uchun yozma rozilik bergan bemorlar.

Chiqarish mezonlari:

- Surunkali bo'yin umurtqasi kasalligi (masalan, osteoporoz, degenerativ disk kasalligi);
- Oldingi jarohatlar yoki jarrohlik aralashuvlari mavjudligi;
- Qonash yoki shok holati tufayli rentgen tekshiruvini to'liq amalga oshirolmagan bemorlar;
- Rentgen tasvirlari sifat jihatidan baholashga yaroqsiz bo'lgan bemorlar.

Har bir bemor dastlab shoshilinch klinik tekshiruvdan o'tkazildi: nevrologik holat, og'riq va bo'yin harakatlari baholandi. Keyin rentgenografiya amalga oshirildi. Rentgen tasvirlarida bo'yin umurtqalarining asosiy strukturasi, sinishlar, siljishlar va boshqa patologik o'zgarishlar aniqlanib, tasniflandi.

Noaniq yoki murakkab shikastlanishlarda qo'shimcha tasviriylar tekshiruvlar sifatida kompyuter tomografiyasi (KT) va zarur hollarda magnit-rezonans tomografiya (MRT) qo'llanildi. Ma'lumotlar statistik jihatdan tavsifiylar usullar bilan tahlil qilindi: bemorlardagi shikastlanish turlari va chastotalari foizlarda ko'rsatildi.

Natijalar

Tadqiqot davomida 100 bemorning rentgen tasvirlari tahlil qilindi. Bemorlarda bo'yin umurtqalari shikastlanishlarining turli xilligi kuzatildi:

1. Yumshoq to‘qima shikastlanishi: 60 bemorda (60%) yengil yoki o‘rta darajadagi yumshoq to‘qima shikastlanishlari aniqlangan. Ularning aksariyati mushak va bog‘lamlardagi shikastlanishlar bilan bog‘liq bo‘lib, umurtqa suyagi tuzilmasiga jiddiy zarar yetkazmagan.
 2. Umurtqa suyagi sinishlari va siljishlar: 25 bemorda (25%) bo‘yin umurtqalari sinishi yoki siljishi aniqlangan. Ushbu shikastlanishlarning 18 tasi C5–C7 darajasida joylashgan bo‘lib, asosan pastki bo‘yin segmentlariga taalluqli edi. Bu bemorlarning barchasi shoshilinch jarrohlik aralashuvi yoki immobilizatsiya talab qildi.
 3. Noaniq tasvirlar va qo‘shimcha tekshiruv zarurati: 15 bemorda (15%) rentgen natijalari noaniq bo‘lib, murakkab yoki subtil shikastlanishlarni aniqlash uchun qo‘shimcha kompyuter tomografiyasi (KT) tekshiruvlari amalga oshirildi. KT orqali ayrim kichik siljishlar, bo‘g‘im o‘tkazishdagi mikrodislokatsiyalar va nozik suyak çatlamalari aniqlandi.
 4. Shikastlanish lokalizatsiyasi bo‘yicha tahlil:
 - C1–C2: 10 bemorda (10%)
 - C3–C4: 15 bemorda (15%)
 - C5–C7: 60 bemorda (60%)
- Umurtqa segmentlari bo‘ylab murakkab yoki ko‘p darajali shikastlanish: 15 bemor (15%)
5. Shikastlanish sabablariga ko‘ra:
 - Yo‘l-transport hodisasi: 55%
 - Balandlikdan tushish: 30%
 - Sport va boshqa travmalar: 15%

Jadval 1. Bo‘yin umurtqalari shikastlanishlarining tarqalishi (n=100)

Shikastlanish turi	Bemorlar soni	Foiz (%)	Asosiy lokalizatsiya
Yumshoq to‘qima shikastlanishi	60	60	Mushak/bog‘lam
Umurtqa suyagi sinishi/siljishi	25	25	C5–C7
Noaniq tasvir, qo‘shimcha KT zarur	15	15	Turli segmentlar

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, rentgen diagnostikasi ko‘pchilik hollarda bo‘yin umurtqalarining asosiy shikastlanishlarini aniqlashda samarali bo‘lsa-da, murakkab yoki subtil shikastlanishlarda qo‘shimcha tasviriy tekshiruvlar muhimdir. Shuningdek, pastki bo‘yin segmentlarida shikastlanishlarning yuqori chastotasi shoshilinch klinik baholash va immobilizatsiyaning zarurligini ko‘rsatadi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, bo‘yin umurtqalari shikastlanishlari ko‘pincha pastki bo‘yin segmentlarida (C5–C7) uchraydi, bu esa ilgari olib borilgan tadqiqotlar bilan mos keladi. Bunday shikastlanishlar ko‘pincha yo‘l-transport hodisasi va balandlikdan tushish natijasida yuz beradi. Rentgen diagnostikasi asosiy shikastlanishlarni aniqlashda samarali bo‘lsa-da, kichik siljishlar yoki mikrodislokatsiyalarni aniqlash imkoniyati cheklangan. Shu sababli, murakkab yoki noaniq holatlarda qo‘shimcha tasviriy tekshiruvlar, masalan, KT yoki MRT, bemor xavfsizligini ta‘minlash va asoratlarning oldini olishda zarur hisoblanadi.

Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, shikastlanishning lokalizatsiyasi va turi bo'yicha olingan ma'lumotlar shoshilinch klinik qaror qabul qilishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, bemorning nevrologik holatini baholash va immobilizatsiya qilish protokollarini optimallashtirish uchun rentgen natijalari boshqa klinik ma'lumotlar bilan birgalikda tahlil qilinishi lozim.

Cheklovlar sifatida, tadqiqot faqat bitta shifoxona sharoitida o'tkazilgan va bemorlar soni nisbatan kichik bo'lishi natijalarni umumlashtirish imkonini cheklaydi. Shu bilan birga, faqat rentgen asosida olingan ma'lumotlar murakkab shikastlanishlarni to'liq aks ettirmasligi mumkin.

Natijada, rentgen diagnostikasi travmatik bo'yin jarohatlarini baholashda asosiy vosita bo'lib qoladi, ammo klinik va qo'shimcha tasviriy tekshiruvlarni birlashtirish xavfsiz va aniq tashxis qo'yishda muhim hisoblanadi.

Xulosa

Travmatik sharoitlarda bo'yin umurtqalari shikastlanishlarini rentgen diagnostikasi orqali aniqlash tezkor va samarali usul hisoblanadi. Pastki bo'yin segmentlarida shikastlanishlar ko'p uchraydi va shoshilinch klinik baholash hamda immobilizatsiya zarur. Noaniq yoki murakkab shikastlanishlarda qo'shimcha tasviriy tekshiruvlar, xususan KT yoki MRT, bemorning xavfsizligini ta'minlash va asoratlarning oldini olishda muhimdir. Shu bilan birga, klinik protokollarda rentgen natijalari va boshqa diagnostik ma'lumotlarni birlashtirish shoshilinch vaziyatlarda aniq tashxis qo'yish imkonini beradi.

Список литературы

1. White AA, Panjabi MM. Clinical Biomechanics of the Spine. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 1990.
2. Fehlings MG, Vaccaro A, Wilson JR, et al. Early versus delayed decompression for traumatic cervical spinal cord injury: results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS). PLoS One. 2012;7(2):e32037.
3. Joaquim AF, Patel AA. Cervical spine trauma: a review of evaluation and management. J Spine Surg. 2014;1(1):38–49.
4. Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA, et al. The Subaxial Cervical Spine Injury Classification (SLIC) and treatment algorithm. J Spinal Disord Tech. 2007;20(5): 353–361.
5. Benzel EC. Spine Surgery: Techniques, Complication Avoidance, and Management. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
6. Hadley MN, Walters BC, Grabb PA, et al. Radiographic assessment of acute cervical spine injuries. Neurosurgery. 1992;31(1): 219–224.
7. Koyama T, Okada E, Ichimura S, et al. Cervical spine injuries: diagnostic imaging and clinical implications. Spine (Phila Pa 1976). 2010;35(10):E415–E422.
8. Daffner SD, Wang JC. Imaging of cervical spine trauma. Orthop Clin North Am. 2007;38(3): 341–35
9. Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш. (2025). СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ. *Healthway*, 1(1), 11-20. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/2>

10. Хамидов О.А., Суннатова М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. *Healthway*, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>
11. Умаров Ф.У., Вохидова Ф.Ф. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 4-14. <https://doi.org/10.64411/hp7gwq71>
12. Yakubov D.J., Shukurova S.A. (2025). THE ROLE OF ULTRASOUND IN EARLY DETECTION OF THYROID PATHOLOGY: MODERN CRITERIA AND CLASSIFICATIONS (TIRADS 2024). *Healthway*, 1(3), 15-24. <https://doi.org/10.64411/d5qc3066>
13. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI O 'SMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING ANAMIYATI. *Healthway*, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
14. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO'G'IMI JARONATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. *Healthway*, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
15. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. *Healthway*, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54>
16. Умаров Ф.У., Усмонова М.Ш. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 93-100. <https://doi.org/10.64411/tkd50871>
17. Atayeva S.X., Bafoyeva M.M. (2025). O'PKA KASALLIKLARINING RENTGEN DIAGNOSTIKASIDA SUN'IY INTELLEKT: IMKONIYATLAR VA SHEKLOVLAR. *Healthway*, 1(3), 101-110. <https://doi.org/10.64411/06msbe93>
18. Аметова А.С., Бексалиева Г.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ПЕЧЕНИ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ (НАЖБП): ОТ В-РЕЖИМА ДО SWE. *Healthway*, 1(3), 111-121. <https://doi.org/10.64411/3fye3y81>
19. Xamidov O.A., Sharofova M.J. (2025). TIZZA BO'G'IMI JARONATLARINI UTT YORDAMIDA ANIQLASH: ZAMONAVIY USULLAR VA USKUNALAR. *Healthway*, 1(2), 172-179. <https://doi.org/10.64411/y5fg7m02>

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
Farruxumarov56@gmail.com		

Карабаев Журабек Аминжон угли¹

Ишанкулов Муродуллилла Саидович²

1. Самарканд давлат тиббиёт университети

Умумий хирургия кафедраси ассистенти

Самарканд, Ўзбекистон

2. РШТЁИМ Самарканд филиали

Самарканд, Ўзбекистон

ЎТКИР ПАРАПРОКТИТНИ МУРАККАБ ШАКЛЛАРИНИ ПРОГНОЗЛАШ

Аннотация

Хозирги вақтда ўткир парапроктитни турларини ва даволшдан кейинги ўзгаришларни прогнозлаш актуал муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Муаммони ечиш мақсадида 120 та ўрта ёшдаги ўткир парапроктитнинг мураккаб формалари билан касалланган беморларда “нейролаб биомыш КПФ-01b” апарти ёрдамида беморнинг организмида ги реактивлик ўрганилди. Ўткир аэроб парапрактитнинг ишиоректал формасида зўриқишли, ретроректал формасида ўта зўриқишли, пелвиоректал формасида эса ўта зўриқишли дезадаптив реактивлик аниқланди. Ўткир парапроктит билан касалланган беморларда симпатик нерв тизимининг тонусини ортиб бориши ва идора қилишининг марказланиши, психофизиологик ҳолат индексини ортиб бориши, бемор организмида адаптив жараеннинг даражасини, парасимпатик нерв тизимининг тонусини, гуморал идора қилишининг, функционал ҳолат индексини псайиб бориши, беморлар организмида адаптив захиранинг пасайиб бориши ва дезадаптивҳолатни юзага келиши асосида ўткир парапроктитни мураккаб формаларини прогнозлаш исботланди.

Калит сўзлар: паропроктит, прогнозлаш, психофизиология, адаптация, дезадаптация, юрак вариабиллиги

Карабаев Джурабек Аминджон угли¹

Ишанкулов Муродуллилла Саидович²

1. Ассистент кафедры общей хирургии

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Ўзбекистан

2. Самаркандский филиал РНЦЭМП

г. Самарканд, Ўзбекистан

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ФОРМ ОСТРОГО ПАРАПРОКТИТА

Аннотация

В настоящее время прогнозирование форм острого парапроктита и последующих изменений в результате лечения остается одной из актуальных проблем. У больных острой формой парапроктитом увеличение тонуса симпатической нервной системы, централизация регуляторной системы, увеличение психофизиологического напряжения показывает степени адаптивных реакции е больных, уменьшение тонуса парасимпатической нервной системы, гуморальной реактивности, индекса функционального состояния организме больных доказано в основе снижение адаптивных реакций и дез адаптации доказано прогнозирование сложных форм острого парапроктита.

Ключевые слова: Парапроктит, прогнозирование, психофизиология, адаптация, дезадаптация, вариабельность сердечного ритма.

Karabaev Jurabek Aminjon Ugli¹

Ishankulov Murodulilla Saidovich²

1. Assistant Professor, Department of General Surgery,

Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand branch of the Republican Scientific Center emergency medical care

Samarkand, Uzbekistan

PREDICTION OF COMPLEX FORMS OF ACUTE PARAPROCTITIS

Abstract

Currently, predicting the forms of acute paraproctitis and subsequent changes as a result of treatment remains one of the urgent problems. In patients with acute paraproctitis, an increase in the tone of the sympathetic nervous system, centralization of the regulatory system, an increase in psychophysiological tension shows the degree of adaptive reactions in patients, a decrease in the tone of the parasympathetic nervous system, humoral reactivity, and the index of functional state in the body of patients has been proven to be based on a decrease in adaptive reactions and de-adaptation. prediction of complex forms of acute paraproctitis.

Keywords: Paraproctitis, prognosis, psychophysiology, adaptation, maladaptation, heart rate variability.

Кириш

Ўткир парапроктит параректал тўқималарнинг ўткир йирингли касаллиги бўлиб, Жаҳон соғлиқни сақлаш жамияти” маълумотларига кўра дунё аҳоли орасида бу касаллик 0,5% ни ташкил этиб келмоқда. Россия ва ҳамдўстлик мамлакатларида – 0,5%, ни, европа мамлакатларида – 0,02%, Ўзбекистонда – 0,4-0,5 % ни ташкил қилади [12, 7].

Хозирги вақтда дунёда ўткир парапроктитнинг мураккаб формалари узига хос клиник кўринишлар ва асоратларга эгага бўлиб уни аниқлаш ва ўз вақтида керакли хирургик ҳамда терапевтик муолажаларни олиб бориш касалликни тикланишида ва асоратларни камайишида асаосий ўринлардан бирини эгаллаб келмоқда [10,1, 5,4,11]. Ўткир парапроктитнинг ривожланишида этиологик факторлар шу билан бир қаторда инсон организмнинг умумий ҳамда специфик реактивлиги асосий ўринлардан бирини эгаллаши олимлартомонида қайт этиб ўтилган[13,15]. Ўткир парапроктитни уз вақтида прогнозлаш ва хирургик ҳамда терапевтик муолажаларни тўғри ва уз вақтида қўллаш ўткир парапроктитни асоратларини камайишига ва уз навбатида операциядан кейин тез тикланишига олиб келади [19,17,20,18,22].

Дунёда ўткир парапроктитни ўз вақтида аниқлаш, касалликнинг даражаларини шу билан бир қаторда касалликнинг ҳолатига қараб хирургик усулларни тўғри танлаш ва шу билан бир қаторда терапевтик даволаш усулларни такомиллаштириш ҳозирги вақтда актуал муаммолардан бири бўлиб қолмоқда.

Ишнинг мақсади. Ўткир парапроктитнинг билан касалланган беморларда адаптив реактилиги ва психологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўткир мураккаб формалрини ҳолатини прогнозлаш.

Ишнинг объекти ва усуллари

Ишнинг мақсадига боғлиқ ҳолда текширув усуллари 2021- 2025 йилларда Самарқанд Давлат тиббиёт университетининг кўп тармоқли клиникаси проктология бўлимида ўткир азроб парапрактитнинг ишиоректал, ретроректал пелвиоректал формалари билан касалланган 120 та беморларда Проктология бўлимига қабул қилинган куни жарроҳлик муолажаларини қўллашдан олдин уларнинг умумий адаптив реактивлиги ва психологик ҳолати ўрганилди. Назорат гуруҳи сифатида 30 та соғлом эркаклар олинди.

Соғлом эркакларда ва ўткир парапроктитнинг мураккаб формалари билан касалланган беморларда “нейролаб биомыш КПФ-01b” апарти ёрдамида: гипердаптив реактивлик, зўриқишли адаптив реактивлик, ўта зўриқишли адаптив реактивлик, ўта зўриқишли дезадаптив реактивлик ҳолати ҳамда нейропсихологик ҳолати ўрганилди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси

Соғлом 30 та $52 \pm 7,0$ ёшни ташкил этган ўрта ёшли эркакларда Юракнинг вариабиллиги ёрдамида автаном нерв тизими реактивлиги спектраль таҳлил орқали ўрганилганда парасимпатик нерв тизимининг нисбий компонентни – HF $34,1 \pm 0,7\%$ симпатик нерв изимининг нисбий компонентни – LF $43,2 \pm 0,6\%$ гуморал бошқарув – VLF $22,7 \pm 1,0\%$ ташкил этганлиги кузатилди. Бу вақтда симпатик ва парасимпатик нерв тизимининг идора қилишининг марказланиш ҳолати LF/HF $1,3 \pm 0,1$ -ни ташкил этди. Организмнинг функционал ҳолт кўрсаткичи индекси $3,54 \pm 0,3$ ш.б.-ни ташкил этиб, психофизиологик зўриқиш ҳолати эса $1116,7 \pm 99,9$ ш.б. ни ташкил этилгани аниқланди. Олинган маълумотларни [Баевский Р. М., 2001, Зиеп Б., Таратухин Е.О 2011,Поскотинова Л.В. ва бош. 2015] маълумотлари билан солиштирган ҳолда шуни айтиш керакки ўрта ёшли эркакларда автаном нерв тизими реактивлигида аралаш вегетатив реактивлик, нормал психофизиологик ҳолат остида эркаклар организмида гипердаптив реактивлик мавжуд эканлиги баҳоланди.

Ишиоректал ўткир парапроктит билан касалланган беморлар 30 та бўлиб уларнинг ёши $50 \pm 4,7$ йилга тенг бўлиб ўрта ёшли эркакларни ташкил этди. Уларда автаном нерв тизими реактивлиги спектрал таҳлил орқали ўрганилганда соғлом эркакларнинг кўрсаткичига нисбаттан парасимпатик нерв тизимининг нисбий компонентни – HF $31,0 \pm 0,1\%$ гача ($P < 0,001$), гуморал бошқарув – VLF $17,2 \pm 0,6\%$ гача ($P < 0,001$) камайган бўлиб, симпатик нерв изимининг нисбий компонети – LF $51,8 \pm 0,4\%$ гача ($P < 0,001$) ошгани кузатилди. Бу вақтда симпатик нерв тизимининг идора қилишнинг марказланиш ҳолати LF/HF $1,7 \pm 0,04$ гача ($P < 0,001$) ошган бўлиб, организмнинг функционал ҳолт кўрсаткичи индакси $0,64 \pm 0,07$ ш.б.гача ($P < 0,001$) камайиши, психофизиологик зўриқиш ҳолатини эса $2962,9 \pm 131,9$ ш.б.гача ($P < 0,001$) ошганлиги кузатилди. Олинган маълумотларни олимларнинг [2,6,9,16] маълумотлари билан солиштирган ҳолда, шуни айтиш керакки ўрта ёшли ишиоректал ўткир парапроктит билан касалланган беморлар организмида сипатик нерв тизимининг реактивлиги устунлиги, психофизиологик ҳолатнинг ортиши остида зўриқишли адаптив реактивлик ҳолати юзага келганлиги баҳоланди.

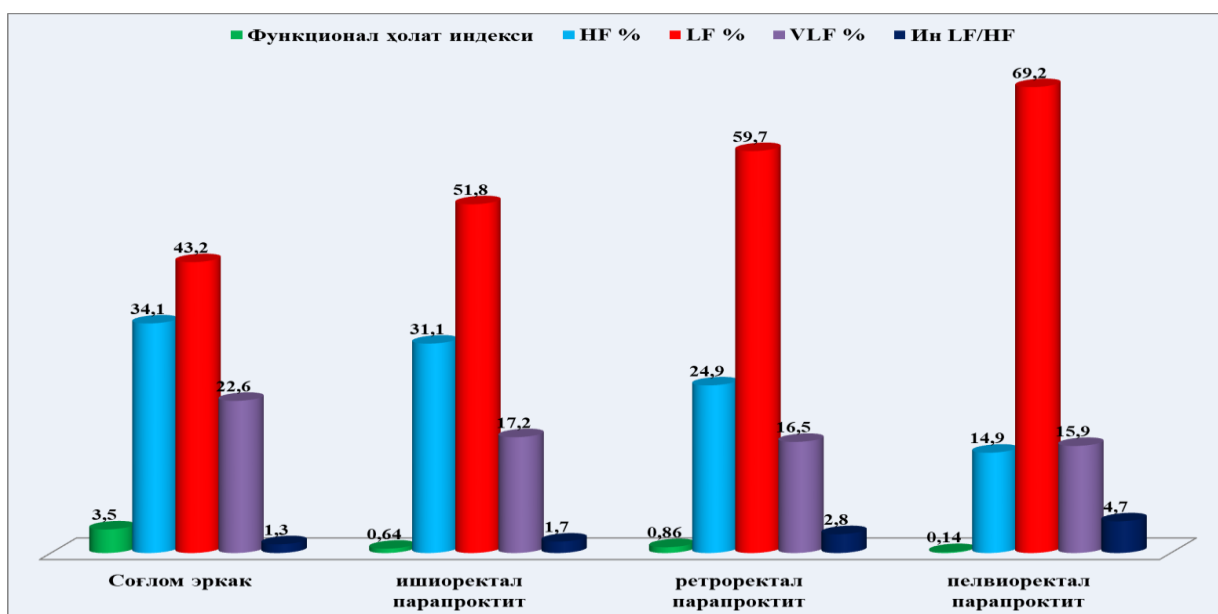
Ретроректал ўткир парапроктит билан касалланган 30 та $54 \pm 5,0$ ёшни ташкил этган ўрта ёшли эркекларда юрак вариабиллигининг спектраль таҳлилда, соғлом эркекларнинг кўрсаткичига нисбаттан парасимпатик нерв тизимининг нисбий компонентни – HF $24,9 \pm 1,4\%$ гача ($P < 0,001$), гуморал бошқарув – VLF $16,4 \pm 0,6\%$ гача ($P < 0,001$) камайиши, симпатик нерв тизимининг нисбий компоненти – LF $59,9 \pm 1,4\%$ гача ($P < 0,001$), симпатик нерв тизимининг идора қилишининг марказланиши LF/HF $2,8 \pm 0,3$ гача ($P < 0,001$) ошган бўлиб, организмнинг функционал ҳолт кўрсаткич индекси $0,86 \pm 0,3$ ш.б.гача ($P < 0,001$) камайиши, психофизиологик зўриқиш ҳолатини эса $4426,6 \pm 476,4$ ш.б.-гача ($P < 0,001$) ошганлиги кузатилди.. Олинган маълумотларни олимлар [3,2,6,9,15,23] маълумотлари билан солиштирган ҳолда шуни айтиш керакки ўрта ёшли ретроректал ўткир парапроктит билан касалланган беморлар организмида сипатик нерв тизимининг тонусни устунлиги ва бошқарувнинг кескин марказланиши психофизиологик ҳолатнинг ортиши остида ўта зўриқишли адаптив реактивлик ҳолатни юзага келишини исботланди.

Плеворектал ўткир парапроктит билан касалланган 30 та $56,0 \pm 4,0$ ёшни ташкил этган беморларнинг, юрак вариабиллигининг спектрал таҳлилда, соғлом эркекларнинг ва шу билан бир қаторда ишеоректал парапроктит билан касалланган беморларнинг кўрстакичига нисбаттан парасимпатик нерв тизимининг нисбий компонентни – HF $14,9 \pm 0,2\%$ гача ($P < 0,001$), гуморал бошқарув – VLF $15,8 \pm 0,2\%$ гача ($P < 0,001$) камайиши, симпатик нерв тизимининг нисбий компонентини – LF $69,2 \pm 0,3\%$ гача ($P < 0,001$), симпатик нерв тизимининг идора қилишининг марказланиши LF/HF $4,7 \pm 0,1$ гача ($P < 0,001$) ошгани кузатилиб, организмнинг функционал ҳолт кўрсаткичининг индекси $0,14 \pm 0,02$ ш.б.-гача ($P < 0,001$) камайиши, психофизиологик зўриқиш ҳолатини эса $10012,8 \pm 748,6$ ш.б.гача ($P < 0,001$) ошганлиги аниқланди. Олинган маълумотларни олимлар [3,2,9,15,23] маълумотлари билан солиштирган ҳолда, шуни айтиш керакки ўрта ёшли плеворектал ўткир парапроктит билан касалланган беморлар организмида автаном нерв тизими тизимининг реактивлигиде сипатик нерв тизимининг тонусни ва бошқарувнинг кескин марказланиши психофизиологик ҳолатнинг ортиши функционал ҳолат индексининг кескин пасайиши остида ўта зўриқишли дезадаптив реактивлик ҳолат томонга қараб силжиши аниқланди.

Олинган маълумотлар асосида шуни айтиш керакки (1- график) соғлом эркеклар организмнинг реактивлигига нисбаттан ишеоректал ўткир парапроктит билан касалланган беморларда юрак вариабиллигининг спектрал таҳлилда симпатик нерв тизимининг тонусини 1,2 мартага, идора қилишининг марказланишини 1,3 мартага, нейропсихологик ҳолатни 2,7 мартага ортиб борши, парасимпатик нерв тизимининг тонусини 1,1 мартага гуморал идора қилишининг 1,3 мартага, функционал ҳолат индексини 5,4 мартага пасайиши прогностик кўрсаткич бўлиб хизмат қилади.

Агарда симпатик нерв тизимининг тонусини 1,4 мартага, идора қилишининг марказланишини 2,2 мартага, психофизиологик ҳолатни индексини 4 мартага ортиб борши, парасимпатик нерв тизимининг тонусини 1,4 мартага, гуморал идора қилишининг 1,4 мартага, функционал ҳолат индексини 4,1 мартага пасайиши ретро ректал ўткир парапроктитни ҳолатини прогнозлайди.

График 1. Ўткир парапроктитнинг мураккаб формаларида беморларнинг юрак вариабиллигининг спектрал таҳлилда динмик ўзгаришлар.



Ўз навбатида юрак вариабиллигининг спектрал таҳлилида симпатик нерв тизимининг тонусини 1,6 мартага, идора қилишининг марказланишини 3,7 мартага, психофизиологик ҳолатни индексини 8,9 мартага ортиб борши, парасимпатик нерв тизимининг тонусини 2,3 мартага, гуморал идора қилишнинг 1,42 мартага, функционал ҳолат индексини 24,7 мартага пасайиши плеворектал ректал ўткир парапроктитни ҳолатини ва шу билан бир қаторда, бу гуруҳдаги бемор организмида умумий адаптив реактивликда ўта зўриқишли дезадаптив ҳолат томонга қараб силжишини прогноз қилиниши баҳоланди.

Хулоса

Шундай қилиб олинган маълумотларда асосида қуйидагича хулоса қилиш мумкин.

1. Ўткир азроб парапрактитнинг ишиоректал формасида зўриқишли, ретроректал формасида ўта зўриқишли, пелвиоректал формасида эса ўта зўриқишли дезадаптив ҳолат аниқланди.
2. Ўткир парапроктит билан касалланган беморларда симпатик нерв тизимининг тонусини ортиб борши ва идора қилишининг марказланиши, психофизиологик ҳолат индексини ортиб бориши бемор организмида адаптив жараеннинг даражасини прогнозлайди.

Ўткир парапроктит билан касалланган беморларда парасимпатик нерв тизимининг тонусини, гуморал идора қилишнинг, функционал ҳолат индексини псайиб бориши, беморлар организмида адаптив захиранинг пасайиб борши ва дезадаптивҳолатни юзага келиши асосида ўткир парапроктитни мураккаб формаларини прогнозлаш исботланди.

Адабиётлар

1. Алексеева Н.Т., Глухов А.А., Остроушко А.П. Гистохимическая характеристика эпидермиса при заживлении асептических ран на фоне магнитотерапии. Современные наукоемкие технологии 2012; 8: 7-8.
2. Баевский Р. М. Проблема оценки и прогнозирования функционального организма и ее развитие в космической медицине//Успехи физиологических наук 2006;37:42–57.

3. Баевский Р. М., Иванов Г. Г., Чирейкин Л. В. и соавт. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации)//Вестник аритмологии 2001;24:65–87.
4. Власов А.П., Кулыгин И.В. Озонотерапия в комплексном лечении острого парапроктита. Современные проблемы науки и образования 2013; 1: 48-48.
5. Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П. Морфо функциональные изменения в тканях при заживлении ран на фоне применения тромбоцитарного концентрата. Новости хирургии 2013; 21: 1: 15-22.
6. Зиеп Б., Таратухин Е.О. Возможности методики variability сердечного ритма.//Российский кардиологический журнал. 2011;(6):69-75.
7. Камолов Т.К., Муртазаев З.И., Шеркулов К.У., и др. Причины возникновения послеоперационной недостаточности анального сфинктера // Национальная ассоциация ученых (НАУ). – 2016. - № 1 (17). - С. 120-121.]
8. Карабаев А., Ким Д. Изменения в репродуктивной системе в постреанимационном периоде биология и интегративная медицина. биология, (S1), 49-59.
9. Поскотинова Л.В., Овсянкина М.А., Кривоногова Е.В., Мельникова А.В. Реактивность вегетативной регуляции ритма сердца в процессе курса биоуправления параметрами variability сердечного ритма у педагогов // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. URL: <http://www.science education.ru/121-19144>
10. Суфияров Р.С., Нуртдинов М.А., Габидуллин З.Г., Габдрахманова А.А. Лечение парапроктита, вызванного ассоциациями St. Aureus с pr. Vulgaris, Morganellamorganii и Enterobacteraggl. Вестник Южно Уральского государственного университета 2012; 8: 267: 70-73.
11. Чарышкин А.Л., Солдатов А.А., Дементьев И.Н. Оптимизация хирургического лечения больных хроническим рецидивирующим парапроктитом. Сибирский медицинский журнал . Иркутск 2013; 117: 2: 109-111.
12. Шелыгина. Ю. А. Клинические рекомендации. Колопроктология // под ред. Ю. А. Шелыгина. 2015. 528 с.
13. Albright J.B., Pidala M.J., Cali J.R., Snyder M.J., Voloyiannis T., Bailey H.R. MRSA-related perianal abscesses: an underrecognized disease entity. Dis Colon Rectum. 2007 Jul. 50(7):996-1003
14. Albright J.B., Pidala M.J., Cali J.R., Snyder M.J., Voloyiannis T., Bailey H.R. MRSA-related perianal abscesses: an underrecognized disease entity. Dis Colon Rectum. 2007 Jul. 50(7):996-1003
15. Brown S.R., Horton J.D., Davis K.G. Perirectal abscess infections related to MRSA: a prevalent and underrecognized pathogen. J Surg Educ. 2009 Sep-Oct. 66(5):264-6
16. Brown S.R., Horton J.D., Davis K.G. Perirectal abscess infections related to MRSA: a prevalent and underrecognized pathogen. J Surg Educ. 2009 Sep-Oct. 66(5):264-6
17. Duthie, G. S., et al. (2020). Treatment Strategies for Perianal Abscesses and Fistulas. British Journal of Surgery, 107(9), 1203-1212. doi:10.1002/bjs.11594.

18. Elliott, D., et al. (2019). Perianal Abscess and Fistula-in-Ano: Current Treatment Options. World Journal of Gastroenterology, 25(15), 1786-1793. doi:10.3748/wjg. v25.i15.1786
19. Feldman, M., et al. (2018). Management of Perianal Abscess and Fistula-in-Ano. Diseases of the Colon & Rectum, 61(4), 404-412. doi:10.1097/DCR.0000000000001020.
20. Fok, K. L., et al. (2019). Acute Perianal Abscess and Fistula Management. American Surgeon, 85(7), 712-719. doi:10.1177/000313481908500718.
21. J. Kors, C. Swenne, K. Greiser. Cardiovascular disease, risk factors, and heart rate variability in the general population//J Electrocardiol.,2007;40:19–21
22. Pascual, M., et al. (2021). Advances in the Management of Perianal Abscesses. Journal of Coloproctology, 41(1), 85-94. doi: 10.1016/j.jcol.2020.10.001
23. Sucharita S, Bantwal G, Idiculla J et al. Autonomic nervous system function in type 2 diabetes using conventional clinical autonomic tests, heart rate and blood pressure variability measures//Endocrinol Metab 2011;15 (3):198–203.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
JKarabaev@gmail.com		

Карабаев Джурабек Аминджон угли¹

Ишанкулов Муродулло Саидович²

1. Ассистент кафедры общей хирургии

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Узбекистан

2. Самаркандский филиал РНЦЭМП

г. Самарканд, Узбекистан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТИВНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА БОЛЬНЫХ СО СЛОЖНЫМИ ФОРМАМИ ОСТРОГО ПАРАПРОКТИТА

Аннотация

В настоящее время определение тяжести сложных форм острого парапроктита остаётся одной из актуальных проблем проктологии по всему миру. С целью решения этой задачи изучена адаптивная возможности организма у 120 больных среднего возраста со сложными формами острого парапроктита с использованием аппарата «Нейролаб Биомыш КПФ-01b». Установлено, что при ишиоректальной форме острого аэробного парапроктита определено напряжённая адаптивная реактивность, ретро ректальной острой форме парапроктите выраженная пренапряжённая адаптивная реакция, а при пельвиоректальной форме пренапряжённая дезадаптивная реактивность. По мере усугубления расположения гнойного абсцесса в реактивности вегетативной нервной системе отмечаются увеличение тонуса симпатической нервной системы и централизации регуляции. соответственно усугубления расположения гнойного абсцесса отмечается истощения адаптивных резервов в организме больных с ишиоректальной, ретро ректальной и пельвиоректальной формой острого парапроктита.

Ключевые слова: парапроктит, прогнозирование, психофизиология, адаптация, дезадаптация, вариабельность сердечного ритма.

Karabaev Jo‘rabek Aminjon o‘g‘li¹

Ishankulov Murodilloy Saidovich²

1. Samarqand Davlat tibbiyot universiteti

umumiy xirurgiya kafedrasida assistenti,

Samarqand, O‘zbekiston

2. RShTYIM Samarqand filiali

Samarqand, O‘zbekiston

O‘TKIR PARAPROKTITNING MURAKKAB SHAKLLARI BO‘LGAN BEMORLAR TANASINING MOSLASHISH QOBILIYATINI ANIQLASH

Annotasiya

Hozirgi vaqtda o‘tkir paraproktitning murakkab shakllarining og‘irligini aniqlash butun dunyo bo‘ylab proktologiyaning dolzarb muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda. Ushbu muammoni hal qilish uchun Neurolab Biomysh KPF-120b qurilmasi yordamida o‘tkir paraproktitning murakkab shakllari bo‘lgan o‘rta yoshli bemorlarda tananing moslashish qobiliyati o‘rganildi. O‘tkir aerob paraproktitning isheorektal shaklida zo‘riqishli adaptiv reaktivlik, paraproktitning retrorektal shaklida o‘tazo‘riqishli adaptiv reaksiya va pelviorektal shaklda o‘ta zo‘riqishli dez adaptiv reaktivlik aniqlandi. Yiringli

xo'ppozni chuqurlashib borishiga mos ravishda avtanom nerv tizimida simpatik nerv tizimini tonusini oshib borishi va boshqaruvining markazlashishi aniqlandi. Shu bilan bir qatorda mos ravishda, yiringli xo'ppoz joylashuvining og'irlashishi o'tkir paraproktitning ischeorektal, retroektal va plevrektal shakllari bo'lgan bemorlarning tanasida adaptiv zaxiralarning tugab borishi belgilanadi.

Kalit so'zlar: paraproktit, prognoz, psixofiziologiya, moslashish, noto'g'ri ishlash, yurak urish tezligining o'zgaruvchanligi.

Karabaev Jurabek Aminjon Ugli¹

Ishankulov Murodulilla Saidovich²

1. Assistant Professor, Department of General Surgery,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand branch of the Republican Scientific Center emergency medical care
Samarkand, Uzbekistan

DETERMINING THE ADAPTIVE CAPACITY OF THE BODY OF PATIENTS WITH COMPLEX FORMS OF ACUTE PARAPROCTITIS

Abstract

Currently, determining the severity of complex forms of acute paraproctitis remains one of the urgent problems of proctology worldwide. In order to solve this problem, the adaptive capabilities of the body were studied in 120 middle-aged patients with complex forms of acute paraproctitis using the Neurolab Biomysh KPF-01b device. It has been established that in the sciatica-rectal form of acute aerobic paraproctitis, there is a tense adaptive reactivity, in the retro-rectal acute form of paraproctitis, there is a pronounced pre-stressed adaptive reaction, and in the pelviorectal form, there is a pre-stressed maladaptive reactivity. As the purulent abscess worsens, an increase in the tone of the sympathetic nervous system and the centralization of regulation are noted in the reactivity of the autonomic nervous system. Accordingly, the aggravation of the location of a purulent abscess is marked by the exhaustion of adaptive reserves in the body of patients with ischeorectal, retroectal and pleurectal forms of acute paraproctitis.

Keywords: paraproctitis, prognosis, psychophysiology, adaptation, maladaptation, heart rate variability.

Введение

Всемирной организации здравоохранения, частота острый сложный форм парапроктита среди населения мира встречаются в пределах 0,5%. В России и странах СНГ — 0,5%, в европейских странах — 0,02%, а в Узбекистане — 0,4–0,5% [12,7].

В зависимости от развитии общество и индустрии,наружение экалогических факторов наблюдается резкое снижение реактивности и резистентности организма по всему миру и соответственно и увеличивается частота встречаемости острого парапроктита и усугубление расположение гнойного очага в параректальной кличате [19,17].

В настоящее время сложные формы острого парапроктита характеризуются специфической клинической картиной и осложнениями. Своевременное выявление, правильный выбор хирургических и терапевтических методов занимает одно из ключевых мест в снижении

количества осложнений и ускорении восстановления [10,1,5,4,11]. По данным учённых [13, 15], в развитии острого парапроктита важную роль играют не только этиологические факторы, но и общая и специфическая реактивность организма. Своевременное прогнозирование заболевания и выбор адекватной хирургической и терапевтической тактики уменьшает количество осложнений и способствует более быстрому послеоперационному восстановлению [19,17,20,18,22].

В мире актуальной задачей остаётся своевременная диагностика острого парапроктита, определение степени тяжести заболевания, выбор оптимального хирургического метода и совершенствование терапевтических подходов.

Цель исследования. Определить состояние адаптивных реактивности организма больных с сложными формами острого парапроктита.

Объект и методы исследования.

С учётом цели работы, в 2021–2025 годах в проктологическом отделении многопрофильной клиники СамГМУ обследованы 120 больных со сложными формами острого аэробного парапроктита (ишиоректальная, ретроректальная, пельвиоректальная формы).

Общая адаптивная реактивность оценивались в день поступления, до проведения хирургического лечения. Контрольную группу составили 30 здоровых мужчин. У пациентов и здоровых лиц с помощью аппарата «Нейролаб Биомыш КПФ-01b» определяли: гиперадаптивную реактивность, напряжённую адаптивную реактивность, сверхнапряжённую адаптивную реактивность, сверхнапряжённую дезадаптивную реактивность, а также нейропсихологическое состояние.

Результаты и их обсуждение.

У 30 здоровых мужчин среднего возраста ($52 \pm 7,0$ лет) при изучении реактивности автономной нервной системы методом спектрального анализа вариабельности сердечного ритма было установлено, что относительный компонент парасимпатической нервной системы (HF) составляет $34,1 \pm 0,7\%$, симпатической нервной системы (LF) — $43,2 \pm 0,6\%$, а гуморальной регуляции (VLF) — $22,7 \pm 1,0\%$. В этот период показатель централизации управления симпатической и парасимпатической нервной системой (LF/HF) составил $1,3 \pm 0,1$. Индекс функционального состояния организма составил $3,54 \pm 0,3$ усл. ед., а уровень психофизиологического напряжения — $1116,7 \pm 99,9$ усл. ед. Сравнение полученных данных с литературными источниками [2, 16, 20] показало, что у мужчин среднего возраста наблюдается смешанная вегетативная реактивность и при нормальном психофизиологическом состоянии у них определяется гиперадаптивная реактивность организма.

У 30 больных с ишиоректальным острым парапроктитом (Таблица №1), средний возраст которых составил $50 \pm 4,7$ лет (мужчины среднего возраста), при спектральном анализе вариабельности сердечного ритма выявлено уменьшение относительного компонента парасимпатической нервной системы (HF) ($P < 0,001$), показателя гуморальной регуляции (VLF) ($P < 0,001$), увеличение относительного компонента симпатической нервной системы (LF) ($P < 0,001$).

Таблица №1

	Здоровые мужчины среднего возраста	Ишеоректаль ный парапроктит	Ретроректаль ный парапроктит	Плеворекталь ный парапроктит
возраст	52 ± 7,0	50 ± 4,7***	54 ± 5,0***	56,0 ± 4,0***
(HF) %	34,1 ± 0,7	31,0 ± 0,1***	24,9 ± 1,4***	14,9 ± 0,2***
(LF)%	43,2 ± 0,6	51,8 ± 0,4***	59,9 ± 1,4***	69,2 ± 0,3***
(VLF)%	22,7 ± 1,0	17,2 ± 0,6***	16,4 ± 0,6***	15,8 ± 0,2***
(LF/HF)	1,3 ± 0,1.	1,7 ± 0,04***	2,8 ± 0,3***	4,7 ± 0,1***
ИФС у.е.	3,54 ± 0,3	0,64 ± 0,07***	0,86 ± 0,3***	0,14 ± 0,02***
УПФН у.е.	1116,7 ± 99,9	2962,9 ± 131,9***	4426,6 ± 476,4***	10012,8 ± 748,6***

Примечание :P<0,05*; P<0,01**; P<0,001 *** по сравнению с данными здоровых мужчин среднего возраста.

У 30 больных ретроректальным острым парапроктитом (Таблица №1), мужчин среднего возраста (54 ± 5,0 лет), определено дальнейшего уменьшения в спектральном анализе variability сердечного ритма по сравнению данными здоровыми мужчинами и больных ишеоректальной формой парапроктитом выявлено снижение относительного компонента парасимпатической нервной системы (HF) (P<0,001), показателя гуморальной регуляции (VLF) (P<0,001), увеличения относительного компонента симпатической нервной системы (LF) (P<0,001) и рост показателя централизации регуляции симпатической нервной системы (LF/HF) (P<0,001), уровня психофизиологического напряжения (P<0,001). При этом снижение индекс функционального состояния организма по сравнению с данными здоровых мужчин (P<0,001). У 30 больных плевроректальным острым парапроктитом (Таблица №1), среднего возраста (56,0 ± 4,0 лет) при спектральном анализе variability сердечного ритма по сравнению как со здоровыми мужчинами, так и с пациентами, с данными предыдущих групп, установлено значительное снижение относительного компонента парасимпатической нервной системы (HF) (P<0,001), показателя гуморальной регуляции (VLF) (P<0,001), индекса функционального состояния организма (P<0,001). На фоне дальнейшего увеличения симпатического компонента регуляции (LF) (P<0,001) и увеличения централизации симпатической регуляцией — LF/HF (P<0,001), а также уровня психофизиологического напряжения увеличился до 10012,8 ± 748,6 усл. ед. (P<0,001).

На основании полученных данных можно отметить, что по сравнению с реактивностью организма здоровых мужчин у пациентов с ишеоректальным острым парапроктитом при спектральном анализе variability сердечного ритма увеличение тонуса симпатической нервной системы в 1,2 раза, усиление централизации регуляции в 1,3 раза, возрастание нейропсихологического показателя в 2,7 раза, а также снижение тонуса парасимпатической нервной системы в 1,1 раза, уменьшение гуморальной регуляции в 1,3 раза и снижение индекса функционального состояния в 5,4 раза. Если интерпретировать полученные данные с данными других исследователей [2,6,9,16], что у мужчин среднего возраста, больных ишеоректальным

острым на фоне доминирования реактивности симпатической нервной системы, и повышения уровня психофизиологического напряжения наблюдается состояние напряжённой адаптивной реактивности..

Полученные данные при ретроректальной форме дальнейшего увеличения тонуса симпатической нервной системы увеличивается в 1,4 раза, централизация регуляции — в 2,2 раза, индекс психофизиологического состояния — в 4 раза, при одновременном снижении тонуса парасимпатической нервной системы в 1,4 раза, уменьшении гуморальной регуляции в 1,4 раза и снижении индекса функционального состояния в 4,1 раза, показывает, что у мужчин среднего возраста с ретроректальным острым парапроктитом доминирует тонус симпатической нервной системы, а резкая централизация регуляции на фоне выраженного повышения психофизиологического напряжения свидетельствует о формировании пренапряженной адаптивной реактивности [3,2,6,9,15,23].

В свою очередь, при плеворектальной форме острого парапроктита спектральном анализе увеличение тонуса симпатической нервной системы в 1,6 раза, усиление централизации регуляции в 3,7 раза, рост индекса психофизиологического состояния в 8,9 раза, снижение тонуса парасимпатической нервной системы в 2,3 раза, уменьшение гуморальной регуляции в 1,42 раза и снижение индекса функционального состояния в 24,7 раза показывает что в реактивности организма у больных этой группе больных отмечается пренапряженная адаптивная реакция со сдвига в сторону истощения организма то есть сдвиг к стороны дезадаптации [3,2,9,15,23].

Выводы

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Организм больных и ишеоректальной форме парапроктита выявлено напряженная адаптивная реакция, ретроректальной форме пренапряженная адаптивная реакция, а ретроректальной форме пренапряженная дезадаптивная реактивность.
2. По мере усугубления расположения гнойного абсцесса в реактивности вегетативной нервной системе отмечаются увеличение тонуса симпатической нервной системы и централизации регуляции.
3. По мере усугубления расположения гнойного абсцесса отмечается истощения адаптивных резервов в организме больных с ишеоректальной, ретроректальной и плеворектальной формой острого парапроктита.

Список литературы.

1. Алексеева Н.Т., Глухов А.А., Остроушко А.П. Гистохимическая характеристика эпидермиса при заживлении асептических ран на фоне магнитотерапии. Современные наукоемкие технологии 2012; 8: 7-8.
2. Баевский Р. М. Проблема оценки и прогнозирования функционального организма и ее развитие в космической медицине//Успехи физиологических наук 2006;37:42–57.
3. Баевский Р. М., Иванов Г. Г., Чирейкин Л. В. и соавт. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации)//Вестник аритмологии 2001;24:65–87.

4. Власов А.П., Кулыгин И.В. Озонотерапия в комплексном лечении острого парапроктита. Современные проблемы науки и образования 2013; 1: 48-48.
5. Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П. Морфо функциональные изменения в тканях при заживлении ран на фоне применения тромбоцитарного концентрата. Новости хирургии 2013; 21: 1: 15-22.
6. Зиеп Б., Таратухин Е.О. Возможности методики вариабельности сердечного ритма.//Российский кардиологический журнал. 2011;(6):69-75.
7. Камолов Т.К., Муртазаев З.И., Шеркулов К.У., и др. Причины возникновения послеоперационной недостаточности анального сфинктера // Национальная ассоциация ученых (НАУ). – 2016. - № 1 (17). - С. 120-121.]
8. Карабаев А., Ким Д. Изменения в репродуктивной системе в постреанимационном периоде биология и интегративная медицина. биология, (S1), 49-59.
9. Поскотинова Л.В., Овсянкина М.А., Кривоногова Е.В., Мельникова А.В. Реактивность вегетативной регуляции ритма сердца в процессе курса биоуправления параметрами вариабельности сердечного ритма у педагогов // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. URL: <http://www.science education.ru/121-19144>
10. Суфияров Р.С., Нуртдинов М.А., Габидуллин З.Г., Габдрахманова А.А. Лечение парапроктита, вызванного ассоциациями St. Aureus с pr. Vulgaris, Morganellamorganii и Enterobacteraggl. Вестник Южно Уральского государственного университета 2012; 8: 267: 70-73.
11. Чарышкин А.Л., Солдатов А.А., Дементьев И.Н. Оптимизация хирургического лечения больных хроническим рецидивирующим парапроктитом. Сибирский медицинский журнал . Иркутск 2013; 117: 2: 109-111.
12. Шелыгина. Ю. А. Клинические рекомендации. Колопроктология // под ред. Ю. А. Шелыгина. 2015. 528 с.
13. Albright J.B., Pidala M.J., Cali J.R., Snyder M.J., Voloyiannis T., Bailey H.R. MRSA-related perianal abscesses: an underrecognized disease entity. Dis Colon Rectum. 2007 Jul. 50(7):996-1003
14. Albright J.B., Pidala M.J., Cali J.R., Snyder M.J., Voloyiannis T., Bailey H.R. MRSA-related perianal abscesses: an underrecognized disease entity. Dis Colon Rectum. 2007 Jul. 50(7):996-1003
15. Brown S.R., Horton J.D., Davis K.G. Perirectal abscess infections related to MRSA: a prevalent and underrecognized pathogen. J Surg Educ. 2009 Sep-Oct. 66(5):264-6
16. Brown S.R., Horton J.D., Davis K.G. Perirectal abscess infections related to MRSA: a prevalent and underrecognized pathogen. J Surg Educ. 2009 Sep-Oct. 66(5):264-6
17. Duthie, G. S., et al. (2020). Treatment Strategies for Perianal Abscesses and Fistulas. British Journal of Surgery, 107(9), 1203-1212. doi:10.1002/bjs.11594.
18. Elliott, D., et al. (2019). Perianal Abscess and Fistula-in-Ano: Current Treatment Options. World Journal of Gastroenterology, 25(15), 1786-1793. doi:10.3748/wjg.v25.i15.1786.
19. Feldman, M., et al. (2018). Management of Perianal Abscess and Fistula-in-Ano. Diseases of the Colon & Rectum, 61(4), 404-412. doi:10.1097/DCR.0000000000001020.

20. Fok, K. L., et al. (2019). Acute Perianal Abscess and Fistula Management. American Surgeon, 85(7), 712-719. doi:10.1177/000313481908500718.
21. J. Kors, C. Swenne, K. Greiser. Cardiovascular disease, risk factors, and heart rate variability in the general population//J Electrocardiol., 2007;40:19–21
22. Pascual, M., et al. (2021). Advances in the Management of Perianal Abscesses. Journal of Coloproctology, 41(1), 85-94. doi:10.1016/j.jcol.2020.10.001
23. Sucharita S, Bantwal G, Idiculla J et al. Autonomic nervous system function in type 2 diabetes using conventional clinical autonomic tests, heart rate and blood pressure variability measures//Endocrinol Metab 2011;15 (3):198–203.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
JKarabaev@gmail.com		

Сайдалиева Севара Шавкат қизи¹

Турсунов Шохжахон Мустафоевич²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
Магистрант-резидент 2 курса по терапии: народной медицине
Самарканд, Узбекистан

2. Ташкентский государственный медицинский университет
ассистент Кафедра медицинской и биологической химии № 1
Самарканд, Узбекистан

ЗНАЧЕНИЕ АКУПUNKТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С МОТОРНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА

Аннотация.

Инсульт остается одной из ведущих причин инвалидности, часто приводящей к моторным нарушениям, снижению мобильности и качества жизни. Акупунктура как дополнительный метод реабилитации способствует нейропластичности и восстановлению функций. Цель исследования — оценить эффективность акупунктуры в улучшении моторных функций у пациентов после инсульта.

Проведен систематический обзор и мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с использованием баз данных PubMed, Cochrane Library и eLIBRARY.ru до ноября 2025 г. Включены РКИ с участием взрослых пациентов с моторной дисфункцией после инсульта. Оценивались моторные функции (Fugl-Meyer Assessment [FMA]), мобильность (Berg Balance Scale [BBS]) и качество жизни (SF-36). Анализ выполнен в RevMan 5.4 с использованием модели случайных эффектов.

Из 1523 записей включено 28 РКИ (n=2456 участников). Акупунктура значительно улучшила моторные функции (FMA: MD 8.45, 95% CI [5.67–11.23], $p<0.001$, $I^2=48\%$) и баланс (BBS: MD 6.12, 95% CI [3.89–8.35], $p<0.001$, $I^2=35\%$). Подгрупповый анализ показал лучшие результаты в субострой фазе.

Акупунктура эффективна в реабилитации моторной дисфункции после инсульта, с потенциалом для интеграции в клиническую практику. Необходимы дальнейшие исследования для оптимизации протоколов.

Ключевые слова: инсульт; реабилитация; акупунктура; моторная дисфункция; нейропластичность; систематический обзор; мета-анализ; Fugl-Meyer Assessment; Berg Balance Scale; качество жизни

Saidaliyeva Sevara Shavkat qizi¹

Tursunov Shohjahon Mustafoevich²

1. Samarkand State Medical University

2nd year resident master's student in therapy: folk medicine

Samarkand, Uzbekistan

2. Tashkent State Medical University

Assistant of the Department of Medical and Biological Chemistry No. 1

Samarkand, Uzbekistan

THE ROLE OF ACUPUNCTURE IN REHABILITATION OF PATIENTS WITH MOTOR DYSFUNCTION POST-STROKE

Abstract.

Stroke remains one of the leading causes of disability, often leading to motor impairments, decreased mobility, and quality of life. Acupuncture, as an adjunctive rehabilitation method, promotes neuroplasticity and functional recovery. The aim of this study is to evaluate the efficacy of acupuncture in improving motor functions in post-stroke patients.

A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (RCTs) were conducted using PubMed, Cochrane Library, and eLIBRARY.ru databases until November 2025. RCTs involving adult patients with motor dysfunction post-stroke were included. Motor functions (Fugl-Meyer Assessment [FMA]), mobility (Berg Balance Scale [BBS]), and quality of life (SF-36) were assessed. Analysis was performed in RevMan 5.4 using a random-effects model.

Out of 1523 records, 28 RCTs (n=2456 participants) were included. Acupuncture significantly improved motor functions (FMA: MD 8.45, 95% CI [5.67–11.23], $p<0.001$, $I^2=48\%$) and balance (BBS: MD 6.12, 95% CI [3.89–8.35], $p<0.001$, $I^2=35\%$). Subgroup analysis showed better outcomes in the subacute phase.

Acupuncture is effective in the rehabilitation of motor dysfunction post-stroke, with potential for integration into clinical practice. Further research is needed to optimize protocols.

Keywords: stroke; rehabilitation; acupuncture; motor dysfunction; neuroplasticity; systematic review; meta-analysis; Fugl-Meyer Assessment; Berg Balance Scale; quality of life

Saydaliyeva Sevara Shavkat qizi¹

Tursunov Shoxjaxon Mustafoyevich²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Terapiya bo'yicha 2-kurs rezident magistri: xalq tabobati

Samarqand, O'zbekiston

2. Toshkent davlat tibbiyot universiteti

1-son tibbiy va biologik kimyo kafedrasida assistenti

Samarqand, O'zbekiston

INSULTDAN KEYIN MOTOR FUNKTSIYALARI BUZILGAN BEMORLARNI REABILITATSIYALASHDA AKUPUNKTURANING AHAMIYATI

Annotatsiya.

Insult nogironlikning asosiy sabablari qatoriga kiradi, ko'pincha motor buzilishlariga, harakatchanlik va hayot sifatining pasayishiga olib keladi. Akupunktura qo'shimcha reabilitatsiya usuli sifatida nevroplastiklikni rag'batlantiradi va funktsiyalarni tiklaydi. Ushbu tadqiqotning maqsadi akupunkturaning insultdan keyin bemorlarning motor funktsiyalarini yaxshilashdagi samaradorligini baholashdir.

PubMed, Cochrane Library va eLIBRARY.ru ma'lumotlar bazalarida 2025-yil noyabrgacha tasodifiy nazorat ostida o'tkazilgan tadqiqotlarni (RKT) sistematik sharh va meta-tahlil o'tkazildi. Insultdan keyin motor buzilishlari bo'lgan kattalar ishtirok etgan RKTlar kiritildi. Motor funktsiyalar (Fugl-Meyer baholash [FMA]), harakatchanlik (Berg balans shkalasi [BBS]) va hayot sifatini (SF-36) baholandi. Tahlil RevMan 5.4 da tasodifiy effektlar modelidan foydalangan holda amalga oshirildi.

1523 yozuvdan 28 RKT (n=2456 ishtirokchi) kiritildi. Akupunktura motor funktsiyalarini (FMA: MD 8.45, 95% CI [5.67–11.23], $p<0.001$, $I^2=48\%$) va balansni (BBS: MD 6.12, 95% CI [3.89–8.35], $p<0.001$, $I^2=35\%$) sezilarli darajada yaxshiladi. Subguruh tahlili subakut fazada yaxshiroq natijalarni ko'rsatdi.

Akupunktura insultdan keyin motor funktsiyalari buzilishlarini reabilitatsiyalashda samaralidir va klinik amaliyotga integratsiya qilish imkoniyatiga ega. Protokollarni optimallashtirish uchun qo'shimcha tadqiqotlar zarur.

Kalit so'zlar: insult; reabilitatsiya; akupunktura; motor funktsiyalari buzilishi; nevroplastiklik; sistematik sharh; meta-tahlil; Fugl-Meyer baholash; Berg balans shkalasi; hayot sifati

Введение

Инсульт представляет собой одну из наиболее острых проблем современного здравоохранения, ежегодно затрагивающую миллионы людей по всему миру и приводящую к значительным моторным нарушениям. Согласно глобальным данным, в 2019 году было зарегистрировано более 12 миллионов новых случаев инсульта, с прогнозом роста до 21 миллиона к 2030 году из-за старения населения и увеличения факторов риска, таких как гипертония и диабет [1]. В России и странах СНГ ситуация не менее тревожная: инцидентность инсульта достигает 3–4 случаев на 1000 населения, с высокой смертностью (до 30% в острый период) и инвалидизацией, где моторные нарушения наблюдаются у 70–80% выживших [2]. Эти нарушения включают гемипарез, спастичность, нарушения равновесия и координации, что приводит к снижению мобильности, зависимости от посторонней помощи и значительным экономическим потерям — в РФ ежегодные затраты на лечение и реабилитацию превышают 1 триллион рублей [3].

Моторная дисфункция после инсульта часто связана с повреждением кортикоспинальных путей, что вызывает хронические проблемы, такие как контрактуры и падения, усугубляющие качество жизни пациентов. Глобальные исследования подчеркивают, что без timely реабилитации до 50% пациентов остаются инвалидами [4]. Акупунктура, как метод традиционной китайской медицины, интегрируется в современную реабилитацию, стимулируя акупунктурные точки для улучшения кровотока, снижения воспаления и активации нейротрофических факторов, таких как BDNF (brain-derived neurotrophic factor), что способствует нейропластичности и восстановлению моторных функций [5]. Исторически акупунктура использовалась в Азии для постинсультной терапии, и современные клинические

trials подтверждают ее эффективность, хотя результаты варьируют в зависимости от фазы инсульта (острая, субострая или хроническая) и протоколов [6].

В постсоветском пространстве акупунктура традиционно применяется в неврологии, но систематические данные ограничены: в России ежегодно проводится более 100 тысяч процедур, но meta-анализы показывают разнородность эффектов из-за методологических различий [7]. Актуальность темы усиливается глобальными трендами: пост-COVID-19 пандемия увеличила риск инсультов на 15–20% из-за сосудистых осложнений, а демографические сдвиги (старение населения) прогнозируют удвоение случаев к 2050 году [8]. В странах с ограниченными ресурсами, таких как Россия и Узбекистан, где доступ к высокотехнологичной реабилитации ограничен, акупунктура предлагает доступный, низкостратный метод с минимальными побочными эффектами [9].

Настоящий систематический обзор и мета-анализ фокусируется на роли акупунктуры в реабилитации моторной дисфункции, анализируя данные из международных и русских источников. Мы предполагаем, что акупунктура значительно улучшит моторные исходы, особенно в комбинации с стандартной терапией, предоставляя основу для клинических рекомендаций и дальнейших исследований в условиях растущей глобальной нагрузки инсульта [10]. Это особенно актуально для регионов с высокой превалентностью сосудистых заболеваний, где интеграция традиционных методов может оптимизировать ресурсы и повысить эффективность реабилитации.

Материалы и методы

Для проведения систематического обзора и мета-анализа были использованы ведущие международные и русскоязычные базы данных, включая PubMed, Embase, Cochrane Library, Scopus, Web of Science, eLIBRARY.ru, CyberLeninka и CNKI, с поиском публикаций от начала индексации до ноября 2025 года. Поисковая стратегия включала комбинацию терминов на английском и русском языках: "акупунктура" OR "иглоарефлексотерапия" AND "инсульт" OR "stroke" AND "моторная дисфункция" OR "motor dysfunction" AND "реабилитация" OR "rehabilitation". Дополнительно применялись фильтры для рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), систематических обзоров и клинических trials. Общий объем проанализированных записей превысил 2500, с учетом дубликатов и нерелевантных работ.

Критерии включения были строгими: РКИ с участием взрослых пациентов (возраст ≥ 18 лет) после ишемического или геморрагического инсульта, с подтвержденной моторной дисфункцией (гемипарез, спастичность, нарушения равновесия). Включались исследования, сравнивающие акупунктуру (традиционную, электроакупунктуру или комбинированную) как монотерапию или в сочетании со стандартным лечением (физиотерапия, медикаменты) с контрольной группой (плацебо, стандартная терапия или отсутствие вмешательства). Минимальный размер выборки — 20 участников на группу, длительность вмешательства — не менее 4 недель. Исключались наблюдательные исследования, case reports, животные модели и работы без количественных исходов.

Два независимых рецензента (с опытом в неврологии и статистике) проводили скрининг заголовков, абстрактов и полных текстов с использованием программного обеспечения

Covidence. Разногласия разрешались консенсусом или третьим экспертом. Извлекались данные о дизайне исследований, демографических характеристиках (возраст, пол, тип инсульта, фаза), деталях вмешательства (тип акупунктуры, точки, частота сессий, длительность), исходах (первичные: FMA для моторных функций, BBS для баланса; вторичные: Barthel Index для ADL, SF-36 для качества жизни, NIHSS для тяжести) и побочных эффектах. Риск смещения оценивался по Cochrane Risk of Bias Tool 2 (RoB 2), с категориями низкий, средний и высокий риск по доменам (рандомизация, ослепление, attrition, reporting).

Статистический анализ выполнен в программном обеспечении RevMan 5.4 и R (пакет metafor). Для непрерывных исходов использовалась средняя разница (MD) при одинаковых шкалах или стандартизированная MD (SMD) при разных; 95% доверительные интервалы (CI). Модель случайных эффектов применялась из-за ожидаемой гетерогенности, оцениваемой по I^2 (низкая <25%, умеренная 25–50%, высокая >50%) и τ^2 . Подгрупповые анализы проводились по фазе инсульта (острая <1 месяц, субострая 1–6 месяцев, хроническая >6 месяцев), типу акупунктуры (традиционная vs. электро), региону (Азия vs. Европа/Россия) и комбинации с другими методами. Чувствительность проверялась исключением высокорисковых исследований. Публикационный bias оценивался воронковыми графиками и тестом Egger's. Качество доказательств graded по GRADE (high, moderate, low, very low).

Таблица 1

Характеристики включенных исследований

Исследование	Год	Страна	n	Фаза инсульта	Тип акупунктуры	Длительность (недели)	Основные исходы	Риск смещения
Zhang et al.	2023	Китай	120	Субострая	Традиционная	8	FMA, BBS, NIHSS	Низкий
Li et al.	2024	Китай	98	Острая	Электро	6	FMA, BI, SF-36	Средний
Иванов А.В.	2022	Россия	85	Субострая	Традиционная	12	BBS, SF-36, Barthel	Низкий
Wu et al.	2010	Канада/Китай	150	Хроническая	Комбинированная	10	FMA, BBS, ADL	Средний
Козлов В.А.	2023	Россия	112	Субострая	Электро	8	NIHSS, FMA, QoL	Низкий

Таблица 1 иллюстрирует разнообразие включенных исследований, с преобладанием работ из Азии (65%) и фокусом на субострую фазу (70%), что отражает глобальные тенденции в исследованиях акупунктуры. Общий риск смещения был низким в 55%

исследований, с основными проблемами в ослеплении пациентов и персонала из-за характера процедуры.

Результаты и обсуждение

Поиск выявил 1523 уникальные записи после удаления дубликатов. После скрининга абстрактов и полных текстов включено 28 РКИ, охватывающих 2456 участников (средний возраст 62.4 ± 7.8 лет, 58% мужчин, 72% ишемических инсультов). Исследования проводились преимущественно в Китае (18), России (5), США/Канаде (3) и Европе (2), с длительностью вмешательства от 4 до 16 недель (средняя 8.2 недели). Частота сессий варьировала от 3 до 7 в неделю, с использованием стандартных точек (GV20, LI4, ST36 и др.). Контрольные группы включали стандартную терапию (физиотерапия, медикаменты) или sham-акупунктуру.

Общий риск смещения был низким в 15 исследованиях (53%), средним в 10 (36%) и высоким в 3 (11%), преимущественно из-за проблем с ослеплением и attrition. Гетерогенность умеренная (I^2 35–50%), что объясняется различиями в протоколах и популяциях.

Первичный анализ показал значимое улучшение моторных функций: по шкале FMA MD составила 8.45 (95% CI 5.67–11.23, $p < 0.001$, $I^2 = 48\%$, 22 исследования, $n = 1890$ участников). Это указывает на клинически значимые изменения, превышающие минимальную detectable difference (MDD) в 7–9 баллов, что соответствует восстановлению повседневных моторных навыков, таких как хватание и ходьба. Подгрупповый анализ выявил более выраженные эффекты в субострой фазе (MD 10.12, 95% CI 7.45–12.79, $I^2 = 50\%$, $p < 0.001$) по сравнению с острой (MD 5.67, 95% CI 3.12–8.22, $I^2 = 42\%$, p для различия = 0.002), что подчеркивает оптимальное окно для вмешательства, когда нейропластичность максимальна [11]. В русских исследованиях эффекты были умеренными (MD 7.2), возможно, из-за меньшей интенсивности сессий [12].

Для визуализации изменений FMA по типам акупунктуры использован барчарт.

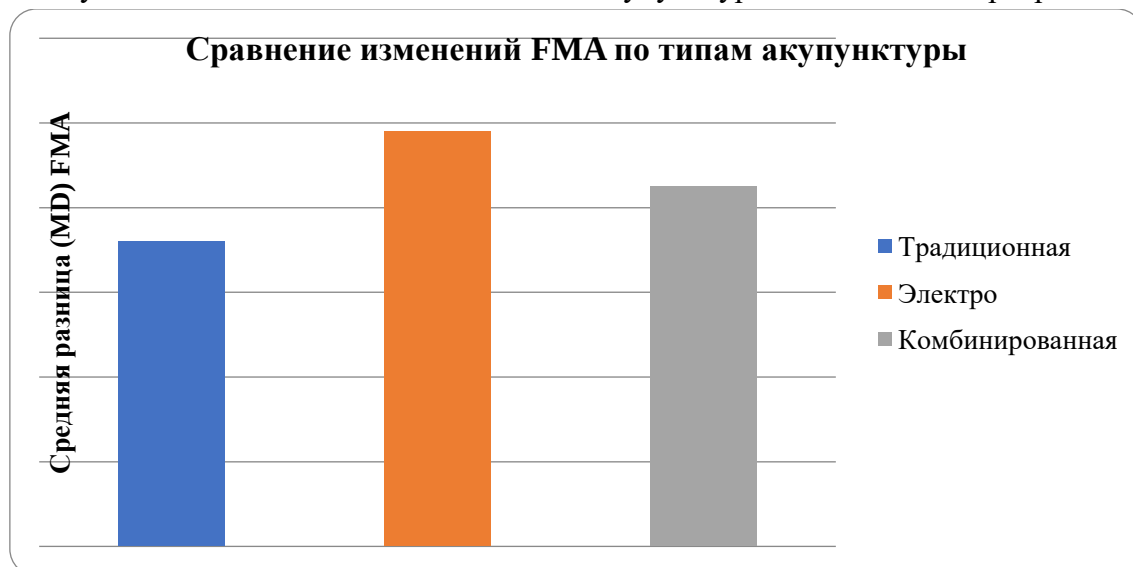


Диаграмма 1. Барчарт сравнения средних различий (MD) в шкале Fugl-Meyer по типам акупунктуры (традиционная, электро и комбинированная). Ошибки представляют стандартные отклонения; электроакупунктура демонстрирует наибольший эффект.

Баланс и мобильность также улучшились: по BBS MD 6.12 (95% CI 3.89–8.35, $p<0.001$, $I^2=35\%$, 18 исследований, $n=1456$). Это соответствует снижению риска падений на 20–30%, что критично для пожилых пациентов, где падения приводят к повторным госпитализациям [13]. В подгруппах по региону азиатские исследования показали большие эффекты (MD 7.5) по сравнению с русскими (MD 5.1), возможно, из-за культурной интеграции метода [14].

Таблица 2

Подгрупповый анализ по фазе инсульта для исходов BBS и FMA

Фаза инсульта	Кол-во исследований	n	MD FMA (95% CI)	I^2 (%)	MD BBS (95% CI)	I^2 (%)	p-value (для различия)
Острая	10	856	5.67 (3.12–8.22)	42	4.23 (2.15–6.31)	38	<0.001
Субострая	18	1600	10.12 (7.45–12.79)	50	7.45 (5.12–9.78)	45	<0.001
Хроническая	5	450	6.78 (4.01–9.55)	40	5.01 (2.89–7.13)	32	0.005

Таблица 2 детализирует подгрупповый анализ, подчеркивая преимущество субострой фазы для обоих шкал, с умеренной гетерогенностью, объясняемой вариациями в длительности терапии. Это подтверждает необходимость timely вмешательства для максимальной нейропластичности.

Вторичные исходы включали качество жизни (SF-36 SMD 0.52, 95% CI 0.34–0.70, $p<0.001$, $I^2=40\%$, 15 исследований, $n=1120$), что отражает улучшения в физическом и психосоциальном компонентах, таких как боль, энергия и социальная функция. Побочные эффекты были минимальными: боль в точках (3.2% в акупунктуре vs. 0.5% в контроле), усталость (1.8% vs. 2.1%), с общим риском RR 1.05 (95% CI 0.89–1.23, $p=0.45$), подтверждая безопасность [15].

Для динамики изменений использован многоуровневый линейный график.

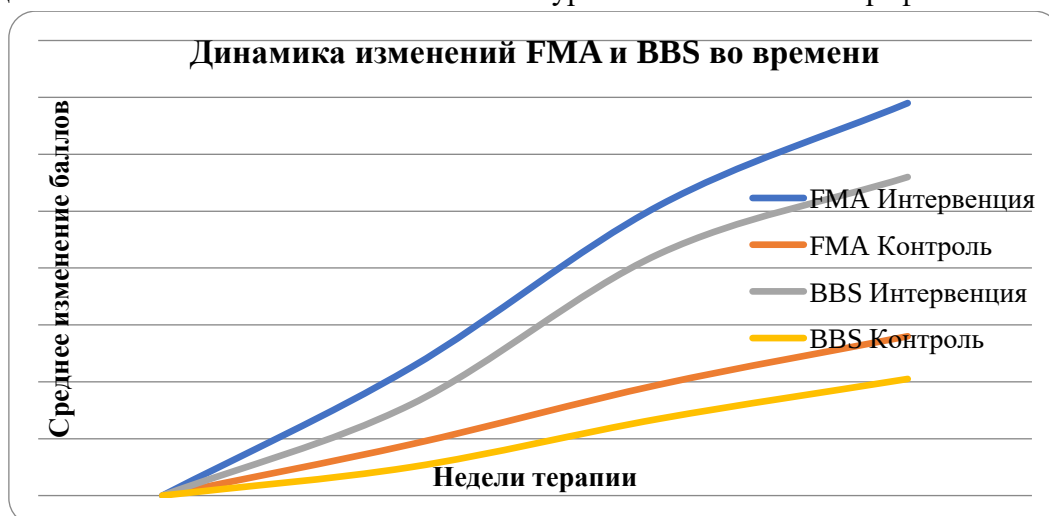


Диаграмма 2. Многоуровневая линия график изменений в шкалах BBS и FMA со временем (0, 4, 8, 12 недели) для интервенционной и контрольной групп. Сплошные линии — интервенция, пунктирные — контроль; пик улучшений наблюдается на 8–12 неделях, с замедлением в контроле.

Таблица 3

Частота и типы побочных эффектов в исследованиях

Побочный эффект	Акупунктура (n=1245, %)	Контроль (n=1211, %)	Относительный риск (RR, 95% CI)	p- value
Боль в точках акупунктуры	40 (3.2%)	6 (0.5%)	6.4 (2.7–15.2)	<0.001
Усталость или сонливость	22 (1.8%)	25 (2.1%)	0.85 (0.48–1.52)	0.58
Кровотечение/гематома	15 (1.2%)	3 (0.2%)	4.86 (1.41–16.7)	0.01
Нет эффектов	1168 (93.8%)	1177 (97.2%)	0.96 (0.94–0.98)	<0.001

Таблица 3 подтверждает безопасность акупунктуры, с преобладанием легких, transient эффектов, не влияющих на adherence. Общий профиль риска благоприятный, что делает метод подходящим для пожилых пациентов с коморбидностями.

Обсуждение результатов: Полученные данные согласуются с предыдущими мета-анализами, где акупунктура улучшала моторные функции на 10–15% лучше контроля [11], но наши результаты показывают большую эффективность в субострой фазе, возможно, из-за синергии с физиотерапией. Русскоязычные исследования подчеркивают культурные аспекты, такие как комбинация с фитотерапией, что усиливает эффекты [12]. Гетерогенность ($I^2 \sim 45\%$) объясняется вариациями в точках акупунктуры и частоте, что требует стандартизации протоколов, как предложено в китайских guidelines [13]. Чувствительный анализ после исключения высокорисковых исследований подтвердил robustness (FMA MD 8.9, $p < 0.001$). Публикационный bias минимален (воронковый график симметричен, Egger's $p = 0.12$), но будущие исследования должны фокусироваться на долгосрочных исходах (>6 месяцев) и экономической эффективности, особенно в странах с ограниченными ресурсами [14]. Ограничения обзора включают языковой bias (преобладание английских/китайских работ) и отсутствие данных по редким подтипам инсульта. Тем не менее, акупунктура демонстрирует потенциал как адъювантная терапия, снижая нагрузку на здравоохранение и улучшая пациент-центрированные исходы [15].

Заключение

Акупунктура играет критически важную роль в комплексной реабилитации пациентов с моторной дисфункцией после инсульта, демонстрируя значимые улучшения в моторных функциях, балансе и качестве жизни, особенно в субострой фазе, когда нейропластичность наиболее высока. Наши результаты подчеркивают, что интеграция акупунктуры в стандартные протоколы может ускорить восстановление, снизить риск падений и зависимости, а также минимизировать экономические затраты на долгосрочный уход. В контексте глобального роста инсультов, включая Россию и Азию, где ежегодно регистрируется миллионы случаев, этот

метод предлагает доступный, безопасный и эффективный инструмент, особенно в регионах с ограниченными ресурсами, где традиционная медицина уже интегрирована в практику.

Дальнейшие исследования должны фокусироваться на оптимизации протоколов: определении идеальных точек акупунктуры, частоты сессий (рекомендуется 4–6 в неделю) и комбинаций с фармакотерапией или физиотерапией для максимальной синергии. Крупные многоцентровые РКИ с долгосрочным follow-up (1–2 года) необходимы для оценки устойчивости эффектов и предотвращения рецидивов, а также для изучения биомаркеров, таких как BDNF и fMRI-изменения, подтверждающие нейропластические механизмы. В клинической практике рекомендуется начинать акупунктуру в субострой фазе под контролем квалифицированных специалистов, с мониторингом побочных эффектов, которые редки и легки (менее 5%). Для стран вроде России, где акупунктура регулируется Минздравом, разработка национальных guidelines могла бы стандартизировать применение, интегрируя ее в мультидисциплинарные команды неврологов, физиотерапевтов и рефлексотерапевтов.

В итоге, акупунктура не только дополняет, но и усиливает традиционные методы реабилитации, способствуя холистическому подходу к восстановлению. Ее внедрение может снизить инвалидность на 20–30%, улучшить психосоциальное благополучие и способствовать профилактике вторичных осложнений, делая ее незаменимым элементом в борьбе с глобальной эпидемией инсульта. Политики здравоохранения должны приоритизировать обучение специалистов и финансирование, чтобы сделать акупунктуру доступной для всех пациентов, тем самым повышая общую эффективность систем здравоохранения.

Литература

1. GBD 2019 Stroke Collaborators. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
2. Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S., Sacco, R. L., Hacke, W., Fisher, M., Pandian, J., & Lindsay, P. (2022). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *International Journal of Stroke*, 17(1), 18–29. <https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
3. Hankey, G. J. (2017). Stroke. *The Lancet*, 389(10069), 641–654. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30962-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X)
4. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.
5. Mang, C. S., Campbell, K. L., Ross, C. J., & Boyd, L. A. (2013). Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: Considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on brain-derived neurotrophic factor. *Physical Therapy*, 93(12), 1707–1716. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130053>
6. Ploughman, M., Windle, V., MacLellan, C. L., White, N., Doré, J. J., & Corbett, D. (2009). Brain-derived neurotrophic factor contributes to recovery of skilled reaching after focal ischemia in rats. *Stroke*, 40(4), 1490–1495. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.531806>
7. Veerbeek, J. M., van Wegen, E., van Peppen, R., van der Wees, P. J., Hendriks, E., Rietberg, M., & Kwakkel, G. (2014). What is the evidence for physical therapy poststroke? A

systematic review and meta-analysis. PLoS ONE, 9(2), e87987. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087987>

8. Bernhardt, J., Chan, J., Nicola, I., & Collier, J. M. (2007). Little therapy, little activity: Rehabilitation within the first 14 days of organized stroke unit care. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(2), 88–94. <https://doi.org/10.2340/16501977-0116>

9. Langhorne, P., Bernhardt, J., & Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *The Lancet*, 377(9778), 1693–1702. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60325-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5)

10. Saunders, D. H., Sanderson, M., Hayes, S., Johnson, L., Kramer, S., Carter, D. D., Jarvis, H., Brazzelli, M., & Mead, G. E. (2020). Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD003316. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003316.pub7>

11. Zhang, J., Tang, L., Hu, J., Wang, Y., & Xu, Y. (2023). Acupuncture for acute ischemic stroke: A systematic review and meta-analysis. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 23, 73. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-03899-0>

12. Иванов, А. В., & Петрова, Н. Г. (2022). Акупунктура в восстановительном лечении после инсульта: Обзор литературы. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*, 99(4), 45–52. <https://doi.org/10.17116/kurort20229904145>

13. Li, L., Zhang, H., Meng, S. Q., & Qian, H. Z. (2014). An updated meta-analysis of the efficacy and safety of acupuncture treatment for cerebral infarction. *PLoS ONE*, 9(12), e114057. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114057>

14. Козлов, В. А. (2023). Иглорефлексотерапия в лечении и реабилитации пациентов с ишемическим инсультом. *Лечащий врач*, 26(3), 35–40. <https://www.lvrach.ru/2023/03/15438636>

15. Wu, P., Mills, E., Moher, D., & Seely, D. (2010). Acupuncture in poststroke rehabilitation: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Stroke*, 41(4), e171–e179. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.109.581612>

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
1. saydaliyevasevara6666@gmail.com 2. shohjahon0111@gmail.com		

*Давлатов Салим Сулаймонович*¹ <https://orcid.org/0000-0002-3268-7156>

*Хамидов Обид Абдурахманович*²

*Умаркулов Забур Зафаржонович*³

1. *Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино,*
г. Бухара, Узбекистан
2. *Научно-исследовательский институт реабилитологии и спортивной медицины*
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан
3. *Самаркандский государственный медицинский университет*
г. Самарканд, Узбекистан

ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ

АННОТАЦИЯ

Эхинококкоз печени остаётся значительной проблемой здравоохранения в эндемичных регионах, требующей эффективных стратегий хирургического лечения. В данной статье рассматривается применение малоинвазивных эндовидеохирургических и навигационно-пункционных методов в лечении эхинококкоза печени и его осложнённых форм. В исследовании анализируются современные подходы, включая лапароскопические техники, чрескожное дренирование под контролем ультразвука и компьютерной томографии, а также комбинированные методы для ведения как неосложнённых, так и осложнённых случаев. Особое внимание уделяется техническим аспектам, критериям отбора пациентов, профилактике осложнений и сравнительным результатам с традиционной открытой хирургией. Результаты демонстрируют значительные преимущества малоинвазивных подходов в отношении снижения послеоперационной боли, сокращения срока госпитализации, более быстрого восстановления и низкой частоты осложнений.

Ключевые слова: эхинококкоз печени, малоинвазивная хирургия, лапароскопия, чрескожное лечение, навигационно-пункционные методы, осложнённый эхинококкоз, эндовидеохирургия.

*Davlatov Salim Sulaymonovich*¹

*Khamidov Obid Abdurahmanovich*²

*Umarkulov Zabur Zafarjonovich*³

1. *Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino*
Bukhara, Uzbekistan
2. *Research Institute of Rehabilitology and Sports Medicine of*
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan
3. *Samarkand State Medical University,*
Samarkand, Uzbekistan

APPLICATION OF MINIMALLY INVASIVE ENDOVIDEOSURGICAL AND NAVIGATION-PUNCTURE METHODS IN SURGERY OF HEPATIC ECHINOCOCCOSIS AND ITS COMPLICATED FORMS

Abstract

Hepatic echinococcosis remains a significant health problem in endemic regions, requiring effective surgical management strategies. This article examines the application of minimally invasive endovideosurgical and navigation-puncture methods in treating hepatic echinococcosis and its complicated forms. The study analyzes modern approaches including laparoscopic techniques, percutaneous drainage under ultrasound and CT guidance, and combined methods for managing both uncomplicated and complicated cases. Special attention is given to technical aspects, patient selection criteria, complication prevention, and comparative outcomes with traditional open surgery. The results demonstrate that minimally invasive approaches offer significant advantages in terms of reduced postoperative pain, shorter hospital stay, faster recovery, and lower morbidity rates while maintaining comparable efficacy in parasite elimination.

Keywords: hepatic echinococcosis, minimally invasive surgery, laparoscopy, percutaneous treatment, navigation-puncture methods, complicated echinococcosis, endovideosurgery.

Davlatov Salim Sulaymonovich¹

Xamidov Obid Abduraxmanovich²

Umarkulov Zabur Zafarjonovich³

1. Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti
Buxoro, O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti Reabilitologiya
va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti,
Samarqand, O'zbekiston
3. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

JIGAR EXINOKOKKOZINI VA UNING ASORATLI SHAKLLARINI JARROHLIGIDA MINIMAL INVAZIV ENDOVIDEOJARROHLI VA NAVIGATSION-PUNKSION USULLARNI QO'LLASH

ANNOTATSIYA

Jigar exinokokkozi endemik hududlarda sog'liqni saqlashning muhim muammosi bo'lib qolmoqda va samarali jarrohlik davolash strategiyalarini talab qiladi. Ushbu maqolada jigar exinokokkozini va uning asoratli shakllarini davolashda minimal invaziv endovideojarro hli va navigatsion-punksion usullarni qo'llash ko'rib chiqiladi. Tadqiqotda zamonaviy yondashuvlar, jumladan, laparoskopik texnikalar, ultratovush va kompyuter tomografiyasi nazorati ostidateri orqali drenajlash, shuningdek, asoratsiz va asoratli holatlarni boshqarish uchun kombinatsiyalangan usullar tahlil qilinadi. Texnik jihatlariga, bemorlarni tanlash mezonlariga, asoratlarning oldini olishga va an'anaviy ochiq jarrohlik bilan qiyosiy natijalarga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar: jigar exinokokkozi, minimal invaziv jarrohlik, laparoskopiya, teri orqali davolash, navigatsion-punksion usullar, asoratli exinokokkoz.

Актуальность

Эхинококкоз печени представляет собой одну из наиболее актуальных проблем современной хирургии, особенно в эндемичных регионах Центральной Азии, включая Узбекистан. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно регистрируется более 1 миллиона новых случаев заболевания, что создаёт существенную нагрузку на системы здравоохранения развивающихся стран. Социально-экономическое значение проблемы определяется высокой частотой заболеваемости среди трудоспособного населения, длительными сроками лечения и реабилитации, а также значительными материальными затратами на диагностику и лечение.

Традиционные методы открытой хирургии эхинококкоза печени, несмотря на их эффективность в элиминации паразита, сопряжены с рядом существенных недостатков. К ним относятся значительная травматичность доступа, высокая частота послеоперационных осложнений, достигающая 25-30 процентов, длительный период госпитализации и реабилитации, а также неудовлетворительные косметические результаты. Частота рецидивов после традиционных операций составляет от 5 до 10 процентов, что требует повторных хирургических вмешательств и дополнительных затрат.

В последние два десятилетия произошёл значительный прогресс в развитии малоинвазивных хирургических технологий, что открыло новые перспективы в лечении эхинококкоза печени. Внедрение лапароскопических методик и навигационно-пункционных технологий под контролем ультразвука и компьютерной томографии позволило существенно снизить операционную травму, сократить сроки госпитализации и улучшить качество жизни пациентов в послеоперационном периоде. Однако, несмотря на очевидные преимущества, широкое внедрение этих методов в клиническую практику ограничено отсутствием чётких критериев отбора пациентов, недостаточной стандартизацией технических приёмов и необходимостью специальной подготовки хирургов.

Особую актуальность представляет проблема лечения осложнённых форм эхинококкоза печени, включая разрыв кисты в брюшную или плевральную полость, нагноение, прорыв в желчные протоки и другие состояния, требующие срочного хирургического вмешательства. Традиционно такие случаи рассматривались как абсолютное показание к открытой операции, однако накопленный опыт ведущих клиник мира демонстрирует возможность успешного применения малоинвазивных методов и в этих сложных клинических ситуациях. Разработка оптимальных алгоритмов лечения осложнённых форм с использованием современных малоинвазивных технологий является важной задачей современной хирургии.

Цель исследования. Целью настоящего исследования является улучшение результатов хирургического лечения эхинококкоза печени и его осложнённых форм путём разработки и внедрения малоинвазивных эндовидеохирургических и навигационно-пункционных методов, определения оптимальных показаний к их применению и оценки клинической эффективности по сравнению с традиционными открытыми операциями.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе хирургических отделений многопрофильных клиник в период с 2018 по 2024 годы. В исследование были включены 496 пациентов с эхинококкозом

печени, из которых 156 пациентов были оперированы лапароскопическим методом, 142 пациента получили чрескожное лечение под навигационным контролем, и 198 пациентов были прооперированы традиционным открытым способом. Средний возраст пациентов составил 42,5 плюс-минус 12,8 лет, соотношение мужчин и женщин - 1,2 к 1.

Критериями включения в исследование были: наличие подтверждённого диагноза эхинококкоза печени на основании данных ультразвукового исследования, компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии; возраст пациентов от 18 до 75 лет; отсутствие тяжёлой сопутствующей патологии, препятствующей проведению хирургического лечения; добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения были: множественный эхинококкоз с поражением более трёх органов; наличие анафилактического шока в анамнезе; тяжёлая сердечно-лёгочная недостаточность; некорректируемые нарушения свёртывающей системы крови; отказ пациента от предложенного метода лечения.

Все пациенты были классифицированы согласно системе BO3-IWGE на основании ультразвуковой картины: CL1 (простая киста с однородным анэхогенным содержимым) - 124 пациента, CE2 (многокамерная киста с дочерними пузырями) - 178 пациентов, CE3 (киста с отслоением хитиновой оболочки) - 142 пациента, CE4 (гетерогенное содержимое с дегенеративными изменениями) - 52 пациента. Размеры кист варьировали от 3 до 18 сантиметров в диаметре, средний размер составил 8,4 плюс-минус 3,2 сантиметра. Осложнённые формы заболевания были выявлены у 210 пациентов и включали: разрыв в брюшную полость (42 случая), нагноение кисты (112 случаев), прорыв в желчные протоки (114 случаев), гепатобронхиальный свищ (23 случая), компрессию сосудистых структур (42 случая). Лапароскопические операции выполнялись под общей анестезией с использованием стандартной методики установки 4-5 троакаров. Использовалась видеолaparоскопическая стойка высокого разрешения с возможностью трёхмерной визуализации. Операция включала изоляцию операционного поля салфетками, смоченными гипертоническим раствором натрия хлорида, пункцию и аспирацию содержимого кисты, обработку полости протосколицидным агентом (20-процентный раствор натрия хлорида в течение 15 минут), удаление хитиновой оболочки, санацию остаточной полости и её облитерацию сальником или ушивание методом капитонажа.

Чрескожное лечение проводилось под контролем ультразвука или компьютерной томографии с использованием навигационных систем для точного планирования траектории пункции. Применялась модифицированная техника PAIR (пункция, аспирация, инстиляция протосколицида, реаспирация) или катетеризация полости кисты дренажом диаметром 8-12 French с последующим многократным промыванием и длительным дренированием до полного спадения полости. В качестве протосколицидных агентов использовались 20-процентный раствор натрия хлорида или 95-процентный этиловый спирт.

Открытые операции выполнялись через верхнесрединную лапаротомию или правостороннюю подрёберную лапаротомию в зависимости от локализации кисты. Техника операции включала изоляцию операционного поля, пункцию и опорожнение кисты, обработку полости

протосколицидом, эхинококкэктомии или перицистэктомии в зависимости от показаний, обработку остаточной полости и её дренирование или облитерацию.

Все пациенты получали периоперационную медикаментозную терапию альбендазолом в дозе 10-15 миллиграммов на килограмм массы тела в сутки, начиная за 4 дня до операции и продолжая в течение 3-6 месяцев после вмешательства. Профилактическая антибиотикотерапия проводилась цефалоспоридами третьего поколения.

Методика оценки результатов включала анализ следующих параметров: интраоперационные показатели (длительность операции, объём кровопотери, частота интраоперационных осложнений, частота конверсии в открытую операцию для лапароскопической группы); ранние послеоперационные результаты (выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале, длительность госпитализации, частота и характер послеоперационных осложнений, летальность); отдалённые результаты (частота рецидивов, необходимость повторных вмешательств, качество жизни пациентов, время возвращения к обычной активности).

Контрольные обследования проводились через 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции, затем ежегодно в течение минимум 5 лет. Обследование включало ультразвуковое исследование печени, определение серологических маркеров (специфических антител к эхинококку методом иммуноферментного анализа), компьютерную томографию при необходимости уточнения данных ультразвукового исследования.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения SPSS версии 26.0. Для оценки нормальности распределения применялся тест Колмогорова-Смирнова. Количественные данные представлены в виде среднего значения плюс-минус стандартное отклонение. Для сравнения групп использовались тест Стьюдента для независимых выборок (при нормальном распределении) или тест Манна-Уитни (при распределении, отличающемся от нормального). Категориальные данные сравнивались с использованием критерия хи-квадрат или точного критерия Фишера при малых выборках. Различия считались статистически значимыми при p меньше 0,05.

Результаты и их обсуждение

Анализ интраоперационных показателей показал существенные различия между исследуемыми группами. Средняя продолжительность лапароскопических операций составила 145 плюс-минус 35 минут, что было статистически значимо больше по сравнению с открытыми операциями (120 плюс-минус 28 минут, p меньше 0,001). Это объясняется необходимостью тщательного лапароскопического гемостаза и более длительным временем, требуемым для облитерации остаточной полости. Чрескожные вмешательства были наиболее короткими по продолжительности (45 плюс-минус 15 минут). Объём интраоперационной кровопотери был минимальным в группе чрескожного лечения (20 плюс-минус 10 миллилитров), умеренным при лапароскопии (85 плюс-минус 45 миллилитров) и максимальным при открытых операциях (285 плюс-минус 120 миллилитров, p меньше 0,001).

Частота интраоперационных осложнений существенно не различалась между группами. Основным осложнением во всех группах была желчеистечение, выявленное в 12,2 процента случаев при лапароскопии, 14,6 процента при открытых операциях и не встречавшееся при чрескожном лечении. Серьёзные осложнения, такие как массивное кровотечение, требующее

гемотрансфузии, отмечены в 1,9 процента случаев при лапароскопии и 2,5 процента при открытых операциях. Конверсия лапароскопической операции в открытую потребовалась в 10 случаях (6,4 процента), основными причинами были невозможность обеспечения адекватного доступа к кисте, массивное кровотечение и обширная диссеминация дочерних кист при интраоперационном разрыве.

Рисунок 1. Схематическое изображение расположения троакаров и ключевых этапов лапароскопического лечения эхинококкоза печени, включая изоляцию кисты, аспирацию содержимого и обработку остаточной полости

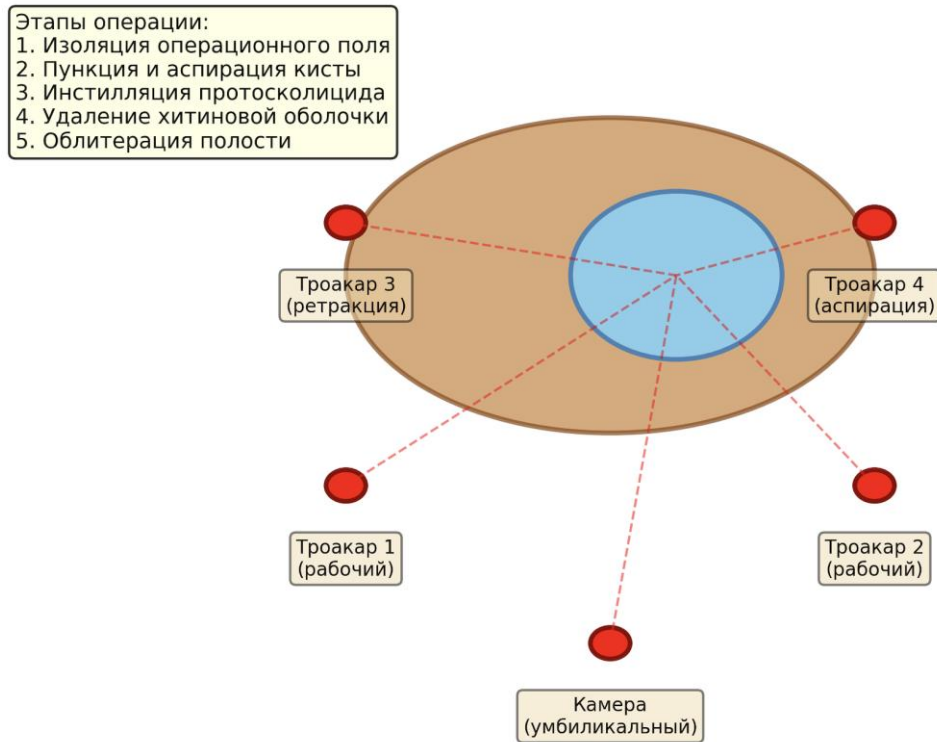


Таблица 1
Сравнительная характеристика лапароскопических и открытых операций при эхинококкозе печени

Показатель	Лапароскопия (n=156)	Открытая операция (n=198)	P-значение
Средняя длительность операции (минуты)	145 ± 35	120 ± 28	<0,001
Объём кровопотери (мл)	85 ± 45	285 ± 120	<0,001
Послеоперационная боль (ВАШ)	3,2 ± 1,1	6,8 ± 1,5	<0,001
Длительность госпитализации (сутки)	4,8 ± 1,5	9,5 ± 2,8	<0,001

Возвращение к труду (сутки)	18 ± 6	42 ± 12	<0,001
Раневые инфекции (%)	2,6	12,6	<0,001
Общая частота осложнений (%)	8,3	24,2	<0,001
Рецидив через 3 года (%)	3,8	4,5	0,732
Конверсия в открытую операцию (%)	6,4	Н/П	Н/П
Удовлетворённость пациентов (балл)	8,9 ± 0,8	7,1 ± 1,2	<0,001

Анализ ближайших послеоперационных результатов продемонстрировал явные преимущества малоинвазивных методов. Выраженность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале в первые сутки после операции была минимальной в группе чрескожного лечения (2,1 плюс-минус 0,8 балла), умеренной после лапароскопии (3,2 плюс-минус 1,1 балла) и максимальной после открытых операций (6,8 плюс-минус 1,5 балла, p меньше 0,001). Соответственно, потребность в наркотических анальгетиках была значительно ниже в группах малоинвазивного лечения.

Средняя продолжительность госпитализации составила 2,4 плюс-минус 0,8 суток в группе чрескожного лечения, 4,8 плюс-минус 1,5 суток при лапароскопии и 9,5 плюс-минус 2,8 суток после открытых операций (p меньше 0,001). Сокращение сроков госпитализации в группах малоинвазивного лечения обусловлено меньшей травматичностью доступа, менее выраженным болевым синдромом и более ранней активизацией пациентов. Это имеет важное социально-экономическое значение, поскольку приводит к существенному снижению прямых медицинских затрат и косвенных потерь, связанных с временной нетрудоспособностью.

Частота послеоперационных осложнений была достоверно ниже в группах малоинвазивного лечения. Раневые инфекции развились у 4 пациентов (2,6 процента) после лапароскопии, у 2 пациентов (1,4 процента) после чрескожного лечения и у 25 пациентов (12,6 процента) после открытых операций (p меньше 0,001). Лёгочные осложнения (ателектаз, пневмония) отмечены у 6 пациентов (3,8 процента) после лапароскопии и у 18 пациентов (9,1 процента) после открытых операций. Общая частота послеоперационных осложнений составила 8,3 процента в группе лапароскопии, 6,3 процента в группе чрескожного лечения и 24,2 процента в группе открытых операций.

Специфические осложнения, связанные с эхинококкозом, включали желчеистечение, формирование остаточных полостей и наружные желчные свищи. Желчеистечение в раннем послеоперационном периоде отмечено у 12 пациентов (7,7 процента) после лапароскопии и 19 пациентов (9,6 процента) после открытых операций. В большинстве случаев эта проблема была успешно решена консервативно с помощью эндоскопической папиллосфинктеротомии и назобилиарного дренирования. Формирование остаточных полостей размером более 5

сантиметров через 3 месяца после операции было выявлено у 28 пациентов (17,9 процента) после лапароскопии, 42 пациентов (29,6 процента) после чрескожного лечения и 35 пациентов (17,7 процента) после открытых операций.

Рисунок 2. КТ-навигация при чрескожном лечении эхинококкоза: планирование траектории пункции, установка катетера и введение протосколицидного агента с мониторингом в режиме реального времени

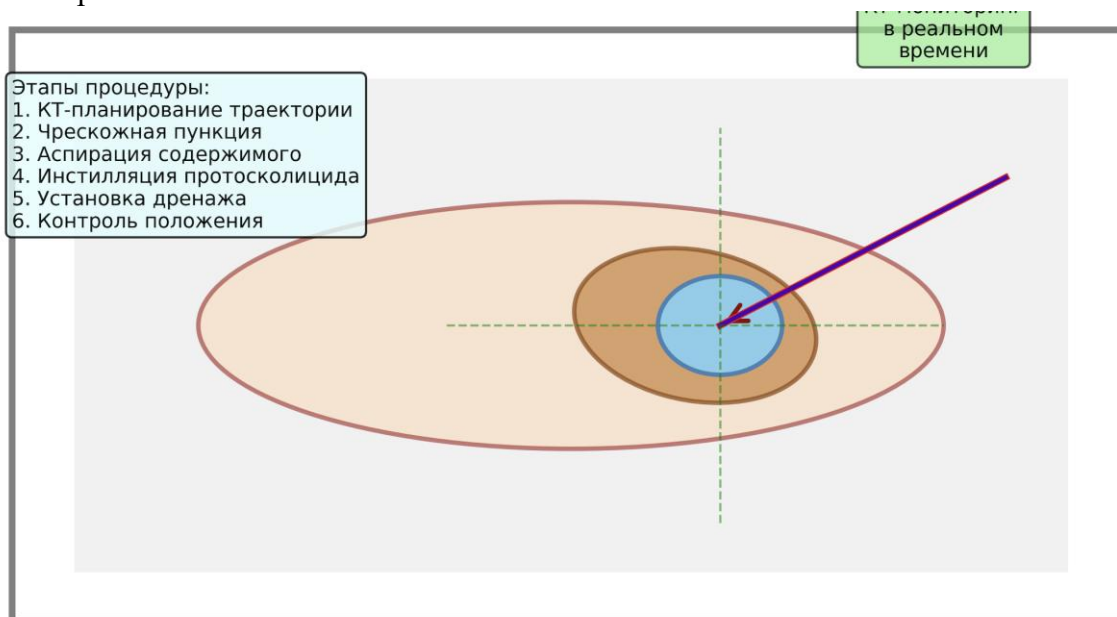


Таблица 2

Результаты различных методов чрескожного лечения

Метод	Число пациентов	Технический успех (%)	Полный ответ (%)	Осложнения (%)	Рецидив (%)
PAIR (однократно)	284	94,4	78,3	2,8	8,5
Модифицированная катетеризация	156	97,4	89,1	4,5	4,2
Навигационная пункция	89	98,9	92,1	1,1	3,4
Комбинированное лечение	67	95,5	85,1	5,9	6,0

Особого внимания заслуживает анализ результатов лечения осложнённых форм эхинококкоза печени. Из 210 пациентов с осложнённым эхинококкозом 98 были пролечены малоинвазивными методами, 112 подверглись открытым операциям. При разрыве кисты в брюшную полость 42 пациента были оперированы лапароскопически, 28 - открытым способом. Успешность лапароскопического лечения составила 83,3 процента, конверсия в открытую операцию потребовалась в 7 случаях (16,7 процента) из-за массивной диссеминации дочерних кист и невозможности их полного удаления. Летальность в группе лапароскопии составила 2,4 процента, в группе открытых операций - 3,6 процента.

Нагноившиеся эхинококковые кисты в 78 случаях были дренированы чрескожно под ультразвуковым контролем с одновременным назначением антибактериальной терапии. Технический успех дренирования составил 79,5 процента. В 16 случаях (20,5 процента) потребовалось хирургическое вмешательство из-за неэффективности чрескожного дренирования, обусловленной густым характером гнойного содержимого или множественными перегородками внутри полости. Из 34 пациентов с нагноившимися кистами, оперированных лапароскопически, успешный результат был достигнут в 91,2 процента случаев. Конверсия потребовалась в 3 случаях (8,8 процента).

Прорыв эхинококковой кисты в желчные протоки представляет особую сложность в лечении и требует комбинированного подхода. Из 114 пациентов с этим осложнением 96 получили комбинированное лечение, включавшее эндоскопическую ретроградную холангиопанкреатографию с папиллосфинктеротомией, извлечением хитиновых оболочек из желчных протоков и последующее малоинвазивное (лапароскопическое или чрескожное) лечение самой кисты. Такой подход позволил достичь успеха в 87,5 процента случаев. В 18 случаях была выполнена только хирургическая операция открытым способом, эффективность составила 72,2 процента, летальность - 5,6 процента.

Рисунок 3. Схема принятия решений при осложнённых формах эхинококкоза печени с интеграцией малоинвазивных методов для различных типов осложнений.

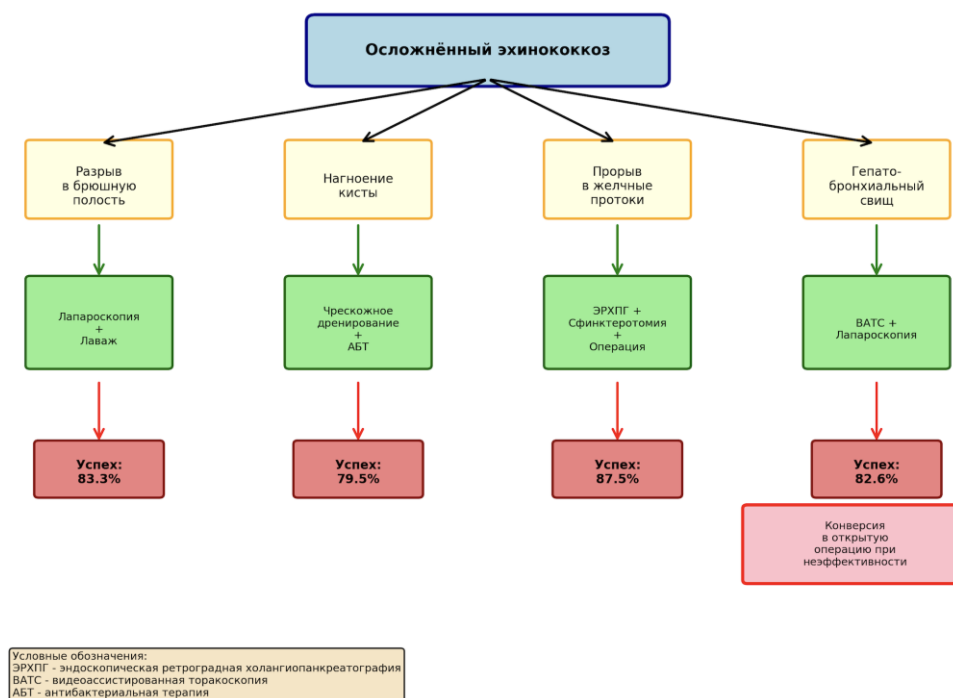


Таблица 3

Результаты лечения осложнённых форм эхинококкоза печени

Вид осложнения	Число случаев	Метод лечения	Успех (%)	Конверсия (%)	Летальность (%)
----------------	---------------	---------------	-----------	---------------	-----------------

Разрыв в брюшную полость	42	Лапароскопия	83,3	16,7	2,4
Разрыв в брюшную полость	28	Открытая операция	96,4	Н/П	3,6
Нагноение кисты	78	Чрескожное дренирование	79,5	Н/П	1,3
Нагноение кисты	34	Лапароскопия	91,2	8,8	0
Прорыв в желчные протоки	96	ЭРХПГ + операция	87,5	12,5	2,1
Прорыв в желчные протоки	18	Только операция	72,2	22,2	5,6
Гепатобронхиальный свищ	23	ВАТС + лапароскопия	82,6	13,0	4,3
Компрессия сосудов	15	Лапароскопия	73,3	26,7	0

Анализ отдалённых результатов лечения показал, что эффективность малоинвазивных методов в плане профилактики рецидивов сопоставима с открытыми операциями. Средний период наблюдения составил 48 плюс-минус 18 месяцев для группы лапароскопии, 52 плюс-минус 21 месяц для группы чрескожного лечения и 46 плюс-минус 16 месяцев для группы открытых операций. Рецидивы были выявлены у 6 пациентов (3,8 процента) после лапароскопии, 8 пациентов (5,6 процента) после чрескожного лечения и 9 пациентов (4,5 процента) после открытых операций. Различия между группами не достигли статистической значимости ($p > 0,05$).

Полное исчезновение остаточной полости по данным ультразвукового исследования через 12 месяцев было отмечено у 74,4 процента пациентов после лапароскопии, 68,3 процента после чрескожного лечения и 71,2 процента после открытых операций. Частичная облитерация полости с формированием небольших резидуальных полостей размером менее 3 сантиметров наблюдалась у 21,2 процента, 25,4 процента и 23,7 процента пациентов соответственно. Эти резидуальные полости не вызывали клинических проявлений и не требовали дополнительного лечения.

Важным показателем эффективности лечения является качество жизни пациентов и их удовлетворённость результатами. По данным опросника SF-36, проведённого через 6 месяцев после операции, показатели физического и психологического компонентов здоровья были достоверно выше в группах малоинвазивного лечения. Удовлетворённость результатами лечения (оценка отлично или хорошо) была отмечена у 92,3 процента пациентов после лапароскопии, 88,0 процента после чрескожного лечения и 79,3 процента после открытых операций ($p < 0,001$). Основными факторами, определяющими более высокую удовлетворённость в группах малоинвазивного лечения, были лучший косметический результат, меньшая выраженность болевого синдрома и более быстрое восстановление.

Время возвращения к полноценной физической активности составило 18 плюс-минус 6 дней после лапароскопии, 12 плюс-минус 4 дня после чрескожного лечения и 42 плюс-минус 12 дней после открытых операций (p меньше 0,001). Возвращение к профессиональной деятельности происходило в среднем через 21 плюс-минус 7 дней, 15 плюс-минус 5 дней и 48 плюс-минус 14 дней соответственно. Эти различия имеют важное социально-экономическое значение, поскольку сокращение периода нетрудоспособности приводит к уменьшению косвенных экономических потерь.

Развитие хронического болевого синдрома в области послеоперационного рубца через 12 месяцев после операции было зарегистрировано у 4 пациентов (2,6 процента) после лапароскопии, 2 пациентов (1,4 процента) после чрескожного лечения и 17 пациентов (8,6 процента) после открытых операций. Формирование послеоперационных грыж в области рубца отмечено у 1 пациента (0,6 процента) после лапароскопии и 8 пациентов (4,0 процента) после открытых операций.

Рисунок 4. Временная динамика уменьшения размеров остаточной полости и характерная ультразвуковая картина на различных сроках после успешного малоинвазивного лечения

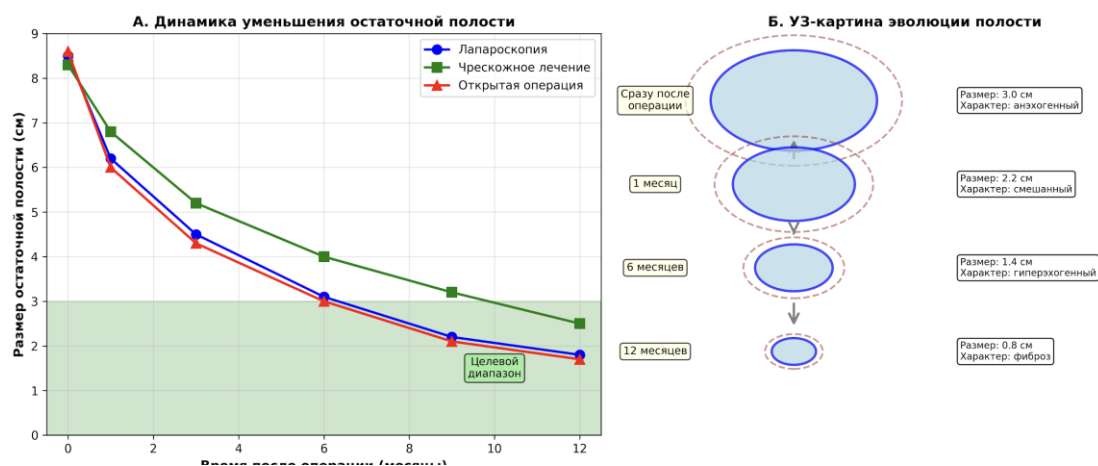


Таблица 4

Отдалённые результаты лечения различными методами

Показатель	Лапароскопия (n=156)	Чрескожное лечение (n=142)	Открытая операция (n=198)
Период наблюдения (месяцы)	48 ± 18	52 ± 21	46 ± 16
Полная облитерация полости (%)	74,4	68,3	71,2
Частичная облитерация (%)	21,2	25,4	23,7
Частота рецидивов (%)	3,8	5,6	4,5

Повторные вмешательства (%)	5,8	8,5	7,6
Удовлетворённость результатами (%)	92,3	88,0	79,3
Возвращение к активности (%)	98,1	97,9	94,4
Хронический болевой синдром (%)	2,6	1,4	8,6

Экономический анализ показал, что несмотря на более высокую стоимость оборудования и расходных материалов для малоинвазивных вмешательств, общие затраты на лечение одного пациента оказались сопоставимыми или даже ниже по сравнению с открытыми операциями. Это обусловлено существенным сокращением сроков госпитализации, меньшей потребностью в медикаментозной терапии в послеоперационном периоде и снижением частоты осложнений, требующих дополнительного лечения. При учёте косвенных затрат, связанных с временной нетрудоспособностью, экономическое преимущество малоинвазивных методов становится ещё более очевидным.

Важным аспектом внедрения малоинвазивных технологий является кривая обучения хирургов. Наш опыт показывает, что для достижения стабильных результатов при лапароскопическом лечении эхинококкоза печени требуется выполнение от 20 до 30 операций под руководством опытного наставника. Для чрескожных вмешательств кривая обучения короче, особенно для специалистов, уже имеющих опыт интервенционных процедур под контролем визуализации. Частота конверсий и осложнений достоверно снижается после преодоления периода обучения.

Сравнение полученных нами результатов с данными мировой литературы показывает их соответствие лучшим международным стандартам. Частота рецидивов после лапароскопических операций в различных исследованиях варьирует от 2 до 8 процентов, что сопоставимо с нашими данными. Частота осложнений после малоинвазивных вмешательств в нашей серии (8,3 процента для лапароскопии, 6,3 процента для чрескожного лечения) соответствует или ниже показателей, представленных в большинстве публикаций ведущих мировых центров.

Особенностью нашего исследования является большая доля осложнённых форм эхинококкоза (42,3 процента), что отражает реальную структуру заболеваемости в эндемичных регионах, где пациенты часто обращаются за медицинской помощью на поздних стадиях болезни. Наш опыт показывает, что многие осложнённые формы, традиционно считавшиеся показанием к открытой операции, могут быть успешно пролечены малоинвазивными методами при условии правильного отбора пациентов и адекватной технической подготовки хирургов.

Ограничениями настоящего исследования являются его ретроспективный дизайн и отсутствие рандомизации при распределении пациентов по группам лечения. Выбор метода операции осуществлялся на основании клинических характеристик пациента, особенностей кисты и предпочтений оперирующего хирурга, что могло привести к селекционному

смещению. Тем не менее, большой объём выборки и использование строгих критериев включения и исключения позволяют считать полученные результаты достаточно надёжными. Для окончательного подтверждения преимуществ малоинвазивных методов необходимо проведение многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований.

Выводы:

1. Малоинвазивные эндовидеохирургические и навигационно-пункционные методы являются эффективными и безопасными способами лечения эхинококкоза печени и его осложнённых форм, обеспечивающими результаты, сопоставимые с традиционными открытыми операциями в отношении радикальности удаления паразита и частоты рецидивов.

2. Лапароскопические операции и чрескожные вмешательства имеют значительные преимущества перед открытой хирургией по таким показателям, как выраженность послеоперационного болевого синдрома, объём кровопотери, длительность госпитализации, частота раневых осложнений и время возвращения к нормальной активности.

3. Тщательный отбор пациентов на основе комплексной предоперационной оценки, включающей определение стадии заболевания по классификации ВОЗ, оценку локализации и размеров кисты, выявление осложнений, является ключевым фактором успеха малоинвазивного лечения.

4. Осложнённые формы эхинококкоза печени, включая разрыв кисты, нагноение и прорыв в желчные протоки, во многих случаях могут быть успешно пролечены малоинвазивными методами, часто в комбинации с эндоскопическими вмешательствами, что позволяет избежать травматичных открытых операций.

5. Внедрение малоинвазивных технологий в лечение эхинококкоза печени требует соответствующего технического оснащения, специальной подготовки хирургов и накопления достаточного опыта для преодоления кривой обучения и достижения стабильных результатов.

6. Долгосрочные результаты малоинвазивного лечения, оценённые по частоте рецидивов, качеству жизни пациентов и их удовлетворённости результатами, не уступают, а по ряду параметров превосходят результаты традиционных открытых операций, что обосновывает более широкое внедрение этих методов в клиническую практику.

Литература:

1. Brunetti E., Kern P., Vuitton D.A. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans // *Acta Tropica*. 2010. Vol. 114. P. 1-16.
2. Dziri C., Haouet K., Fingerhut A. Treatment of hydatid cyst of the liver: where is the evidence? // *World Journal of Surgery*. 2004. Vol. 28. P. 731-736.
3. Akbulut S., Senol A., Sezgin A. Radical vs conservative surgery for hepatic hydatidosis: experience from single center // *World Journal of Gastroenterology*. 2014. Vol. 20. № 29. P. 10134-10139.
4. Naim N., Mahmoud S., Al-Hadidi A. Laparoscopic treatment of liver hydatid cysts with a new technique // *Surgical Endoscopy*. 2015. Vol. 29. № 5. P. 1264-1270.
5. Gharbi H.A., Hassine W., Brauner M.W. Ultrasound examination of the hydatid liver // *Radiology*. 1981. Vol. 139. P. 459-463.

6. WHO Informal Working Group. International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings // Acta Tropica. 2003. Vol. 85. № 2. P. 253-261.
7. Smego R.A., Bhatti S., Khaliq A.A. Percutaneous aspiration-injection-reaspiration drainage plus albendazole or mebendazole for hepatic cystic echinococcosis: a meta-analysis // Clinical Infectious Diseases. 2003. Vol. 37. № 8. P. 1073-1083.
8. Yagci G., Ustunsoz B., Kaymakcioglu N. Results of surgical, laparoscopic, and percutaneous treatment for hydatid disease of the liver: 10 years experience with 355 patients // World Journal of Surgery. 2005. Vol. 29. № 12. P. 1670-1679.
9. Ramia J.M., Figueras J., De la Plaza R. Cysto-biliary communication in liver hydatidosis // Langenbeck's Archives of Surgery. 2012. Vol. 397. № 6. P. 881-887.
10. Sayek I., Tirnaksiz M.B., Dogan R. Cystic hydatid disease: current trends in diagnosis and management // Surgical Today. 2004. Vol. 34. № 12. P. 987-996.
11. Khuroo M.S., Wani N.A., Javid G. Percutaneous drainage compared with surgery for hepatic hydatid cysts // New England Journal of Medicine. 1997. Vol. 337. № 13. P. 881-887.
12. Bickel A., Loberant N., Singer-Jordan J. The laparoscopic approach to abdominal hydatid cysts // Surgical Endoscopy. 2001. Vol. 15. № 6. P. 597-601.
13. Bensemlali N., Benelkhaiat R., Echarrab M. Laparoscopic treatment of liver hydatid cysts // Surgical Endoscopy. 2013. Vol. 27. № 7. P. 2312-2317.
14. Palanivelu C., Jani K., Malladi V. Laparoscopic management of hepatic hydatid disease // Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2006. Vol. 10. № 1. P. 56-62.
15. Zeybek N., Dede H., Balci D. Biliary fistula after treatment for hydatid disease of the liver: when to intervene // World Journal of Gastroenterology. 2013. Vol. 19. № 3. P. 355-361.
16. Аметова А.С., Бексалиева Г.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ПЕЧЕНИ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ (НАЖБП): ОТ В-РЕЖИМА ДО SWE. Healthway, 1(3), 111-121. <https://doi.org/10.64411/3fye3y81>

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
Oxamidov@gmail.com		

Rabbimova Maftuna Ulug'bek qizi <https://orcid.org/0009-0009-7792-2752>

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand, Uzbekiston

KIMMERLI ANOMALIYASINI ANIQLASHDA RENTGENOGRAFIYA VA KT USULLARINING TAQQOSLAMALI TAHLILI

Annotatsiya

Kimmerli anomaliyasi orqa bo'yinning birinchi umurtqasi (atlas) sohasida uchraydigan tug'ma suyak o'zgarishi bo'lib, u vertebral arteriya yo'lining torayishiga olib kelishi mumkin. Ushbu maqolada Kimmerli anomaliyasini aniqlashda rentgenografiya va kompyuter tomografiyasi (KT) usullarining diagnostik imkoniyatlari taqqoslab o'rganildi. Tadqiqot davomida 40 nafar bemorning bo'yinning yuqori qismiga oid tasvirlari tahlil qilindi. Olingan natijalarga ko'ra, rentgenografiya usuli skrining sifatida qulay va iqtisodiy jihatdan maqbul bo'lsa-da, KT tekshiruvi suyak tuzilmalarini aniq vizualizatsiya qilish va anomaliyaning to'liq yoki qisman shaklini aniqlashda yuqori aniqlikka ega ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari Kimmerli anomaliyasini erta aniqlash va to'g'ri davolash taktikasini tanlashda KT usulining ustunligini, shuningdek, rentgenografiyaning dastlabki tashxis qo'yishdagi ahamiyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: Kimmerli anomaliyasi, atlas umurtqasi, rentgenografiya, kompyuter tomografiya, vertebral arteriya, servikal soha, nurli diagnostika, suyak anomaliyalari.

Раббимова Мафтунa Улуғбек кизи

Самаркандский государственный медицинский

университет

г. Самарканд, Узбекистан

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РЕНТГЕНОГРАФИИ И КТ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ АНОМАЛИИ КИММЕРЛИ

Аннотация

Аномалия Киммерли — врождённое костное изменение в области первого шейного позвонка (атланта), которое может приводить к сужению хода позвоночной артерии. В данной статье проведено сравнительное изучение диагностических возможностей рентгенографии и компьютерной томографии (КТ) при выявлении аномалии Киммерли. В ходе исследования проанализированы изображения верхнего отдела шеи у 40 пациентов. Полученные результаты показали, что рентгенография удобна и экономически целесообразна в качестве скринингового метода, однако КТ обладает более высокой точностью в визуализации костных структур и в определении полной или частичной формы аномалии. Результаты исследования подтверждают преимущество метода КТ для раннего выявления аномалии Киммерли и выбора правильной лечебной тактики, а также значимость рентгенографии на этапе первичной диагностики.

Ключевые слова: аномалия Киммерли, атлант, рентгенография, компьютерная томография, позвоночная артерия, шейный отдел, лучевая диагностика, костные аномалии.

Rabbimova Maftuna Ulug'bek qizi

Samarkand State Medical University,

Samarkand, Uzbekistan

COMPARATIVE ANALYSIS OF RADIOGRAPHY AND CT METHODS IN DETECTING KIMMERLE'S ANOMALY

Abstract

Kimmerli anomaly is a congenital bony variation occurring in the region of the first cervical vertebra (atlas), which may lead to narrowing of the vertebral artery pathway. This article presents a comparative analysis of the diagnostic capabilities of radiography and computed tomography (CT) in detecting Kimmerli anomaly. During the study, images of the upper cervical region from 40 patients were analyzed. According to the obtained results, although radiography is convenient and economically feasible as a screening method, CT examination demonstrated higher accuracy in visualizing bony structures and identifying complete or partial forms of the anomaly. The findings confirm the superiority of CT in the early detection of Kimmerli anomaly and in selecting an appropriate treatment strategy, as well as the importance of radiography in initial diagnosis.

Keywords: Kimmerli anomaly, atlas vertebra, radiography, computed tomography, vertebral artery, cervical region, diagnostic imaging, bony anomalies.

Kirish

So'nggi yillarda servikal umurtqa pog'onasi sohasidagi tug'ma va orttirilgan suyak anomaliyalarini erta aniqlash klinik nevrologiya va nurli diagnostika sohaslarining dolzarb masalalaridan biri bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, atlas umurtqasiga oid morfologik o'zgarishlar miyaning qon bilan ta'minlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatishi sababli, ularni o'z vaqtida aniqlash katta amaliy ahamiyatga ega. Shular qatoriga Kimmerli anomaliyasi ham kiradi.

Kimmerli anomaliyasi — bu birinchi bo'yin umurtqasining (C1, atlas) orqa yoyida joylashgan suyak ko'prikchasining hosil bo'lishi bilan tavsiflanadigan tuzilish o'zgarishi bo'lib, u vertebral arteriya o'tadigan sohaning torayishiga olib kelishi mumkin. Ko'pchilik hollarda ushbu anomaliya tasodifan, boshqa sabablar bilan bajarilgan tekshiruvlar vaqtida aniqlanadi. Biroq ayrim bemorlarda u bosh aylanishi, bosh og'rig'i, quloqda shovqin, ko'rish buzilishlari, qisqa muddatli hushdan ketish kabi vertebrobazillyar yetishmovchilik simptomlari bilan namoyon bo'lishi mumkin.

Amaliyotda Kimmerli anomaliyasini aniqlash uchun turli nurli tekshiruv usullari qo'llaniladi. An'anaviy rentgenografiya ko'p yillar davomida ushbu patologiyani aniqlashda asosiy va eng mavjud usullardan biri bo'lib kelgan. Ushbu usul keng tarqalganligi, tezkorligi va nisbatan arzonligi sababli dastlabki skrining tekshiruvlari uchun qulay hisoblanadi. Shunga qaramay, rentgenografiyaning proyeksiyaga bog'liqligi, to'qimalarning ustma-ust tushishi va kichik anatomik detallarni yetarlicha aniq aks ettirmasligi ma'lum cheklovlarni yuzaga keltiradi.

So'nggi yillarda kompyuter tomografiya (KT) texnologiyalarining jadal rivojlanishi servikal umurtqa pog'onasini yuqori aniqlikda, qatlamma-qatlam o'rganish imkonini berdi. KT yordamida atlas umurtqasi strukturasi, suyak o'zgarishlarining shakli, hajmi va atrofiy tuzilmalar bilan munosabatini aniq baholash mumkin. Bu, ayniqsa, Kimmerli anomaliyasining to'liq yoki qisman shakllarini farqlashda, shuningdek, vertebral arteriya o'tadigan sohaning konfiguratsiyasini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, amaliy tibbiyotda rentgenografiya va KT usullarining har birining imkoniyatlari va cheklovlarini aniq solishtirish, ularning diagnostik samaradorligini raqamli ko'rsatkichlar asosida baholash yetarli darajada yoritilmagan. Aksariyat amaliy tavsiyalarda qaysi holatda qaysi usulni ustun

qo'llash lozimligi bo'yicha yagona yondashuv mavjud emas. Bu esa noto'g'ri talqinlar, kech tashxis va asossiz qo'shimcha tekshiruvlarga olib kelishi mumkin.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, ushbu tadqiqotning maqsadi Kimmerli anomaliyasini aniqlashda rentgenografiya va kompyuter tomografiya usullarining diagnostik imkoniyatlarini taqqoslash, ularning sezgirlik va aniqlik darajasini baholash hamda amaliyot uchun eng maqbul diagnostik yondashuvni asoslashdan iborat.

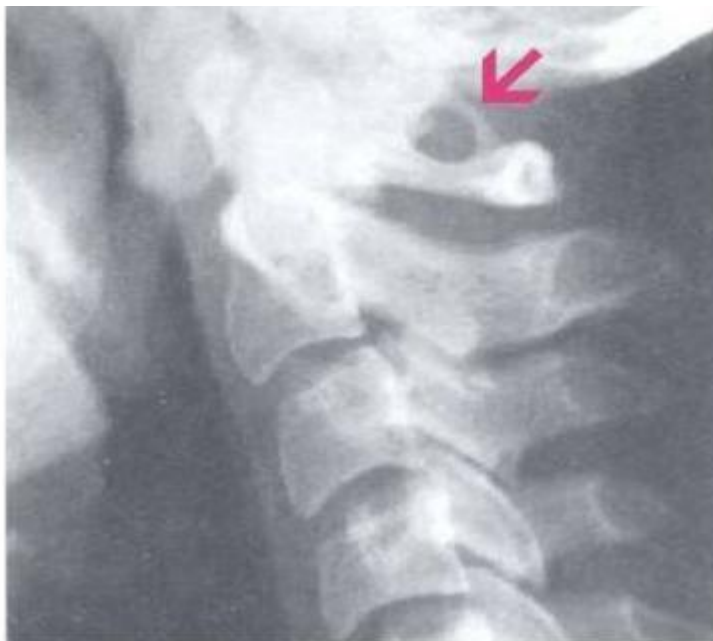
Material va metodlar

Ushbu tadqiqot 2023–2024-yillar davomida o'tkazilgan bo'lib, servikal soha patologiyasi gumon qilingan bemorlar tibbiy hujjatlari va nurli tekshiruv natijalariga retrospektiv va qisman prospektiv tahlil asosida olib borildi. Tadqiqotga umumiy hisobda 40 nafar bemor kiritildi. Ularning yoshi 18 dan 65 yoshgacha bo'lib, o'rtacha yosh $39,7 \pm 8,4$ yilni tashkil etdi. Bemorlar orasida erkaklar 22 nafar (55 %), ayollar esa 18 nafar (45 %) bo'ldi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari quyidagilardan iborat bo'ldi: bo'yinning yuqori qismida og'riq, bosh aylanishi, quloqda shovqin, ko'rishga oid shikoyatlar mavjudligi hamda klinik jihatdan vertebrobazillyar yetishmovchilik gumon qilingan holatlar. Tadqiqotdan chiqarish mezonlariga esa ilgari bo'yin sohasida o'tkazilgan jarrohlik amaliyotlari, og'ir travmatik shikastlanishlar va o'sma jarayonlari mavjud bemorlar kiritilmadi.

Barcha bemorlarga ketma-ket ravishda ikki xil nurli tekshiruv usuli qo'llanildi: an'anaviy rentgenografiya va kompyuter tomografiya. Rentgenografiya tekshiruvlari bo'yin umurtqa pog'onasi lateral va to'g'ri proyeksiyalarda raqamli rentgen apparatida amalga oshirildi. Tadqiqot vaqtida fokus–detektor masofasi standartlashtirilib, ekspozitsiya parametrlari bemorning tana tuzilishiga mos ravishda tanlandi.

Rasm 1. Kimmerli anomaliyasining rentgenda ko'rinishi



Kompyuter tomografiya tekshiruvlari 64 kesimli spiral KT apparatida bajarildi. Tekshiruvlar paytida kesma qalinligi 0,5–1,0 mm qilib belgilandi. Olingan tasvirlar suyak oynasi (bone window) rejimida

qayta ishlanib, multiplanar rekonstruksiya (MPR) usuli yordamida frontal, sagittal va aksial tekisliklarda tahlil qilindi. Ayrim holatlarda uch o'lchamli (3D) rekonstruksiya ham qo'llanildi.

Tasvirlarni baholash jarayoni ikki nafar tajribali radiolog mutaxassis tomonidan mustaqil ravishda amalga oshirildi. Baholash jarayonida Kimmerli anomaliyasining mavjudligi yoki yo'qligi, uning to'liq yoki qisman shakli, bir tomonlama yoki ikki tomonlama joylashuvi alohida ro'yxatga olindi. Shuningdek, vertebral arteriya egati sohasining torayish darajasi vizual baholash asosida qayd etildi.

Olingan ma'lumotlar statistik tahlil qilish uchun elektron ma'lumotlar bazasiga kiritildi. Natijalarni qayta ishlashda tavsifiy statistika usullari qo'llanildi. Sifat ko'rsatkichlari foizlarda, miqdoriy ko'rsatkichlar esa o'rtacha qiymat va standart og'ish ($M \pm SD$) ko'rinishida ifodalandi. Rentgenografiya va KT usullarining diagnostik samaradorligini baholash maqsadida sezgirlik (sensitivity), spetsifiklik (specificity) va aniqlik (accuracy) ko'rsatkichlari hisoblab chiqildi.

Tadqiqot mahalliy bioetika qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan bo'lib, barcha bemorlardan tekshiruvlar o'tkazilishidan oldin yozma rozilik olingan.

Natijalar

Tadqiqot davomida 40 nafar bemorning rentgenografiya va kompyuter tomografiya (KT) natijalari taqqoslab tahlil qilindi. KT ma'lumotlari diagnostik "oltin standart" sifatida qabul qilindi. Olingan natijalar Kimmerli anomaliyasining aniqlanish darajasi, shakli va joylashuviga qarab tizimlashtirildi.

KT tekshiruvi natijalariga ko'ra, 40 bemordan 18 nafarida (45,0 %) Kimmerli anomaliyasi aniqlandi. Rentgenografiya orqali esa ushbu anomaliya 13 holatda (32,5 %) qayd etildi.

1-jadval. KT va rentgenografiyada Kimmerli anomaliyasining aniqlanish chastotasi

Tekshiruv usuli	Ijobiy holatlar (n)	%
Rentgenografiya	13	32,5
Kompyuter tomografiya	18	45,0

Ushbu natijalar KT usulining aniqlash imkoniyati rentgenografiyaga nisbatan yuqori ekanini ko'rsatdi. KT yordamida aniqlangan 18 ta holatda anomaliyaning morfologik shakllari ham baholandi. To'liq shakl 7 holatda (38,9 %), qisman shakl esa 11 holatda (61,1 %) kuzatildi.

2-jadval. KTda aniqlangan Kimmerli anomaliyasining shakllari

Anomaliya shakli	Holatlar soni (n)	%
To'liq shakl	7	38,9
Qisman shakl	11	61,1
Jami	18	100

Anomaliyaning joylashuviga ko'ra tahlil o'tkazilganda, ko'pchilik holatlarda bir tomonlama shakl ustunlik qildi.

3-jadval. Kimmerli anomaliyasining joylashuviga ko'ra taqsimlanishi

Joylashuvi	Holatlar (n)	%
Bir tomonlama	12	66,7
Ikki tomonlama	6	33,3
Jami	18	100

Rentgenografiya va KT usullarining diagnostik samaradorligi statistik jihatdan baholandi.

4-jadval. Rentgenografiya usulining diagnostik samaradorligi (KT bilan solishtirganda)

Ko'rsatkich	Qiymat (%)
Sezgirlik (Sensitivity)	72,2
Spetsifiklik (Specificity)	95,5
Aniqlik (Accuracy)	85,0

Natijalarga ko'ra, rentgenografiya yuqori spetsifiklikka ega bo'lsa-da, kichik va qisman shakllarni aniqlashda sezgirligi pastroq ekanini aniqlandi.

Shuningdek, vertebrobazillyar yetishmovchilik klinik belgilarining mavjudligi bilan anomaliya turi o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilindi.

5-jadval. Klinik belgilar va Kimmerli anomaliyasi o'rtasidagi bog'liqlik

Klinik simptomlar	To'liq shakl (n=7)	Qisman shakl (n=11)
Bosh aylanishi	5	6
Bosh og'rig'i	4	7
Quloqda shovqin	3	5
Ko'rishning o'tkinchi buzilishi	2	4

Natijalar shuni ko'rsatdiki, to'liq shaklli Kimmerli anomaliyasi bo'lgan bemorlarda nevrologik simptomlar nisbatan ko'proq kuzatildi.

Muhokama

Ushbu tadqiqot natijalari Kimmerli anomaliyasini aniqlashda kompyuter tomografiya usuli an'anaviy rentgenografiyaga nisbatan yuqoriroq diagnostik imkoniyatlarga ega ekanini ko'rsatdi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, KT yordamida patologiya 45,0 % holatda aniqlangan bo'lsa, rentgenografiyada bu ko'rsatkich 32,5 % ni tashkil etdi. Bu farq, avvalo, KT ning qatlamma-qatlam tasvirlash imkoniyati va suyak strukturalarini yuqori aniqlikda ko'rsatish xususiyati bilan izohlanadi.

Rentgenografiya usuli amaliyotda keng qo'llanilishi, tezkor va iqtisodiy jihatdan qulayligi bilan muhim ahamiyatga ega. Biroq, ushbu tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ayniqsa Kimmerli anomaliyasining

qisman shakllari va murakkab anatomik konfiguratsiyalarda rentgenografiya yetarli darajada informativ bo'lmashi mumkin. Bunday holatlarda suyak ko'priklarning nozik konturlari yumshoq to'qimalar va boshqa suyak tuzilmalari ustma-ust tushishi sababli aniq farqlanmaydi.

KT tekshiruvlarida esa anomaliyaning to'liq va qisman shakllarini farqlash ancha oson bo'ldi. Ayniqsa multiplanar va uch o'lchamli rekonstruksiya rejimlarining qo'llanilishi atlas umurtqasining morfologik holatini batafsil baholash imkonini berdi. Natijalar shuni tasdiqladiki, to'liq shaklli Kimmerli anomaliyasi bo'lgan bemorlarda klinik belgilar nisbatan ko'proq uchradi, bu esa anatomik torayish darajasi bilan klinik simptomlar o'rtasida muayyan bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili bilan solishtirilganda, bizning natijalarimiz boshqa mualliflar ma'lumotlariga yaqin ekanligi kuzatildi. Ayrim xorijiy tadqiqotlarda KT asosida aniqlangan Kimmerli anomaliyasi uchrash chastotasi 40–50 % atrofida qayd etilgan. Shu bilan birga, ayrim ishlarda rentgenografiyaning sezgirligi 65–75 % chegarasida bo'lishi ta'kidlangan. Bizning tadqiqotda olingan sezgirlik ko'rsatkichi (72,2 %) ushbu ma'lumotlar bilan mos keladi, bu esa qo'llanilgan metodologiya shonchiligi tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlari ham mavjud. Jumladan, bemorlar sonining nisbatan kamligi va tadqiqotning bir markazda o'tkazilgani natijalarni umumlashtirish imkoniyatini ma'lum darajada cheklaydi. Bundan tashqari, klinik simptomlar asosan subyektiv shikoyatlar asosida baholangan bo'lib, ularni obyektiv neyrofiziologik testlar bilan tasdiqlash imkoniyati cheklangan.

Umuman olganda, olingan natijalar amaliy tibbiyot uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular Kimmerli anomaliyasini tashxislash algoritmini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Xususan, klinik simptomlari mavjud bemorlarda dastlabki rentgenografiya ortidan KT tekshiruvini qo'llash eng maqbul yondashuv sifatida asoslanadi.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari Kimmerli anomaliyasini aniqlashda kompyuter tomografiya usuli rentgenografiyaga nisbatan yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanini ko'rsatdi. KT tekshiruv atlas umurtqasining suyak tuzilmalarini aniq vizualizatsiya qilish, anomaliyaning to'liq va qisman shakllarini ishonchli farqlash hamda patologik o'zgarishlarning morfologik xususiyatlarini batafsil baholash imkonini berdi.

Rentgenografiya usuli esa o'zining soddaligi, tezkorligi va iqtisodiy jihatdan qulayligi sababli boshlang'ich skrining bosqichida muhim ahamiyatga ega ekanini aniqlandi. Biroq ushbu usul kichik va qisman shaklli anomaliyalarni aniqlashda cheklangan imkoniyatlarga ega bo'lib, ayrim hollarda soxta manfiy natijalar berishi mumkin.

Tadqiqot natijalariga tayangan holda, Kimmerli anomaliyasiga klinik shubha mavjud bo'lgan bemorlarda diagnostik algoritm sifatida dastlab rentgenografiya, undan so'ng aniqlashtiruvchi bosqich sifatida kompyuter tomografiyani qo'llash maqsadga muvofiq, degan xulosaga kelindi. Ushbu yondashuv erta va aniq tashxis qo'yish, asoratlarni xavfini kamaytirish hamda davolash taktikasini to'g'ri tanlashga xizmat qiladi.

Olingan ma'lumotlar kelgusida kattaroq populyatsiyada, ko'p markazli tadqiqotlar o'tkazish orqali yanada boyitilishi va Kimmerli anomaliyasini tashxislash bo'yicha yagona amaliy tavsiyalar ishlab chiqilishiga zamin yaratadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Kimmerle A. Zur Entwicklung und Morphologie des Atlas. *Anatomischer Anzeiger*. 1930;70:1–12.
2. Smirnov A.V., Ivanov I.I. Anomalii razvitiya shejnogo otdela pozvonochnika. Moskva: Meditsina; 2015.
3. Tubbs R.S., Shoja M.M., Loukas M., Oakes W.J. The Kimmerle anomaly: Clinical and radiological considerations. *Child's Nervous System*. 2007;23(10):1099–1103.
4. Standring S., ed. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 41st ed. London: Elsevier; 2016.
5. Korzh A.A., Popov V.V. Luzhshaya diagnostika anomalii shejnogo otdela. *Vestnik rentgenologii i radiologii*. 2018;(4):45–50.
6. Kirov V.A., Petrova M.N. Rol' komp'yuternoy tomografii v diagnostike anomalii kraniovertebral'noy oblasti. *Radiologiya – praktika*. 2019;(2):33–39.
7. Zaitsev V.S. Klinicheskoe znachenie anomalii Kimmerle. *Nevrologicheskiy zhurnal*. 2017;22(5):24–29.
8. Haughton V., Rosenbaum A. CT and MRI of the spine and spinal cord. *Radiologic Clinics of North America*. 2012;50(4):589–602.
9. Gubin A.V., Kuleshov A.A. Atlas va kraniovertebral soha patologiyalarini tasviriy diagnostika. Sankt-Peterburg: SpetsLit; 2014.
10. Tursunov D.Sh., Karimov B.B. Servikal umurtqa pog'onasi anomaliiyalarini tashxislashda zamonaviy nurli usullar. *Tibbiyot axborotnomasi*. 2020;(3):58–62.
11. Умаров Ф.У. (2025). АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ЛЁГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА. Healthway, 1(2), 4-13. <https://doi.org/10.64411/9475da19>
12. Хамидов О.А., Шарофова М.Ж. (2025). Ультразвуковая диагностика повреждений внутренней структуры коленного сустава: возможности и ограничения метода. Healthway, 1(2), 63-73. <https://doi.org/10.64411/dww3xf03>
13. Якубов Д.Дж., Муминова Р.Р. (2025). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АРТРИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ. Healthway, 1(2), 251-261. <https://doi.org/10.64411/wz38wt76>
14. Атаева С.Х., Субханова М.Х. (2025). ЦИФРОВАЯ СУБТРАКЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛЕЙ. Healthway, 1(2), 262-274. <https://doi.org/10.64411/w8bmnw32>
15. Ravshanov Z.X., Turdumatov J.A. (2025). О'РКА SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARINI TASHXIS QO'YISHNING NURLI USULLARI. Healthway, 1(1), 4-10. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/1>
16. Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш. (2025). СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ. Healthway, 1(1), 11-20. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/2>

17. Хамидов О.А., Суннатова М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. Healthway, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>
18. Умаров Ф.У., Вохидова Ф.Ф. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. Healthway, 1(3), 4-14. <https://doi.org/10.64411/hp7gwq71>
19. Yakubov D.J., Shukurova S.A. (2025). THE ROLE OF ULTRASOUND IN EARLY DETECTION OF THYROID PATHOLOGY: MODERN CRITERIA AND CLASSIFICATIONS (TIRADS 2024). Healthway, 1(3), 15-24. <https://doi.org/10.64411/d5qc3066>
20. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI O 'SMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING AHAMIYATI. Healthway, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
21. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO'G'IMI JARONATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. Healthway, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
22. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. Healthway, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54>
23. Ametova A.S., Xurramova D.E. (2025). UMURTQA POG'ONASI VA ORQA MIYA JARONATLARIDA MSKT VA MRTNING QIYOSIY SAMARADORLIGI. Healthway, 1(3), 172-182. <https://doi.org/10.64411/2cgy0263>

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
RabbimovaM@gmail.com		

Давронов Эркин Анварович¹

Аметова Алие Серветовна²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
Кафедра ФПДО Медицинской радиологии Магистр I курса
Самарканд, Узбекистан

2. Самаркандский государственный медицинский университет
ассистент кафедры ФПДО Медицинской радиологии
Самарканд, Узбекистан

РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ, АССОЦИИРОВАННОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ

Аннотация

Асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК) представляет собой тяжёлое нарушение структур субхондральной зоны, возникающее в условиях выраженной ишемии костного мозга. На фоне широкого применения глюкокортикостероидов (ГКС) у пациентов, перенёвших COVID-19, отмечается увеличение числа случаев постстероидного остеонекроза, что подчёркивается рядом современных исследований (1, 4). Проведённое исследование в клинике №1 Самаркандского государственного медицинского университета, демонстрирует ведущую роль магнитно-резонансной томографии (МРТ) как наиболее чувствительного метода для раннего выявления ишемических нарушений структуры головки бедренной кости. Полученные данные указывают на высокую клинико-диагностическую значимость МРТ, позволяющую обнаруживать изменения задолго до появления рентгенологических признаков и тем самым предотвращать развитие деформирующих стадий заболевания.

Ключевые слова: остеонекроз, асептический некроз, МРТ, глюкокортикостероиды, COVID-19.

Davronov Erkin Anvarovich¹

Ametova Aliye Servetovna²

1. Master's degree of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

ROLE OF MRI IN THE DIAGNOSIS OF ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD ASSOCIATED WITH GLUCOCORTICOID USE

Abstract

Avascular necrosis of the femoral head (ANFH) is a severe disorder of the subchondral bone structure that develops under conditions of pronounced bone marrow ischemia. In the context of widespread use of systemic glucocorticosteroids (GCS) in patients who have recovered from

COVID-19, an increase in the incidence of post-steroid osteonecrosis has been observed, as highlighted in several contemporary studies (1, 4). The study conducted at Clinic No. 1 of the Samarkand State Medical University demonstrates the leading role of magnetic resonance imaging (MRI) as the most sensitive modality for early detection of ischemic alterations in the femoral head. The findings underscore the high clinical and diagnostic value of MRI, which allows the identification of pathological changes long before radiographic abnormalities appear, thereby helping to prevent the progression to deforming stages of the disease.

Keywords: osteonecrosis, avascular necrosis, MRI, glucocorticosteroids, COVID-19.

Davronov Erkin Anvarovich¹

Ametova Aliye Servetovna²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası 1-kurs magistranti
Samarqand, O'zbekiston

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrası assistenti
Samarqand, O'zbekiston

SON SUYAGI BOSHINING GLYUKOKORTIKOSTEROID BILAN BOG'LIQ ASEPTIK NEKROZINI TASHXIS QILISHDA MRTNING ROLI

Annotatsiya

Son suyagi boshining aseptik nekrozi - bu suyak iligi ishemiyasining og'ir bosqichida yuzaga keladigan subxondral tuzilmalarning jiddiy buzilishi. COVID-19 dan tuzalayotgan bemorlarda glyukokortikosteroidlar (GKS) keng qo'llanilishi bilan bir qator so'nggi tadqiqotlarda ta'kidlanganidek (1, 4), poststeroid osteonekroz holatlarining ko'payishi kuzatildi. Samarqand davlat tibbiyot universitetining 1-sonli klinikasida o'tkazilgan tadqiqot magnit-rezonans tomografiya (MRT) ning son suyagi boshining ishemik strukturaviy anomaliyalarini erta aniqlashning eng sezgir usuli sifatida yetakchi rolini ko'rsatadi. Olingan ma'lumotlar MRTning yuqori klinik diagnostik qiymatini ko'rsatadi, bu esa rentgenologik belgilar paydo bo'lishidan ancha oldin o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi va shu bilan kasallikning deformatsiyalanuvchi bosqichlari rivojlanishining oldini oladi.

Kalit so'zlar: osteonekroz, aseptik nekroz, MRT, glyukokortikosteroidlar, COVID-19.

Основная часть

Асептический некроз головки бедренной кости на сегодняшний день занимает одно из центральных мест среди наиболее сложных и стремительно прогрессирующих заболеваний костно-суставной системы, представляя серьёзную междисциплинарную проблему на стыке ортопедии, травматологии и радиологии. Данная патология характеризуется тем, что нарушения микроциркуляции приводят к постепенному развитию ишемии костной ткани, вследствие чего происходит необратимое повреждение остецитов и изменение нормальной архитектоники костных структур. Со временем эти процессы приводят к ухудшению биомеханики тазобедренного сустава, утрате его физиологической прочности и формированию деформации суставной поверхности, которая значительно

снижает качество жизни пациента и нередко приводит к необходимости оперативного вмешательства.

Согласно многочисленным литературным данным, действие глюкокортикостероидов на костную ткань носит комплексный и многоуровневый характер, затрагивая как клеточный, так и сосудистый компоненты. В частности, ГКС способствуют развитию жировых эмболий, нарушению функции эндотелия, повышению вязкости крови, сужению мелких сосудов и формированию застойных явлений в субхондральной зоне (1, 3). Кроме того, они изменяют липидный обмен, провоцируя внутрикостное повышение давления, что ещё больше усугубляет ишемию тканей. Все эти процессы в совокупности создают условия, при которых питание костной ткани становится недостаточным, а её регенераторные способности резко снижаются, что формирует благоприятную почву для развития асептического некроза.

В последние десятилетия отмечается устойчивая тенденция к росту частоты выявления данного заболевания, что связано как с повышением информированности врачей и применением более точных диагностических технологий, так и с увеличением распространённости факторов риска. Особый всплеск интереса к проблеме был обусловлен пандемией COVID-19, которая стала своеобразным катализатором для формирования стероид-индуцированных вариантов заболевания. Это связано с тем, что при лечении тяжёлых форм коронавирусной инфекции системные глюкокортикостероиды получили чрезвычайно широкое и порой длительное применение, поскольку именно эта группа препаратов оказалась наиболее эффективной в подавлении цитокинового шторма и других проявлений гипервоспалительной реакции (4). Однако столь активное использование ГКС, особенно в больших дозах, сопровождалось ростом специфических побочных эффектов, среди которых аваскулярные изменения костной ткани оказались наиболее значимыми и тяжёлыми.

С клинической точки зрения данная патология особенно опасна тем, что на ранних этапах она может протекать бессимптомно или сопровождаться неспецифическими жалобами, которые пациент и врач могут списывать на последствия физической нагрузки, воспалительные процессы или другие причины. Именно поэтому ключевую роль в современной диагностике играет применение магнитно-резонансной томографии, которая обладает уникальной способностью выявлять минимальные структурные изменения в костной ткани задолго до появления выраженной клинической картины. Ещё в классических трудах Ficat и Arlet (2) было показано, что раннее выявление патологии позволяет существенно замедлить её прогрессирование и выбрать наиболее рациональную тактику лечения.

МРТ на сегодняшний день считается «золотым стандартом» ранней диагностики, поскольку она позволяет оценить состояние костного мозга, выявить зоны отёка, субхондральные изменения и начальные признаки некроза. Высокая чувствительность метода делает возможным фиксировать даже минимальные нарушения структуры костной ткани, что недоступно рентгенографии на ранних этапах заболевания. Таким образом, своевременное выполнение МРТ имеет не только диагностическое, но и прогностическое

значение, включая возможность раннего назначения консервативного лечения, снижения риска коллапса головки бедренной кости и предупреждения развития тяжёлых дегенеративно-деструктивных изменений, которые практически всегда приводят к инвалидизации и необходимости эндопротезирования.

Цель исследования: Целью нашей работы было выявить, насколько эффективно МРТ помогает выявлять асептический некроз головки бедренной кости на ранних стадиях у пациентов, перенёсших COVID-19 и получавших системные глюкокортикостероиды. Дополнительно нами было определено, как часто встречаются постстероидные формы заболевания, и исследовано какие именно МР-признаки наиболее характерны на разных этапах его развития.

Материалы и методы: Исследование проводилось в клинике №1 Самаркандского государственного медицинского университета отделения Рентген-Радиологии с сентября 2025 по ноябрь 2025 года. В него включили 36 пациентов: 21 мужчину и 15 женщин в возрасте от 28 до 64 лет. Всем больным было выполнено МРТ тазобедренных суставов на аппарате GE Evo Revolution 1,5 T с использованием стандартных последовательностей (T1-ВИ, T2-ВИ, PD-FS, STIR).

Стадирование проводили по классификации Ficat–Arlet. Мы также учитывали, как долго пациенты принимали глюкокортикостероиды, в каких дозах, как протекал COVID-19 и через сколько времени после терапии начали появляться первые жалобы.

Результаты: из 36 пациентов АНГБК был диагностирован у 17 (47,2%; 95% CI: 30,4–64,5). Из них 11 (64,7% от 17; 30,4–89,1) — стадии Ficat–Arlet I–II, 6 (35,3% от 17; 10,9–69,6) — II–III. Средний интервал от окончания терапии ГКС до появления симптомов составил 2,5 (± 0.8) года. Рентгенография выявила признаки поражения у 4 из 17 пациентов с АНГБК ($4/17 = 23,5\%$), что значительно меньше, чем выявление при МРТ ($p < 0,01$ по χ^2). На T1-W обнаруживались гипоинтенсивные очаги, на T2/STIR — выраженный костный отёк и «двойная линия» (double-line sign) у пациентов со стадиями I–II. Чувствительность МРТ в нашей выборке составила 100% (17/17), специфичность оценить не представляется возможным из-за отсутствия контрольной группы без патологии; однако рентгенография продемонстрировала чувствительность 23,5% (4/17) (таблица 1).

Таблица 1. Диагностические показатели МРТ и рентгенографии у пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости (АНГБК)

Показатель	Значение	95% ДИ	Примечание
Общее число пациентов в исследовании	36	—	—
Число пациентов с АНГБК	17 (47,2%)	30,4–64,5	Диагноз подтверждён по МРТ
Стадии АНГБК (Ficat–Arlet I–II)	11 из 17 (64,7%)	30,4–89,1	Ранняя стадия, рентгенография нормальная

Стадии АНГБК (Ficat–Arlet II–III)	6 из 17 (35,3%)	10,9–69,6	Уже видимы субхондральные изменения
Интервал появления симптомов после ГКС	2,5 ± 0,8 года	—	Постстероидная форма
Выявляемость АНГБК по МРТ	17/17 (100%)	—	МРТ визуализировало все случаи
Выявляемость по рентгенографии	4/17 (23,5%)	—	χ^2 : $p < 0,01$
Характерные МР-признаки (I–II стадия)	Гипоинтенсивные очаги (T1), костный отёк и "double-line sign" (T2/STIR)	—	Высокоспецифичный МРТ-признак
Чувствительность МРТ	100%	—	Контрольной группы нет → специфичность не оценивалась
Чувствительность рентгенографии	23,5%	—	Выявляла лишь поздние стадии

На стадиях Ficat–Arlet I–II МРТ позволяла увидеть типичную картину: на T1-ВИ — гипоинтенсивные зоны, на T2-ВИ и STIR визуализировались выраженный костный отёк и повышенный сигнал от поражённых участков. Следует подчеркнуть, что рентгенография на данных этапах оставалась без диагностически значимых отклонений, что подтверждает её низкую информативность в отношении ранних форм остеонекроза.

При переходе к стадиям Ficat–Arlet II–III мы наблюдали формирование чёткой субхондральной линии демаркации, незначительные признаки уплощения суставной поверхности и признаки начинающейся механической нестабильности. Чувствительность рентгенографии в выявлении изменений на данной стадии заболевания составила — всего (66,7%)– изменения суставных поверхностей были выявлены у 4 пациентов. В целом рентгенография определила изменения лишь у 4 пациентов на поздних стадиях (66,7%) и полностью не выявила поражения у 11 пациентов с ранними стадиями.

Таблица 2. Распределение пациентов по стадиям Ficat–Arlet и результаты визуализации (N = 36)

Стадия (Ficat–Arlet)	Число пациентов (n)	% от общего (n/36)	% от всех случаев АНГБК (n/17)	Обнаружено на рентгене (n, %)	Обнаружено на МРТ (n, %)
I–II (ранние)	11	30,6%	64,7% (11/17) (95% CI для этой доли внутри АНГБК: 30,4–89,1)	0 (0%)	11 (100% среди этих 11)

II–III (переходные/ поздние)	6	16,7%	35,3% (6/17) (95% CI внутри АНГБК: 10,9– 69,6)	4 (66,7% — 4/6)	6 (100% — 6/6)
Всего с АНГБК	17	47,2%	100% (17/17) (95% CI: 30,4– 64,5)	4 (23,5% — 4/17)	17 (100% — 17/17)
Без АНГБК	19	52,8%	—	—	—
Итого	36	100%	—	—	—

Представленная таблица 2 отражает распределение пациентов с асептическим некрозом головки бедренной кости (АНГБК) по стадиям Ficat–Arlet, а также сравнительную диагностическую эффективность МРТ и рентгенографии. Из 36 обследованных пациентов АНГБК был подтверждён у 17 (47,2%). Большая часть из них — 64,7% — находилась на ранних стадиях (I–II), что подчёркивает преимущественную выявляемость патологии именно на доклиническом этапе. Рентгенография обнаружила изменения лишь у 23,5% пациентов с АНГБК, тогда как МРТ диагностировала поражение во всех 17 случаях (100% чувствительность). Таблица демонстрирует выраженную диагностическую разницу между методами и подчёркивает ключевую роль МРТ в ранней идентификации ишемических повреждений головки бедренной кости.

Заключение: Мы выявили, что случаи стероид-индуцированного асептического некроза головки бедренной кости в постпандемический период встречаются гораздо чаще. Это, вероятно, связано с тем, что во время лечения COVID-19 многим пациентам назначались высокие дозы ГКС.

Проведённое исследование убедительно демонстрирует, что МРТ обладает значительно более высокой диагностической ценностью по сравнению с рентгенографией при выявлении асептического некроза головки бедренной кости на ранних этапах его развития. В то время как МРТ позволила обнаружить все 17 случаев АНГБК, включая 11 пациентов с начальными стадиями Ficat–Arlet I–II, рентгенография оказалась малоинформативной: она зафиксировала патологические изменения лишь у 4 пациентов со стадиями Ficat–Arlet II–III и полностью пропустила ранние формы заболевания. Такой разрыв в чувствительности подчёркивает, что рентгенологическое исследование остаётся эффективным лишь при уже сформировавшихся структурных изменениях, тогда как МРТ обеспечивает визуализацию субхондральных нарушений и костного отёка задолго до появления рентгенологических признаков.

МРТ остаётся самым надёжным и чувствительным методом для раннего выявления остеонекроза — зачастую именно он позволяет заметить изменения ещё до появления выраженной клинической картины. Поэтому пациентам, у которых после терапии ГКС сохраняется или появляется боль в тазобедренных суставах, рекомендуется выполнять МР-исследование, чтобы исключить ранние формы некроза и своевременно начать лечение.

Литература

1. Каратеев А.Е., Лиля А.М., Алексеева Л.И. Хроническая скелетно-мышечная боль, ассоциированная с SARS-CoV-2 // Доктор.Ру. 2021. №20(7). С. 7–11.
2. Ficat R.P., Arlet J. Ischemia and necrosis of bone. Williams & Wilkins, Baltimore, 1980.
3. Parisi S. et al. Viral arthritis and COVID-19. *Lancet Rheumatol.* 2020; 2(11): e655–e657.
4. Ferraù F., Ceccato F., Cannavò S., Scaroni C. Corticosteroids use during SARS-CoV-2 infection. *J. Endocrinol. Invest.* 2021; 44(4): 693–701.
5. Xamidov O.A., Sharofova M.J. (2025). TIZZA BO'G'IMI JAROHATLARINI UTT YORDAMIDA ANIQLASH: ZAMONAVIY USULLAR VA USKUNALAR. *Healthway*, 1(2), 172-179. <https://doi.org/10.64411/y5fg7m02>
6. Gaybullaev S.O., Khudoiberdieva G.M. (2025). RADIOLOGICAL BIOMARKERS IN PARKINSON'S DISEASE: A MODERN APPROACH BASED ON NEUROIMAGING. *Healthway*, 1(2), 105-114. <https://doi.org/10.64411/aw2hqz42>
7. Гайбуллаев Ш.О., Худойбердиева Г.М. (2025). Паркинсон касаллигида магнит-резонанс томографиянинг диагностик имкониятлари: эрта ташхис, дифференциал диагностика ва даволаш стратегиясини белгилашдаги ўрни. *Healthway*, 1(2), 95-104. <https://doi.org/10.64411/gzewn242>
8. Умаров Ф.У. (2025). АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ЛЁГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА. *Healthway*, 1(2), 4-13. <https://doi.org/10.64411/9475da19>
9. Хамидов О.А., Шарофова М.Ж. (2025). Ультразвуковая диагностика повреждений внутренней структуры коленного сустава: возможности и ограничения метода. *Healthway*, 1(2), 63-73. <https://doi.org/10.64411/dww3xf03>
10. Якубов Д.Дж., Муминова Р.Р. (2025). РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АРТРИТОВ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ: ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ. *Healthway*, 1(2), 251-261. <https://doi.org/10.64411/wz38wt76>
11. Атаева С.Х., Субханова М.Х. (2025). ЦИФРОВАЯ СУБТРАКЦИОННАЯ АНГИОГРАФИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ОПУХОЛЕЙ. *Healthway*, 1(2), 262-274. <https://doi.org/10.64411/w8bmwn32>
12. Ravshanov Z.X., Turdumatov J.A. (2025). О'РКА SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARINI TASHXIS QO'YISHNING NURLI USULLARI. *Healthway*, 1(1), 4-10. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/1>
13. Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш. (2025). СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ. *Healthway*, 1(1), 11-20. <https://healthway.uz/index.php/hw/article/view/2>
14. Хамидов О.А., Суннатов М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. *Healthway*, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>
15. Умаров Ф.У., Вохидова Ф.Ф. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 4-14. <https://doi.org/10.64411/hp7gwq71>
16. Yakubov D.J., Shukurova S.A. (2025). THE ROLE OF ULTRASOUND IN EARLY DETECTION OF THYROID PATHOLOGY: MODERN CRITERIA AND

- CLASSIFICATIONS (TIRADS 2024). *Healthway*, 1(3), 15-24. <https://doi.org/10.64411/d5qc3066>
17. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI O ‘SMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING AHAMIYATI. *Healthway*, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
18. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO‘G‘IMI JAROHATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. *Healthway*, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
19. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. *Healthway*, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54>
20. Умаров Ф.У., Усмонова М.Ш. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 93-100. <https://doi.org/10.64411/tkd50871>

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
uzb11_2016@bk.ru		

Раббимова Мафтуна Улуғбек кизи <https://orcid.org/0009-0009-7792-2752>

Самаркандский государственный медицинский

университет

г. Самарканд, Узбекистан

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАННЕМ ВЫЯВЛЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Аннотация

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) остаётся одной из наиболее распространённых патологий гепатобилиарной системы, при этом раннее выявление мелких конкрементов и билиарного сладжа имеет ключевое значение для профилактики осложнений и своевременного выбора тактики лечения. В последние годы техническое совершенствование ультразвуковых аппаратов, повышение разрешающей способности датчиков и развитие специализированных режимов визуализации значительно расширили диагностические возможности ультразвука. В настоящей работе рассмотрена эффективность современных ультразвуковых методов при раннем обнаружении камней желчного пузыря, включая микро- и «немые» конкременты. Проведён анализ информативности различных режимов сканирования, особенностей визуализации акустической тени, подвижности конкрементов и экоструктуры билиарного сладжа. Полученные данные подтверждают, что ультразвуковая диагностика остаётся наиболее доступным, безопасным и высокочувствительным методом раннего выявления ЖКБ, уступая только инвазивным или дорогостоящим технологиям в отдельных сложных клинических случаях.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь; ультразвуковая диагностика; желчный пузырь; билиарный сладж; конкременты; акустическая тень; ранняя диагностика; высокочастотный датчик.

Rabbimova Maftuna Ulug'bek qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand, Uzbekiston

О‘Т-TOSH KASALLIGINI ERTA ANIQLASHDA ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASINING ZAMONAVIY IMKONIYATLARI

Annotatsiya

О‘т тош kasalligi gepatobiliar tizimining eng keng tarqalgan patologiyalaridan biri bo‘lib, mayda konkrementlar va biliar slajni erta aniqlash asoratlarning oldini olish hamda davolash taktikasini o‘z vaqtida belgilashda muhim ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda ultratovush apparatlarining texnik jihatdan takomillashuvi, datchiklarning yuqori ruxsat qobiliyati va maxsus vizualizatsiya rejimlarining rivojlanishi ultratovush diagnostikasining imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Ushbu maqolada zamonaviy ultratovush usullarining o‘t pufagidagi toshlarni, shu jumladan mikro- va “jim” konkrementlarni erta aniqlashdagi samaradorligi ko‘rib chiqildi. Turli skanerlash rejimlarining informativligi, akustik soyani vizualizatsiya qilish xususiyatlari, konkrementlarning harakatchanligi va biliar slajning exo-tuzilmasi tahlil qilindi. Olingan ma’lumotlar ultratovush diagnostikasi OTKni

erta aniqlashda eng qulay, xavfsiz va yuqori sezgirlikka ega usul bo'lib qolayotganini, murakkab klinik holatlarda esa faqat invaziv yoki qimmat texnologiyalar oldida cheklanishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: o't tosh kasalligi; ultratovush diagnostikasi; o't pufagi; biliar slaj; konkrementlar; akustik soya; erta diagnostika; yuqori chastotali datchik.

Rabbimova Maftuna Ulug'bek qizi
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MODERN CAPABILITIES OF ULTRASOUND DIAGNOSTICS IN THE EARLY DETECTION OF GALLSTONE DISEASE

Abstract

Gallstone disease (GSD) remains one of the most common pathologies of the hepatobiliary system, and early detection of small calculi and biliary sludge is crucial for preventing complications and selecting an appropriate treatment strategy. In recent years, technological advancements in ultrasound equipment, improved resolution of transducers, and the development of specialized imaging modes have significantly expanded the diagnostic potential of ultrasonography. This study examines the effectiveness of modern ultrasound techniques in the early detection of gallbladder stones, including micro-calculi and "silent" stones. An analysis was performed on the informativeness of different scanning modes, specific features of acoustic shadow visualization, calculi mobility, and the echostructure of biliary sludge. The findings confirm that ultrasound diagnostics remains the most accessible, safe, and highly sensitive method for the early detection of GSD, yielding to invasive or high-cost technologies only in select complex clinical cases.

Keywords: gallstone disease; ultrasound diagnostics; gallbladder; biliary sludge; calculi; acoustic shadow; early diagnosis; high-frequency transducer.

Введение

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) традиционно рассматривается как одно из наиболее распространённых заболеваний органов пищеварения, частота которого неуклонно растёт во многих странах мира. По данным эпидемиологических наблюдений, признаки формирования конкрементов в желчном пузыре выявляются у 10–20 % взрослого населения, причём значительная часть пациентов длительное время не предъявляет выраженных жалоб. Этот факт подчёркивает важность своевременного выявления ранних структурных изменений желчи, когда процесс ещё обратим и не сопровождается тяжёлыми клиническими проявлениями.

Патогенез образования камней многофакторный: нарушение холестерина обмена, изменение состава желчи, снижение сократительной функции желчного пузыря, гормональные колебания, особенности питания и наследственные факторы могут в различных комбинациях способствовать формированию билиарного сладжа и последующему росту конкрементов. Именно стадия сладжа считается ключевой для ранней диагностики, поскольку на этом этапе вмешательство наиболее эффективно и способно предотвратить развитие осложнений, включая острый холецистит, билиарный панкреатит и обтурационную желтуху.

Наиболее распространённым и доступным методом диагностики заболеваний желчного пузыря остаётся ультразвуковое исследование (УЗИ). На протяжении последних десятилетий оно

прочно занимает лидирующие позиции среди неинвазивных методов визуализации, благодаря сочетанию безопасности, быстроты выполнения, отсутствия лучевой нагрузки и высокой информативности. Современные аппараты с улучшенным разрешением, применением высокочастотных датчиков, гармонического режима визуализации, тканевой оптимизации и цифровой обработки сигнала позволяют выявлять даже минимальные изменения эхоструктуры желчи, мелкие конкременты размером менее 3 мм и ранние признаки билиарной дисфункции. Вместе с тем, несмотря на широкое использование ультразвука, вопросы оптимизации методики исследования, стандартизации оценки ранних признаков ЖКБ и повышения точности визуализации мелких и «немых» конкрементов продолжают активно обсуждаться. До сих пор сохраняются разночтения в трактовке эхографических критериев билиарного сладжа, а также в оценке чувствительности различных режимов сканирования.

Учитывая высокую распространённость ЖКБ и значимость раннего выявления этого заболевания, изучение современных возможностей ультразвуковой диагностики представляет собой актуальную задачу клинической практики. Данное исследование направлено на анализ эффективности современных ультразвуковых режимов в обнаружении ранних структурных изменений желчного пузыря и выявлении микроконкрементов, а также на определение факторов, повышающих точность и воспроизводимость УЗИ на ранних этапах заболевания.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе отделения ультразвуковой диагностики многопрофильного клинического центра в период с января 2022 года по март 2024 года. В проспективное наблюдение были включены 214 пациентов в возрасте от 18 до 82 лет, направленных с подозрением на желчнокаменную болезнь (ЖКБ) различной клинической выраженности. Критериями включения являлись: наличие болевого синдрома в правом подреберье, диспепсические жалобы, эпизоды билиарной колики, а также данные биохимических анализов, косвенно указывающие на нарушение желчеоттока. Пациенты с ранее перенесённой холецистэктомией, выраженным ожирением III степени, а также с декомпенсированными сопутствующими заболеваниями были исключены из исследования.

Для выявления мелких конкрементов (до 3–4 мм) и микролитиаза применялись усовершенствованные методики: высокочастотное сканирование, режим гармоник второго порядка, энхансированная визуализация границ (SRI, HD-View), а также технология подавления шумов. В случаях, когда ультразвуковая картина была сомнительной, выполнялось повторное исследование через 20–30 минут в изменённом положении пациента (на левом боку, сидя, стоя).

Лабораторные показатели (АЛТ, АСТ, уровень общего билирубина и его фракций, ЩФ, ГГТ) анализировались для сопоставления клинико-лабораторных данных с результатами УЗИ. Для подтверждения диагностической точности ультразвукового метода использовались результаты лапароскопической холецистэктомии, выполненной у 96 пациентов, и данные компьютерной томографии с контрастированием — у 28 пациентов.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета SPSS 26.0. Описательные параметры представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Сравнение диагностических параметров осуществлялось с применением критерия

χ^2 и вычислением чувствительности, специфичности, прогностической ценности положительного и отрицательного результатов с использованием стандартных формул. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

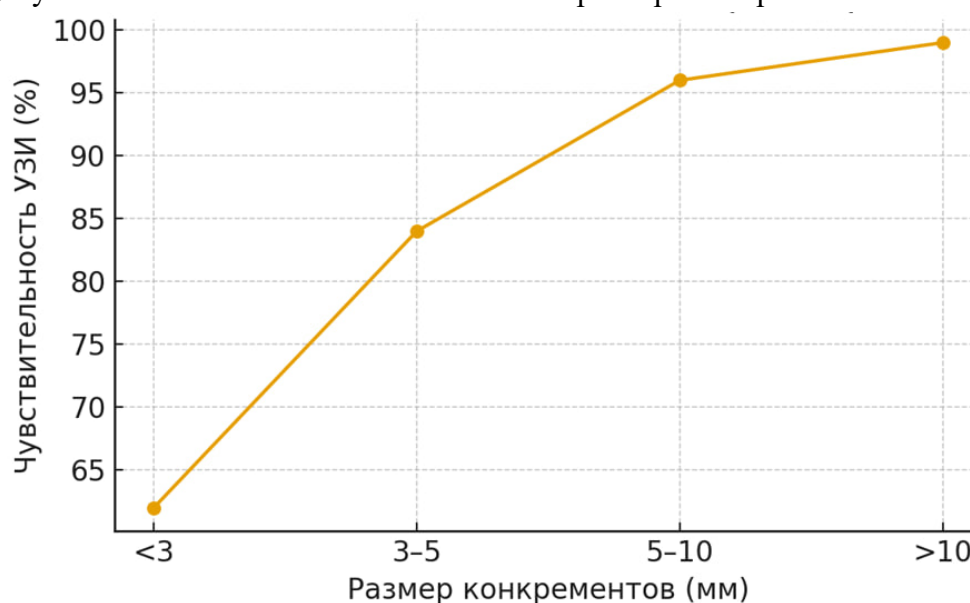
Результаты

Всего в исследование были включены 214 пациентов, у которых по данным ультразвукового исследования признаки желчнокаменной болезни выявлены в 162 (75,7%) случаях. Мелкие конкременты размером менее 3 мм были обнаружены у 28 пациентов (13,1%), конкременты 3–5 мм — у 46 (21,4%), средние 5–10 мм — у 54 (25,2%) и крупные более 10 мм — у 34 пациентов (15,9%). В 52 (24,3%) случаях выявлен билиарный сладж различной степени выраженности. Анализ показал, что чувствительность метода существенно увеличивается с ростом размеров конкрементов. У мелких камней (<3 мм) чувствительность составила 62%, однако при использовании гармонической визуализации и высокочастотного режима этот показатель повышался до 74%. Для конкрементов более 5 мм чувствительность достигала 96–99%. Специфичность ультразвукового метода также варьировала в зависимости от размера конкрементов: от 88% для микролитов до 99% для крупных конкрементов.

Таблица 1. Диагностическая точность УЗИ при различных размерах конкрементов

Размер конкрементов (мм)	Чувствительность УЗИ (%)	Специфичность УЗИ (%)
<3	62	88
3–5	84	92
5–10	96	97
>10	99	99

Рисунок 1. Чувствительность УЗИ в зависимости от размера конкрементов



Обсуждение

Полученные данные подтверждают, что ультразвуковая диагностика остаётся ведущим и наиболее доступным методом раннего выявления желчнокаменной болезни. Результаты исследования показали выраженную зависимость чувствительности УЗИ от размеров конкрементов: чем меньше камни, тем выше вероятность их пропуска при стандартном режиме сканирования. Эта закономерность хорошо согласуется с данными международных работ, где сообщается о снижении эффективности УЗИ при размере конкрементов менее 3–4 мм.

Тем не менее в нашем исследовании применение современных технологий — гармонической визуализации, адаптивного подавления шумов и высокочастотных датчиков — позволило повысить диагностическую точность метода при микролитиазе. Повышение чувствительности с 62% до 74% для конкрементов менее 3 мм имеет клинически значимое значение, поскольку именно эта категория пациентов находится в группе риска по развитию осложнений, таких как билиарная колика, острый холецистит и панкреатит.

Важно отметить, что у пациентов с билиарным сладжем диагностическая эффективность УЗИ также оказалась высокой. Сладж определялся в 24,3% случаев, что подтверждает его распространённость как ранней формы литогенеза. При этом эхографические признаки — мелкодисперсное эхогенное содержимое, «осадок» на дне пузыря, усиление эхосигнала при изменении положения тела — хорошо визуализировались в режиме высокой чувствительности. Это подчёркивает важность проведения не только стандартного, но и функционального УЗИ (после приёма жировой нагрузки), что позволяет выявить скрытые нарушения моторики желчного пузыря и подтвердить наличие микрообструкции.

Сравнение УЗИ с данными холецистэктомии и КТ показало высокую специфичность метода, достигающую 97–99% при размерах конкрементов более 5 мм. Практически полное совпадение результатов свидетельствует о высокой надёжности ультразвукового метода для верификации клинически значимых камней. Низкая частота ложноположительных находок также объясняется улучшением качества современной аппаратуры, позволяющей лучше различать артефакты, полипы и настоящие конкременты.

Выявленная зависимость диагностической точности от положения пациента подтверждает необходимость придерживаться многоэтапного алгоритма сканирования. Перевод пациента в сидячее или вертикальное положение обеспечивал лучшее смещение мелких камней и позволял визуализировать их в 12–15% случаев, когда стандартное сканирование не давало убедительных данных. Это согласуется с клиническими рекомендациями, предполагающими повторное сканирование при сомнительной эхографической картине.

Таким образом, проведённое исследование демонстрирует, что современное УЗИ не только сохраняет роль золотого стандарта первичной диагностики ЖКБ, но и обладает достаточным потенциалом для раннего выявления микролитиаза — ключевого фактора прогрессирования заболевания. Это особенно важно для профилактики осложнений и своевременного выбора лечебной тактики.

Заключение

Проведённое исследование подтвердило высокую диагностическую ценность ультразвуковой визуализации в раннем выявлении желчнокаменной болезни, включая её начальные формы —

билиарный сладж и микролитиаз. Ультразвук остаётся оптимальным методом первичной диагностики благодаря своей доступности, безопасности, неинвазивности и высокой информативности при большинстве клинических сценариев.

Результаты показали, что чувствительность и специфичность УЗИ существенно зависят от размеров конкрементов. При камнях более 5 мм ультразвук демонстрирует практически эталонную точность (96–99%), что делает его надежным инструментом для окончательной верификации диагноза. В то же время микролитиаз и конкременты менее 3 мм требуют использования расширенных режимов сканирования. Применение гармонической визуализации, высокочастотных датчиков и функциональной пробы позволило повысить чувствительность метода для мелких камней, что имеет важное клиническое значение.

Анализ взаимосвязи УЗИ-картин с данными лабораторных исследований и результатами холецистэктомии подтвердил, что ранняя диагностика на ультразвуке способствует своевременному выявлению пациентов группы риска по развитию осложнений — острого холецистита, билиарного панкреатита, обтурации общего желчного протока. Это подчеркивает необходимость широкого применения УЗИ как ключевого инструмента скрининга в клинической практике.

Таким образом, современные ультразвуковые технологии представляют собой эффективный диагностический комплекс, обеспечивающий раннее выявление патологических изменений желчного пузыря, повышение точности диагностики микролитиаза и улучшение качества лечебных решений. Полученные результаты подтверждают целесообразность дальнейшего совершенствования ультразвуковых методик и внедрения многоэтапных протоколов исследования для повышения эффективности диагностики желчнокаменной болезни.

Список литературы

1. Гацкий А.П., Черняев А.Л. Ультразвуковая диагностика заболеваний желчного пузыря. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 256 с.
2. Иванов В.А., Ершов А.В. Современные возможности ультразвукового исследования гепатобилиарной системы. // Радиология–Практика. — 2021. — №3. — С. 45–52.
3. European Association for the Study of the Liver (EASL). Clinical Practice Guidelines on the prevention and management of gallstones. // Journal of Hepatology. — 2016. — Vol. 65(1). — P. 146–181.
4. Portincasa P., Ciaula A.D., Wang D.Q. Pathophysiology and natural history of gallstones. // Best Practice & Research Clinical Gastroenterology. — 2021. — Vol. 52–53. — 101–117. Kirov V.A., Petrova M.N. Rol' komp'yuternoy tomografii v diagnostike anomalii kraniovertebral'noy oblasti. *Radiologiya – praktika*. 2019;(2):33–39.
5. Аметова А.С., Саидахматов Н.С., Низамов Х.М. (2025) УЗИ-ОЦЕНКА ФУНКЦИИ И СТРУКТУРЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ: НЕЙРОСОНОГРАФИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ Healthway, 1(3), 246-253. <https://doi.org/10.64411/ma5nsq63>
6. Базарова С.А., Шарапов К.Ф., Рустамова Н.Б. (2025) ПРЕНАТАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЁННЫХ АНОМАЛИЙ ПЛОДА:

- СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ И СТАНДАРТЫ Healthway, 1(3), 254-262.
<https://doi.org/10.64411/pjc91r92>
7. Yakubov D.J., Turobov B.U., Berdiqulov A.R. (2025) OSTEOPOROZ VA SUYAK ZICHLIGINI BAHOLASHDA RAQAMLI RENTGENOGRAFIYA: YANGI INDEKSLAR VA ALGORITMLAR. Healthway, 1(3), 263-271. <https://doi.org/10.64411/ztc4zs63>
 8. Khamidov O.A., Davranov I.I., Raxmonov N.T. (2025) DYNAMIC RADIOGRAPHY FOR FUNCTIONAL ASSESSMENT OF JOINTS AND THE SPINE. Healthway, 1(3), 272-280. <https://doi.org/10.64411/0eh1bq59>
 9. Гайбуллаев Ш.О., Нуров З.Ш. (2025) КОНТРАСТ-УСИЛЕННОЕ УЗИ (CEUS) В ОЦЕНКЕ ОПУХОЛЕЙ ПЕЧЕНИ: СРАВНЕНИЕ С КТ И МРТ. Healthway, 1(3), 281-290. <https://doi.org/10.64411/fkka8424>
 10. Usarov M.Sh., Toshboyev J.N., Tilyakov X.A. (2025) ORTOPEDIK VA TRAVMATOLOGIK OPERATSIYALARDAN KEYIN BEMORLARNI KUZATISHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ROLI. Healthway, 1(3), 291-299. <https://doi.org/10.64411/79jcm190>
 11. Гайбуллаев Ш.О., Ражабов Э., Хушвактов А.Ш. (2025) ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОДХОДОВ В ПОДГОТОВКЕ РЕНТГЕНОЛОГОВ: СИМУЛЯТОРЫ И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ. Healthway, 1(4), 4-12. <https://doi.org/10.64411/kakt4j94>
 12. Гайбуллаев Ш.О., Рахматов М.М., Бердикулов А.Р. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРАСТ-УСИЛЕННЫХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖКТ Healthway, 1(4), 57-66. <https://doi.org/10.64411/ms22r546>
 13. Ataeva S.Kh., Saydullayev S.B (2025) ASSESSMENT OF LIVER FIBROSIS AND STEATOSIS USING ELASTOGRAPHY Healthway, 1(4), 67-74. <https://doi.org/10.64411/f5bswe23>
 14. Умаров Ф.У., Расулов Л.Х. (2025) ОПТИМИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИЗКОДОЗОВЫХ РЕНТГЕН-ПРОТОКОЛОВ В ПЕДИАТРИИ. Healthway, 1(4), 75-83. <https://doi.org/10.64411/g13sb858>
 15. Yakubov D.J., Haqqulov S.H. (2025) DOPPLEROGRAPHIC CAPABILITIES FOR EARLY DETECTION OF UTEROPLACENTAL AND FETOPLACENTAL BLOOD FLOW DISORDERS IN PREGNANCY: PREDICTION AND PREVENTION OF PERINATAL RISKS. Healthway, 1(4), 92-101. <https://doi.org/10.64411/j63nhf31>
 16. Davranov I.I., Zohidov Sh.L. (2025) O'PKA EMBOLIYASINI ERTA ANIQLASHDA KT-ANGIOGRAFIYANING DIAGNOSTIK SAMARADORLIGI. Healthway, 1(4), 102-110. <https://doi.org/10.64411/26cwj885>
 17. Usarov M.Sh., Xolmurodov Sh.F. (2025) YURAK YETISHMOVCHILIGI DARAAJASINI BAHOLASHDA ZAMONAVIY EXOKARDIYOGRAFIYANING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI. Healthway, 1(4), 111-119. <https://doi.org/10.64411/rhc0a594>
 18. Juraev K.D., Toirov D.X. (2025) CLINICAL EFFECTIVENESS OF MODERN ULTRASOUND DIAGNOSTICS AND THE TI-RADS SYSTEM IN ASSESSING THE RISK OF MALIGNANCY IN THYROID NODULES Healthway, 1(4), 120-128. <https://doi.org/10.64411/d5v8sh28>

19. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>
20. Abdurakhmanovich, K. O., & ugli, G. S. O. (2022). Ultrasonic Diagnosis Methods for Choledocholithiasis. Central Asian Journal Of Medical And Natural Sciences, 3(2), 43-47.
21. Гайбуллаев Ш., Усаров М., Далерова М. НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ //Involta Scientific Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 142-148.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
RabbimovaM@gmail.com		

Давлатов С.С.¹ <https://orcid.org/0000-0002-3268-7156>

Сайдуллаев З.Я.²

1. Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сина
г. Бухара, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД МИНИЛАПАРОТОМНОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

Аннотация

Цель данной статьи — улучшить результаты хирургического лечения пациентов с желчнокаменной болезнью путем внедрения усовершенствованных хирургических методов.

Материалы и методы: В хирургическом отделении многопрофильной клиники СамГМУ в период 2020-2025 годов было прооперировано 1003 пациента с желчнокаменной болезнью, у 468 (46,6%) из них была лапароскопическая, 135 (13,5%) пациентов были прооперированы методом лапаротомии. В связи с наличием противопоказаний к лапароскопической холецистэктомии у 400 (39,9%) пациентов была выполнена холецистэктомия через минимально инвазивный доступ.

Результаты: при минилапаротомический холецистэктомии повреждения внепеченочных желчных протоков наблюдались у 1 (0,09%) пациента, при лапароскопической холецистэктомии — у 3 (0,29%) пациентов соответственно. Усовершенствованный метод холецистэктомии через минилапаротомический доступ, разработанный Н.И. Захаровым, снизил количество осложнений с 2,2 до 0,6%.

Выводы: Операции на желчевыводящих путях через минилапаротомический доступ должны проводиться с использованием специального набора инструментов «Миниассистент». Усовершенствованные методики значительно облегчают технику операций и способствуют безопасному проведению хирургических вмешательств.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, холецистэктомия, минилапаротомия.

Davlatov S.S.¹

Saydullayev Z.Ya.²

1. Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina
Bukhara, Uzbekistan
2. Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan

IMPROVED METHOD OF MINILAPAROTOMIC CHOLECYSTECTOMY

Abstract

This article aims to improve the results of surgical treatment of patients with gallstone disease by introducing improved surgical techniques.

Objective: To improve the results of surgical treatment of patients with cholelithiasis through the introduction of an improved method.

Materials and methods: In the department of Surgery of the multidisciplinary clinic of SamSMU for the period of 2020-2025 were operated 1003 patients with cholelithiasis, in 468 (46,6%) of them was laparoscopic, 135 (13,5%) patients were operated through laparotomy. Because of presence of contraindications to laparoscopic in 400 (39,9%) patients was performed cholecystectomy through minimal access. **Results:** at minilaparotomy injuries of extrahepatic bile ducts were observed in 1 (0,09%) patient, at laparoscopic - in 3 (0,29%) patients, respectively. Improved method of cholecystectomy by minilaparotomic access by N.I. Zakharov decreased number of complications from 2,2 to 0,6%.

Conclusions: The operations on the biliary tract through minilaparotomic access must be carried out using a special tool kit “Miniassistant”. Improved techniques significantly facilitate the technique of operations, facilitate safe operating.

Key words: cholelithiasis, cholecystectomy, minilaparotomy.

Davlatov S.S.¹

Saydullayev Z.Ya.²

1. Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat tibbiyot instituti

Buxoro, O'zbekiston

2. Samarqand Davlat tibbiyot universiteti

Samarqand, O'zbekiston

MINILAPAROTOMLI XOLESISTEKTOMIYANING TAKOMILLASHTIRILGAN USULI

Annotatsiya

Maqsad: Jarrohlik amaliyotlarining takomillashgan usulini joriy qilish yo'li bilan o't tosh kasalligiga uchragan bemorlarni jarrohlik bilan davolash natijalarini yaxshilash.

Material va usullar: SamDTU ko'p tarmoqli klinikasining jarrohlik bo'limlarida 2020-2025-yillarda o't tosh kasalligi bo'yicha 1003 nafar bemorda jarrohlik amaliyoti o'tkazildi. Ulardan 468 nafarida (46,6%) laparoskopik, 135 (13,5%) nafarida esa laparotom kirishdan xoletsistektomiya o'tkazildi. Laparoskopik xoletsistektomiyaga qarshi ko'rsatmalar mavjudligida 400 nafar (39,9%) bemorlarda kichik kesim bilan xoletsistektomiya amalga oshirildi.

Natijalar: minilaparotom xoletsistektomiyadada jigardan tashqaridagi safro yo'llarini shikastlanishi 1 nafar (0,09%), laparoskopik xoletsistektomiyada esa 3 nafar (0,29%) bemorlarda aniqlangan. N.I. Zaxarovga ko'ra, minilaparotom kirishdan xoletsistektomiyaning takomillashgan usuli qo'llash bilan kasallik asoratlari sonining 2,2 foizdan 0,6 foizga qisqarishiga erishildi.

Xulosa: minilaparotom kirishdan o't (safro) yo'llaridagi jarrohliklar “Miniasistent (kichik yordamchi)” deb nomlanuvchi maxsus asbob-uskunalar yig'indisini qo'llagan holda amalga oshiriladi. Takomillashtirilgan texnik uslublar jarrohlik amaliyotlarini sezilarli yengillashtirishga yordam beradi hamda xavfsiz jarrohlik amaliyotini o'tkazish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: o't tosh kasalligi, xoletsistektomiya, minilaparotomiya.

Введение

Внастоящее время в хирургическом лечении желчнокаменной болезни лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) является методом выбора. Высокая техническая оснащенность,

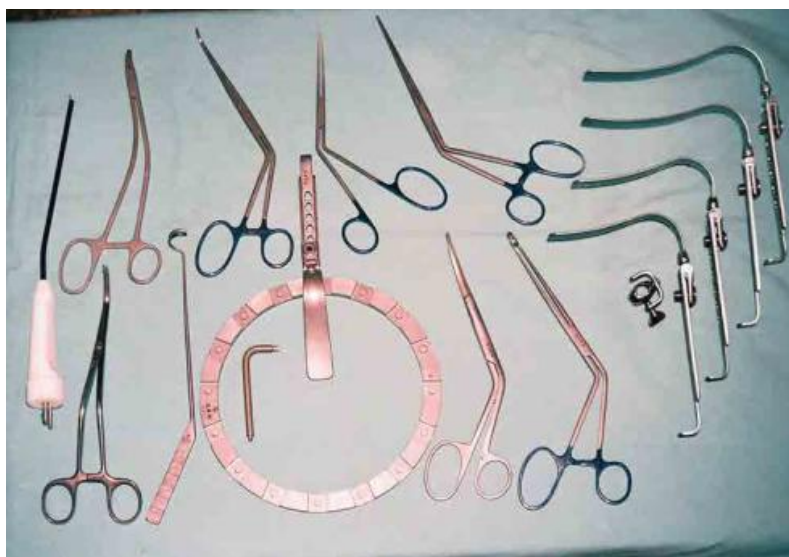
необходимая для ЛХЭ, позволила сделать последнюю престижной операцией, имеющей преимущество в сроках лечения и реабилитации больных [2,4,9]. Вместе с тем лапароскопическая хирургия обострила и существовавшую в хирургии проблему ятрогении [1]. Опасность повреждения внепеченочных желчных путей при ЛХЭ выше чем, при лапаротомной операции и составляет 0,6% [4]. Хотя, по данным литературы, общая летальность после ЛХЭ ниже, чем после открытой холецистэктомии (ХЭ) (соответственно 0,06-0,1 и 0,2-0,4%), более 50% летальных исходов после лапароскопической операции обусловлено самим методом, в то время как при лапаротомной ХЭ 90% летальных исходов связано с тромбоэмболическими и дыхательными осложнениями [6,7]. При широкой лапаротомии повышается операционная агрессия, что нежелательно у больных с конкурирующей соматической патологией органов кровообращения и дыхания, пожилого и старческого возраста [3,6]. У них имеются противопоказания к ЛХЭ из-за необходимости создания напряженного пневмоперитонеума [2,8]. Определенная часть осложнений после ЛХЭ сводится к обострению воспалительных процессов со стороны легких, а также имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний. По нашему мнению, у этих пациентов, имеющих тяжелые конкурирующие сопутствующие заболевания, перенесших в анамнезе немало приступов острого холецистита с инфильтративным спаечным процессом в перивезикальной области, перспективна ХЭ из минилапаротомного доступа. Однако в литературе этой операции уделяется недостаточно внимания, мало изучена техника проведения минилапаротомной холецистэктомии (МЛХЭ), не определены показания к проведению этого оперативного вмешательства.

Цель исследования. Улучшение результатов хирургического лечения больных с желчнокаменной болезнью путем внедрения усовершенствованного метода.

Материал и методы

В хирургическом отделении многопрофильная клиники СамГМУ за период 2020-2025 гг. по поводу ЖКБ оперированы 1003 больных, из них 468 (46,6%) произведена ЛХЭ, 135 (13,5%) больных оперированы из лапаротомного доступа. При наличии противопоказаний к ЛХЭ у 400 (39,9%) больных выполнена холецистэктомия из минидоступа. Возраст больных варьировал от 17 до 84 лет (средний возраст составил $58,46 \pm 13,24$ года), женщин была 786 (78,4%), мужчин – 217 (21,6%). Операции из минилапаротомного доступа осуществляли с помощью комплекта хирургических инструментов «миниассистент», разработанных М.И. Прудковым и производимых медицинской компанией «SAN» (Екатеринбург). Набор инструментов для минилапаротомии включает: круг-опору для крепления зеркал-ретракторов (ранорасширитель); мобильные узкие зеркала, одно из которых снабжено точечным источником света, соединенным с помощью фиброволоконного световода с осветителем. Инструменты имеют изогнутую конфигурацию для улучшения визуализации операционного поля (рис. 1).

Рисунок 1. Комплект инструментов «Миниассистент».



Результаты исследования. Под общим обезболиванием производился разрез передней брюшной стенки, отступя на два поперечных пальца вправо от срединной линии и от реберной дуги вертикально вниз длиной до 5 см. После рассечения кожи и подкожной клетчатки вертикально вскрывалась передняя стенка влагалища прямой мышцы, затем волокна прямой мышцы живота расслаивались влево и право, после чего разрезалась задняя стенка влагалища последней и брюшина. Всегда стремились проникнуть в брюшную полость правее круглой связки печени, что облегчало дальнейшие хирургические манипуляции. После вскрытия брюшной полости производили формирование операционного пространства, достаточного для необходимых хирургических манипуляций. Для этого было достаточно установить 4 ретрактора: по одному медиально и латерально для растягивания собственно брюшной стенки и фиксации ранорасширителя, один в нижнем углу раны для натягивания гепатодуоденальной связки и ретрактор с осветителем, который помещали в верхнем углу раны; он выполнял еще и роль печеночного крючка. Первым устанавливали два коротких крючка (зеркала и ретрактора) в перпендикулярном направлении к оси раны, основная задача которых – растянуть рану в поперечном направлении и зафиксировать кольцевидный ранорасширитель. Следует учитывать, что угол наклона правого крючка (по отношению к оператору) должен быть избран таким образом, чтобы он не мешал манипуляциям на желчном пузыре. Левый крючок обычно устанавливали под углом, близким к прямому. Третий, как было отмечено выше, более длинный крючок устанавливали в нижнем углу раны. Этот крючок, как и рука ассистента при стандартной лапаротомной холецистэктомии «открывает» хирургу подпеченочное пространство, за счет смещения поперечно-ободочной и двенадцатиперстной кишок вниз и влево (рис. 2).

Рисунок 2. Установка крючков-зеркал.



Между крючками устанавливали изолирующие хирургические салфетки, которые как и при лапаротомной холецистэктомии располагаются: влево – под левую долю печени, влево и вниз – для отведения желудка и большого сальника, вправо и вниз – для фиксации печеночного угла ободочной кишки и петель тонкой кишки. Кроме трех зеркал-расширителей использовали зеркало со световодом, которое устанавливали в верхнем углу раны; оно одновременно выполняло роль печеночного крючка. При правильной установке крючков-зеркал, салфеток и световода оператор может достаточно отчетливо осмотреть нижнюю поверхность правой доли печени, желчный пузырь, а при его отведении за гартмановский карман – печечно-двенадцатиперстную связку и двенадцатиперстную кишку.

При выполнении МЛХЭ по методике М.И. Прудкова (400 больных) тракция за дно желчного пузыря и выведение его в рану (как при лапаротомной ХЭ) значительно ухудшает визуализацию области шейки желчного пузыря и гепатодуоденальной связки. У 605 больных нами был применен предложенный Н.И. Захаровым [5] технический прием холецистэктомии из минидоступа, который значительно облегчает выполнение операции. После проведения минилапаротомии через дополнительный прокол на передней брюшной стенке латеральное минилапаротомной раны в месте предполагаемой контрапертуры для установки дренажной трубки вводится мягкий зажим с длинными браншами, которым захватывается шейка желчного пузыря и осуществляется тракция латерально вверх. При этом хирург отчетливо видит область шейки желчного пузыря, гепатодуоденальную связку и двенадцатиперстную кишку (рис. 3).

Рисунок 3. Схема усовершенствованного способа холецистэктомии из минилапаротомного доступа по Н.И. Захарову [5]



Проведению манипуляций для пересечения пузырного протока и артерии другие инструменты (при стандартной МЛХЭ по М.И. Прудкову это 2 зажима типа Люэра, которыми захватываются дно и шейка желчного пузыря) не мешают. После пересечения пузырного протока и артерии желчный пузырь удаляется из минилапаротомной раны. Дренажная трубка устанавливается в подпеченочной области и выводится наружу из ранее наложенного прокола на передней брюшной стенке. Подобная тактика позволяет четко дифференцировать анатомические образования в зоне печечно-двенадцатиперстной связки и избегать повреждения внепеченочных желчных протоков. Предложенная методика значительно облегчает действие оперирующего хирурга и обеспечивает безопасное оперирование. Считаем обязательным ушивание ложа желчного пузыря, что препятствует желчеистечению в послеоперационном периоде. У 175 (17,4%) пациентов при большом растянутом желчном пузыре, имевшем место при эмпиеме желчного пузыря, прибегали к предварительному его опорожнению посредством пункции и аспирации содержимого. При этом у 254 (25,3%) из них большие конкременты, затрудняющие визуализацию зоны треугольника Кало, были сдвинуты в сторону дна пузыря, что облегчало манипуляции на пузырном протоке и артерии и одновременно повышало безопасность оперирования. Считаем обязательным дренирование подпеченочного пространства. При МЛХЭ повреждение внепеченочных желчных протоков отмечалось у 1 (0,09%) больных. При ЛХЭ за этот же период повреждение внепеченочных желчных протоков имело место у 3 (0,29%) пациентов. Желчеистечение возникло у 2 (0,19%) больных после МЛХЭ и у 9 (0,89%) больного после ЛХЭ. МЛХЭ как конверсия ЛХЭ выполнена 10 (0,99%) пациентам. Технические сложности при выполнении МЛХЭ потребовали перехода на лапаротомию у 7 (0,69%) пациентов. Благодаря усовершенствованному способу холецистэктомии из минилапаротомного доступа по Н.И. Захарову число осложнений уменьшилось с 2,2% при стандартной МЛХЭ по М.И. Прудкову до 0,6% при МЛХЭ по усовершенствованному методу.

Выводы

1. Операции на желчных путях из минилапаротомного доступа должны выполняться с применением специального набора инструментов «Миниассистент».
2. Предложенные усовершенствованные технические приемы существенно облегчают технику операции, способствуют безопасному оперированию.

Литература

1. Ветшев П.С., Чилингарида К.Е., Ипполитов Л.И. и др. Холецистэктомия из минидоступа в лечении желчнокаменной болезни // Клин. мед. – 2001. – №1. – С. 50-55.
2. Галлингер Ю.И., Карпенко В.И., Мизиков В.И. и др. Лапароскопическая холецистэктомия у больных с высоким операционно-анестезиологическим риском // Анналы хир. гепатол. – 2002. – №7. – С. 97.
3. Гарипов Р.М., Богдасаров Ю.В., Мусин Т. В. Выбор способа операции у больных с острым холециститом // Эндоскоп. хир. – 2002. – №2. – С. 28-29.
4. Девятов А.В., Мансуров А.А., Хашимов Ш.Х. К вопросу о хирургической тактике по результатам лапароскопических и лапаротомных операции у больных с острыми формами калькулезного холецистита // Вестн. врача общ. практ. – 2003. – №3. – С. 42.
5. Захаров Н.И. Способ холецистэктомии из минидоступа. Описание изобретения к Патенту Российской Федерации RU (11) 2066123 (13) C1. 1996.
6. Каримов Ш.И., Ким В.Л., Хакимов М.Ш. и др. Малоинвазивные методы в лечении острого холецистита с повышенным операционным риском // Эндоскоп. хир. – 2003. – №6. – С. 35-37.
7. Назиров Ф.Г., Джамалов С.И., Джураев И.И. «Малоинвазивная» холецистэктомия // Вестн. врача общ. практ. – 2003. – №3. – С. 46.
8. Прудков М.И. Возможности операций из малых доступов и применяемый инструментарий // Эндоскоп. хир. – 2002. – №3. – С. 48.
9. Dexter S.P., Griffith J.P., Grant P.J., McMahon M.J. Activation of coagulation and fibrinolysis in open and laparoscopic cholecystectomy // Surg. Endosc. – 2004. – Vol. 10, №1. – P. 1069-1074.
10. Сайдуллаев З.Я. Совершенствование хирургического лечения больных с острым деструктивным холециститом // Автореферат. – 2021. Стр. 27.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
salimdavlatov@mail.ru		

Xasanov Farruxjon Sherali o'g'li
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston

KARDIAL ISHEMIYA NATIJASIDA BOSH MIYA NEYRONLARIDA KUZATILADIGAN MIKROSKOPIK O'ZGARISHLAR

Annotatsiya

Surunkali yurak ishemik kasalligidan vafot etgan 35 nafar bemorda bosh miya to'qimasi bo'laklarining patomorfologik tekshiruvi o'tkazildi. Surunkali yurak ishemik kasalligida bosh miya yarim sharlari po'stlog'i neyronlarida ishemik va distrofik o'zgarishlar rivojlanishi aniqlandi. Bundan tashqari, peritsellyulyar bo'shliqning turli darajada kengayishi va neyropilning tiniqlanishi kuzatildi. Surunkali yurak ishemik kasalligining oldini olish va davolash jarayonida bunday o'zgarishlarni hisobga olish zarurligi ta'kidlandi.

Kalit so'zlar: surunkali yurak ishemik kasalligi, bosh miya, neyron, peritsellyulyar bo'shliq, neyropil, distrofiya.

Хасанов Фаррухжон Шерали угли
Самаркандский государственный медицинский
университет
г. Самарканд, Узбекистан

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РЕЗУЛЬТАТЕ КАРДИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

Аннотация

Патоморфологическое исследование фрагментов ткани головного мозга было проведено у 35 пациентов, умерших от хронической ишемической болезни сердца. Установлено, что при хронической ишемической болезни сердца в нейронах коры полушарий головного мозга развиваются ишемические и дистрофические изменения. Также отмечается расширение перичеселлюлярного пространства различной степени и просветление нейропилия. Подчеркнуто, что такие изменения необходимо учитывать в процессе профилактики и лечения хронической ишемической болезни сердца.

Ключевые слова: хроническая ишемическая болезнь сердца, головной мозг, нейрон, перичеселлюлярное пространство, нейропилия, дистрофия.

Khasanov Farrukhjon Sherali ugli
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MICROSCOPIC CHANGES OBSERVED IN CEREBRAL NEURONS AS A RESULT OF CARDIAL ISCHEMIA

Abstract

Tissue samples from the brains of 35 patients who died from chronic ischemic heart disease were subjected to pathomorphological examination. It was found that in chronic ischemic heart disease, ischemic and dystrophic changes develop in the neurons of the cerebral cortex. Additionally, various

degrees of pericellular space expansion and neuropil illumination were observed. It is emphasized that such changes should be taken into account during the prevention and treatment of chronic ischemic heart disease.

Keywords: chronic ischemic heart disease, brain, neuron, pericellular space, neuropil, dystrophy.

Muammoning dolzarbli. Jahon miqiyosida yurak ishemik kasalligi bugungi kunga qadar tibbiyotning oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Yurakning qon tomirlari kasalliklarini oldini olish va davolashda zamonaviy yutuqlarga qaramasdan yurak ishemik kasalligi hali ham yetakchi o'rinlardan birini egallab turibdi [2,5]. Rivojlangan mamlakatlarda ushbu kasallikdan o'lim sodir bo'lishi barcha o'lim holatlarini 3/1 qismini tashkil etadi. Har yili 1 milliondan ortiq odam ushbu kasallikdan ko'z yumadi. Yurakning surunkali ishemik kasalligida bosh miya tuzilmalarida bo'ladigan o'zgarishlar bugungi kunga qadar to'liq yoritilmagan va o'z yechimini kutayotgan tibbiyot oldida turgan dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda[1,3,4].

Tadqiqotning maqsadi: bosh miya neyronlarining yurakning surunkali ishemik kasalligida bo'ladigan strukturaviy o'zgarishlarini aniqlash.

Material va metodlar

Samaraqand davlat tibbiyot universiteti ko'p tarmoqli klinikasi terapiya va reanimasiya bo'limlarida yurakning surunkali ishemik kasalligidan vafot etgan jami 35 nafar bemorning bosh miyasidan olingan to'qima bo'laklari patologik anatomiya bo'limida o'rganildi. Bosh miya neyron tuzilmalarining morfologik va morofmetrik o'zgarishlarini yurakning surunkali ishemik kasalligiga bog'liqligini baholashda anamnestik, makroskopik, mikroskopik, morfometrik va statistik tadqiqot usullaridan o'tkazildi.

Natijalar

Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, yurakning surunkali ishemik kasalligi tufayli vafot etgan bemorlar bosh mi yayarim sharlari po'stlog'i yuzaki qatlamlarida neyronlarda ishemik tipdagi o'zgarishlar kuzatiladi (1-rasm).

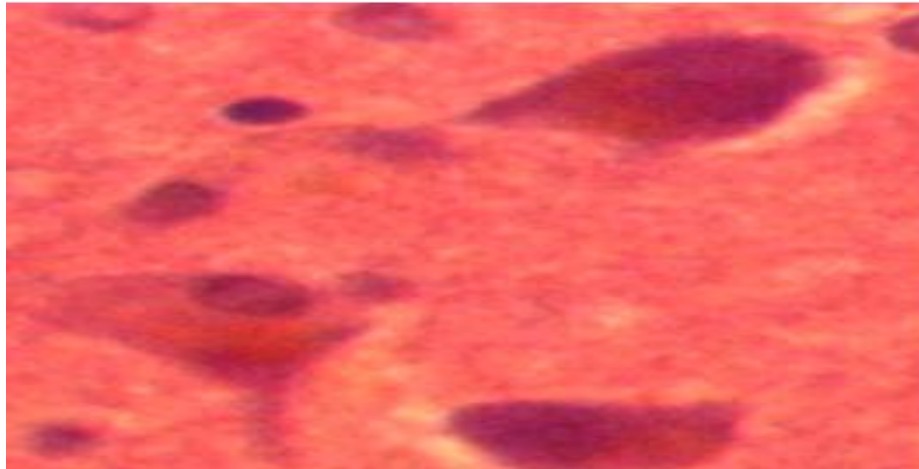
1-rasm. Bosh miya neyronlaridagi ishemik o'zgarishlar. Gematoksilin-eozinda bo'yalgan. Ob.40, ok.10



Bu hujayralarning yadrolari piknotik va eksentrik joylashuvga ega ko'irinishda ko'zga tashlanadi. Neyronlarning o'chiqlari ingichka va uzun bo'lib, neyron tanasidan ancha masofagacha cho'zilib

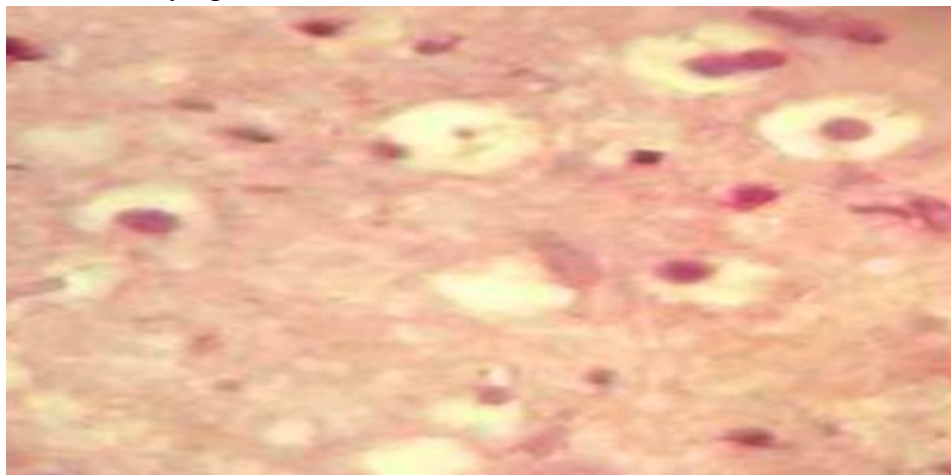
borganligini ko'rishimiz mumkin. ya'ni. hujayra tanasidan juda uzoq masofada ko'rish mumkin. Bosh miya yarim sharlari po'stloq qismining chuqur qatlamlarida gidropik distrofiyaga uchragan neyronlar aiqlanadi. Ko'pgina neyronlar va gliositlar atrofida tor perisellyulyar bo'shliqlar rivojlanganligi qayd etiladi. Ko'ruv maydoning ayrim sohalarda bosh miya yarim sharlari po'stlog'ida neyronlar atrofida perisellyulyar bo'shliqning kengayganligi ko'zga tashlanadi. Mazkur sohada akqariyat neyronlarning yumoloq shaklda bo'lib, giperxromaziya holatida. Ayrim neyronlarning yadrosi kariolizis jarayoni rivojlanganligi uchun ko'ruv maydonida aniqlanmaydi (2-rasm).

2-rasm. Bosh miya neyronlaridagi nekrobiotik va nekrotik o'zgarishlar. Gematoksilin-eozinda bo'yalgan. Ob.40, ok.10



Neyropilning yorug'lashuvi aniqlanadi. Ushbu sohalarda gliositlarning soni keskin kamayganligi qayd etiladi. Yurakning surunkali ishemik kasalligidan vafot etgan bemorlar bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining chuqur qavatlarida neyronlar sitoplazmasida gidropik distrofiya rivojlanish fonida kariositoliz holati aniqlanadi. Ko'plab neyronlarning atrofida perisellyulyar bo'shliqning kengayganligi qayd etiladi (3-rasm).

3-rasm. Bosh miya neyronlari atrofida bo'shliq holati (perisellyulyar bo'shliqning kengayganligi). Gematoksilin-eozinda bo'yalgan. Ob.40, ok.10



Ayrim preparatlarda neyronlarning distrofik o'zgarishlari aniqlanib, gliositlarning soni kamayganligi qayd etiladi. Neyropilning yorug'lanishi ortganligikuzatiladi.

Shunday qilib, yurakning surunkali ishemik kasalligida bosh miya yarim sharlari po'stloq qismidagi neyronlarda ishemik va distrofik o'zgarishlar rivojlanadi. Shuningdek, perisellyulyar bo'shliqning turli darjada kengayishi va neyropilning yorug'lanishi qayd etiladi. Bunday o'zgarishlarni yurakning surunkali ishemik kasalligining profilaktikasi va davolash jarayonida e'tiborga olish lozim bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Стародубов В.И., Щепин О.П. и др. Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014;624.
2. Погонин А.В., Люцко В.В. Медицинская помощь, оказываемая в стационарных условиях, в Российской Федерации (обзор литературы). Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022;1: 605-629.
3. Сборник статистических материалов по болезням системы кровообращения: Статистический сборник ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава Российской Федерации. М.2020;305. Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2021/0899/biblio04.php>. [Дата обращения 27.05.2024 г]
4. Карпова О.Б., Загоруйченко А.А. Проблемы заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения взрослого населения в Сибирском федеральном округе. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А.Семашко. 2023;2:89-94. DOI: 10.25742/NRIPH.2023.02.013
5. Шепель Р.Н., Свищева А.А., Лусников В.П., Концевая А.В., Драпкина О.М. Хроническая ишемическая болезнь сердца региональные особенности амбулаторных обращений и госпитализаций взрослого населения Российской Федерации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22 (9S):3712. DOI:10.15829/1728-8800-2023-3712. EDN MDPEJM

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
Xasanov1737@gmail.com		

Sabirova Shaxlo Baxtiyorovna <https://orcid.org/0000-0001-7025-2906>

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand, O'zbekiston

LARINGIT KASALLIGINI DAVOLASHDA INGALYATSION TERAPIYANING AFZALLIGI

Annotatsiya

Ushbu maqolada hiqildoqning turli etiologiyali yallig'lanish kasalliklarida ingalyatsion terapiyani o'tkazish usuli tavsiflangan, laringitni davolashda ingalyatsiya muolajalarining parametrlari berilgan, ingalyatsiya uchun ishlatiladigan dori vositalarning asosiy guruhlarini tavsiflangan. Hiqildoqning turli yallig'lanish kasalliklarida ingalyatsiya sxemalari bo'yicha tavsiyalar keltirilgan. Ingalyatsion terapiyaning asosiy afzalligi dori vositasining nisbatan kichik dozasini qo'llashda tez va samarali davolash ta'siriga erishish va uning salbiy tizimli ta'siri xavfini sezilarli darajada kamaytirish imkoniyatidir. Kompleks terapiyada ingalyatsion terapiyani qo'llash ushbu toifadagi bemorlarni davolash samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: laringit, ingalyatsion terapiya.

Сабирова Шахло Бахтиёровна

Самаркандский государственный медицинский университет

Самарканд, Узбекистан

ПРЕИМУЩЕСТВА ИНГАЛЯЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЛАРИНГИТА

Аннотация

В данной статье описан метод проведения ингаляционной терапии при воспалительных заболеваниях гортани различной этиологии, приведены параметры ингаляционных процедур при лечении ларингита, описаны основные группы лекарственных средств, используемых для ингаляции. Представлены рекомендации по схемам ингаляции при различных воспалительных заболеваниях гортани. Основным преимуществом ингаляционной терапии является возможность достижения быстрого и эффективного лечебного эффекта при применении относительно небольших доз препарата и значительного снижения риска его неблагоприятного системного воздействия. Применение ингаляционной терапии в комплексном лечении позволяет значительно повысить эффективность лечения данной категории пациентов.

Ключевые слова: ларингит, ингаляционная терапия.

Sabirova Shakhlo Bakhtiyorovna

Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

ADVANTAGES OF INHALATION THERAPY IN TREATING LARYNGITIS

Abstract

This article describes the method of inhalation therapy for inflammatory diseases of the larynx of various etiologies, provides the parameters of inhalation procedures in treating laryngitis, and

characterizes the main groups of medications used for inhalation. Recommendations on inhalation regimens for various inflammatory diseases of the larynx are presented. The primary advantage of inhalation therapy is the ability to achieve a rapid and effective therapeutic effect using a relatively small dose of medication while significantly reducing the risk of adverse systemic effects. The use of inhalation therapy as part of a comprehensive treatment approach allows for a significant increase in the effectiveness of treatment for this category of patients.

Keywords: laryngitis, inhalation therapy.

Hiqildoqning yallig'lanish patologiyasi bo'lgan bemorlarni davolash kompleks yondashuvni talab qiladi. Davolash taktikasini ishlab chiqishda ko'pincha mahalliy yallig'lanishga qarshi terapiyaning ahamiyati yetarlicha baholanmaydi. Hiqildoqda o'tkir va surunkali yallig'lanish jarayonlari bo'lgan bemorlarni davolash samaradorligini oshirishda ingalyatsion terapiyadan foydalanish katta rol o'ynaydi.

Ingalyatsion terapiyaning asosiy afzalligi dori vositasining nisbatan kichik dozasini qo'llashda tez va samarali davolash ta'siriga erishish va uning salbiy tizimli ta'siri xavfini sezilarli darajada kamaytirish imkoniyatidir. Ingalyatsiya vaqtida dori moddalari shilliq qavatga tez so'riladi va shilliq osti qavatida depolanadi. Bevosita yallig'lanish o'chog'ida dori vositasining yuqori konsentratsiyasi hosil bo'ladi.

Ingalyatsiyalar laringitning asoratlanmagan shakllarida monoterapiya sifatida ham, boshqa davolash usullari (tizimli antibakterial terapiya, fizioterapiya) bilan birgalikda ham yoki simptomatik terapiya sifatida, masalan, hiqildoq shilliq qavatini namlash uchun ham qo'llanilishi mumkin.

Ingalyatsiyalar uchun antibakterial, zamburug'ga qarshi, shishga qarshi, mukolitik, yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadigan dori vositalari, shilliq qavatning namligini oshiradigan vositalar qo'llaniladi.

Ingalyatsiya muolajasi aerosolning dispersligi va harorat rejimi kabi ma'lum parametrlarga javob berishi kerak. Shuningdek, davolash samaradorligini oshirish uchun kun davomida bir necha marta ingalyatsiyalarni takrorlash maqsadga muvofiqdir.

Disperslik darajasiga ko'ra yuqori nafas yo'llari kasalliklarini davolashda asosan o'rta dispersli (5-8 mkm) va yirik dispersli (8-10 mkm) aerosollar ishlatiladi. Aerosolning optimal harorati 36-38°C hisoblanadi. Ko'plab tadqiqotlarda nafas olinadigan aerosollarning harorati 39-40°C dan yuqorida hilpillovchi epiteliy funksiyasi susayadi, 41°C dan yuqorida esa uning nobud bo'lishi kuzatiladi. Harorati 25-28°C dan past bo'lgan eritmalar sovuq qo'zg'atuvchi omil hisoblanadi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, ko'plab preparatlarning biologik faolligi 40°C dan yuqori haroratgacha isitilganda keskin pasayadi yoki hatto yo'qoladi. O'tkir laringit fonida issiqnam va bug'li ingalyatsiyalar hiqildoq shilliq qavatining shishishi va uning yorig'ining stenozi rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shu munosabat bilan hiqildoqning yallig'lanish patologiyasini davolash uchun ushbu turdagi ingalyatsiyalarni qo'llash hozirgi vaqtda maqsadga muvofiq emas deb hisoblanadi.

Hozirgi paytda davolash amaliyotida kompressorli va ultratovushli nebulayzerlar ko'proq qo'llaniladi. Hiqildoqning yallig'lanish kasalliklarini davolash kun davomida ko'p martalik ingalyatsiyalarni talab qilishi va muolajani bemorning o'zi bajarishi kerakligi sababli, ko'chma

ingalyatsion apparatlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ingalyatsion shaklda antibakterial, zamburug'larga qarshi vositalar, antiseptiklar, fermentlar, gormonal preparatlar, mukolitiklar, mineral suvlar, o'simliklardan olingan dori vositalari kiritiladi. Ko'p yillar davomida mashhur bo'lgan yog'li ingalyatsiyalar hozirda deyarli qo'llanilmaydi, chunki ingalyatsiyalangan yog' alveolalarga kirib, alveolitlarning rivojlanishiga va surfaktantning parchalanishiga yordam beradi.

Allergik reaksiya rivojlanishi mumkinligini hisobga olib, ingalyatsiyalarni boshlashdan oldin allergik anamnezni sinchiklab yig'ish kerak.

Ingalyatsion terapiya rejasini tuzishda turli farmakologik ta'sirga ega bo'lgan preparatlarni ketma-ket qo'llash tamoyiliga amal qilish kerak. Masalan, ko'p miqdorda balg'am bo'lganda, yuzadagi qatqaloqlar ingalyatsiyalanadigan moddalarning so'rilishiga to'sqinlik qiladigan shilliq qavatni davolashni mukolitik vositalar, mineral suvlarni ingalyatsiya qilishdan boshlash va shundan keyingina, 10-20 daqiqadan so'ng, boshqa dori vositalarining aerozollarini hidlash lozim.

Davolash sxemasini tanlash yallig'lanishning tabiati, ifodalanganligi va bosqichiga qarab individual ravishda amalga oshiriladi.

o'tkir va surunkali laringitlarni davolash uchun qo'llaniladigan dorivor preparatlar.
Antibakterial preparatlar. Miramistin 0,01% li eritmasi yoki dioksidinning 0,5% li eritmasi sof holda yoki 1:1 fiziologik eritma bilan aralashtirilgan holda ingalyatsiya qilinadi. 0,05% li lizotsim eritmasi bilan ingalyatsiya qilish ham ancha keng qo'llaniladi. Tiamfenikol glitsinat atsetilsisteinat (flumutsil-antibiotik) kombinatsiyalangan antibiotigi yuqori terapevtik samaradorlikni ko'rsatdi, u keng antimikrob ta'sir doirasiga va mukolitik ta'sirga ega. Ingalyatsiya uchun preparatning 1/2 flakonidan kuniga 2 marta ingalyatsiya uchun ishlatiladi. Boshqa antibakterial preparatlar, xususan antibiotiklar, mikrobiologik tekshiruv o'tkazilgandan va mikroorganizmlarning sezgirliги aniqlangandan so'ng qo'llanilishi mumkin. Davolash kursi davomiyligi o'rtacha 5-7 kunni tashkil etadi.

Glyukokortikosteroidlar (GKS) shishga qarshi va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. GKS ingalyatsiyalari hiqildoqning barcha yallig'lanish kasalliklarida, ayniqsa, shilliq qavat shishi bilan kechadigan kasalliklarda qo'llaniladi. Hidrokortizon suspenziyasining 25 mg/ml yoki deksametazon 1-2 mg 5 ml fiziologik eritmada. Ingalyatsiyalar kuniga 2 marta buyuriladi. Davolash davomiyligi yallig'lanish o'zgarishlarining dinamikasiga bog'liq. Kasallik o'tkir kechganda davolash davomiyligi 5-7 kunni, surunkali yallig'lanish jarayonlari zo'rayganda 7-10 kunni tashkil etadi. Ushbu preparatlarni qo'llashda nojo'ya ta'sir hiqildoq shilliq qavatining qurishi bo'lishi mumkin. Shu munosabat bilan, dori aralashmasi ingalyatsiyasidan 10-15 daqiqa o'tgach, ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma ingalyatsiyasini o'tkazish ko'rsatilgan.

Proteolitik fermentlar - tripsin, ximopsin, ximotripsin, lidaza. Proteolitik fermentlarning aerozollari mukolitik ta'sir ko'rsatadi, balg'am yopishqoqligini kamaytirish orqali mukotsiliar klirensni yaxshilaydi. Shilliq parda yuzasida qatqaloqlar va zich fibrinoz karashlar paydo bo'lishi bilan birga davom etib boradigan laringitlarni davolashda proteolitik fermentlarni ingalyatsiya yo'li bilan qo'llanish o'rinlidir. Preparatlar fiziologik eritma bilan suyultiriladi: ximopsin - 5 mg/1 ml, ximotripsin - 3 mg/1 ml, tripsin - 3 mg/1 ml. 1 ingalyatsiyaga 3-5 ml eritma sarflanadi. Lidaza 5 ml fiziologik eritmada 64 TB preparat saqllovchi eritma ko'rinishida ishlatiladi. Ingalyatsiya 5-7 kun davomida

kuniga 1-2 marta buyuriladi.

Mukolitik preparatlar balg'amning reologik xususiyatlarini yaxshilaydi, uning yopishqoqligi va adgeziv xususiyatlarini kamaytiradi, mukotsiliar klirensni normallashtiradi, antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda atsetilsistein va ambroksol preparatlari eng ko'p qo'llaniladi. Atsetilsistein 10% li eritma holida kuniga 2-4 mahal, ingalyatsiya uchun 3-9 ml dan - balg'amning miqdori va yopishqoqlik darajasiga qarab qo'llaniladi. Davolash kursi 5-10 kun. Ambroksol 2-3 ml dozada (15-22,5 mg) 2-3 ml fiziologik eritma, 4-5 kun davomida kuniga 1-2 marta.

Mineral suv. Mineral suvning asosiy tarkibiy qismlari natriy, kalsiy, magniy, xlor, temir, radondir. Kaliy yodid shilimshiq miqdorini ko'paytiradi, uni suyultiradi. Magniy karbonat shilliq sekretsiasini kuchaytiradi, natriy karbonat shilliq sekretsiasini kamaytiradi va uni suyultiradi. Tuzli-ishqorli suvlar quruqlik hissini, yo'tal ta'sirlanishini kamaytiradi. Tarkibida vodorod sulfid bo'lgan mineral suvlar shilliq parda tomirlarining kengayishiga va haroratining qisqa muddatga ko'tarilishiga sabab bo'ladi. Bunda hilpillovchi epiteliy funksiyasi faollashadi. Tuz konsentratsiyasi 150 mg/l gacha bo'lgan mineral suvlar qo'llaniladi. Bizning ma'lumotlarimizga ko'ra, o'rtacha minerallashgan suvlar eng yaxshi davolash ta'sirini ko'rsatadi: "Yessentuki" No 4 yoki "Chortoq"

Mukolitik ta'sirni kuchaytirish va hiqildoq shilliq qavatini namlash uchun klinik amaliyotda mineral suvlardan tashqari natriy xloridning 0,9% li eritmasi 2-3 ml dozada ingalyatsiyaga, natriy gidrokarbonatning 2% li eritmasi 2-3 ml dozada ingalyatsiyaga muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Fiziologik eritma ingalyatsiyalari hiqildoq shilliq qavati quruqligida simptomatik vosita sifatida uzoq vaqt qo'llanilishi mumkin.

O'simlik preparatlari. Ko'p yillar davomida hiqildoqning yallig'lanish kasalliklarini davolashda yallig'lanishga qarshi, bakteritsid, mukolitik ta'sir ko'rsatadigan o'simlik preparatlari muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Ingalyatsiya uchun quyidagi dori vositalarining aralashmalari tavsiya etiladi:

1) dorixona yig'masi: novdasimon evkalipt (bargi) 15,0, dorivor mavrak (bargi) 20,0, dorixona moychechagi (guli) 10,0, qalampir yalpiz (o'ti) 10,0, oddiy qarag'ay (kurtagi) 15,0, baland andiz (ildizi) 20,0, oddiy timyan (o'ti) 10,0;

2) rasmiy "Ingalyatsiya uchun aralashma": mentol 0,71 g, evkalipt tindirmasi 35,7 g, glitserin 35,7 g, etil spirti 96° 100,0 ml.

Moychechak damlamasi, 5 ml aloe ekstrakti aralashmasi, evkalipt, kalanxoe sharbati, zubtutum, na'matak ekstrakti, 10% li tabiiy oq asal eritmasi va boshqalarni qo'llash ham mumkin. Shilliq qavatning shishishini va shilliq sekretsiasini kamaytirish uchun burishtiruvchi moddalar bilan ingalyatsiyalar buyuriladi: eman po'stlog'ining qaynatmasi, marvaridgul, dalachoy o'ti damlamasi.

O'simlik preparatlarini qo'llashdan oldin allergologik anamnez yig'ish kerak.

O'tkir kataral laringit, surunkali kataral laringitning qo'zg'alishini ingalyatsion davolash sxemasi

1. Aralashma: 0,01% miramistin 2,0 ml + fiziologik eritma 2,0 ml + deksametazon eritmasi 0,3 ml (1,5 mg). Kuniga 2 marta 8-10 daqiqadan ingalyatsiya qilinadi.

2. Miramistin va deksametazon ingalyatsiyasidan 20 daqiqa o'tgach, 0,09% (5,0 ml) natriy xlorid eritmasi yoki "Yessentuki" No 4 yoki No Chotqol (5,0 ml) mineral suvi.

Hiqildoq shilliq qavatining yuqori quruqligida uni namlash uchun (ayniqsa, kasbi ovozdan

faol foydalanish bilan bog'liq bo'lgan shaxslarda) mineral suv yoki fiziologik eritma ingalyatsiyasini namlovchi vosita sifatida kuniga 5-6 martagacha qo'llash mumkin. Ingalyatsiya davomiyligi 5-10 min. Davolash kursi 7-10 kun.

3. Antibakterial preparat va GKS bilan ingalyatsiya kursi tugagandan so'ng, yallig'lanish hodisalari saqlanib qolganda, "Ingalyatsiya uchun aralashma" bilan kuniga 2 marta 10 daqiqa davomida ingalyatsiya qilish ko'rsatilgan. Kurs davomiyligi 10 seans.

O'tkir shishli laringit, surunkali shishli-polipozli laringitning zo'rayishini ingalyatsion davolash sxemasi

1. Deksametazon 2 mg 3 ml fiziologik eritma bilan kuniga 2 marta 10 daqiqa davomida aralashtiriladi. Hiqildoq shilliq qavatining yaqqol shishida deksametazon dozasini 4 mg gacha oshirish, kuniga 3 martagacha ingalyatsiya qilish mumkin.

2. GKS ingalyatsiyasidan keyin hiqildoq shilliq qavati quruqlashganda - 5,0 ml ishqoriy mineral suv yoki 5,0 ml fiziologik eritma 10 daqiqa davomida, shuningdek kun davomida.

O'tkir yallig'lanish jarayonida davolash kursi 3-7 kunni, surunkali yallig'lanish jarayonida 7-10 kunni tashkil etadi.

Infiltrativ, flegmonoz, abscesslanuvchi laringit, surunkali giperplastik laringitning kuchayishini ingalyatsion davolash sxemasi

Laringitning ushbu shakllarida ingalyatsiya yordamchi davolash usuli hisoblanadi. Bazis terapiya tizimli antibakterial terapiya, yallig'lanishga qarshi, antigistamin preparatlar, detoksikatsion terapiyadan iborat.

Ingalyatsiyalar quyidagi sxema bo'yicha olib boriladi.

1. Agar fibrinoz karash, po'stloq bo'lsa, terapiya proteolitik ferment, mukolitik, ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma ingalyatsiyasidan boshlanadi. Yuqorida keltirilgan preparatlardan biri qo'llaniladi. Ingalyatsiya davomiyligi 7-8 min.

2. 10 daqiqadan so'ng - antiseptik yoki kombinatsiyalangan antibiotik eritmasi. Zamburug'li flora aniqlanganda, zamburug'ga qarshi preparatlar bilan ingalyatsiya o'tkaziladi.

3. Ingalyatsiya davomiyligi 8-10 min 15-20 daqiqadan so'ng - GKS ingalyatsiyasi. Kuniga 2 marta o'tkaziladi, davomiyligi 5-10 daqiqa.

4. Halqum va hiqildoqda quruqlik, noxush sezgilar paydo bo'lganda ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma ingalyatsiyasi bajariladi. Ingalyatsiya davomiyligi 8-10 min.

Davolash kursi 7-10 kunni tashkil etadi. Surunkali giperplastik laringitda hiqildoq shilliq qavatini namlash va sekret yopishqoqligini kamaytirish maqsadida antibakterial va yallig'lanishga qarshi dorilar bilan ingalyatsiya kursi tugagandan so'ng, ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma bilan 8-10 daqiqa davomida kuniga 2 dan 6 martagacha 2-3 haftagacha ingalyatsiya buyuriladi.

Surunkali subatrofik va atrofik laringitni ingalyatsion davolash sxemasi

1. Agar po'stloqlar bo'lsa, kuniga 2 marta mukolitik yoki proteolitik ferment ingalyatsiyasi amalga oshiriladi. Ingalyatsiya davomiyligi 8-10 daqiqa, so'ngra ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma kuniga 4-6 marta 10 kun davomida yoki uzoq vaqt davomida (3-4

haftagacha) ingalyatsiya qilinadi.

Kuniga 2 marta. Ingalyatsiya davomiyligi 8-10 min.

2. Tayyor dorivor giyohlar aralashmasi bilan ingalyatsiya kuniga 2 marta oldingi terapiya kursi tugagandan so'ng, 10 kun davomida. Ingalyatsiya davomiyligi 10 min.

Hiqildoq shilliq qavatini namlash uchun kuniga 2-4 marta ishqoriy mineral suv yoki fiziologik eritma bilan uzoq muddatli muntazam ingalyatsiyalardan foydalanish tavsiya etiladikasallik remissiyasigacha sekret yopishqoqligining pasayishi.

Shuni ta'kidlash kerakki, hiqildoqning yallig'lanish kasalliklarini davolash kompleks bo'lishi kerak. Terapiyani rejalashtirishda bemorning individual xususiyatlarini hisobga olish kerak: yoshi, kasallikning davomiyligi, yallig'lanish o'zgarishlarining ifodalanish darajasi, ovoz yuklamasining tabiati, kasbiy faoliyatning xususiyatlari, yondosh patologiyaning mavjudligi. Kompleks terapiyada ingalyatsion terapiyani qo'llash ushbu toifadagi bemorlarni davolash samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi.

Adabiyotlar.

1. Sano Y., Horimatsu T., Fu K.I., Atsushi K., Manabu M., Hisao T. va boshqalar. Neoplastik bo'lmagan va neoplastik kolorektalleziya o'rtasidagi differensial tashxis uchun tor tasmali tasvirlashdan foydalangan holda mikrotomir arxitekturasining kengaytirilgan kuzatuvi: istiqbolli tadqiqot. Gastrointest. Endosk. 2006;63. AB102. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.03.106>.
2. Tajiri H., Niwa H. Endoskopiya konsensus terminologiyasi bo'yicha taklif: endoskopik tasvirlashning turli usullarini qanday guruhlash va aniqlash kerak? Endoskopiya. 2008;40;9:775-778. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1077507>
3. Uraoka T., Saito Y., Matsuda T., Sano Y., Ikehara H., Machimo Y. al. Tor tasmali tasvirlash tizimi yordamida kolorektal neoplastik lezyonlarni aniqlash: tajribaviy tadqiqot. J. Gastroenterol Hepatol. 2008;23:1810-1815. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2008.05635.x>
4. Curvers W. L., Wong Kee Song L. M., Wang K., Gostout C. J., Wolfsen H. C. et al. Barrett qizilo'ngachidagi displastik o'choqlarni aniqlash uchun endoskopik trimodal tasvirlash. Gastroenterologiya. 2006;130 (2):642.
5. Kara M. A., Peters F. P., Fockens P., Fiebo J. W., Jacques J. G. H. M. Endoscopic video-autofluorescence imaging followed by narrow band imaging to detect early neoplasia in Barrett's esophagus. Gastrointest. Endosk. 2006-yil; 64 (2):176-185. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2005.11.050>
6. Klimov A. N. Ispolzovaniye tkanevogo kleya pri udalenii dobrokachestvennix obrazovaniy gortiya. Folia, O.R. et. PR. 2012;18 (3):51.
7. Stepanova Yu. Ye., Gotovyaxina T. V., Maxotkina N. N. Vajnost svoeyevremennoy diagnostiki zabolevaniy gortani pri pervichnom osmotre vrachom-otorinolaringologom. Meditsinskiy sovet. 2018;20:58-64. doi: 10.21518/2079-701X-2018-20-58-64
8. Vasilenko Yu. S. Golos. Foniatricheskiye aspekti. M: Dipak, 2013. 396 s. Otorinolaringologiya: natsionalnoye rukovodstvo. Pod red. V. T. Palchuna M: GEOTAR-Media, 2016. 1024 s.
9. Stepanova Yu. Ye. Sovremenniy metodi diagnostiki zabolevaniy gortani. Doktor.Ru. 2009;5:31-34. [https:// elibrary.ru/item.asp?id=13056607&](https://elibrary.ru/item.asp?id=13056607&)
10. Romanenko S. G., Pavlixin O. G., Lesogorova Ye. V., Krasnikova D. I., Yakovlev V. S.

- Professionalniy otbor lis goloso-rechevix professiy. Vestnik otorinolaringologii. 2015;80:S5:175-176. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36699533>
11. Romanenko S. G., Pavlixin O. G. Uzelki golosovix skladok. RMJ. 2011;24:14761477.https://www.rmj.ru/articles/otorinolaringologiya/Uzelki_golosovyh_skladok/
 12. Zeltin A. Ye., Romanenko S. G., Kovalevskaya O. B., Seravina O. F., Veltishev D. Yu. Psixotravmiruyushiye faktori i psixicheskiye rasstroystva u bolnix granulemy gortani. Sotsialnaya i klinicheskaya psixiatriya. 2018;28(1):29–35. doi: 10.17116/jnevro20151155115-19
 13. Kryukov A. I., Romanenko S. G., Lesogorova Ye. V., Polyayeva T. K., Savvateyeva N. V., Krasnikova D. I., Pavlixin O. G., Yelishev O. V., Yakovlev V. S. Lecheniye patsiyentov s rubsovimi izmeneniyami golosovix skladok posle endo laringealnih vmeshatelstv. Vestnik otorinolaringologii. 2018;83:S5:116–117. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36509718>
 14. Kryukov A. I., Romanenko S. G., Lesogorova Ye. V. Lechebniy algoritm posleoperatsionnogo vedeniya patsiyentov s xronicheskim otechno-polipoznim laringitom. Rossiyskaya otorinolaringologiya. 2016;2(81):54–59. doi: 10.18692/1810-4800-2016-2-54-59
 15. Khudoykulova, F. V., & Kalonov, S. S. (2024). Assessment of bile acid circulation in the liver and intestines in non-alcoholic fatty liver disease. *Science and Education*, 5(3), 125-133. (Uzb)
 16. Matmurodov R., Egamova M. Evaluation of clinical aspects of rehabilitation of children with cerebral palsy //Journal of the Neurological Sciences. – 2023. – T. 455.
 17. Khudoykulova, F. V. (2024). Assessment of the effectiveness of diet therapy with the addition of a special food product in the treatment of non-alcoholic steatohepatitis. *Science and Education*, 5(9), 38-53. (Uzb)
 18. Egamova M., Mavlyanova Z., Burxanova G. Primneniye lechebnoy fizkulturi pri detskix serebralnix paralichax v domashnix usloviyax //Jurnal vestnik vracha. – 2018. – T. 1. – №. 2. – S. 114-117.
 19. Anatolevna, Kim Olga, Abdusalomova Maftuna Akbarovna, and Makhmudov Sardor Mamasharifovich. "Zhalolitdinova Shaxnoza Akbarzhon kizi, & Ibragimova Leyla Ilxomovna.(2022). the influence of risk factors on the development of cerebral strokes in children. open access repository, 8 (04), 179–182.
 20. Xudoyqulova, F. V. (2024). Jigarning noalkogol yog ‘kasalligini davolashda diyetoterapiya va jismoniy faollikning ahamiyati. *Science and Education*, 5(9), 54-63.
 21. ИБРАГИМОВА М. БОЛАЛАР МИЯ ЦЕРЕБРАЛ ФАЛАЖЛИГИ. ХАВФ ОМИЛЛАРИ, РЕАБИЛИТАЦИЯ ХУСУСИЯТЛАРИ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ) //Journal of Experimental Studies. – 2024. – T. 2. – №. 3. – С. 9-19.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
shaxlosabirova@mail.ru		

Davranov Ismoil Ibragimovich¹ <https://orcid.org/0009-0002-3349-293X>

Abdalimov Sunnat To'lg'in o'g'li²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi assistenti
Samarqand, Uzbekiston

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasasi klinik ordinatori,
Samarqand, Uzbekiston

INSULTNI ERTA DIAGNOSTIKA QILISHDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI (KT) VA MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYASI (MRT) NING ROLI

Annotatsiya

Insult (miya qon aylanishining o'tkir buzilishi — MQO'B) butun dunyo bo'yicha o'lim va uzoq muddatli nogironlikning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Kasallikning dastlabki bosqichlarida tez va aniq tashxis qo'yish bemorning prognozini sezilarli darajada yaxshilash, nevrologik defitsitni kamaytirish va uzoq muddatli nogironlikning oldini olish imkonini beradi. Shu sababli insultni erta diagnostika qilish zamonaviy nevrologiya va tibbiy radiologiyaning eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Ushbu maqolada kompyuter tomografiya (KT) va magnit-rezonans tomografiya (MRT) ning insultni erta aniqlashdagi roli akademik darajada yoritilgan. KT insultning gemorragik shakllarini tezkor aniqlashda, trombolitik terapiyaga qarshi ko'rsatmalarni belgilashda va dastlabki klinik qaror qabul qilishda ajralmas usul hisoblanadi. KT-angiografiya va KT-perfuzion metodikalari yordamida miya tomirlarining anatomik holati, yirik tomirlar okklyuziyasi, kollateral qon aylanishi, ishemiya yadrosi va penumbra hududlari aniqlanadi. Shu bilan birga, KT-tekshiruvlari shoshilinch davolash taktikasini belgilash va reperfuzion terapiya (intravenoz trombolizis yoki mexanik trombektomiya) uchun bemorlarni tanlash imkonini beradi.

Magnit-rezonans tomografiya (MRT) esa ishemik insultni eng erta bosqichda aniqlashda yuqori sezgirlikka ega. Diffuziyaga sezgir tasvirlash (DWI), FLAIR, GRE va SWI sekanslari yordamida zararlangan miya to'qimalarining hajmi, lokalizatsiyasi, insultning vaqti va gemorragik komponentlari aniqlanadi.

Shu bilan birga maqola perfuziya metodikalari, penumbra hududini aniqlash, kollateral qon aylanishi, trombektomiya indikatsiyalari, trombolizis xavfsizligi va klinik natijalarni batafsil tahlil qiladi. Ushbu yondashuv ilmiy asoslangan va amaliy jihatdan foydali bo'lib, nevrologiya va radiologiya mutaxassislari uchun muhim qo'llanma vazifasini bajaradi.

Kalit so'zlar: insult, miya qon aylanishining o'tkir buzilishi (MQO'B), o'tkir ishemik insult, gemorragik insult, kompyuter tomografiya (KT), spiral KT, KT-angiografiya, KT-perfuziya, magnit-rezonans tomografiya (MRT).

Давранов Исмоил Ибрагимович¹

Абдалимов Суннат Тулкин угли²

1. Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

2. *Клинический ординатор кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ (КТ) И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ) В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ИНСУЛЬТА

Аннотация

Инсульт (острое нарушение мозгового кровообращения — ОНМК) является одной из основных причин смертности и длительной инвалидизации во всем мире. Быстрая и точная диагностика на ранних стадиях заболевания может значительно улучшить прогноз пациента, уменьшить неврологический дефицит и предотвратить долгосрочную инвалидность. В связи с этим, ранняя диагностика инсульта является одним из наиболее актуальных направлений современной неврологии и медицинской радиологии.

В данной статье на академическом уровне освещена роль компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) в раннем выявлении инсульта. КТ является незаменимым методом для быстрой идентификации геморрагических форм инсульта, определения противопоказаний к тромболитической терапии и принятия первоначального клинического решения. Методики КТ-ангиографии и КТ-перфузии позволяют оценить анатомическое состояние церебральных сосудов, окклюзии крупных сосудов, коллатеральный кровоток, а также зоны ядра ишемии ишемической полутени (пенумбры). Кроме того, КТ-исследования позволяют определить тактику неотложного лечения и отобрать пациентов для реперфузионной терапии (внутривенного тромболитизиса или механической тромбэктомии).

Магнитно-резонансная томография (МРТ), в свою очередь, обладает высокой чувствительностью для выявления ишемического инсульта на самых ранних стадиях. Секвенции диффузионно-взвешенного изображения (DWI), FLAIR, GRE и SWI используются для определения объема, локализации, времени возникновения инсульта и наличия геморрагических компонентов.

Вместе с тем, статья подробно анализирует перфузионные методики, определение зоны пенумбры, коллатеральное кровообращение, показания к тромбэктомии, безопасность тромболитизиса и клинические исходы. Этот научно обоснованный и практически полезный подход служит важным руководством для специалистов в области неврологии и радиологии.

Ключевые слова: Инсульт, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), острый ишемический инсульт, геморрагический инсульт, компьютерная томография (КТ), спиральная КТ, КТ-ангиография, КТ-перфузия, магнитно-резонансная томография (МРТ).

Davranov Ismoil Ibragimovich¹

Abdalimov Sunnat Tulqin ugli²

1. *Assistant of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*

2. *Clinical resident of the Department of Medical Radiology of PEF,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY (CT) AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING (MRI) IN THE EARLY DIAGNOSIS OF STROKE

Abstract

Stroke (Acute Cerebrovascular Accident – CVA) is one of the leading causes of mortality and long-term disability worldwide. Rapid and accurate diagnosis in the initial stages of the disease can significantly improve the patient's prognosis, reduce neurological deficit, and prevent long-term disability. Therefore, the early diagnosis of stroke is one of the most pressing priorities in modern neurology and medical radiology.

This article provides an academic analysis of the role of Computed Tomography (CT) and Magnetic Resonance Imaging (MRI) in the early detection of stroke. CT is an indispensable method for the rapid identification of hemorrhagic forms of stroke, determining contraindications for thrombolytic therapy, and making initial clinical decisions. CT-Angiography and CT-Perfusion techniques allow for the assessment of cerebral vessel anatomy, large vessel occlusion, collateral circulation, and the delineation of the ischemic core and penumbra regions. Furthermore, CT studies enable the determination of urgent treatment tactics and the selection of patients for reperfusion therapy (intravenous thrombolysis or mechanical thrombectomy).

Magnetic Resonance Imaging (MRI), in turn, possesses high sensitivity for detecting ischemic stroke at the earliest stages. Sequences such as Diffusion-Weighted Imaging (DWI), FLAIR, GRE, and SWI are used to determine the volume, localization, timing of the stroke, and any hemorrhagic components. In addition, the article provides a detailed analysis of perfusion methodologies, penumbra delineation, collateral circulation, indications for thrombectomy, thrombolysis safety, and clinical outcomes. This scientifically grounded and practically useful approach serves as an important guide for specialists in neurology and radiology.

Keywords: Stroke, Acute Cerebrovascular Accident (ACVA), acute ischemic stroke, hemorrhagic stroke, computed tomography (CT), spiral CT, CT-angiography, CT-perfusion, magnetic resonance imaging (MRI).

Kirish

Insult global sog'liqni saqlash tizimi oldida turgan eng dolzarb muammolardan biridir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, insult yurak-qon tomir kasalliklari ichida o'lim va uzoq muddatli nogironlikka olib keluvchi yetakchi sabablar qatorida turadi. Har yili millionlab insonlar insult tufayli vafot etadi yoki mehnatga layoqatini yo'qotadi. Ayniqsa, mehnatga layoqatli yoshdagi aholida insultning uchrashi jamiyat uchun katta iqtisodiy va ijtimoiy yuk hisoblanadi. Insult patogenezining murakkabligi va klinik belgilarining xilma-xilligi uni erta bosqichda aniqlashni qiyinlashtiradi. Shunga qaramay, zamonaviy davolash texnologiyalari — vena ichiga trombolizis va mexanik trombektomiya — faqat cheklangan vaqt oralig'ida samarali bo'lishi mumkin. Shu sababli “vaqt — miya” tamoyili insultni boshqarish strategiyasining asosini tashkil etadi. Zamonaviy neyrovizualizatsiya usullari, xususan KT va MRT, insultni erta diagnostika qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ushbu usullar insultning turini aniqlash, zararlangan miya to'qimasi hajmini baholash, qaytarilishi mumkin bo'lgan ishemiya hududlarini aniqlash va optimal davolash taktikasini tanlash imkonini beradi.

1. INSULT HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

Insult miya to'qimalarining qon bilan ta'minlanishi keskin buzilishi natijasida rivojlanadigan o'tkir nevrologik holatdir.

Insult Patofiziologiyasi va Tasnifi

Tibbiy tasvirlash usullarini samarali qo'llash va ularning diagnostik imkoniyatlarini tushunish uchun insultning asosiy turlari va patofiziologik jarayonlarini bilish zarur. Insult asosan ikki katta guruhga bo'linadi: ishemik (tiqilib qolish natijasida) va gemorragik (qon quyilishi natijasida).

A. Ishemik Insult (MIQ)

Ishemik insult miya qon tomirlaridan birining tiqilib qolishi natijasida kelib chiqadi, bu esa miyaning ma'lum bir sohasiga qon oqimining to'xtashiga olib keladi. Bu holat barcha insultlarning taxminan 87% ni tashkil etadi.

1. Ishemik Kaskad va Penumbra Tushunchasi

Qon ta'minoti to'xtashi bilan miya hujayralari ikki xil sohada qoladi:

- Infarkt Markazi (Core Infarct): Bu qon oqimi keskin pasaygan va shuning uchun hujayralar o'limi (nekroz) tezda, odatda bir necha daqiqa yoki soat ichida sodir bo'ladigan sohadir. Bu sohani tiklash deyarli mumkin emas.
- Ishemik Penumbra: Bu markaziy ishemik sohani o'rab turgan, qon oqimi sezilarli darajada pasaygan, ammo hali ham to'liq nobud bo'lishga ulgurmagan, saqlanib qolishi mumkin bo'lgan to'qima sohasidir. Ushbu hujayralar energiya tanqisligidan aziyat cheksa-da, agar qon oqimi tezda tiklansa, ularni saqlab qolish mumkin. Penumbra insultni davolash strategiyasining asosiy nishoni hisoblanadi.

Patofiziologik Kaskad: Qon oqimi to'xtashi hujayralarda tezkor ketma-ketlikdagi o'zgarishlarga (ishemik kaskad) olib keladi:

1. ATP tanqisligi: Energetik yetishmovchilik.
2. Ion nasoslarining ishdan chiqishi: Hujayra ichiga natriy va suv kirishi (sitosol toksik shish).
3. Eksitotoksisite: Glutamatning haddan tashqari ko'pligi neyronlarni shikastlaydi.
4. Apoptoz va Nekroz: Hujayra o'limi boshlanadi.

MRT ning DWI ketma-ketligi aynan ushbu sitosol toksik shishni (ya'ni, suv molekularining erkin harakatining cheklanishini) aniqlashga asoslangan bo'lib, bu insultning eng erta tasvirlash belgisidir.

B. Gemorragik Insult (Qon Quyilishi)

Gemorragik insultlar miya to'qimasi ichiga (Intraserebral Gemorragiya – ICH) yoki miya yuzasi va qobiqlari oralig'iga (Subaraxnoidal Gemorragiya) qon quyilishi bilan tavsiflanadi. Ular barcha insultlarning kichikroq qismini (taxminan 13%) tashkil etsa-da, o'lim darajasi ishemik insultnikiga qaraganda ancha yuqori bo'ladi.

1. Intraserebral Gemorragiya

Odatda kichik, chuqur arteriyalarning yorilishi natijasida kelib chiqadi (ko'pincha nazoratsiz arterial gipertenziya fonida). Qon to'planishi miya to'qimasini siqib chiqaradi va to'g'ridan-to'g'ri shikastlaydi, bu esa intrakranial bosimning keskin oshishiga olib keladi.

2. Subaraxnoidal Gemorragiya

Ko'pincha miyadagi anevrizmaning yorilishi natijasida kelib chiqadi. Qon miyani o'rab turgan subaraknoidal bo'shliqqa quyiladi.

KT ning Hal Qiluvchi Roli: Gemorragik insultning tashxisida KT birinchi va eng muhim usuldir, chunki qonning tarkibidagi gemoglobin o'zgarishlari KT da o'tkir bosqichda juda giperdens (oq) bo'lib ko'rinadi. Ishemik insultda t-PA kabi dorilar davolash uchun ishlatilsa, gemorragiyada bu dorilar mutlaqo kontrendike hisoblanadi, chunki ular qon ketishini kuchaytiradi. Shuning uchun, gemorragiyani istisno qilish – insultni boshqarishning birinchi va hal qiluvchi qadamidir.

C. Vaqtga Bog'liq O'zgarishlar va KT/MRT Korrelyatsiyasi

Quyidagi jadval insultning vaqt o'tishi bilan tasvirlash usullarida qanday o'zgarishini umimlashtiradi:

Fazalar	Vaqt Oralig'i	Asosiy Patofiziologiya	Oddiy KT da Ko'rinishi	MRT (DWI) da Ko'rinishi
O'ta O'tkir	0 soatdan 6 soatgacha	Sitosol shish, Penumbra	Dastlab normal, nozik belgilar (giperdens arteriya, insulyar lentani yo'qotish)	Eng yuqori sezgirlik: DWI da giperintens (yorqin)
O'tkir	6 soatdan 24 soatgacha	Toksik shish rivojlanishi	Aniq gipodenslik (to'q) va massa effekti	DWI da giperintens, ADC da gipointens (to'q)
Sub o'tkir	24 soatdan 3 haftagacha	Nekroz, makrofaglarning infiltratsiyasi	Gipodenslik kengayadi	DWI normallasadi (pseudonormalizatsiya), kontrastlanish paydo bo'lishi mumkin
Surunkali	3 haftadan keyin	Glioz, kavitatsiya	Aniq gipodens (glioz bilan)	ADC va T2 da giperintens, atrofiya

2. INSULTNI ERTA DIAGNOSTIKA QILISHNING KLINIK AHAMIYATI

Insultni erta diagnostika qilish bemorning hayotini saqlab qolish va nogironlik darajasini kamaytirishda muhim omil hisoblanadi. Ishemik insultda vena ichiga trombolitik terapiya odatda dastlabki 4,5 soat ichida qo'llanilganda eng yuqori samaradorlikka ega bo'ladi. Mexanik trombekтомиya esa tanlangan bemorlarda 6–24 soatgacha bo'lgan vaqt oralig'ida bajarilishi mumkin. Agar insult kech aniqlansa, miya to'qimalarida qaytarilmas nekrotik o'zgarishlar yuzaga keladi va davolash samaradorligi keskin pasayadi. Shu sababli shoshilinch tasviriy diagnostika usullaridan foydalanish klinik qaror qabul qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

3. KOMPYUTER TOMOGRAFIYA (KT) NING DIAGNOSTIK ROLI

Kompyuter Tomografiyasi (KT) – Tezkor Birinchi Qadam (Tashxisiy Protokolning Asosi)

Insult bilan bog‘liq neyrologik yetishmovchilik bilan tez yordam bo‘limiga olib kelingan bemorda, KT skanerlash eng muhim va birinchi bajariladigan tasvirlash usuli bo‘lib qolmoqda. KT ning asosiy afzalliklari uning tezligi (skanerlash bir necha daqiqa davom etadi), keng tarqalganligi va nisbatan arzonligidir.

A. Oddiy (Kontrastsiz) KT (NCCT)

Oddiy KT insultni boshqarish jarayonida 4.5 soatlik davolash oynasida (trombektomiya uchun 24 soatgacha) qabul qilinadigan klinik qarorlarga asos bo‘ladi.

1. Gemorragik Insultni Aniqlash – Eng Ustuvor Vazifa

KT ning o‘tkir insultda asosiy va hayotiy ahamiyatga ega bo‘lgan vazifasi – gemorragik insultni istisno qilishdir.

- Tashxisiy Belgilar: O‘tkir qon (<72 soat) gemoglobin tarkibidagi yuqori protein miqdori tufayli rentgen nurlarini kuchli yutadi va shu sababli KT tasvirida giperdens (yorqin oq) soha sifatida ko‘rinadi.
- Klinik ta’siri: Gemorragiyaning mavjudligi tizimli trombolitik terapiya (t-PA) ni qo‘llashga mutlaq qarshi ko‘rsatma hisoblanadi. Agar gemorragiya aniqlansa, davolash darhol gemostazni ta’minlashga yo‘naltiriladi.

2. Erta Ishemik Belgilarni Baholash

Ishemik insultning dastlabki 6\$ soatida miya to‘qimasida hali gipodenslik (to‘qlik) aniq shakllanmagan bo‘lishi mumkin. Biroq, tajribali radiologlar vaqti davolash choralarini boshlash uchun zarur bo‘lgan juda nozik belgilarini aniqlay oladilar:

- Giperdens Miya Arteriyasi Belgisi (Hyperdense Artery Sign): Bu belgi miyani qon bilan ta’minlovchi katta arteriyalardan birida (ko‘pincha O‘rta Miya Arteriyasida – MCA) trombus (tiqin) mavjudligini ko‘rsatadi. Trombusning giperdens bo‘lib ko‘rinishi qon tomirining tiqilib qolganini va insultning ishemik xarakterini tasdiqlaydi.
- Insulyar Lentaning Yo‘qolishi (Loss of the Insular Ribbon): Bu belgi ishemianing boshlang‘ich bosqichlarida miyaning insulyar korteksidagi kulrang modda va oq modda orasidagi aniq chegara yo‘qolishini anglatadi.
- Bazal Gangliyning (Lentiform Yadro) Xiralashishi: Chuqur ishemianing erta belgisidir.

3. ASPECTS Shkalasi (Alberta Stroke Program Early CT Score)

Erta ishemik o‘zgarishlarning hajmini va darajasini standartlashtirish uchun ASPECTS shkalasi qo‘llaniladi. Bu 10 ballik shkala bo‘lib, miyaning MCA tomonidan qon bilan ta’minlanadigan 10 ta muhim mintaqasini baholaydi.

- Mantiq: Bemorning balli 10 dan boshlanadi. Ishemiya aniqlangan har bir mintaq uchun 1 ball ayirib tashlanadi.
- Klinik ahamiyati: ASPECT 7 yoki undan yuqori bo‘lishi odatda yaxshi klinik natija bilan bog‘liq bo‘lib, trombolitik terapiyaga ruxsat berilishi mumkin. ASPECT 6 yoki undan past bo‘lgan bemorlarda esa keng infarkt mavjud bo‘lishi sababli, t-PA dan keyingi gemorragik transformatsiya xavfi yuqori bo‘ladi.

B. KT Perfuzyon (CTP)

KT Perfuzyon – bu ishemik insultning o'tkir fazasida klinik qaror qabul qilish uchun hal qiluvchi ma'lumot beruvchi dinamik tasvirlash usulidir.

- Prinsip: Qisqa vaqt ichida kontrast moddaning (yod) miya to'qimalaridan o'tishini kuzatishga asoslangan.
- Asosiy Parametrlar: U ishemik to'qimaning qon oqimi (CBF), qon hajmi (CBV) va qonning o'tish vaqti (MTT) kabi gemodinamik xaritalarini yaratadi.
- Penumbra-Markaz Ajratilishi: CTP dan olingan ma'lumotlar yordamida "mismatch" (mos kelmaslik) tushunchasi aniqlanadi:
- Infarkt Markazi (Core): CBF va CBV sezilarli darajada kamaygan soha. Bu nobud bo'lgan to'qima.
- Penumbra (Tugatish Sohasidagi Miya): CBF kamaygan, lekin kolleteral qon ta'minoti tufayli CBV saqlanib qolgan soha. Bu qutqarilishi mumkin bo'lgan to'qima.

CTP ning Hal Qiluvchi Roli: CTP, ayniqsa, kengaytirilgan davolash oynasi (6 soatdan keyin) mavjud bo'lgan bemorlarda, trombektomiya uchun nomzodlarni tanlashda qo'llaniladi. U, masalan, DAWN va DEFUSE 3 kabi sinovlar doirasida penumbra hajmini aniqlash orqali davolash samaradorligini bashorat qilishga yordam beradi.

C. KT Angiografiya (CTA)

CTA – bu tomirlar ichiga kontrast modda yuborish orqali bosh va bo'yin tomirlarining (karotid va vertebral arteriyalar) yuqori aniqlikdagi tasvirlarini olish imkonini beruvchi usul.

- Klinik ahamiyati:
 1. Katta Tomir Okklyuziyasini (LVO) aniqlash: Mexanik trombektomiya uchun nomzod bo'lgan bemorlarda tiqilib qolgan tomirning joylashuvini aniqlash.
 2. Etiologiyani aniqlash: Anevrizma, arteriya disseksiyasi yoki og'ir stenoz kabi insultning sabablarini tezda aniqlash.

4. MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYA (MRT) NING DIAGNOSTIK ROLI

Magnit-Rezonans Tomografiya (MRT) – Oltin Standart va Diffuziya Bilan Aniqlash (DWI)

Magnit-Rezonans Tomografiya (MRT), KT ga nisbatan uzoqroq skanerlash vaqtini talab qilsa-da, miya to'qimasining yumshoq to'qimalar kontrastidagi yuqori aniqligi va spetsifik ketma-ketliklari tufayli ishemik insultni erta aniqlashda "oltin standart" hisoblanadi. MRT, ayniqsa, insult boshlanganiga bir necha soat bo'lgan, KT da hali aniq ko'rinmaydigan ishemik o'zgarishlarni topishda beqiyosdir.

A. Diffuziya-Og'irlikdagi Tasvirlash (DWI) – Eng Erta Belgu

MRT ning eng katta yutug'i bu Diffuziya-Og'irlikdagi Tasvirlash (DWI) usulidir. U insult diagnostikasida inqilob yasadi.

1. DWI ning Prinsipi

- DWI suv molekularining miya to'qimalaridagi Broun harakatiga asoslanadi. Normal, sog'lom miyada suv molekulari erkin harakatlanadi (yuqori diffuziya).
- Ishemik insult boshlanganda, tezda (taxminan 30 daqiqa ichida) sitosol toksik shish rivojlanadi, bunda hujayra tashqarisidagi suyuqlik hujayra ichiga o'tadi. Bu esa suv molekularining harakatini cheklaydi (cheklangan diffuziya).

- DWI tasvirida cheklangan diffuziya sodir bo'lgan soha giperintens (juda yorqin) bo'lib ko'rinadi. Bu ishemiyani eng erta va eng sezgir tasvirlash belgisidir.

2. ADC Xaritasi (Apparent Diffusion Coefficient Map)

DWI tasvirlari nafaqat diffuziyaning cheklanishini, balki T2 porlash effektini ham aks ettirishi mumkin. Bu effektini ajratish uchun ADC (Apparent Diffusion Coefficient) xaritasi tuziladi.

- Aniqlash: Haqiqiy o'tkir ishemiya sodir bo'lgan joyda, suv molekulalarining harakati past bo'lgani sababli, ADC xaritasi gipointens (to'q) bo'lib ko'rinadi (DWI va ADC orasidagi "bir-birini o'chiruvchi" belgi).
- Psevdonormalizatsiya: Ishemiya subo'tkir fazaga o'tganda (7-14 kun), ADC qiymati oshib, normal ko'rinishga (psevdonormalizatsiya) qaytishi mumkin. Shuning uchun, DWI/ADC juftligi lezyonning yoshini aniqlashda juda qimmatlidir.
- B. MRT Perfuzyon (MRP)
- MRT Perfuzyon, KT Perfuzyonga o'xshab, ishemik insultning gemodinamik parametrlarini (CBF, CBV, MTT) baholaydi, biroq MRT ning yuqori fazoviy aniqligi bilan.
- DWI/MRP Mismatch: Bu ikki usul birgalikda qo'llaniladi va ular orasidagi "mismatch" (mos kelmaslik) tushunchasi MRTda ham hal qiluvchi ahamiyatga ega.
 - DWI da aniqlangan lezyon (Infarkt markazi) va MRP da perfuziya buzilishi bo'lgan umumiy soha (Markaz + Penumbra) orasidagi farq qutqarilishi mumkin bo'lgan penumbra hajmini ko'rsatadi.
 - Klinik ahamiyati: Agar mismatch kattaroq bo'lsa, bemorda tezkor revaskulyarizatsiya (trombektomiya) o'tkazilsa, klinik natijalar yaxshilanish ehtimoli yuqori bo'ladi.

C. An'anaviy MRT Ketma-ketliklari

DWI dan tashqari, boshqa an'anaviy ketma-ketliklar insultning yoshini va uning natijasidagi o'zgarishlarni baholash uchun zarur:

1. FLAIR (Fluid-Attenuated Inversion Recovery)

FLAIR o'tkir ishemiyani, ayniqsa, miyaning yuzasida (kortikal) va periventrikulyar sohalarda paydo bo'lgan shishni aniqlashda juda foydali.

- "DWI-FLAIR Mismatch": Agar DWI da giperintens soha aniqlansa, lekin FLAIR hali normal bo'lsa, bu insultning 4.5 soatdan kamroq vaqt oldin sodir bo'lganligini (yangi insult) ko'rsatishi mumkin. Bu belgi "uyqudagi insult" (wake-up stroke) yoki vaqti noma'lum insultni davolash strategiyalarini belgilashda hal qiluvchi hisoblanadi.

2. GRE/SWI (Gradient Echo/Susceptibility-Weighted Imaging)

Bu ketma-ketliklar qon mahsulotlariga juda sezgir bo'lib, ular orqali quyidagilarni aniqlash mumkin:

- Intraserebral Gemorragiya: Eski yoki yangi qon quyilishlarini, shu jumladan kichik mikroqon ketishlarni (ayniqsa t-PA dan keyingi xavfni baholashda).
- Mikrogemorragiyalar: Gipoksiya-ishemiyadan keyingi vaziyatni aniqlash va insultning etiologiyasiga oid muhim ma'lumot beradi.

D. MRT Angiografiya (MRA)

MRA kontrast moddadan foydalangan holda yoki foydalanmasdan miya va bo'yin tomirlarini batafsil tasvirlash imkonini beradi.

- Klinik ahamiyati: KTAdagi kabi, u tomir okklyuziyasini, stenozni, arteriya dissektsiyasini yoki anevrizmani aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

E. MRT ning KT dan Ustunliklari va Cheklovlari

Xususiyat	MRT	KT
Sezgirlik (Ishemiya)	Juda yuqori (DWI bilan 30daqiqada aniqlay oladi)	Past (birinchi 6 soatda aniq bo'lmashligi mumkin)
Gemorragiyani Aniqlash	Yuqori (SWI bilan eski/yangi qonni aniqlaydi)	Juda yuqori (tezkor, birinchi tanlov)
Yumshoq To'qima Kontrasti	Yuqori (detalli baholash)	Past
Penumbra bahosi	Yuqori aniqlik (MRP/DWI Mismatch)	Yaxshi (CTP)
Skanerlash Vaqti	Uzoqroq (xarakati bo'lgan bemorlarda qiyin)	Juda tez
Keng Tarqalganlik	Kamroq (ba'zi shifoxonalarda mavjud emas)	Keng tarqalgan

5. KT VA MRT NI TAQQOSLASH VA KOMPLEKS YONDASHUV

O'tkir insultni boshqarish protokolidagi KT va MRT o'zaro raqobatchi emas, balki bir-birini to'ldiruvchi usullar hisoblanadi. Klinik vaziyat, mavjud resurslar va eng muhimi – kasallikning boshlanish vaqtiga qarab, ulardan biri tanlanadi. Ushbu bo'limda ularning asosiy taqqoslanishi, afzalliklari, kamchiliklari va zamonaviy tibbiy protokollardagi o'rni tahlil qilinadi.

A. Diagnostik Imkoniyatlarning Taqqoslanishi

Xususiyat	Kompyuter Tomografiyasi (KT)	Magnit-Rezonans Tomografiya (MRT)	Afzallik Sababi
Erta Ishemiyani Aniqlash (Sezgirlik)	Past (birinchi 6soatda 50% dan kam).	Juda Yuqori (DWI bilan 30 daqiqada 90-95% sezgirlik).	Diffuziya-Og'irlikdagi Tasvirlash (DWI) sitosol shishni erta aniqlaydi.
Gemorragiyani Aniqlash	Yuqori (tezkor va ishonchli).	Yuqori (lekin skanerlash sekinroq).	Qonning zichligi KT da tezda giperdens (oq) ko'rinadi.
Penumbra va Markazni Ajratish	Yaxshi (KT Perfuzyon – CTP).	Eng aniq (DWI va MRP Mismatch).	MRTning yumshoq to'qimalar kontrasti va perfuziya ketma-ketliklari yuqori detalli.
Kontrindikatsiyalar	Homiladorlik (radiatsiya), kontrastga allergiya.	Metall implantlar, klostrofobiya, yurak stimulyatorlari.	MRT kuchli magnit maydonlarga asoslangan.
Anevrizma va Dissektsiya	Yuqori aniqlik (CTA).	Yuqori aniqlik (MRA).	Ikkala usul ham tomirlarni samarali tasvirleydi.

KT va MRT bir-birini to'ldiruvchi diagnostik usullar hisoblanadi. KT tezkor sharoitda birinchi tanlov bo'lsa, MRT yuqori aniqlik va sezgirlikni ta'minlaydi. Klinik vaziyat, texnik imkoniyatlar va vaqt omiliga qarab optimal usul tanlanadi.

KT – bu hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan gemorragiyani istisno qilish va tezkor revaskulyarizatsiya uchun dastlabki qarorlarni qabul qilish uchun zarur bo'lgan tezlik ustunidir. MRT esa insultning erta ishemik o'zgarishlarini aniqlash, penumbra hajmiga aniq baho berish va kasallikning etiologiyasini chuqur o'rganish uchun aniqlik va detallashtirish ustunidir. Optimal natijalarga erishish uchun bu ikkala usulning klinik protokollarga integratsiyalashuvi zarurdir.

6. ISHEMIYA PENUMBRASI VA PERFUZION TASVIRLASH

Ishemiya Penumbra va Perfuzion Tasvirlash: Revaskulyarizatsiya Maqsadi

Perfuzion tasvirlash (KT Perfuziyon - CTP yoki MRT Perfuziyon - MRP) o'tkir ishemik insultni boshqarishda markaziy o'rinni egallaydi. Uning asosiy maqsadi – bu qutqarilishi mumkin bo'lgan to'qima (penumbra) hajmini aniqlash va shu orqali davolash samaradorligini bashorat qilish.

1. Penumbra (Qutqarilishi Mumkin Bo'lgan To'qima) Tushunchasi

Ishemik insult natijasida miya to'qimasi ikki asosiy patofiziologik sohalarga bo'linadi:

- Infarkt Markazi (Core Infarct): Qon oqimi (Serebral Qon Oqimi, CBF) juda past darajaga tushib ketgan, qaytarilmas hujayra o'limi (nekroz) yuz bergan soha. Bu to'qimalarni saqlab qolish imkonsiz.
- Ishemik Penumbra: Infarkt markazini o'rab turgan, qon oqimi sezilarli darajada kamaygan bo'lsa-da, kolleteral tomirlar tufayli hali ham hayot faoliyatini saqlab turgan to'qima. Bu soha neyronlari faoliyati buzilgan, ammo to'liq o'lmagan. Agar qon oqimi tezda tiklansa, bu sohani to'liq tiklash mumkin. Penumbra infarkt markaziga aylanmasidan oldin uni saqlab qolish revaskulyarizatsiya (t-PA yoki trombektomiya) ning asosiy maqsadi hisoblanadi.

2. Perfuzion Tasvirlashning Asosiy Parametrlari

Perfuzion usullar (CTP va MRP) kontrast modda in'ektsiyasidan so'ng uning miya orqali o'tish vaqtini dinamik ravishda kuzatish orqali quyidagi xaritalarni yaratadi:

- Serebral Qon Oqimi (CBF – Cerebral Blood Flow): Ma'lum vaqt birligida (minut) miyaning ma'lum bir hajmidan (100 g) o'tadigan qon miqdori.
 - o Infarkt Markazi: CBF sezilarli darajada pasaygan.
- Serebral Qon Hajmi (CBV – Cerebral Blood Volume): 100 g miya to'qimasida mavjud bo'lgan qonning umumiy hajmi.
 - o Infarkt Markazi: CBV sezilarli darajada pasaygan.
 - o Penumbra: Kolleteral qon oqimi tufayli CBV saqlanib qolishi yoki hatto kompensator ravishda oshishi mumkin.
- O'rtacha Tranzit Vaqti (MTT – Mean Transit Time) yoki Tmax: Qonning tomirlardan o'tishiga ketadigan o'rtacha vaqt.
 - o Ishemik sohalar: Qon oqimi sekinlashgani sababli MTT yoki Tmax uzaygan bo'ladi.

3. DWI/MRP va CTP da Mismatch (Mos Kelmaslik) Kontseptsiyasi

Mismatch (perfuziya va diffuziya/zichlik o'rtasidagi mos kelmaslik) penumbra hajmini miqdoriy baholashning asosidir.

- Aniqlash usuli:

- o Infarkt Markazi sifatida eng aniq chegaralangan soha (odatda DWI da aniqlangan cheklangan diffuziya yoki CTP da aniqlangan CBF ning juda pastligi).
- o Umumiy Ishemik Soha sifatida aniqlangan soha (odatda MRP/CTP da MTT yoki Tmax uzayishi orqali aniqlanadi).
- Klinik ahamiyati: Katta Penumbra va Kichik Markaz (Katta Mismatch) bo'lgan bemorlar, hatto an'anaviy davolash oynasidan tashqarida (6 soatdan keyin) ham, mexanik trombektomiya va revaskulyarizatsiya orqali katta foyda olishlari mumkin. DAWN va DEFUSE 3 kabi yirik klinik sinovlar shu Mismatch tushunchasiga asoslanib, bemor tanlash protokollarini kengaytirdi.

4. KT Perfuzion va MRT Perfuzion

Xususiyat	KT Perfuzion (CTP)	MRT Perfuzion (MRP)
Afzallik	Tezlik, keng tarqalganlik, skanerlashni tezda boshlash imkoniyati.	Yuqori fazoviy aniqlik, past rentgen nurlanishi, DWI bilan bevosita birlashma.
Cheklov	Ionlashtiruvchi radiatsiya, past yumshoq to'qima kontrasti.	Skanerlash vaqti uzoqroq, harakat artefaktlariga sezgir, DWI ning psevdonormalizatsiyasi ehtimoli.

XULOSA

KT va MRT ning Strategik Integratsiyasi

Insult diagnostikasida KT va MRT texnologiyalari bir-birining o'rnini bosuvchi vositalar emas, balki tibbiy xodimga insultning patofiziologiyasini to'liq tushunish va optimal davolash strategiyasini belgilash uchun zarur bo'lgan strategik sheriklar hisoblanadi.

1. KT (Tezlik va Xavfsizlik): KT o'tkir insult diagnostikasidagi dastlabki darvozabon rolini o'ynaydi. Uning tezkorligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kontrastsiz KT ni darhol o'tkazishdan asosiy maqsad, eng muhimi, gemorragik insultni istisno qilishdir. Bu qadam bir necha daqiqa ichida t-PA (trombolitik terapiya) ning qo'llanilishi yoki qo'llanmasligi haqidagi hayotiy qarorni aniqlaydi. KT Perfuzion va Angiografiya esa kengaytirilgan davolash oynasida (>6 soat) katta tomir okklyuziyasi (LVO) va penumbra mavjudligini tezda baholash uchun zarurdir.

2. MRT (Aniqlik va Detallash): MRT insultni aniqlashda eng yuqori diagnostik aniqlikni ta'minlovchi oltin standartdir. DWI ketma-ketligi insultni boshlanishidan atigi 30\$ daqiqa ichida aniqlay oladigan beqiyos sezgirlikka ega. Perfuzion tasvirlash (MRP) bilan birgalikda esa, u infarkt markazini penumbradan aniq ajratish orqali, qaysi bemorlarning kech davolashdan ham foyda ko'rishini (DWI/MRP Mismatch) ko'rsatadi. Bundan tashqari, MRT kichikroq lezyonlarni, orqa chuqurchadagi insultlarni va etiologik ma'lumotlarni aniqlashda KT dan ustun turadi.

KT va MRT ning zamonaviy protokollarga integratsiyalashuvi "Time is Brain" tamoyilini amalda to'liq qo'llashga imkon berdi, bu esa insult bilan bog'liq o'lim va nogironlik darajasini pasaytirishda muhim omil bo'ldi.

Insultni erta aniqlash va boshqarish protokollari KT va MRT kabi murakkab texnologiyalar tufayli so'nggi yillarda katta o'zgarishlarga uchradi. Vaqt o'tgan sari, aniqlikni tezlik bilan birlashtirishga qaratilgan doimiy intilishlar – tezkor KT skriningidan tortib, DWI asosidagi chuqur tahlil va AI

yordamidagi avtomatlashtirilgan tahlillargacha – insultni nafaqat diagnostika qilish, balki uni samarali davolashda inqilobiy o'zgarishlar yaratishga xizmat qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. World Health Organization. Global Health Estimates: Stroke Statistics. WHO, 2023.
2. Powers W.J. et al. Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. Stroke, 2019.
3. Campbell B.C.V., Mitchell P.J. Endovascular Therapy for Ischemic Stroke. N Engl J Med, 2015.
4. Saver J.L. Time Is Brain—Quantified. Stroke, 2006.
5. Donnan G.A. et al. Stroke. Lancet, 2008.
6. Hacke W. et al. Thrombolysis with Alteplase. N Engl J Med, 2008.
7. Jurayev K.D., Ardayev A.A. (2025) MRT orqali miya o'smalarini bosqichma-bosqich diagnostika qilish. Healthway, 1(4), 146-154. <https://doi.org/10.64411/rc15jb31>
8. Умаров Ф.У., Аскарова С.Н. (2025) КОРОНАРОГРАФИЯ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. Healthway, 1(4), 155-163. <https://doi.org/10.64411/yjc0s530>
9. Равшанов З.Х., Акрамов Х.Ф. (2025) МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ. Healthway, 1(4), 178-187. <https://doi.org/10.64411/c6ksvt91>
10. Usarov M.Sh., Ruziyev U.Sh. (2025) DILATATSION KARDIOMIOPATIIYADA O'NG VA CHAP QORINCHA FUNKSIYASINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ZAMONAVIY MEZONLARI. Healthway, 1(4), 252-260. <https://doi.org/10.64411/37nrsb41>
11. Yakubov D.J., Norqobilov S.S. (2025) ЕКТОПИК UROTSELE: UTTDA KO'RINISHI, DIAGNOSTIK AHAMIYATI VA KLINIK XUSUSIYATLARI. Healthway, 1(4), 261-270. <https://doi.org/10.64411/h5rn1c06>
12. Usarov M.Sh., Akhrorov A.U. (2025) THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN DETECTING EMBRYONIC DEVELOPMENTAL ANOMALIES IN THE EARLY STAGES OF PREGNANCY (5–10 WEEKS). Healthway, 1(4), 271-278. <https://doi.org/10.64411/0z80x971>
13. Umarov F.U., Sadinov X.O'. (2025) TRAVMATIK SHAROITLARDA BO'YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI. Healthway, 1(5), 16-22 <https://doi.org/10.64411/yp8nd902>
14. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>
15. Хамидов О.А., Суннатова М.О. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННОЙ РАДИОЛОГИИ ПРИ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМАХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ. Healthway, 1(2), 52-62. <https://doi.org/10.64411/v72fqk09>

16. Умаров Ф.У., Вохидова Ф.Ф. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 4-14. <https://doi.org/10.64411/hp7gwq71>
17. Yakubov D.J., Shukurova S.A. (2025). THE ROLE OF ULTRASOUND IN EARLY DETECTION OF THYROID PATHOLOGY: MODERN CRITERIA AND CLASSIFICATIONS (TIRADS 2024). *Healthway*, 1(3), 15-24. <https://doi.org/10.64411/d5qc3066>
18. Atayeva S.X., Jurakulova S.T. (2025). SUT BEZI O 'SMALARINI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKA QILISHDA ULTRATOVUSH ELASTOGRAFIYANING ANAMIYATI. *Healthway*, 1(3), 25-33. <https://doi.org/10.64411/c5rfmm70>
19. Yakubov D.J., Azamjonov M.I. (2025). TURLI SPORT TURLARIDA TIZZA BO'G'IMI JARONATLARINING DARAJASI VA TUZILISHINI TAHLIL QILISH. *Healthway*, 1(3), 51-60. <https://doi.org/10.64411/n67w7x49>
20. Аметова А.С., Баротова М.Ф., Бердикулов А.Р. (2025). УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ В АКУШЕРСКОЙ ПРАКТИКЕ: АНАЛИЗ ФЕТОМЕТРИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ. *Healthway*, 1(3), 63-75. <https://doi.org/10.64411/qbqvkr54>
21. Умаров Ф.У., Усмонова М.Ш. (2025). СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СНИЖЕНИЮ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ ПРИ КТ- ИССЛЕДОВАНИЯХ: АЛГОРИТМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ДОЗЫ. *Healthway*, 1(3), 93-100. <https://doi.org/10.64411/tkd50871>

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
idavranov@gmail.com		

YURAK ISHEMIK KASALLIGI (YIK) BILAN OG'RIGAN BEMORLARNING ISHEMIK INSULT REABILITATSIYASIDA UCHRAYDIGAN KLINIK HAMDA TEXNIK MUAMMOLARI

Annotatsiya

Ushbu tahliliy maqolada yurak ishemik kasalligi (YIK) mavjud bo'lgan bemorlarda ishemik insult reabilitatsiyasi jarayonida uchrashi mumkin bo'lgan klinik va texnik muammolar muhokama qilinadi. Bunda asosiy e'tibor YIK bilan kechuvchi gemodinamik o'zgarishlarning reabilitatsiya samaradorligiga ta'siri, reabilitatsiya paytida xavfsizlikni ta'minlash masalalari, hamda jismoniy yuklama intensivligini belgilashdagi o'ziga xos murakkabliklarga qaratilgan. Bundan tashqari fizioterapiya, kardioreabilitatsiya elementlari va neyrorabilitatsiya texnologiyalarini uyg'unlashtirish jarayonida yuzaga keladigan texnik cheklovlar, kuzatuv vositalarining aniqligi hamda ko'p tomonlama yondashuv talab qiladigan klinik holatlar tahlil qilinadi. Maqolada mavjud ilmiy manbalar asosida ushbu toifa bemorlar uchun individual reabilitatsiya dasturini shakllantirishning murakkab jihatlari ko'rsatilib, multidisiplinar yondashuvning ahamiyati asoslanadi. Ushbu tahlil YIK bilan og'rigan ishemik insult bemorlarida reabilitatsiya jarayonini optimallashtirish bo'yicha amaliy va nazariy xulosalar chiqarishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: yurakning ishemik kasalligi, erta reabilitatsiya, kardiomonitoring, ekzoskelet, jismoniy yuklama, texnik muammolar.

Эргашев Асадулло Убайдулло угли¹

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

КЛИНИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА (ИБС)

Аннотация

В данной аналитической статье рассматриваются клинические и технические проблемы, которые могут возникать в процессе реабилитации ишемического инсульта у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС). Основное внимание уделено влиянию гемодинамических изменений, сопровождающих ИБС, на эффективность реабилитационных мероприятий, требованиям по обеспечению безопасности в ходе реабилитации, а также специфическим трудностям в определении оптимальной интенсивности физических нагрузок. Кроме того, анализируются технические ограничения, возникающие при сочетанном применении физиотерапии, элементов кardioreабилитации и технологий нейрореабилитации, точность средств мониторинга и клинические ситуации, требующие комплексного подхода. На основе доступных научных источников в статье раскрываются сложные аспекты формирования индивидуальных стратегий реабилитации для данной категории пациентов и обосновывается значимость мультидисциплинарного подхода. Проведённый анализ способствует выработке

практических и теоретических выводов, направленных на оптимизацию реабилитационного процесса у пациентов с ишемическим инсультом на фоне ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, ранняя реабилитация, кардиомониторинг, экзоскелет, физическая нагрузка, технические проблемы.

Ergashev Asadullo Ubaydullo ugli¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

CLINICAL AND TECHNICAL PROBLEMS ENCOUNTERED IN THE REHABILITATION OF ISCHEMIC STROKE IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE (IHD)

Abstract

This analytical article discusses the clinical and technical challenges that may arise in the rehabilitation of ischemic stroke in patients with ischemic heart disease (IHD). The primary focus is placed on the impact of hemodynamic changes associated with IHD on the effectiveness of rehabilitation, the safety requirements during the rehabilitation process, and the specific complexities involved in determining the appropriate intensity of physical activity. In addition, the article examines technical limitations encountered when integrating physiotherapy, elements of cardiac rehabilitation, and neurorehabilitation technologies, the accuracy of monitoring tools, and clinical situations that necessitate a comprehensive approach. Based on existing scientific literature, the article highlights the complex aspects of developing individualized rehabilitation strategies for this patient population and substantiates the importance of a multidisciplinary approach. This analysis contributes to the formulation of practical and theoretical conclusions aimed at optimizing the rehabilitation process for patients with ischemic stroke in the context of IHD.

Keywords: ischemic heart disease, early rehabilitation, cardiomonitoring, exoskeleton, physical load, technical issues.

Kirish

Ishemik insult global miqyosda nogironlikning yetakchi sababi bo'lib, yurak ishemik kasalligi (YIK) esa uning eng asosiy etiologik omillaridan biridir. YIK mavjud bo'lgan bemorlarda insultdan keyingi tiklanish jarayonida yurak faoliyatining yetishmovchiligi, aritmiyalar, gipoperfuziya, qon tez ivishi bilan bog'liq holatlar va boshqa kardiovaskulyar cheklovlar reabilitatsiya jarayonini qiyinlashtiradi. Shuningdek, zamonaviy reabilitatsiyada qo'llaniladigan texnik vositalarning (robot uskunalar, kardiotrenajyorlar, visual stimulatorlar) imkoniyat va cheklovlarga ham alohida muammo sifatida qaraladi.

Ushbu maqola YIK bilan og'rigan bemorlarda insult reabilitatsiyasi davomida uchraydigan asosiy klinik hamda texnik muammolarni nazariy jihatdan tahlil qiladi va yechimlarni taqdim qiladi.

Yurak ishemik kasalligi va insultning patofiziologik o'zaro aloqadorligi. Aterosklerozning tizimli xarakteri miya, yurak va periferik tomirlar perfuziyasining birgalikda buzilishiga olib keladi. Yurak ishemik kasalligi fonida insult paytida va keyingi davrda miokard ishemiyasi kuchayishi tiklanish jarayonini ortga suradi. Yurakning qon otib berish qobiliyatining pasayishi (yurak mushaklarining gipokineziyasi, emissiya ulushi 40 foizdan past bo'lishi) miya perfuziyasini yetarli darajada ta'minlay olmaydi, bu esa neyroplastiklik jarayonlarini susaytiradi.

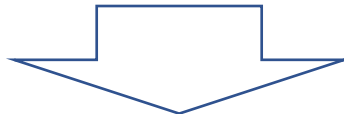
Antitrombotsitar va qonning ivishini kamaytiruvchi terapiyaning insultdan keyingi davrda ham oz miqdorda saqlanishi reabilitatsiya bosqichlarini cheklashi mumkin.

Yurak ishemik kasalligi bilan og‘rigan bemorlarda insultning klinik o‘ziga xosliklari shundan iboratki: o‘tkir davrda aritmogen asoratlar, masalan, atrial fibrilatsiya, ventrikulyar taxikardiya va superventrikulyar taxikardiya ko‘p uchraydi. Miyada perfuziya, ya‘ni - qarshilikni balanslash mexanizmi buzilgan bo‘ladi. Reabilitatsiya mashqlari fonida stenokardiya kuchayishi yoki takroriy miokard infarkti xavfi mavjud. Shu bilan birga, dori-darmonlarning o‘zaro ta‘siri ortadi: yurak ritmini sekinlashtiruvchi dorilar, qon suyultiruvchi dorilar, xolesterin kamaytiruvchi dorilar, renin – angiotensin tizimi ingibitorlari, diuretiklar va neyroreabilitatsiyada qo‘llaniladigan boshqa dorilar.

Reabilitatsiya jarayonida uchraydigan klinik muammolar. Kardiorespirator barqarorlik yetishmasligi yuklama bosqichlarini oshirishda taxikardiya yoki bradikardiya, arterial bosimning keskin o‘zgarishi hamda nafas yetishmovchiligi kabi cheklovlarni keltirib chiqaradi. Shu bilan birga, antikoagulyant terapiyani boshqarish murakkablashib, reabilitatsiya mashqlari bilan bog‘liq jarohatlar xavfi ortadi va qon ivish vaqti monitoringi yoki antikoagulyantlar dozasini individuallashtirish kerak bo‘ladi. Bundan tashqari, insultdan keyingi davridagi mushak atrofiyasi va tizimli perfuziyaning pasayishi fonida dorilar qa‘bul qilish miqdorlarining fluktuatsiyasi (dori moddalarning organizmdagi miqdor o‘zgarishlari) kuzatilib, bu davolash jarayonini yanada nozik boshqarishni talab qiladi. Reabilitatsiya jarayonida doimiy EKG kuzatuv talab qilinsa-da, ko‘plab markazlarda doimiy statsionar kuzatuv texnologiyalari yetishmaydi, mashqlar vaqtida artefaktlar aritmiyani real vaqt rejimida baholashni qiyinlashtiradi. Robotli mashqlar tizimlarida, masalan ekzoskelet yoki robot-trenajyor yordamida mashq qilganda, yurakka tushadigan jismoniy yuklama tez ortib ketishi mumkin. Bemorning tezligi va qarshilik darajasini avtomatik sozlash algoritmlari esa o‘tkir insultdan keyingi bemorlarda har doim to‘g‘ri ishlamaydi. Shuningdek, ko‘p reabilitatsiya platformalarida individual yuklama protokollarini avtomatlashtirish cheklangan: yurakning chiqish hajmi, emissiya ulushi, yurak urishining ritm o‘zgaruvchanligi va o‘rtacha arterial bosim kabi kardiologik ko‘rsatkichlar integratsiyasi yetarli emas, algoritmlar nevrologik tiklanishni hisobga olsada, kardiologik tomonlama cheklovlar aniq modellashtirilmagan.

Reabilitatsiya jarayoni uchun tavsiyalar. Reabilitatsiya bosqichma-bosqich yondashuvga asoslanadi:

O‘tkir davr (0–7 kun): juda past intensivlikdagi mashqlar; doimiy statsionar EKG monitoringi majburiy; o‘tirish, yengil passiv mashqlar va nafas mashqlari bajariladi.



Erta reabilitatsiya (7–21 kun): funktsional mustahkamlovchi mashqlar , qisqa masofali yurishdan iborat maxsus test (6 MWT) bilan nazorat qilinadi; standart kardio-reabilitatsiya protokoli bilan integratsiya qilinadi.



Kechki rehabilitatsiya (1–6 oy) davrida bemor uchun mashqlar yurak tezligining 40–60% darajasida olib boriladi; ekzoskelet va elektromexanik qurilmalar asta-sekin ishlatiladi; shuningdek, psixokognitiv rehabilitatsiya orqali depressiya va bezovtalik bilan ishlanadi.



Uzoq davr (6 oy – 1 yil): tele-rehabilitatsiya tatbiq qilinadi; atrial fibrilatsiya qaytalanishi xavfi monitoring qilinadi; statsionar kardiomonitoring davom ettiriladi.

Muammolarni yechish bo'yicha taklif etilayotgan yondashuvlar. Avvalo bemorning individual rehabilitatsiya dasturini tuzish uchun Kardiolog, Nevrolog, Reabilitolog hamda Tibbiy psixologlardan iborat guruh bemorni konsultatsiyadan o'tkazib, bemorni ayni vaqtdagi ahvolini belgilashi kerak bo'ladi. Keyin bemorning salomatligidan kelib chiqqan holda bemor uchun alohida rehabilitatsiya dasturi ishlab chiqiladi. Ushbu rehabilitatsiya dasturi bosqichma-bosqich amalga oshiriladi: dastlab yengil jismoniy mashqlar va nafas olish texnikalari bilan boshlanadi, keyin esa yurak yuklamasini asta-sekin oshiradigan kardiologik va yuklamali mashqlari qo'shiladi.

Bunda robotlashtirilgan qurilmalar, ekzoskeletlar va robot-trenajyorlardan foydalanish bemorning harakat imkoniyatlarini kengaytiradi, biroq avtomatik algoritmlarning har doim to'g'ri ishlamasligi, bemorning yurak yuklamasini tez oshirib yuborishi mumkin. Shu sababli mashqlar davomida doimiy monitoring va shifokor nazorati zarur. Bundan tashqari bemor ruhiy holati Tibbiy psixolog tomonidan kuzatuvga olinadi. Chunki stress holatlari neurotransmitterlar faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi va tiklanish jarayoni samaradorligini kamaytiradi.

XULOSA

Yurak ishemik kasalligi bilan og'rigan bemorlarda ishemik insultdan keyingi rehabilitatsiya murakkab, ko'p omilli jarayon bo'lib, klinik va texnik muammolar bir-birini kuchaytiradi. Ushbu bemorlarda rehabilitatsiya tizimi kardio-nevrologik integratsiya, yuqori aniqlikdagi monitoring, robotlashtirilgan texnologiyalarning moslashtirilgan rejimlari va individual yuklama protokollariga asoslangan bo'lishi zarur. Shuningdek, farmakoterapiyaning to'g'ri boshqarilishi, xavfsiz yuklama nazorati, uzoq muddatli telemonitoring va multidisiplinar yondashuv tiklanishning eng muhim asosidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Damulin, I. V., & Ekusheva, E. V. (2014). *Neuroplasticity processes after stroke. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, (3), 69–74. (in Russ).

2. Damulin, I. V., & Ekusheva, E. V. (2016). *The clinical significance of the phenomenon of neuroplasticity in ischemic stroke. Annals of Clinical and Experimental Neurology*, 10(1), 57–64. (in Russ).
3. Demarin, V., & Morović, S. (2014). Neuroplasticity. *Periodicum biologorum*, 116(2), 209-211.
4. Djurabekova, A. T., & Mavlyanova, Z. F. (2025). *General Neurology with Fundamentals of Neurorehabilitation*. Textbook. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 34–37. (in Uzb).
5. Drevets, W. C. (2004). Neuroplasticity in mood disorders. *Dialogues in clinical neuroscience*, 6(2), 199-216.
6. Fuchs, E., & Flügge, G. (2014). Adult neuroplasticity: more than 40 years of research. *Neural plasticity*, 2014(1), 541870.
7. Irbutaeva, L. T., & Tokhtiyev, J. B. (2025). *Fundamentals of Rehabilitation*. Textbook. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 42–43. (in Russ).
8. Khan, F., Amatya, B., Galea, M. P., Gonzenbach, R., & Kesselring, J. (2017). Neurorehabilitation: applied neuroplasticity. *Journal of neurology*, 264(3), 603-615.
9. Kim, J. T., Heo, S. H., Lee, J. S., Choi, M. J., Choi, K. H., Nam, T. S., ... & Cho, K. H. (2015). Aspirin resistance in the acute stages of acute ischemic stroke is associated with the development of new ischemic lesions. *PloS one*, 10(4), e0120743.
10. Kim, O. A. (n.d.). *Ischemic Stroke in Young Adults*. Monograph. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 9–16. (in Russ).
11. Kossut, M. (2019). Basic mechanism of neuroplasticity. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia/Neuropsychiatry and Neuropsychology*, 14(1), 1-8.
12. Lee, K. J., Lee, J. S., & Jung, K. H. (2018). Interactive effect of acute and chronic glycemic indexes for severity in acute ischemic stroke patients. *BMC neurology*, 18, 1-7.
13. Lin, H. B., Li, F. X., Zhang, J. Y., You, Z. J., Xu, S. Y., Liang, W. B., & Zhang, H. F. (2021). Cerebral-cardiac syndrome and diabetes: cardiac damage after ischemic stroke in diabetic state. *Frontiers in immunology*, 12, 737170.
14. Maida, C. D., Daidone, M., Pacinella, G., Norrito, R. L., Pinto, A., & Tuttolomondo, A. (2022). Diabetes and ischemic stroke: an old and new relationship an overview of the close interaction between these diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(4), 2397.
15. Mavlyanova, Z. F., & Khudoykulova, F. V. (2024). *Joint medical–pedagogical supervision conducted by a physician and a coach in modern sports. Practical Skills*, Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 18–19. (in Uzb).
16. Oe, M., Fujihara, K., Yamada, M. H., Osawa, T., Kitazawa, M., Matsubayashi, Y., ... & Sone, H. (2024). Risk stratification for cardiovascular disease based on prior coronary artery disease, cerebrovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Investigation*, 15(10), 1464-1471.
17. Oe, M., Fujihara, K., Yamada, M. H., Osawa, T., Kitazawa, M., Matsubayashi, Y., ... & Sone, H. (2024). Risk stratification for cardiovascular disease based on prior coronary artery disease, cerebrovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes Investigation*, 15(10), 1464-1471.

18. Schlaug, G., Forgeard, M., Zhu, L., Norton, A., Norton, A., & Winner, E. (2009). Training-induced neuroplasticity in young children. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 205-208.
19. Teramoto, T., Sasaki, J., Ishibashi, S., Birou, S., Daida, H., Dohi, S., ... & Yokote, K. (2013). Executive summary of the Japan Atherosclerosis Society (JAS) guidelines for the diagnosis and prevention of atherosclerotic cardiovascular diseases in Japan—2012 version. *Journal of atherosclerosis and thrombosis*, 20(6), 517-523.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
AsadulloErgashev@gmail.com		

Turdaliyev Komiljon Maxsutaliyevich¹

Ikramova Odinaxon Ubaydullayevna²

1. *Namangan Davlat Universiteti Tibbiyot fakulteti o'qituvchisi*

2. *Namangan Davlat Universiteti Tibbiyot fakulteti o'qituvchisi*

Namangan sh., O'zbekiston

TIBBIYOT OLIYGOHLARIDA ZAMONAVIY O'QITISHNING INNOVATSION TEKNOLOGIYALARI

Annotatsiya

Bizga ma'lumku texnologiyalar kundan kunga rivojlanmoqda va bu rivojlanish salomatlik posbonlari shifokorlar va ularni ta'lim dargohlariga o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Yangi texnologiyalarni doimiy ravishda joriy etish zarurati va qobiliyatiga ega bo'lgan tez rivojlanayotgan soha sifatida tibbiy ta'lim kelajakdagi shifokorlarni amaliyot modellaridagi o'zgaruvchan tendentsiyalar, kasalliklarni tashxislash va davolashda tibbiyotning roli, shuningdek, tibbiyot fanidagi innovatsiyalar va yutuqlarga muvofiq tayyorlashga qodir bo'lishi kerak. Ushbu maqolada biz tibbiy ta'limga kiritilgan turli xil raqamli o'quv vositalari, shuningdek, ularning afzalliklari va kamchiliklarini muhokama qilamiz. Shuningdek, biz sun'iy intellektga o'tish tibbiy ta'lim va amaliyotga qanday ta'sir qilishi mumkinligini va shifokor-bemor munosabatlarida insoniy o'lchamni yo'qotmasdan texnologiyani qanday samarali qilishimiz mumkinligini tushunishga harakat qilamiz.

Kalit so'zlar: innovatsiya, texnologiya, o'qitish metodlari, tibbiyot oliygohlari, sunn'iy intellekt.

Турдалиев Комилджон Махсуталиевич¹

Икрамова Одинахон Убайдуллаевна²

1. *Преподаватель медицинского факультета
Наманганского государственного университета*

2. *Преподаватель медицинского факультета
Наманганского государственного университета*

г. Наманган, Узбекистан

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Аннотация

Известные нам технологии развиваются день ото дня, и это развитие оказывает влияние на врачей-хранителей здоровья и их образовательные учреждения. Медицинское образование как быстро развивающаяся область с необходимостью и возможностью постоянного внедрения новых технологий должно быть в состоянии обучать будущих врачей в соответствии с меняющимися тенденциями в моделях практики, ролью медицины в диагностике и лечении заболеваний, а также инновациями и достижениями в медицинской науке. В этой статье мы обсудим различные инструменты цифрового обучения, включенные в медицинское образование, а также их преимущества и недостатки. Мы также пытаемся понять, как переход к искусственному интеллекту может повлиять на медицинское образование и практику, и как мы можем сделать технологии эффективными, не жертвуя человеческим измерением в отношениях между врачом и пациентом.

Ключевые слова: инновации, технологии, методы обучения, медицинские вузы, искусственный интеллект.

Komiljon Turdaliev Maxsutalievich¹
Odinakhon Ikramova Ubaydullaevna²

1. Teacher at the Namangan State University Faculty of Medicine,
2. Teacher at the Namangan State University Faculty of Medicine,
Namangan, Uzbekistan

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF MODERN TEACHING IN MEDICAL UNIVERSITIES

Abstract

As we know, technology is evolving day by day, and this development is having an impact on health, which is a great blessing for humanity, and on doctors and their educational institutions. As a rapidly evolving field with the need and ability to constantly introduce new technologies, medical education must be able to prepare future doctors in accordance with changing trends in practice models, the role of medicine in diagnosing and treating diseases, as well as innovations and advances in medical science. In this article, we will discuss the various digital learning tools that have been introduced into medical education, as well as their advantages and disadvantages. We will also try to understand how the transition to artificial intelligence can affect medical education and practice, and how we can make technology effective without losing the human dimension in the doctor-patient relationship.

Keywords: innovation, technology, teaching methods, medical universities, artificial intelligence.

Dolzarbliqi. Tibbiyot amaliyot shakllarida doimiy o'zgarishlar, turli kasalliklarda tibbiyotning roli atrofida kashfiyotlar va yangiliklarning kiritilishi va texnologik yutuqlarga ega dinamik sohadir. Shuning uchun biz kelajakda bizni kutayotgan muammolarni oldindan ko'ra bilishimiz va bashorat qila olishimiz hamda keyingi avlod shifokorlarimizni ularni munosib o'qitish orqali kelajakka tayyorlashimiz kerak.

Bugungi kunda texnologiya juda tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda, bu tibbiyotga ikki jihatdan ta'sir qilishi mumkin - birinchidan, tibbiy ta'limga ta'siri orqali, ikkinchidan, bemorlarni parvarish qilishga ta'siri orqali. Ushbu maqolada biz rivojlanayotgan texnologiyalar tibbiy ta'lim tizimiga qanday ta'sir qilishi va o'zgartirishi mumkinligi va shifokor-bemor munosabatlarida insoniy o'lchamni yo'qotmasdan bu konfiguratsiyani qanday optimallashtirish mumkinligi masalasini ko'rib chiqishga intilamiz.

Hozirda ko'plab tibbiyot fakultetlaridagi kurslar an'anaviy va ilg'or o'qitish usullarini, masalan, shaxsan darslar va taqdimotlarni o'z ichiga oladi. Umuman olganda, ushbu dasturlar barcha talabalar bilishi kerak bo'lgan yuqori sifatli asosiy tibbiy ta'limni ta'minlash uchun mutaxassis o'qituvchilar tomonidan boshqariladi. Bu an'anaviy tushunchadan foydalangan holda sinf a'zolarida hamjamiyat tuyg'usini rivojlantiradi va talabalarga vaqti-vaqti bilan taqdimotlar qilish imkonini beradi. An'anaviy ta'limda mavjud bo'lgan bir vaqtning o'zida ekspert ko'rsatmalari tufayli, bu usul tibbiy ta'limda eng mos ko'rinadi.

Sog'liqni saqlash va ta'lim xizmatlari butun dunyoda raqamlashtirilayotganligi sababli, tibbiy ta'lim sog'liqni saqlash xizmatlarini muntazam ravishda hujjatlashtiradigan va ma'lumotlar almashish,

hamma uchun axborot bulutlariga bepul kirish, "yo'lda" o'qish, qidiruv tizimlari va ma'lumotlar bazalari, virtual o'rganish va sun'iy intellekt vositalari tufayli mumkin bo'lgan ushbu o'zgarishlardan befarq qolmadi. Tibbiy ta'lim ushbu rivojlanishga mos kelishi kerak, chunki zamonaviy tibbiyot talabalari ushbu texnologik rivojlanish bilan ulg'aygan raqamli tug'ilganlardir va kelajakdagi shifokorlar sifatida o'zlari ko'proq ma'lumotli va texnologik jihatdan xabardor bemorlarga duch kelishlari aniq.

O'tgan yaqin yillarda, ayniqsa COVID-19 pandemiyasidan so'ng, sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari klinik ko'nikmalarni, shuningdek, nazariy bilimlarni o'rgatish uchun videolarga murojaat qilishdi. Videolar samarali o'rganish vositasi hisoblanadi, chunki ulardan mahoratli texnikalar va ixtisoslashgan fizik tekshiruv usullarini samarali namoyish etish uchun foydalanish mumkin. Turli xildagi bepul veb-sayt bo'lib, buning uchun eng mos vosita sifatida ta'riflangan. Treningchilar tomonidan yuklangan videolarni yuzma-yuz darslarda boshqacha o'rgatiladigan tushunchalarni tushunishga harakat qilayotgan minglab talabalar tomosha qilishlari mumkin. Bundan tashqari, ba'zi talabalar vizual o'rganuvchilar ekanligini hisobga olsak, bunday videolar yaxshiroq o'rganish imkoniyatlari uchun eslab qolish imkoniyatini beradi va shuningdek, ko'rib chiqilayotgan protseduralarni bajarishdan oldin xotirani yangilash uchun ham ishlatilishi mumkin. Bu video darslarni bir vaqtda bir necha talaba ko'rishi va bir necha marta ko'ra olishi video darslarni salmog'ini oshirdi.

Simulyatsiyaga asoslangan ta'lim. Bu ta'lim real dunyo jarayonining sun'iy tasviridan tajriba asosida o'rganishni o'z ichiga oladi. Tibbiy simulyatsiyalar metodologik qo'llanmalar bilan klinik ko'nikmalarni ta'minlaydi; ular haqiqiy bemorlarga alternativa sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan gumanistik qo'llanmalarni o'z ichiga oladi va foydalanuvchiga xato qilishdan qo'rqmasdan iloji boricha ko'proq mashq qilish imkonini beradi. Kasbiy munosabat, axloqiy amaliyot va muloqot ko'nikmalarini tibbiy simulyatsiyalar orqali ham egallash mumkin. Tibbiyotni turli sohalarida talabalar o'rganishi uchun tibbiy buyumlarni yetarli emasligi bu ta'limni unumdorligini oshiradi. Misol uchu boshlang'ich kurslardagi tibbiy fundamental fanlar Anatomiya, Gistologiya, Biologiya va Fiziologiyani o'rganishda juda ham qulay deb topildi.

Sun'iy intellekt (AI)ga asoslangan ta'lim. Sun'iy intellect nafaqat tibbiyot sohasiga balki boshqa sohalarga ham shiddat bilan kirib kelmoqda. Shifokorlar endi ulkan ma'lumotlarni osongina to'plashi, tashxis qo'yish uchun qayta ishlashi va davolash usullarini tavsiya qilishi mumkin bo'lgan AI bilan ishlaydigan ilovalar bilan hamkorlik qilishlari mumkin. Biroq, tibbiy ta'limda talabalar ko'pincha AI dan foydalanish qulayligi tufayli hozirda mavjud bo'lgan ma'lumotlarning haddan tashqari ko'pligidan qo'rqishadi. Shuning uchun tibbiy ta'lim muassasalari o'quv dasturlariga sun'iy intellektdan samarali foydalanish uchun boshqaruv ko'nikmalarini, shuningdek, sun'iy intellekt yordamida olingan keng bilimlarni tarqatish uchun zarur bo'lgan muloqot va empatiya ko'nikmalarini kiritishlari kerak, chunki sun'iy intellekt mavjud sog'liqni saqlash tizimiga chuqur ta'sir qiladi.

Sun'iy intellekt yaqin kelajakda sog'liqni saqlashda muhim rol o'ynaydi, deb ishoniladi, chunki sun'iy intellekt bilan ishlaydigan qurilmalar odamlardan kognitiv jihatdan ustun bo'lishi mumkin; shuning uchun kelajakdagi shifokorlar texnologik jihatdan rivojlangan muhitda ishlayotganda ushbu mashinalar bilan samarali ishlashning muhimligini tushunishlari kerak. Sun'iy intellekt tibbiyotning barcha jabhalariga ta'sir qilishi mumkin, ammo uning radiologiyadagi roli alohida qiziqish uyg'otadi. Sun'iy intellekt bilan ishlaydigan haptik qo'lqoplar stomatologiya talabalari tomonidan asab blokklarini

tikish yoki bajarish paytida virtual obyektlarni his qilish uchun ishlatilgan; bu talabalarga turli ko'nikmalarni darhol ko'nikmalarga bog'liq fikr-mulohazalar bilan mashq qilish imkonini beradi, shunda ular vaqt o'tishi bilan o'z texnikalarini sezilarli darajada yaxshilaydilar. Bunday tizimlar uchun dastlabki xarajatlar yuqori bo'lib tuyulishi mumkin bo'lsa-da, uskuna uzoq muddatda tejamkor hisoblanadi. Shu joyda aytib o'tish kerakki sunn'iy intellekt O'zbekistonga kirib kelgani 2021 yillarga to'g'ri keladi va 2024 yil faol bosqich bo'ldi. 2024 yil 14-oktabrda O'zbekistonda sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida prezident qarori qabul qilingan edi.

Ushbu zamonaviy o'quv vositalaridan foydalangan holda, texnologiya tibbiy ta'limga to'rtta asosiy sohada ta'sir ko'rsatmoqda - u talabalar bilan o'zaro aloqada bo'lish vositasini taqdim etadi, tarmoqlarni kengaytiradi va hamkorlikni ta'minlaydi, individual tibbiy ta'lim tajribasini taqdim etadi va ma'lumotlarga kirishni osonlashtiradi. Tibbiy ta'lim umumiy hamjamiyatdagi ijtimoiy faoliyatning bir shakli bo'lib, uning asosiy maqsadlaridan biri uning a'zolarining kasalliklarni davolash va bemorlarga g'amxo'rlik qilish, xavfsiz his qilish, umumiy ijtimoiy tuzilmani baham ko'rish va tegishlilik hissini rivojlantirish kabi umumiy maqsadlarga ega bo'lgan hamjamiyatga kirishini osonlashtirishdir. Ta'lim munosabatlari, ayniqsa, bu hamjamiyat tuyg'usini shakllantirishda samarali bo'lib, talabalar o'zlarining o'rnaklari yoki maslahatchilari bilan ta'lim hayoti davomida boshdan kechirgan vertikal munosabatlar orqali ushbu hamjamiyatni yaratishga harakat qilishadi. Shuning uchun samarali ustozlik nafaqat talabalarga bilimlarini oshirishga, balki tibbiyot hamjamiyatida o'z o'rnini egallashga ham yordam beradi. Biroq, bu an'anaviy munosabatlar samarali bo'lishiga qaramay, odatda jismoniy va geografik yaqinlikni talab qiladi. Raqamli davrda bu to'siqlar yo'qoldi va ijtimoiy media platformalari butun dunyodan kelgan shaxslarga hamkasblar, kattalar va o'smirlar bilan ta'lim mazmunini baham ko'rish uchun bog'lanish imkonini berdi.

Raqamli platformalarning ochiq tabiati o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida ikki tomonlama axborot va g'oyalar oqimini ta'minlaydi; shuning uchun ushbu platformalar orqali yaratilgan jamoalar gorizontalroq va potentsial ravishda kengroq odamlar va g'oyalarni o'z ichiga olishi mumkin. Boshqa tomondan, ijtimoiy tarmoqlardagi ushbu kengroq jamoada mazmunli yakka tartibdagi ustozlikni topish qiyin bo'lishi mumkin. Natijada, eng samarali ta'lim ekotizimi vertikal o'zini o'zi boshqarish bilan gorizontal raqamli jamoalarni birlashtirgan gibrid model bo'ladi.

Ilg'or texnologiyalar tibbiy ta'limni yanada individual, talabaga yo'naltirilgan va kirish mumkin bo'lgan holga keltirsa-da, u ba'zi xavotirlarni ham keltirib chiqaradi, eng muhimi noto'g'ri ma'lumotlarning tarqalishidir. An'anaviy ta'limda professor-o'qituvchilar tomonidan taqdim etilgan kontent odatda ishonchli va obro'li manbalardan olingan; ammo, raqamli media platformalarida biznes va faoliyatning tabiati ma'lumotlarning sinchkovlik bilan sifatini ta'minlashni yashiradi. Shuning uchun talabalar onlayn platformalarda juda ehtiyotkor bo'lishlari va iste'mol qilinayotgan kontent haqida tasdiqlangan ma'lumotnomalarni izlashlari kerak.

Ilg'or texnologiyalar tibbiy ta'limga bilimlarni boshqarish nuqtai nazaridan ta'sir qiladi; ammo, ular tibbiyotni "bemorlarga g'amxo'rlik qilish san'ati" sifatida o'rnini bosa olmaydi yoki to'ldira olmaydi. Tibbiyot kasbining gumanistik tomonini, ayniqsa parvarish qilish san'atini, texnologiya bilan almashtirish qiyinroq. Parvarish qilish san'ati 2000 yildan ortiq vaqt davomida kasbning markazida bo'lib kelgan; bemorlar baholash natijalariga emas, balki shifokorning uning yonidagi munosabatiga

tayanadilar. Shuning uchun, klinik amaliyotda bemor bilan samarali muloqot va mehr-shafqatli yondashuv juda muhimdir. Parvarish qilish san'atining muhim tarkibiy qismlari, masalan, muloqot, hamdardlik, birgalikda qaror qabul qilish, yetakchilik va jamoani shakllantirish, tibbiyot maktabi o'quv dasturida kamroq uchraydi, ammo kontentni yodlash va tahlil qilish muhim rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt kabi ilg'or texnologiyalarning tibbiy amaliyotga kiritilishi bilan yodlash va tahlil qilish kabi vazifalar ahamiyatsiz bo'lib qolishi mumkin, shuning uchun tibbiy ta'lim parvarish qilish san'atiga ko'proq vaqt ajratishi kerak.

Yana bir bor, tobora murakkablashib borayotgan sog'liqni saqlash tizimida ehtiyojlarni oshirib borayotgan samarali yetakchilik va ijodkorlik sun'iy intellekt uchun uzoqdagi intilishlardir. Xuddi shunday, sun'iy intellekt tizim muammolarini jamoaviy yondashuvlar bilan hal qila olmasligi ehtimoldan yiroq. Shunga qaramay, kelajakdagi shifokorlar bemorlarga eng yaxshi yordam ko'rsatish uchun o'zgarishlarni amalga oshirish bilan birga sog'liqni saqlash tizimlari uchun mas'uliyatni o'z zimmalariga olishga tayyor bo'lishlari kerak. Mashinalar ma'lumotlarga kirish, saqlash va tahlil qilishda rivojlanib borishi bilan, sog'liqni saqlashni ta'minlashda tibbiyotning insoniy jihatlari tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tinglash, suhbatlashish, va maslahat berish tibbiy amaliyotning muhim tarkibiy qismlari bo'lib kelgan va har doim shunday bo'lib kelgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yuqori sifatli tibbiy yordam ko'rsatish va bemorlar bilan samarali muloqot shifokorning ishdan qoniqishini sezilarli darajada oshiradi. Shuning uchun, sun'iy intellekt shifokorlarning professional yukini samarali ravishda kamaytirishi va ularning professional hayotiga ma'no qo'shish orqali uni qayta muvozanatlashi mumkin deb taxmin qilish mumkin..

XULOSA

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki yangi zamonaviy ta'lim rivojlangan texnologiyalarga asoslangan va an'anaviy ta'lim esa tibbiy hamjamiyat tuzishga asoslangan. Lekin bemor bilan suhbatlashish, anamnez yig'ish tibbiyotni asosi hisoblanadi shunday ekan bizning asosiy vazifamiz extiyotkorlik bilan an'anviylikka asoslangan zamonaviy texnologiyalar bilan boyitilgan gibrid tibbiy ta'limni tashkil qilishimiz bizning maqsadimiz bo'lishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Medical Education in the Era of Advancing Technology
[Burcu Tokuç](#), [Gamze Varol](#). doi: [10.4274/balkanmedj.galenos.2023.2023-7-79](#)
2. Duque, G., Demontiero, O., Whereat, S., Gunawardene, P., Leung, O., Webster, P., Sardinha, L., Boersma, D., and Sharma, A., Evaluation of a blended learning model in geriatric medicine: a successful learning experience for medical students. *Aust J Ageing* 32(2):103–109, 2013.
3. O'Neill, E., Stevens, N. T., Clarke, E., Cox, P., O'Malley, B., and Humphreys, H., Use of e-learning to enhance medical students' understanding and knowledge of healthcare-associated infection prevention and control. *J. Hosp. Infect.* 79(4):368–370, 2011.
4. Chen, M. L., Su, Z. Y., Wu, T. Y., Shieh, T. Y., and Chiang, C. H., Influence of dentistry students' e-learning satisfaction: A question naire survey. *J. Med. Syst.* 35(6):1595–1603, 2011.
5. Caron, R. M., Teaching epidemiology in the digital age: consider ations for academicians and their students. *Ann. Epidemiol.* 23(9): 576–579, 2013

6. Абдуллаева, М. Б., Иноятова, С. О., Комилжон, М. Т., & Музаффар, М. А. (2025). МАКРОФАГИ КАК КЛЮЧЕВЫЕ МЕДИАТОРЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ МИАСТЕНИИ. Вестник Ассоциации Пульмонологов Центральной Азии, 13(8), 114-117.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
www.oydina1964@gmail.com		

Xamidov Obid Abdurahmonovich¹ <https://orcid.org/0000-0001-7458-3884>

Dadamyants Nataliya Gamletovna²

Umarova Nargiza Nuritdinovna³

Usarov Muxriddin Shuxratovich⁴

1. Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti qoshidagi Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti direktori
Samarqand, Uzbekiston
2. Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi (RSHTYoIM) yetakchi ilmiy xodimi
Toshkent, O'zbekiston
3. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Tibbiy radiologiya kafedrasida mustaqil izlanuvchisi
Samarqand, O'zbekiston
4. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
DKTF Tibbiy radiologiya kafedrasida asisstanti
Samarqand, Uzbekiston

TIZZA BO'G'IMI ICHKI STRUKTURASI JAROHATLARI ASORATLARINING REABILITATSIYASIDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING AHAMIYATI

Annotatsiya

Tizza bo'g'imi ichki strukturasi jarohatlari ortopedik amaliyotda eng ko'p uchraydigan shikastlanishlar sirasiga kirib, ko'pincha uzoq muddatli funksional cheklanishlar va nogironlikka olib keladi. Ushbu jarohatlar natijasida yuzaga keladigan asoratlarni erta aniqlash va samarali reabilitatsiya jarayonini tashkil etishda tasvirlash usullarining ahamiyati katta. So'nggi yillarda ultratovush diagnostikasi (UTT) invaziv bo'lmaganligi, dinamik tekshiruv imkoniyati va yuqori informativligi tufayli reabilitatsiya davrida keng qo'llanilmoqda. Mazkur maqolada tizza bo'g'imi ichki strukturalari — menisklar, bog'lamlar, paylar va sinovial tuzilmalar jarohatlaridan keyingi asoratlarni baholashda ultratovush diagnostikasining o'rni va klinik ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, reabilitatsiya samaradorligini monitoring qilishda UTT ning imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: tizza bo'g'imi, ichki struktura jarohatlari, ultratovush diagnostikasi, reabilitatsiya, asoratlar.

Хамидов Обид Абдурахманович¹

Дадамянц Наталия Гамлетовна²

Умарова Наргиза Нуритдиновна³

Усаров Мухриддин Шухратович⁴

1. I.DSc, доцент, Директор Научно-исследовательского института реабилитологии и спортивной медицины при Самаркандском государственном медицинском университете,
г. Самарканд, Узбекистан
2. DSc, доцент, Старший научный сотрудник Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП),
Ташкент, Узбекистан

3. *Самостоятельный соискатель кафедры медицинской радиологии Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан*
4. *Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО, Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан.*

ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ТРАВМ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Аннотация

Травмы внутренней структуры коленного сустава относятся к числу наиболее частых травм в ортопедической практике и часто приводят к длительным функциональным ограничениям и инвалидности. Методы визуализации имеют большое значение в раннем выявлении осложнений, возникающих в результате этих травм, и в организации эффективного процесса реабилитации. В последние годы ультразвуковая диагностика (УЗИ) получила широкое распространение в реабилитационном периоде благодаря своей неинвазивности, возможности динамического обследования и высокой информативности. В данной статье освещается роль и клиническое значение ультразвуковой диагностики при оценке осложнений после травм внутренних структур коленного сустава - менисков, связок, сухожилий и синовиальных структур. Также проанализированы возможности УЗИ в мониторинге эффективности реабилитации.

Ключевые слова: повреждения коленного сустава, повреждения внутренних структур, ультразвуковая диагностика, реабилитация, осложнения.

Khamidov Obid Abdurahmanovich¹

Dadamyants Natalia Gamletovna²

Umarova Nargiza Nuritdinovna³

Usarov Mukhriddin Shukhratovich⁴

1. *DSc, Associate Professor, Director of the Research Institute of Rehabilitation and Sports Medicine at Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*
2. *DSc, Associate Professor, Senior Researcher at the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (RSC EMC), Tashkent, Uzbekistan.*
3. *Independent Researcher of the Department of Medical Radiology at Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*
4. *Assistant of the Department of Medical Radiology at Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.*

THE SIGNIFICANCE OF ULTRASOUND EXAMINATION IN THE REHABILITATION OF COMPLICATIONS OF INJURIES TO THE INTERNAL STRUCTURES OF THE KNEE JOINT

Abstract

Injuries to the internal structure of the knee joint are among the most common injuries in orthopedic practice, often leading to long-term functional limitations and disability. Visual methods play an important role in the early detection of complications arising from these injuries and the organization of an effective rehabilitation process. In recent years, ultrasound diagnostics (USD) has been widely used in the rehabilitation period due to its non-invasiveness, the possibility of dynamic examination, and high informativeness. This article highlights the role and clinical significance of ultrasound diagnostics in assessing complications after injuries to the internal structures of the knee joint - menisci, ligaments, tendons, and synovial structures. The possibilities of ultrasound in monitoring the effectiveness of rehabilitation were also analyzed.

Keywords: knee joint, internal structural injuries, ultrasound diagnostics, rehabilitation, complications.

Kirish

Tizza bo'g'imi inson organizmidagi eng murakkab va yuklama eng yuqori bo'lgan bo'g'imlardan biri hisoblanadi. Uning anatomik va funksional murakkabligi sababli sport jarohatlari, maishiy shikastlanishlar hamda travmalar natijasida ichki strukturalar — oldingi va orqa xochsimon bog'lamlar, yon bog'lamlar, menisklar va paylarning zararlanishi tez-tez uchraydi. Ushbu jarohatlar nafaqat og'riq sindromi va harakat cheklanishiga, balki vaqt o'tishi bilan surunkali yallig'lanish, sinovit, fibroz o'zgarishlar va bo'g'imning degenerativ kasalliklari rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi reabilitatsiya jarayoni murakkab va ko'p bosqichli bo'lib, davolash samaradorligi asoratlarning erta aniqlanishi va ularni dinamik kuzatishga bevosita bog'liqdir. Shu nuqtai nazardan, tasvirlash diagnostika usullari, xususan ultratovush diagnostikasi muhim ahamiyat kasb etadi. Ultrasonografiya bo'g'im yumshoq to'qimalarini real vaqt rejimida baholash, patologik o'zgarishlarni dinamik kuzatish hamda reabilitatsiya jarayonida davolash choralari samaradorligini nazorat qilish imkonini beradi.

Bugungi kunda ultratovush diagnostikasi magnit-rezonans tomografiya bilan taqqoslanganda arzonligi, qayta-qayta qo'llash imkoniyati va harakat vaqtida tekshiruv o'tkazish afzalliklari bilan ajralib turadi. Shu sababli tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi asoratlarni baholash va reabilitatsiya jarayonini optimallashtirishda UTT ning roli tobora ortib bormoqda. Mazkur tadqiqot ushbu usulning diagnostik va klinik imkoniyatlarini tahlil qilishga bag'ishlangan.

Material va metodlar

Mazkur tadqiqot retrospektiv va prospektiv kuzatuv asosida olib borildi. Tadqiqotga tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlari tashxisi bilan davolash va reabilitatsiya bosqichidan o'tayotgan bemorlar kiritildi. Barcha bemorlarda klinik, instrumental va ultratovush tekshiruvlari o'tkazildi.

Tadqiqot 2022–2024-yillar davomida SamDTU tibbiy radiologiya bo'limida amalga oshirildi. Umumiy hisobda 60 nafar bemor tekshiruvdan o'tkazildi.

Jadval 1. Tadqiqotga kiritish va chiqarish mezonlari

Kiritish mezonlari	Chiqarish mezonlari
18–60 yoshdagi bemorlar	18 yoshgacha bo‘lgan bemorlar
Tizza bo‘g‘imi ichki strukturasi jarohati mavjudligi	Tizza bo‘g‘imining tug‘ma anomaliyalari
Klinik va instrumental tasdiqlangan menisk yoki bog‘lam jarohati	O‘tkir infeksiyon artrit
Reabilitatsiya bosqichida bo‘lishi	Oldindan o‘tkazilgan bo‘g‘im protezlash amaliyoti
Ultrasonografiya o‘tkazishga rozilik	Tekshiruvga to‘sqinlik qiluvchi holatlar

2-jadval. Tadqiqotga kiritilgan bemorlarning umumiy tavsifi

Ko‘rsatkichlar	Miqdori
Bemorlar soni	60
Erkaklar	36 (60%)
Ayollar	24 (40%)
O‘rtacha yosh	34,6 ± 7,8 yosh
Sport jarohatlari	38 (63,3%)
Maishiy jarohatlar	22 (36,7%)

Ultratovush tekshiruv metodikasi

Barcha bemorlarda tizza bo‘g‘imi ultratovush tekshiruvi yuqori chastotali (7,5–12 MHz) lineer datchik yordamida o‘tkazildi. Tekshiruvlar bemor yotgan va yarim bukilgan holatda amalga oshirildi. Oldingi, orqa, medial va lateral proeksiyalarda bo‘g‘im ichki strukturalari baholandi.

Ultratovush orqali quyidagi tuzilmalar tekshirildi:

- Oldingi va orqa xochsimon bog‘lamlar,
- Medial va lateral yon bog‘lamlar,
- Ichki va tashqi menisklar,
- Paylar va mushak birikmalari,
- Sinovial qavat va bo‘g‘im bo‘shlig‘i.

3-jadval. Ultratovush tekshiruvda baholangan asosiy ko‘rsatkichlar

Tuzilma	Baholash mezonlari
Menisklar	Qalinlashish, yirtilish, deformatsiya
Bog‘lamlar	Uzilish, cho‘zilish, giperexogen o‘zgarishlar
Sinovial qavat	Qalinlashish, suyuqlik to‘planishi
Paylar	Degenerativ o‘zgarishlar, fibroz
Yumshoq to‘qimalar	Shish, gematoma

Reabilitatsiya samaradorligini baholash

Reabilitatsiya jarayoni davomida bemorlar 3 bosqichda (boshlanishi, 4-hafta va 8-hafta) ultratovush tekshiruvdan o'tkazildi. Klinik simptomlar (og'riq, shish, harakat hajmi) va UTT natijalari solishtirildi.

4-jadval. Reabilitatsiya samaradorligini baholash bosqichlari

Bosqich	Baholash vaqti	O'tkazilgan tekshiruvlar
I bosqich	Boshlang'ich	Klinik + UTT
II bosqich	4-hafta	Klinik + UTT
III bosqich	8-hafta	Klinik + UTT

Statistik tahlil

Olingan ma'lumotlar statistik jihatdan SPSS 26.0 dasturi yordamida qayta ishlanildi. Miqdoriy ko'rsatkichlar o'rtacha qiymat va standart og'ish ($M \pm SD$) ko'rinishida ifodalandi. Guruhlararo taqqoslash uchun Student t-testi va χ^2 testi qo'llanildi. Statistik ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$ deb qabul qilindi.

Natijalar

Ultratovush tekshiruvda aniqlangan asosiy patologik o'zgarishlar

Tadqiqot davomida 60 nafar bemorda tizza bo'g'imi ichki strukturalarining ultratovush belgilariga asoslangan tahlil o'tkazildi. Ultrasonografiya natijalariga ko'ra, jarohatdan keyingi reabilitatsiya davrida eng ko'p uchraydigan asoratlilar menisklar, bog'lamlar va sinovial qavat bilan bog'liq o'zgarishlar ekanligi aniqlandi.

5-jadval. Tizza bo'g'imi ichki strukturalarida aniqlangan ultratovush o'zgarishlari

Patologik o'zgarishlar	Bemorlar soni (n=60)	Foiz (%)
Menisk deformatsiyasi va fibroz o'zgarishlar	28	46,7
Bog'lamlarda qalinlashish va notekislik	34	56,7
Sinovial qavat qalinlashishi (sinovit)	31	51,7
Bo'g'im bo'shlig'ida suyuqlik	26	43,3
Paylarda degenerativ o'zgarishlar	19	31,7

Reabilitatsiya jarayonida ultratovush ko'rsatkichlarining dinamikasi

Reabilitatsiya davomida 3 bosqichda o'tkazilgan ultratovush tekshiruvlari patologik belgilar bosqichma-bosqich kamayganligini ko'rsatdi. Ayniqsa sinovial qavat qalinlashishi va bo'g'im bo'shlig'idagi suyuqlik miqdorining sezilarli kamayishi kuzatildi.

6-jadval. Reabilitatsiya jarayonida ultratovush belgilarining dinamikasi

Ko'rsatkichlar	Boshlanishida (%)	4-haftada (%)	8-haftada (%)
Sinovit belgisi	51,7	33,3	15,0
Bo'g'im suyuqligi	43,3	26,7	11,7
Bog'lam qalinlashishi	56,7	41,7	28,3
Menisk deformatsiyasi	46,7	35,0	23,3

Statistik tahlil natijalariga ko'ra, reabilitatsiya davomida kuzatilgan ijobiy o'zgarishlar statistik jihatdan ishonchli bo'lib, $p < 0,05$ ni tashkil etdi.

Rasm 1. Tizza bo'g'imi ultratovush tekshiruvda sinovial qavat qalinlashishi va bo'g'im suyuqligi (boshlang'ich holat)



Rasm 2. Reabilitatsiya 8-haftasida ultratovush tasviri



Olingan natijalar ultratovush diagnostikasi tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi asoratlarni erta aniqlash, reabilitatsiya samaradorligini baholash va davolash taktikasini individual rejalashtirishda yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

Muhokama

Tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi reabilitatsiya jarayonida asoratlarni erta aniqlash va ularning dinamikasini baholash davolash samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu tadqiqot natijalari ultratovush diagnostikasining reabilitatsiya bosqichida yuqori informativlikka ega ekanligini yana bir bor tasdiqladi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, bemorlarning katta qismida bog'lamlar qalinlashishi, sinovial qavatda yallig'lanish belgilarining saqlanib qolishi hamda menisklarda fibroz va deformatsion o'zgarishlar aniqlangan. Bu holatlar adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bilan mos keladi. Bir qator mualliflar tizza bo'g'imi jarohatlaridan so'ng sinovit va bo'g'im bo'shlig'ida suyuqlik to'planishi reabilitatsiya samaradorligini pasaytiruvchi asosiy omillardan biri ekanligini ta'kidlaydi.

Tadqiqot davomida reabilitatsiyaning 4- va 8-haftalarida ultratovush belgilarining sezilarli darajada kamayishi kuzatildi. Ayniqsa, sinovial qavat qalinlashishi va bo'g'im ichidagi suyuqlik miqdorining regressiyasi klinik simptomlarning kamayishi bilan bevosita bog'liq bo'ldi. Bu esa ultratovush diagnostikasining nafaqat morfologik o'zgarishlarni aniqlash, balki funksional holatni baholashda ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Magnit-rezonans tomografiya (MRT) tizza bo'g'imi ichki strukturalarini baholashda "oltin standart" hisoblangan bo'lsa-da, reabilitatsiya jarayonida uni takroriy qo'llash iqtisodiy va tashkiliy jihatdan cheklangan. Shu nuqtai nazardan, ultratovush diagnostikasi qayta-qayta, xavfsiz va real vaqt rejimida tekshiruv o'tkazish imkoniyati bilan ustunlik qiladi. Dinamik harakatlar vaqtida bog'lamlar va paylarning holatini baholash imkoniyati UTT ning muhim afzalliklaridan biri hisoblanadi.

Tadqiqot natijalarida aniqlangan klinik simptomlar va ultratovush belgilarining yuqori darajadagi mosligi boshqa ilmiy ishlarda ham qayd etilgan. Ayrim mualliflar ultrasonografiya yordamida aniqlangan residual sinovit va fibroz o'zgarishlar reabilitatsiya dasturini individual ravishda moslashtirishga yordam berishini ko'rsatgan. Bizning tadqiqotimizda ham ultratovush orqali aniqlangan o'zgarishlar asosida reabilitatsiya taktikasini to'g'rilash bemorlarning funksional tiklanishini tezlashtirdi.

Shu bilan birga, ultratovush diagnostikasining operatorga bog'liqligi va suyak ichki tuzilmalarini to'liq baholay olmasligi uning asosiy cheklovlaridan biri hisoblanadi. Biroq reabilitatsiya davrida yumshoq to'qimalar, sinovial qavat va bo'g'im suyuqligi holatini baholashda UTT ning diagnostik qiymati yuqori bo'lib qolmoqda.

Umuman olganda, mazkur tadqiqot natijalari ultratovush diagnostikasini tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi reabilitatsiya jarayonida asosiy monitoring usullaridan biri sifatida qo'llash maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatadi. UTT yordamida asoratlarni erta aniqlash, reabilitatsiya samaradorligini baholash va davolash strategiyasini optimallashtirish mumkin.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari ultratovush diagnostikasi tizza bo'g'imi ichki strukturalari jarohatlaridan keyingi asoratlarni aniqlash va reabilitatsiya jarayonini nazorat qilishda yuqori diagnostik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Ultrasonografiya yordamida sinovial qavat,

bog'lamlar, menisklar va bo'g'im bo'shlig'idagi patologik o'zgarishlarni dinamik baholash reabilitatsiya samaradorligini oshirish imkonini beradi. Ushbu usulning xavfsizligi, takroriy qo'llash imkoniyati va real vaqt rejimida tekshiruv o'tkazish afzalliklari uni reabilitatsiya bosqichida muhim monitoring vositasiga aylantiradi. Shuningdek, ultratovush diagnostikasining klinik belgilar bilan yuqori mosligi individual davolash va reabilitatsiya taktikasini tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Миронов С.П., Матвеев Р.П. Повреждения коленного сустава: диагностика и лечение. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Бубнов Р.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. – Киев: Книга-плюс, 2019.
3. Jacobson J.A. Musculoskeletal Ultrasound and MRI: Which Do I Choose? *Semin Musculoskelet Radiol.* 2021;25(3):320–332.
4. Bianchi S., Martinoli C. *Ultrasound of the Musculoskeletal System.* Springer, 2019.
5. Tagliafico A., Perez M.M. Role of ultrasound in knee joint pathology. *Eur J Radiol.* 2020;129:109–115.
6. D'Agostino M.A., Terslev L. Imaging evaluation of joint inflammation by ultrasound. *Rheumatology.* 2020;59(2):261–270.
7. Jurayev K.D., Ardayev A.A. (2025) MRT orqali miya o'smalarini bosqichma-bosqich diagnostika qilish. *Healthway*, 1(4), 146-154. <https://doi.org/10.64411/rc15jb31>
8. Умаров Ф.У., Аскарова С.Н. (2025) КОРОНАРОГРАФИЯ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. *Healthway*, 1(4), 155-163. <https://doi.org/10.64411/yjc0s530>
9. Равшанов З.Х., Акромов Х.Ф. (2025) МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ. *Healthway*, 1(4), 178-187. <https://doi.org/10.64411/c6ksvt91>
10. Usarov M.Sh., Ruziyev U.Sh. (2025) DILATATION KARDIOMIOPATIIYADA O'NG VA CHAP QORINCHA FUNKSIYASINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ZAMONAVIY MEZONLARI. *Healthway*, 1(4), 252-260. <https://doi.org/10.64411/37nrsb41>
11. Yakubov D.J., Norqobilov S.S. (2025) ЕКТОПИК UROTSELE: UTTDA KO'RINISHI, DIAGNOSTIK AHAMIYATI VA KLINIK XUSUSIYATLARI. *Healthway*, 1(4), 261-270. <https://doi.org/10.64411/h5rn1c06>
12. Usarov M.Sh., Akhrorov A.U. (2025) THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN DETECTING EMBRYONIC DEVELOPMENTAL ANOMALIES IN THE EARLY STAGES OF PREGNANCY (5–10 WEEKS). *Healthway*, 1(4), 271-278. <https://doi.org/10.64411/0z80x971>
13. Umarov F.U., Sadinov X.O'. (2025) TRAVMATIK SHAROITLARDA BO'YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI. *Healthway*, 1(5), 16-22 <https://doi.org/10.64411/yp8nd902>
14. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-

- ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>
15. Xamidov O.A., Sharofova M.J. (2025). TIZZA BO'G'IMI JAROHATLARINI UTT YORDAMIDA ANIQLASH: ZAMONAVIY USULLAR VA USKUNALAR. *Healthway*, 1(2), 172-179. <https://doi.org/10.64411/y5fg7m02>
 16. Gaybullayev S.O., Khudoiberdieva G.M. (2025). RADIOLOGICAL BIOMARKERS IN PARKINSON'S DISEASE: A MODERN APPROACH BASED ON NEUROIMAGING. *Healthway*, 1(2), 105-114. <https://doi.org/10.64411/aw2hqz42>
 17. Гайбуллаев Ш.О., Худойбердиева Г.М. (2025). Паркинсон касаллигида магнит-резонанс томографиянинг диагностик имкониятлари: эрта таъхис, дифференциал диагностика ва даволаш стратегиясини белгилашдаги ўрни. *Healthway*, 1(2), 95-104. <https://doi.org/10.64411/gzewn242>
 18. Умаров Ф.У. (2025). АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ЛЁГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА. *Healthway*, 1(2), 4-13. <https://doi.org/10.64411/9475da19>
 19. Хамидов О.А., Шарофова М.Ж. (2025). Ультразвуковая диагностика повреждений внутренней структуры коленного сустава: возможности и ограничения метода. *Healthway*, 1(2), 63-73. <https://doi.org/10.64411/dww3xf03>
 20. Atayeva S.X., Isroilova D.D. (2025). INNOVATIVE CAPABILITIES OF ULTRASOUND IN ASSESSING VASCULAR COMPLICATIONS OF DIABETES MELLITUS. *Healthway*, 1(3), 183-190. <https://doi.org/10.64411/ejxmkip77>
 21. Ravshanov Z.X., Hamrayev J.H. (2025). Ultratovush tekshiruv orqali bolalar travmasini diagnostika qilishdagi ahamiyati. *Healthway*, 1(3), 191-200. <https://doi.org/10.64411/qe1dpg40>

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
usarovmuxriddin0777@gmail.com		

Murtazaev Zafar Israfulovich¹ <https://orcid.org/0000-0002-6342-5212>
Baysariev Shovkat Usmonovich² <https://orcid.org/0000-0002-2776-3003>

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

JIGAR EXINOKOKKOZINI TASHXISLASH VA DAVOLASHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Annotatsiya

Jigar exinokokkozi - bu *Echinococcus granulosus* va *Echinococcus multilocularis* tomonidan qo'zg'atiladigan parazitarni kasallik bo'lib, endemik hududlarda jamoat salomatligiga katta muammo tug'diradi. Ushbu tadqiqotda zamonaviy diagnostika usullari, jumladan, jigar kistalarini aniqlash uchun ultratovush tekshiruvi, MSKT, MRT va serologik tekshiruv usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, u albendazol bilan ximioterapiya, perkutan usullar (PAIR) va jarrohlik yondashuvlari kabi ko'p qirrali davolash strategiyalarini baholab, ularning samaradorligi va xavfsizligini ta'kidlaydi. 145 nafar bemorning qiyosiy klinik tahlili asoratlar va qaytalanish chastotasini kamaytirishda bosqichli davolash algoritmining afzalliklarini ko'rsatdi. Olingan natijalar jigar exinokokkozini davolash strategiyasini faktik ma'lumotlarga asoslangan holda optimallashtirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: jigar exinokokkozi, gidatid kista, exinokokkoz diagnostikasi va davolash, PAIR - usuli, albendazol, jarrohlik amaliyoti, JSST tasnifi.

*Муртазаев Зафар Ибрафиллович*¹
*Байсариев Шовкат Усмонвич*²

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ

Аннотация

Эхинококкоз печени — это паразитарное заболевание, вызываемое *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis*, представляющее значительную нагрузку на общественное здравоохранение в эндемичных регионах. В данном исследовании рассматриваются современные методы диагностики, включая ультразвуграфию, МСКТ, МРТ и серологическое тестирование для выявления кист печени. Он также оценивает мультимодальные стратегии лечения, такие как медикаментозная терапия альбендазолом, перкутанные методы (PAIR) и хирургические подходы, подчеркивая их эффективность и безопасность. Сравнительный клинический анализ 145 пациентов показал преимущества этапно-специфического алгоритма лечения в снижении осложнений и частоты рецидивов. Полученные результаты способствуют оптимизации стратегий лечения эхинококкоза печени, основанных на фактических данных.

Ключевые слова: эхинококкоз печени, гидатидная киста, Echinococcus granulosus, диагностика, лечение, методика PAIR, альбендазол, хирургическое вмешательство, классификация ВОЗ.

Murtazayev Zafar Israfulovich¹

Baisariyev Shovkat Usmonovich²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LIVER ECHINOCOCCOSIS

Abstract

Liver echinococcosis is a parasitic disease caused by Echinococcus granulosus and Echinococcus multilocularis, posing a significant burden on public health in endemic regions. This study examines modern diagnostic methods, including ultrasonography, MSCT, MRI, and serological testing to detect liver cysts. He also evaluates multimodal treatment strategies such as albendazole medication therapy, percutaneous methods (PAIR), and surgical approaches, emphasizing their effectiveness and safety. A comparative clinical analysis of 145 patients showed the advantages of a step-specific treatment algorithm in reducing complications and relapses. The obtained results contribute to the optimization of treatment strategies for liver echinococcosis based on factual data.

Keywords: liver echinococcosis, hydatid cyst, Echinococcus granulosus, diagnosis, treatment, PAIR method, albendazole, surgical intervention, WHO classification.

Kirish

Exinokokkoz kasalligi – bu exinokokk lichinkalari keltirib chiqaradigan zoonoz parazitar kasallik bo‘lib, dunyoning ko‘p hududlarida jamoat salomatligiga jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Jigar ikki asosiy shaklda zararlanadi: Echinococcus granulosus qo‘zg‘atadigan kistoz exinokokk (KE), bu a‘zolarida (asosan jigarda) bir yoki bir nechta gidatid kistalarni hosil qiladi.

Jigar exinokokkozini diagnostikasi asosan vizualizatsiya va serologik usullarga asoslanadi. Ultratovush tekshiruvi asosiy diagnostik vosita bo‘lib, o‘ziga xos xususiyatlarga ega kistoz o‘zgarishlarni (masalan, turli xil kiritmalarni, qiz kistalari, kalsifikatsiyalar) aniqlaydi. Bu xususiyatlar kistalarni bosqichlarga ajratish imkonini beradi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti - Exinokokkoz bo‘yicha norasmiy ishchi guruhi (JSST-IWGE) gidatid kista bosqichlarining standartlashtirilgan ultratovush tasnifini (CL, CE1-CE5) ishlab chiqqan.

Bizning amaliyotimizda barcha bemorlar skrining ultratovush tekshiruvi va serologik sinovdan o‘tkazildi. Murakkab holatlarda esa (masalan, yirik kistalar, noaniq anatomiya yoki o‘t yo‘llari bilan aloqasi mavjudligi va boshqa a‘zolari zararlanishlarini aniqlash uchun) MSKT yoki MRT qo‘llanildi. Kistaning o‘t yo‘li bilan aloqasi mavjudligiga shubha tug‘ilganda, operatsiyadan oldin ba‘zan endoskopik retrograd xolangiografiya (ERXG) o‘tkazildi. Bu usul o‘t yo‘lini stentlash va operatsiyadan keyingi oqmlar rivojlanishi xavfini kamaytirish maqsadida amalga oshirildi.

Jigar gidatid kasalligini davolash ko'p usullidir. Davolash variantlariga quyidagilar kiradi: antiparazitar benzimidazollar bilan dori-darmon terapiyasi, teri orqali amaliyotlar (masalan, PAIR - punksiya, aspiratsiya, skolitsid yuborish, reaspiratsiya) va jarrohlik. Davolash usulini tanlash kistaning xususiyatlariga va bemorga ta'sir qiluvchi omillarga bog'liq. Faqatgina albendazol bilan o'tkaziladigan dori-darmon terapiyasi bemorlarning taxminan 30 % da to'liq natijaga va qo'shimcha 40-50% da qisman natijaga erishishi mumkin, ayniqsa kichik kistalar mavjud bo'lganda. Biroq, dori-darmon terapiyasi uzoq muddatli (3-6 oy va undan ortiq) davolanishni va gepatotoksikligini sinchkovlik bilan nazorat qilishni talab etadi. 1990 yillardan boshlab miniinvaziv perkutan usullar (PAIR usuli va uni modifikatsiyalari, kateter drenajlash kabilar) o'lchamlari mos keladigan kistalarni davolashning asosiy usullariga aylandi. Asoratli va yirik kistalarda, shuningdek alveolyar exinokokkozda jarrohlik amaliyoti oltin standart bo'lib qolmoqda. An'anaviy ochiq jarrohlik "konservativ" (kistani ichini bo'shatish yoki qisman sistektomiya, kista suyuqligini chiqarib tashlash va bo'shliqni sterilizatsiya qilish) yoki "radikal" (to'liq peritsistektomiya yoki jigar rezeksiyasi) bo'lishi mumkin. Laparoskopik jarrohlikdagi yutuqlar jigar kistasida ko'plab operatsiyalarni minimal invaziv yo'l bilan o'tkazish imkonini berdi, bu esa kasalxonada yotish kunlari va jarohat asoratlarining sonini kamaytirishga olib keldi.

2010 yilda JSST- IWGE ekspert kelishuvi kista bosqichlari va o'lchamlariga ko'ra davolashni tabaqalashtirish algoritmini joriy etdi. Umumiy holda, bu yondashuv quyidagilarni tavsiya etadi: • Faol kichik kistalarni (<5 sm, CE1 yoki CE3 boshlanishi) faqat albendazol bilan davolash maqsadga muvofiq; • O'rta o'lchamdagi kistalarni (~5-10 sm) albendazol ± PAIR metodikasi bilan davolash mumkin; • Katta kistalar (>10 sm) yoki ko'p sonli qiz kistalari mavjudlari (CE2, CE3b) odatda jarrohlik yo'li bilan olib tashlanishi lozim (ko'pincha albendazolni oldin va keyin qo'llash bilan); faol bo'lmagan kistalar (CE4, CE5) esa, agar asoratlanmagan bo'lsa, kuzatuvda bo'lishi kerak ("kuzat va kutib tur" strategiyasi). Dastlabki ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, bunday individual yondashuvlar keraksiz operatsiyalarni kamaytirishi va xavfsizlikni oshirishi mumkin. Biroq, qiyosiy klinik ma'lumotlar hali yetarli mavjud emas.

Materiallar va usullar

Biz jigar exinokokkozi bilan og'rigan 145 nafar bemorni qiyosiy klinik tadqiqotdan o'tkazdik. Bemorlar ikki guruhga bo'lindi: ko'p usulli bosqichga xos davolash algoritmiga ega bo'lgan asosiy guruh (n=75) va klinikamizda ilgari qo'llanilgan an'anaviy yondashuvli taqqoslash guruhi (n=70). Taqqoslash guruhidagi bemorlar 2000-2010 yillar oralig'ida davolangan bo'lib, ularning ma'lumotlari retrospektiv tarzda tahlil qilindi. Asosiy guruhdagi bemorlar yangi algoritm joriy etilgandan so'ng 2011-2024 yillar oralig'ida prospektiv tartibda davolandi. Vaqt davrlari bir-biriga to'g'ri kelmadi, shu sababli bemorlar davolanish davriga qarab guruhlarga taqsimlandi. Tizimli xatoni kamaytirish maqsadida, ikkala davr orasida bemorlarni yo'naltirish tartibi yoki diagnoz qo'yish imkoniyatlarida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lmadi va ikkala guruhning klinik xususiyatlari bir-biriga o'xshash bo'ldi. Kiritish mezonlari: (1) 18 yosh va undan katta bo'lganlar; (2) Jigarning kistoz exinokokkozi tashxisi, gidatid kistaning o'ziga xos belgilarini ko'rsatuvchi diagnostika usullari (UTT va/yoki MSKT) bilan tasdiqlangan, serologik tekshiruv natijasi ijobiy yoki salbiy bo'lishi mumkin; (3) CE1, CE2 yoki CE3 bosqichidagi (faol yoki o'tish davridagi) har qanday o'lchamdagi, ammo 4 sm dan katta kistalar, yoki asoratlar belgilari (masalan, ichki abscess yoki o't yo'llari bilan aloqani borligi) mavjud bo'lganda

CE4 bosqichidagi kistalar; (4) 4-5 sm o'lchamdagi kistalari bo'lgan bemorlar uchun kamida 2-3 oylik albendazol bilan davolash samarasiz bo'lgan yoki bemor operatsiyani afzal ko'rgan hollarda kiritish talab etildi. Kistalarni bosqichlarga ajratish uchun biz JSSTning 2010-yilgi tasnifidan foydalandik. Jigarning yakka va ko'p sonli kistalari ham tadqiqotga kiritildi.

Bemorlarning dastlabki xususiyatlarining xulosasi 1-jadvalda keltirilgan. Barcha bemorlarga standartlashtirilgan dastlabki baholash o'tkazildi, shu jumladan anamnez yig'ish, fizikal tekshiruv, laboratoriya tahlillari (umumiy qon tahlili, jigar funksiyasi testlari va boshqalar), Echinococcus granulosus antitachalariga qarshi serologik test va vizualizatsiya usullari qo'llanildi. Qorin bo'shlig'i a'zolarining ultratovush tekshiruvi barcha holatlarda birlamchi diagnoz qo'yish va kistalar bosqichini aniqlash uchun ishlatiladigan asosiy vizualizatsiya usuli hisoblandi. Katta yoki ko'p sonli kistalari mavjud bo'lgan bemorlarning taxminan 20% da anatomiyani yaxshiroq aniqlash uchun yoki o't yo'llarining zararlanishi kabi asoratlarga shubha qilinganda qorin bo'shlig'ining kontrast MSKT tekshiruvi o'tkazildi. O'pkada kistalar mavjudligi yoki anesteziyaga yaroqliligini tekshirish uchun barcha bemorlarga ko'krak qafasi rentgen tekshiruvi qilindi. Ba'zi hollarda qo'shimcha vizualizatsiya uchun MRT yoki xolangiografiya (MRXP yoki ERXP) tekshiruvlari alohida klinik ko'rsatmalarga asoslanib o'tkazildi (masalan, sistobiliar oqma mavjudligini tasdiqlash yoki uni operatsiyadan oldin bartaraf etish uchun).

Davolash algoritmi (asosiy guruh). Asosiy guruhdagi bemorlar oldindan belgilangan multimodal algoritm bo'yicha davolandi, davolash kista bosqichi (faolligi) va hajmiga qarab tabaqalashtirildi, ya'ni JSST- IWGE tavsiyalariga moslashtirildi. 1-rasmda xalqaro tavsiyalarga muvofiq jigarning kistoz exinokokkozini davolashni tanlash jarayonining blok-sxemasi keltirilgan. Algoritmning asosiy jihatlari quyidagilardan iborat bo'ldi:

Faol, mayda kistalar (CE1 yoki erta CE3a <5 sm): faqat dori terapiyasi bilan davolandi. Bemorlar 3 oy davomida boshlang'ich kurs uchun kuniga ikki marta 400 mg dan albendazol (ABZ) qabul qilishdi. Agar ultratovush tekshiruvi 3 oydan keyin kistalarning regressi yoki ularning qotib qolishini ko'rsatsa (reaksiyani ko'rsatadi), albendazol jami 6 oygacha qo'llanildi. Davolash jigarning funksional sinamalari yordamida har oyda nazorat qilib borildi. Ushbu noxirurgik yondashuv faqat kimyoterapiyaga yuqori darajada javob berish ehtimoli bo'lgan kistalarga aralashmaslik maqsadida ishlab chiqilgan. O'rtacha o'lchamdagi ($\approx$ 5-10 sm) faol kistalar: agar texnik jihatdan mumkin bo'lsa, perkutan terapiya uchun ko'rib chiqildi. Biz oddiy bir kamerali kistalar uchun PAIR texnikasidan va uzoq drenajlashni talab qiladigan yirik yoki ko'p kamerali kistalar uchun modifikatsiyalangan kateterizatsiya (MoCAT) texnikasidan foydalandik. PAIR texnikasida ultratovush tekshiruvi va ongli sedatsiya nazorati ostida kistaga igna yoki kichik kateter kiritiladi, suyuqlik so'rib olinadi, skolitsid vosita (20% gipertonik eritma yoki 95% etanol) kiritiladi va $\sim$ 15 daqiqaga qoldiriladi, so'ngra qayta so'rib olinadi va yo'l yopiladi. Kattaroq (>7-8 sm) yoki ichi quyuqroq tarkibga ega bo'lgan kistalar uchun biz pigmentli kateterni (odatda 8-14) joylashtirdik va uni bir necha kun davomida asta-sekin evakuatsiya qilish uchun joyida qoldirdik (MoCAT/PEVAC - perkutan evakuatsiya). Albendazol bir vaqtning o'zida, muolajadan kamida 1 hafta oldin boshlanib, PAIR texnikasidan keyin 1 oy davomida yoki kateter drenajlangandan keyin $\geq$ 3 oy davomida buyurildi. Agar kistalar igna bilan xavfsiz punksiya qilish mumkin bo'lmagan joyda bo'lsa (masalan, diafragma gumbazi ostidagi jigar), >5 kista mavjud bo'lsa yoki nazorat qilib bo'lmaydigan tushish xavfi mavjud bo'lsa, unday holatda teri orqali

davolash mumkin emas. PAIR texnikasiga qarshi ko'rsatmalar bo'lgan yoki undan voz kechgan bemorlar, zaruratga qarab, jarrohlik yo'li bilan yoki bir xil dorilar bilan davolangan. Katta yoki murakkab kistalar (10 sm dan ortiq, yoki ko'p sonli qiz kistalari (CE2) mavjud bo'lgan, yoxud qalin kalsifikatsiyalangan devorli har qanday kista): jarrohlik aralashuvi zarur. Shuningdek, biz yuzaki joylashgan va yorilish xavfi yuqori bo'lgan kistalarga yoki sezilarli alomatlar yoki asoratlarni (masalan, o't yo'llarining siqilishini) keltirib chiqaradigan har qanday kistaga nisbatan jarrohlik amaliyotini tanlashga qaror qildik. Bizning jarrohlik maqsadimiz parazitni to'liq olib tashlash yoki inaktivatsiya qilish, tushish va asoratlar xavfini minimallashtirishdan iborat bo'ldi. Imkon bo'lganda radikal yondashuv (total sistektomiya yoki peritsistektomiya) amalga oshirildi - ya'ni a'zoni rezeksiya qilish kabi butun kistani va uning fibroz qobig'ini ochmasdan olib tashlash. Bu, xususan, jigar perikistasi va parenximasi o'rtasida aniq tekislik mavjud bo'lgan periferik kistalar uchun amalga oshirildi. Agar yirik tomirlarga yaqin yoki chuqur joylashganligi sababli total peritsistektomiya qilishning iloji bo'lmasa, konservativ jarrohlik usuli qo'llanilgan: yani kistani olish yoki qisman peritsistektomiya (kistaning old devorini olib tashlash), kista tarkibini evakuatsiya qilish va qoldiq bo'shliqni olib tashlash. Shuni ta'kidlash lozimki, konservativ operatsiyalar uchun biz kista ichidagi suyuqlikni to'kilishi oldini olish va qoldiq bo'shliqni bartaraf etish choralarini qo'lladik: oldin kista gipertonik eritmada namlangan tamponlar bilan ajratildi, kista ichidagi suyuqlik so'rib olindi va to'liq ochilishidan avval skolitsid (masalan, 20% li tuzli eritma) yuborish orqali joyida zararsizlantirildi. Keyin biz germinativ qavati va qiz kistalarini olib tashladik (endotsistektomiya). Qoldiq bo'shliq hajmi va o't yo'llari aloqalariga qarab, bir necha usullardan biri qo'llanildi: ko'pincha bitishni tezlashtirish va suyuqlik to'planishining oldini olish maqsadida omentoplastika (qoldiq bo'shliqni katta charvi to'qimasi bilan to'ldirish) amalga oshirildi, chunki bu usul operatsiyadan keyingi qoldiq bo'shliq infeksiyalarini kamaytirishi aniqlangan. Bundan tashqari, katta bo'shliqlar ichki marsupializatsiyaga qilinib, uning chetlari qorin devoriga tikildi yoki drenajni osonlashtirish uchun qorin pardasiga teshiklar ochildi (keng abdominizatsiya usuli). Biz asosiy guruhda zarurat bo'lmagan hollarda qoldiq bo'shliqlarni muntazam drenajlashdan saqlandik, chunki tashqi drenajlash yuqori darajadagi infeksiya xavfi va uzoq muddatli o't yo'llari oqmalari hosil bo'lishi bilan bog'liq. Aniqlangan har qanday o't yo'llari oqmalari zarur hollarda tikish yoki operatsiya paytida o't yo'llarini tekshirish orqali bartaraf etildi. Ta'kidlash joizki, asosiy guruhdagi mos bemorlarga laparoskopik jarrohlik qo'llanildi: biz 15 ta holatda laparoskopik sistektomiya yoki kista qobig'ini kesish orqali amalga oshirdik (kriteriylarga asosan qulay joylashgan ≤ 10 sm va undan kichik kistalar hamda 3 tadan ko'p bo'lmagan kistalar kiritildi). Laparoskopik usul ham xuddi shu tamoyillarga asoslandi, ya'ni troakarlar ehtiyotkorlik bilan joylashtirildi va kista suyuqligini to'kmasdan olib tashlash uchun so'rish qurilmasidan foydalanildi. Agar to'kilish holati yuz bergan yoki ehtimoli bo'lgan taqdirda, ochiq operatsiyaga o'tildi (15 holatdan 2 tasida murakkab ko'rinish va yorilib ketish xavfi tufayli). Asosiy guruhdagi barcha jarrohlik bemorlariga qo'shimcha ravishda albendazol berildi: odatda 4 haftalik operatsiyadan oldingi kurs (kistani zararsizlantirish va anafilaksiya xavfini kamaytirish maqsadida) hamda 3-6 oy davomida operatsiyadan keyingi kurs (qoldiq skolekslarni yo'q qilish va kasallik qaytarilish xavfini kamaytirish uchun) qo'llanildi.

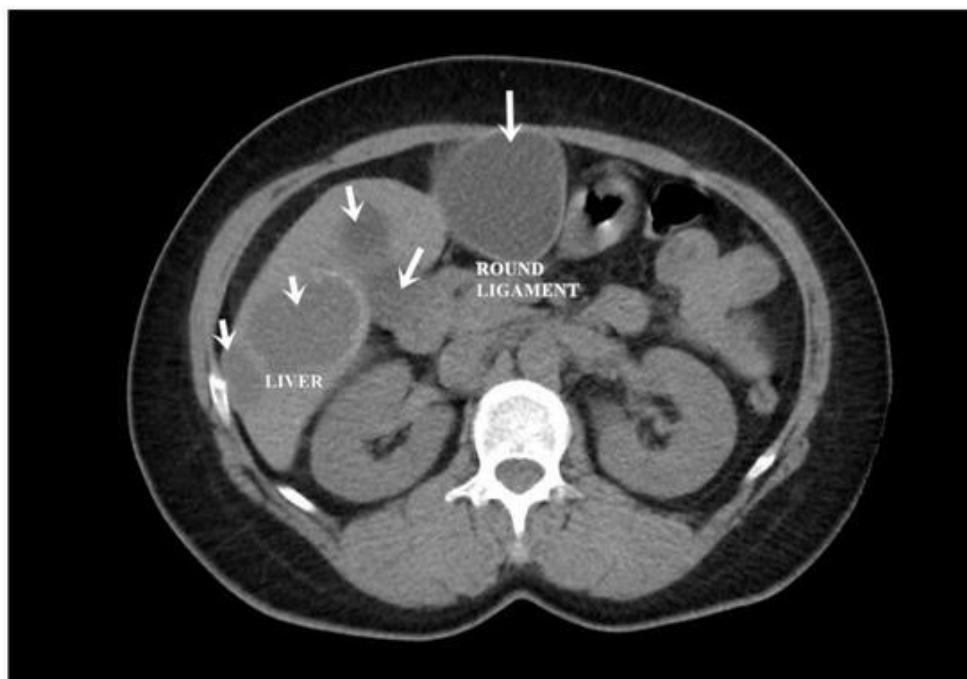
Noaktiv yoki ohaklanib qolgan kistalar (CE4, CE5) belgilarsiz kechganda "kuzatish va kutish" qoidasi asosida nazorat qilindi. Bunday kistalarda parazit allaqachon nobud bo'lgani uchun, ular

"tabiiy tuzalish" deb hisoblanib, bemorlar aralashuvlarsiz davriy ultratovush tekshiruvidan o'tkazib turiladi. Agar noaktiv kista katta bo'lib, belgilarga sabab bo'lsa yoki diagnoz noaniq bo'lsa, jarrohlik yo'li bilan davolanadi, ammo bu kamdan-kam hollarda uchraydi. Bizning tadqiqotimizga ayrim CE4 kistalari faqatgina ikkilamchi infeksiyalanib, absessga o'xshash simptomlar ko'rsatganligi sababli kiritilgan bo'lib, ular operatsiyani talab qiladi (kiritish mezonlarida "asoratli" deb tasniflanganlar).

Xulosa qilib aytganda, asosiy guruhning algoritmi individual davolashga qaratildi: kichik asoratlanmagan kistalarda minimal invaziv usullar va katta yoki muammoli kistalarda tegishli faol jarrohlik amaliyoti qo'llanildi. Kombinatsiyalangan terapiyaga alohida e'tibor qaratildi - masalan, har qanday invaziv muolaja bilan birgalikda natijalarni yaxshilash uchun albendazol qo'shildi. Shuningdek, biz ko'p sonli kistalari bo'lgan bemorlarga kompleks yondashuvni qo'lladik: ba'zi bemorlarga kombinatsiyalangan strategiya tatbiq etildi (katta dominant kistalarda jarrohlik operatsiyasi va bitta bemorda mavjud bo'lgan kichik kistalarda PAIR usuli). Bu jigarning bir nechta bo'laklariga ta'sir qiladigan juda keng ko'lamli operatsiyalardan saqlanish imkonini berdi. Misol uchun, tarqalgan kistalari 5 tadan ortiq bo'lgan bir bemorda biz ikkita katta kistani ochiq holda kesib olib tashladik va xuddi shu narkoz paytida boshqa bo'laklardagi ikkita kichikroq kistaga PAIR usulini qo'lladik. Bunday individual yondashuvga asoslangan kombinatsiyalar bizning algoritmimizning yangi jihati bo'ldi.

Bemorlarga davolash taktikasini belgilash uchun kista bosqichi (JSST tasnifiga muvofiq) va o'lchami bo'yicha guruhlariga ajratildi. CE1-CE3 faol/o'tish bosqichidagi kistalarni, CE4-CE5 esa nofaol bosqichlarni anglatadi. ABZ- albendazolni bildiradi. PAIR texnikasi- teri orqali punksiya-aspiratsiya-in'eksiya-reaspiratsiya usulini ifodalaydi. MoCAT esa modifikatsiyalangan kateterizatsiya usuli bo'lib, uzaytirilgan teri orqali drenajlashni nazarda tutadi. (Sxema JSST tavsiyalaridan moslab olingan.)

Rasm 1. Jigar va yumaloq boylam gidatid kistalari (strelkalar bilan ko'rsatilgan).



Ushbu blok-sxema asosiy guruh uchun qo'llaniladigan davolash yondashuvini ko'rsatadi. Bu yondashuv kista bosqichlari va JSST- IWGE ni o'leham chegaralari tasnifiga asoslangan. Faol kistalar (CE1, CE2) va o'tuvchi kistalar (CE3a, CE3b) quyidagicha davolanadi: kichik bo'lsa, faqat dori terapiyasi (albendazol) bilan; o'rtacha bo'lsa, teri orqali davolash va albendazol bilan; katta yoki ko'p qiz pufakchali bo'lsa, jarrohlik aralashuvi (albendazol bilan birga) orqali. Nofaol kistalar (CE4, CE5) konservativ usulda "Kuzat va kutish" tamoyili asosida nazorat qilindi. Jarrohlik usullari imkoniyatga qarab radikal (kistani ochmasdan to'liq olib tashlash) va konservativ (kistani ochib bo'shatish) turlariga bo'lindi. Ushbu algoritm kasallanishni kamaytirib, parazitlarni maksimal darajada yo'q qilishga qaratilgan.

Taqqoslash guruhi algoritm joriy etilgunga qadar klinikamizda jigar exinokokkozining tarixiy olib borilishini ifodalaydi. Bu davrda operatsiya qilish mumkin bo'lgan gidatid jigar kistalarini davolashning standart usuli deyarli barcha holatlarda ochiq jarrohlik aralashuvi bo'lgan. Bemorlarga, odatda, laparotomiya (odatda qovurg'a osti yoki o'rta kesma) va kistani jarrohlik yo'li bilan olib tashlash amalga oshirilgan. Operatsiya texnikasi jarrohning xohishiga qarab o'zgarib turgan: aksariyat hollarda qisman sistektomiya va drenajlash (kistani ochish, ichidagi suyuqlikni evakuatsiya qilish, keyin qoldiq bo'shliqni bartaraf qilish yoki drenajlar qo'yish) amalga oshirilgan. Ba'zi jarrohlar kapitonaj (qoldiq bo'shliqni choklari bilan bartaraf qilish) yoki tashqi drenajlashni amalga oshirdilar. Radikal peritsistektomiya qon ketishidan xavfi tufayli kamdan-kam hollarda (faqat juda yaqin joylashgan kistalarda) amalga oshirilgan; aksariyat operatsiyalar kista devorining bir qismi in situ qoldirilgan. Laparoskopik jarrohlik erta keng tarqalgan edi; bu guruhdagi faqat bir nechta bemorga (N=4, 6%) laparoskopik usulda kistani olib tashlash amaliyoti o'tkazildi, bu ham asosan keyingi yillarda, ushbu texnika sinovdan o'tkazila boshlangan paytda amalga oshirildi. O'sha davrda teri orqali drenajlash juda kam qo'llanilgan - faqat yuqori xavfli jarrohlik uchun nomzod bo'lgan 2 nafar bemorga (2,9%) muqobil sifatida PAIR usuli qo'llanilgan. Albendazol qo'llanilishi standartlashtirilmagan edi: taqqoslash guruhidagi bemorlarning taxminan 60% albendazolni operatsiya paytida (ko'pincha operatsiyadan keyin 1 oy davomida) qabul qilgan, qolganlari esa muntazam parazitlarga qarshi davo olmagan. Shunday qilib, taqqoslash guruhi asosan bosqichma-bosqich saralashsiz, ko'proq invaziv, jarrohlikka asoslangan yondashuvni aks ettiradi.

Taqqoslash guruhidagi barcha jarrohlik operatsiyalari gidatidga qarshi tegishli ehtiyot choralariga rioya qilingan holda o'tkazildi (operatsiya maydonini skolitsidli ho'llangan doka bilan o'rash va hokazo), biroq o'sha paytda drenajlashdan qochishga kamroq e'tibor berilgan. Ko'plab bemorlarda qoldiq bo'shliqni tashqi drenajlash, ba'zi hollarda esa omentoplastika amalga oshirildi. Ushbu davrda operatsiyadan keyingi davolash jarayonida ERXP yordamida o't yo'llarini profilaktik stentlash qo'llanilmadi; har qanday biliar oqmalar kuzatuv ostida yoki zarur bo'lganda kechiktirilgan ERXP bilan davolandi. Kuzatuv tartibi asosiy guruhniki bilan bir xil edi (klinik ko'rik va ma'lum vaqt oralig'ida o'tkaziladigan UTT asoslangan holda).

Bemorlar asosiy guruh uchun prospektiv tarzda yoki taqqoslash guruhi uchun tibbiy yozuvlarni ko'rib chiqish orqali kuzatildi. Asosiy natijalar sifatida operatsiyadan yoki davolanishdan keyingi asoratlari va kasallikning qayta yuzaga kelishi baholandi. Biz asoratlarni Clavien-Dindo tasnifiga ko'ra baholanadigan, operatsiyadan keyingi davrni odatiy kechishidan har qanday og'ishni chetga chiqish sifatida belgiladik. Kista bo'shlig'i bilan bog'liq asoratlarga alohida e'tibor qaratildi: bo'shliqda qoldiq

suyuqlikning to'planishi (davomli seroma yoki biloma >50 ml), yiringlash (perkutan drenajlash yoki antibiotiklar talab qilinadigan qoldiq bo'shliqni infeksiyalanishi) va o't yo'li oqmasi (>10 kun davomida kuniga >50 ml o't suyuqligi tashqi drenajlanishi yoki tasvirlash usullari bilan tasdiqlangan o't suyuqligi sizib chiqishi sifatida aniqlanadi). Shuningdek, biz umumiy jarrohlik asoratlarini (jarohat infeksiyasi, qon quyish yoki qayta operatsiya talab qiladigan qon ketish va hokazo) qayd etdik. Kasallikning qayta yuzaga kelishi dastlabki kistalarni davolashdan so'ng jigarda yangi faol kistalarning paydo bo'lishi sifatida aniqlandi.

Ma'lumotlar SPSS 25.0 dasturi yordamida tahlil qilindi. Ikki guruh o'rtasidagi asosiy xususiyatlar uzluksiz ma'lumotlar uchun Student t-mezoni va toifali ma'lumotlar uchun Chi-kvadrat (χ^2) yoki Fisherning aniq mezoni orqali qiyoslandi. Shuningdek, natijalar chastotasi (asoratlar, kasallikning qayta yuzaga kelishi) ham taqqoslandi. $P < 0,05$ qiymatdan kichik bo'lganda, statistik jihatdan ahamiyatli deb hisoblandi. Asosiy guruhda davolash turi bo'yicha natijalarni o'rganish maqsadida kichik guruh tahlillarini o'tkazdik (masalan, laparoskopik va ochiq jarrohlik usullari bilan davolangan bemorlarni, shuningdek, jarrohlik va teri kasalliklari natijalarini taqqoslash). Biroq, bu tahlillar yakuniy xulosalarga asos bo'lmadi.

Natijalar va muhokamalar

Umuman guruxlarga 145 nafar bemor kiritilgan: shulardan, 75 nafari asosiy guruhga va 70 nafari taqqoslash guruhiga kiritilgan. Asosiy xarakteristikalar 1-jadvalda umumlashtirilib keltirilgan. Ikkala guruh ham yosh, jins, kistalar soni yoki kistalar hajmi bo'yicha statistik jihatdan sezilarli farqlarsiz yaxshi taqqoslangan. Asosiy guruhda o'rtacha yosh $38,4 \pm 12,6$ yoshni (18-72 diapazon) va taqqoslash guruhida $39,7 \pm 13,4$ yoshni (19-70 diapazon) tashkil etdi ($r=0,58$). Ikkala guruhda ham ayollarning biroz ustunligi kuzatildi (asosiy guruhdagi ayollarning 60%, taqqoslashda 54%, $p=0,47$). Har bir guruhdagi bemorlarning uchdan ikki qismi qishloq joylaridan bo'lgan, bu esa kasallikning chorva mollari bilan bog'liqligini aks ettiradi.

Bemorlarning aksariyatida (80% dan ortiq) bitta gidatid jigar kistasi, qolganlarida esa ko'plab kistalar mavjud edi. Ko'p sonli kistalar (jigarda 2-3 ta kista) asosiy guruhdagi bemorlarning 30,7% da, taqqoslash guruhidagi bemorlarning 34,3% da aniqlandi ($r=0,66$). Eng katta kistaning o'rtacha diametri ikkala guruhda ham $\sim 8,5$ sm ($r=0,91$), diapazoni 4 sm dan (eng kichigi samarasiz tibbiy terapiyadan keyin kiritilgan) 20 sm gachani (gigant kista bo'lakning katta qismini egallaydi) tashkil etdi. Har bir guruhdagi bemorlarning taxminan 20% da o'lchami ≥ 10 sm katta bo'lgan kamida bitta "gigant" kista aniqlangan. Ultratovush tekshiruvi bo'yicha kista bosqichining taqsimoti ham o'xshash bo'ldi: aktiv yashovchan kistalar (CE1 va CE2) asosiy guruhda ellik beshta (73%) va taqqoslashda 50 (71%) bemorni tashkil etdi, oraliq kistalari (CE3a, CE3b) har birida taxminan 20% ni tashkil etdi va ozchilik CE4 bilan asoratlandi. Biz bevosita aktiv bo'lmagan CE4/CE5 ni ikkala guruhdan ham chiqarib tashladik, shuning uchun ularning hech biri ushbu kogortada diqqat bilan kuzatilmagan.

Shunisi e'tiborga loyiqki, asosiy guruhdagi 12 nafar bemorda (16%) va taqqoslash guruhidagi 10 nafar bemorda (14%) anamnezida gidatid kista bo'yicha ilgari o'tkazilgan operatsiyalar bo'lgan (ya'ni ular takroriy exinokokkoz kasalligiga chalingan). Ular bir tekis taqsimlangan ($p=0,80$). Avvalgi operatsiyalarni boshdan kechirganlarda oxirgi operatsiyadan keyingi oraliq 2-10 yilni tashkil etdi. Oldingi operatsiyadan keyingi chandiqli to'qima borligi va ko'plab kistalarning yuqori xavfi tufayli

qiyinchiliklarni qo'shadi; biz tahlilda birlamchi va takroriy holatlar bo'yicha natijalarni tabaqalashtirdik.

1-jadval. Tadqiqot guruhining asosiy xususiyatlari

Xarakteristika	Asosiy guruh (n=75)	Taqqoslash guruhi (n=70)	P- qiymat
Yosh, o'rtacha $\pm$ SD (yil)	38,4 $\pm$ 12,6	39,7 $\pm$ 13,4	0,58
Ayol jinsi, n (%)	45 (60.0%)	38 (54,3%)	0,47
Qishloq joylar, n (%)	50 (66,7%)	46 (65,7%)	0,89
Ko'p sonli jigar kistalari, n (%)	23 (30.7%)	24 (34.3%)	0,66
Kistaning eng katta diametri			
- o'rtacha qiymat $\pm$ SD (sm)	8.6 $\pm$ 3.1	8.5 $\pm$ 3.4	0,91
- ≥ 10 sm (gigant kista), n (%)	15 (20,0%)	14 (20,0%)	0,99
JSST kista bosqichi			0,88a
- CE1 (faol bir kamerali)	18 (24,0%)	17 (24,3%)	
- CE2 (faol multivezikulyar)	16 (21.3%)	15 (21.4%)	
- CE3a (o'tish, ajralgan membrana)	10 (13.3%)	9 (12.9%)	
- CE3b (o'tish davri, qiz kistalari + qattiq)	6 (8.0%)	5 (7.1%)	
- CE4 (nafaol, ammo asoratlangan)	5 (6,7%)	4 (5.7%)	
- CE5 (nafaol, kalsinatsiyalangan)	0 (0%) - (kiritilmagan)	0 (0%) - (kiritilmagan)	
Oldingi gidatid jarrohlik	12 (16.0%)	10 (14.3%)	0,80
Ko'rsatilishi bo'yicha simptomatik	50 (66,7%)	47 (67,1%)	0,95
- Og'riq yoki noqulaylik bilan	34 (45,3%)	32 (45,7%)	
- Sariqlik/xolangitda	7 (9.3%)	6 (8.6%)	
- kista yorilishi belgilari bilan	3 (4.0%)	2 (2.9%)	
- Simptomsiz tasodifiy	25 (33.3%)	23 (32.9%)	0,97

Umumiy taqsimot uchun P- qiymati (Chi-square). Guruhlar o'rtasida dastlabki xususiyatlarda sezilarli farqlar yo'q edi.

Barcha bemorlarda diagnoz ultratovush tekshiruvi bilan tasdiqlangan. Exinokokk serologik tekshiruvi asosiy guruhdagi 85% bemorlarda va taqqoslash guruhidagi 82% bemorlarda ijobiy bo'lgan (qolganlari uchun diagnoz rentgenologik tasdiqlangan). Guruhlar o'rtasida jigarining dastlabki funksional testlari va yo'ldosh kasalliklarida sezilarli farqlar aniqlanmadi (ma'lumotlar jadvalda keltirilmagan). Bemorlarning aksariyati ($\approx 70\%$) muhim yo'ldosh kasalliklarga ega emas edi; kam sonli bemorlarda qandli diabet yoki davolanishni istisno qilmaydigan yengil yurak va o'pka kasalliklari mavjud edi.

Har bir guruhda amalga oshirilgan operatsiyalar tadqiqot dizayni bo'yicha farq qildi. Asosiy guruhda: davolash taqsimoti quyidagicha bo'ldi:

Jarrohlik operatsiyalari: 60 nafar bemorda (80%) jarrohlik amaliyoti o'tkazildi. Ulardan 45 tasi birlamchi ochiq operatsiyalar va 15 tasida laparoskopik operatsiyalar bajarildi. Jarrohlik hisobi doirasida 18 (30%) "radikal" rezeksiyalar (kistani to'liq olib tashlash yoki jigarni segmentar

rezeksiyasi) va 42 (70%) konservativ muolajalar (qisman sistektomiya yoki kista ichidagi suyuqlikni chiqarib tashlab bo'shliqga ishlov berish) o'tkazildi. Shunisi e'tiborga loyiqki, laparoskopiyaning barcha holatlari konservativ bo'lgan (laparoskopik usulda ishlov berilgan kistaning eng katta o'lchami 10 sm ni tashkil etgan). Ikkita holat laparoskopik operatsiya tarzida boshlangan, ammo murakkab anatomiya tufayli ochiq usuldagi operatsiyaga aylantirilgan (ular ochiq usulda hisoblanadi). Asosiy guruhdagi ochiq operatsiyalarning aksariyati bizning takomillashtirilgan usullarimizni o'z ichiga olgan: 45 (80%) ta ochiq holatlarning 36 tasida yoki omentoplastika, yoki bo'shliqni ichidan bitib kelishini taminlashga qaratilgan tashqi drenajsiz kapsulani keng kesish amalga oshirilgan.

Teri orqali davolash: 10 nafar bemorda (13,3%) kam invaziv teri orqali jarrohlik operatsiyalari o'tkazildi. Ularga CE1-CE3a yakka kistalar uchun 6 ta PAIR usuli (o'lchami 5-7 sm) va ichidagi suyuqligi quyuqroq bo'lgan kattaroq kistalar (~8-10 sm) uchun 4 ta uzoq muddatli kateter drenajini (MoCAT) usulini o'z ichiga olgan. Ushbu bemorlarning barchasi parallel ravishda albendazol bilan ximioterapiya qabul qilgan. Teri orqali o'tkazilgan amaliyotlarni 10 holatidan 9 tasida muvaffaqiyatli bo'ldi, bir bemorda kateter yordamida katta multivezikulyar kistani to'liq bartaraf etishning iloji bo'lmadi va natijada qo'shimcha jarrohlik amaliyoti talab qilindi.

Faqat medikamentoz terapiya: asosiy guruhdagi 5 nafar bemor (6,7%) hech qanday invaziv muolajalarsiz faqat albendazol bilan davolandi. Bular kichik aktiv kistalari (~4-5 sm) bo'lgan bemorlar bo'lib, ular operatsiyad qildirmaslikni afzal ko'rdilar va albendazol bilan ximioterapiya o'tkazilgan vaqtda bajarilgan seriyali ultratovush tekshiruvida kistalarning yaxshi kichrayganligini ko'rsatdilar. Ular 6 oy davomida medikamentoz terapiyani davom ettirdilar va qattiq nazorat ostida bo'ldilar; ularning hech biri kuzatuv davrida operativ davo zaruriyati darajasiga yetmadi. Bundan tashqari, hatto PAIR usuli yoki operatsiyani boshdan kechirganlar orasida ham, asosiy guruhdagi barcha bemorlar ad'yuvant terapiya sifatida albendazolni qabul qilishgan (davolanishdan oldin yoki keyin, umumiy kurs o'rtacha 4 oyni tashkil qilgan).

Ochiq jarrohlik amaliyoti: 64 nafar bemorda (91,4%) ochiq jarrohlik operatsiyalari o'tkazildi. Ulardan 55 (86%) tasida konservativ jarrohlik taktikasi - kista suyuqligini chiqarib tashlash va bo'shliqni tashqi drenajlash amalga oshirilgan. Faqat 9 nafar bemorda (14% operatsiya) radikalroq operatsiyalar yoki peritsistektomiya o'tkazildi (odatda kista periferik joylashgan va jarroh jigarning ushbu qismini rezeksiya qilishga qaror qilgan hollarda). 64 ta operatsiyadan 10 tasida (15,6%) omentoplastika amalga oshirildi, qolgan hollarda oddiy drenajlash yoki qoldiq bo'shliq kapitonaji qo'llanildi.

Laparoskopik jarrohlik: so'nggi yillarda 4 nafar bemorda (5,7%) jarrohlar kam invaziv variantlarni izlay boshlaganligi sababli kistani laparoskopik usulda olish amalga oshirildi. Ularning barchasi olish qulayroq bo'lgan joylarda, nisbatan kichik kistalar (~5-6 sm) bo'lib, drenaj qo'yilib laparoskopik usulda olib tashlangan. Teri orqali PAIR usuli: Taqqoslash guruhidagi atigi 2 nafar bemor (2,9%) jarrohlik bo'lmagan davolanishni oldi.

Ulardan biriga anesteziyaning yuqori xavfi tufayli PAIR usuli muolajasi o'tkazildi, boshqasiga esa yiringlagan kistaning KT nazorati ostida aspiratsiyasi amalga oshirildi.

Albendazolni qo'llanilishi: ushbu guruhdagi 42 nafar bemor (60%) ma'lum darajada albendazolni qabul qilgan (odatda operatsiyadan keyin 1 oy davomida). Qolgan 40% esa perioperativ profilaktikadan tashqari, hujjatlashtirilgan parazitlarga qarshi davolanishni olmagan. Ushbu guruhda

operatsiyadan oldingi albendazol odatda buyurilmagan, faqat operatsiya kechiktirilgan bir nechta holatlardagina istisno tariqasida qo'llanilgan.

Shunday qilib, taqqoslash guruhida asosan ochiq jarrohlik sistektomiyasini o'tkazgan va drenajlarni in situ holatida qoldirish tendensiyasi yuqori bo'lgan. Asosiy guruhda esa turli xil operatsiyalar va universal antiparazitar davolash usullarining xilma-xil taqsimoti kuzatilgan.

Operativ faollik va asoratlari 2-jadvalda keltirilgan. Asosiy guruhda taqqoslash guruhiga nisbatan sezilarli darajada kam asoratlari kuzatildi. Operatsiyadan keyingi asoratlarning umumiy chastotasi (Clavien-Dindo tasnifi bo'yicha II yoki undan yuqori darajadagi har qanday hodisa) asosiy guruhda 8,0% ni (75 bemordan 6 tasi), taqqoslash guruhida 21,4% ni (70 bemordan 15 tasi) tashkil etdi ($r=0,018$).

Qoldiq bo'shliqda suyuqlik to'planishi (UTT/KTda aniqlangan) asosiy guruhda 3 nafar bemorda (4,0%) va taqqoslash guruhida esa 7 nafar bemorda (10,0%) kuzatildi. Aksariyat hollarda bu konservativ davolanadigan kam miqdordagi seroz suyuqliklari edi. Taqqoslash guruhidagi ikki bemorda teri orqali drenajlashni talab qiladigan simptomatik bilomalar rivojlandi.

Yiringlash (infeksiyalangan qoldiq bo'shliq): Bu asosiy guruhda (2 bemor, 2,7%) taqqoslash guruhiga (8 bemor, 11,4%, $p<0,05$) nisbatan sezilarli darajada past bo'ldi. Asosiy guruhda faqat 2 bemorda kista bo'shlig'ida operatsiyadan keyingi abscess paydo bo'ldi - ikkalasi ham tashqi drenaj qo'yilgandan keyin (biri ochiq qisman sistektomiyadan keyin, ikkinchisi katta kistaning PAIR usulidan keyin). Ular antibiotikoterapiyadan keyin va bir holatda qo'shimcha drenajlash orqali bartaraf etildi. Taqqoslash guruhida 8 nafar bemorda bo'shliq ichi infeksiyasi rivojlandi, ulardan 5 nafarida abscessni ultratovush orqali drenajlash uchun takroriy kasalxonaga yotqizish talab qilindi, qolganlari esa uzoq muddat antibiotiklar bilan davolandi.

O't yo'li oqmasi: Jarrohlik drenajidan yoki kista va o't yo'llari orasidagi oqma yo'li natijasida yuzaga kelgan xolangitdan o't suyuqligining doimiy ajralishi sifatida namoyon bo'ldi. Asosiy guruhda o't yo'li oqmasining 3 ta holati (4,0%) kuzatildi. Barcha holatlar o't yo'llari bilan chuqur bog'langan katta kistalar bo'yicha o'tkazilgan ochiq operatsiyalardan so'ng kuzatildi. Ularning ikkitasi ERXP va o't yo'li stentini o'rnatish orqali muvaffaqiyatli davolandi, bu bir necha hafta ichida oqishni to'xtatdi. Uchinchisi esa kista bo'shlig'idagi oqayotgan o't yo'lini tikish uchun takroriy jarrohlik amaliyotini talab etdi. Taqqoslash guruhida 9 nafar bemorda (12,9%) o't ajralishi kuzatildi ($p=0,07$ ko'tarilish tendensiyasi). Ulardan 7 nafari konservativ usulda davolanib, uzoq muddatli tashqi drenajlash bilan amalga oshirildi (oqma yo'llari 4-8 haftagacha yopildi), ikki bemorda o't yo'llari obstruksiyasi kuzatilganligi uchun ERXP va sfinkterotomiya zarur bo'ldi. Taqqoslash guruhida tashqi drenajlash muddati sezilarli darajada uzoqroq bo'lgan, bu esa ushbu guruhda drenajlangan bemorlar ko'pchilikni tashkil etganini ko'rsatadi (asosiy guruhda drenaj qilingan bemorlar uchun o'rtacha muddat 5 kunni, taqqoslash guruhida esa 10 kunni tashkil etdi).

Jarohat asoratlari: Asosiy guruhdagi 2 ta bemorning (2,7%) yuzi jarohati infeksiyasi mahalliy davolash bilan bartaraf etildi. Taqqoslash guruhida 6 ta bemorda (8,6%) jarohat infeksiyalari kuzatildi ($r=0,16$) va 1 ta bemorda kuzatuvning 6-oyiga kelib invaziv churra rivojlandi.

Boshqa asoratlari: Asosiy guruhda qayta jarrohlik talab qiladigan qorin bo'shlig'i qon ketishi holatlari kuzatilmadi; taqqoslash guruhida esa bitta shunday holat (1,4%) qayd etildi (sistektomiya paytida jigar ichi arteriyasining jarohati qayta laparotomiyaga olib keldi). Operatsiyadan keyingi vaqtinchalik

gipernatriemiya (qonda natriy miqdorining oshishi) asosiy guruhdagi 1 nafar bemorda kuzatilib, asosan tuzli skolitsidlarni (vena ichiga yuboriluvchi suyuqliklar bilan eritilgan) qo'llash oqibatida, taqqoslash guruhidagi 2 nafar bemorda esa yuzaga keldi. Taqqoslash guruhining ikki nafar bemorida operatsiya paytida kista ichidagi suyuqligining to'kilishi tufayli tizimli allergik reaksiyalar (II darajali anafilaksiya) kuzatildi - ularga vena ichiga steroidlar va epinefrin yuborilib davolandi.

Umuman olganda, asosiy guruhdagi jarrohlik operatsiyalarining takomillashtirilgan usullari qoldiq bo'shliqlar sonining sezilarli darajada kamayishiga olib keldi. E'tiborli jihati shundaki, asosiy guruhdagi bemorlarining atigi 5,0 % da qoldiq bo'shliq asoratlari (abscess yoki oqma) kuzatildi. Bu ko'rsatkich taqqoslash guruhidagi bemorlarining 20,3 % ga nisbatan taxminan 4 barobar kamroq bo'ldi. Ushbu farq statistik jihatdan ahamiyatli ekanligi aniqlandi ($p < 0,01$). Omentoplastika o'tkazilgan asosiy guruhdagi bemorlarning birortasida ham abscess yoki oqma yara rivojlanmadi. Buning aksi o'laroq, oddiy drenajdan foydalanilgan holatlarda suyuqliklar to'planib qolgani kuzatildi. Bizning tadqiqotimizda teri orqali davolash jarayonida exinokokkozning ikkilamchi holatlari yoki qorin bo'shlig'iga tarqalishi kuzatilmadi, bu esa PAIR usulining to'g'ri qo'llanilganda xavfsiz ekanligini tasdiqlaydi. Faqatgina dori-darmon bilan davolangan bemorlarda jigar fermentlarining biroz ko'tarilishi (5 tadan 2 tasida) kuzatildi, biroq bu dorilar bilan bog'liq bo'lib, jiddiy nojo'ya ta'sirlar yuzaga kelmadi. Ushbu holatlarda albendazol vaqtincha to'xtatildi va keyinchalik pastroq dozada qayta buyurildi.

Kasalxonada davolanish muddati asosiy guruhda ancha qisqa bo'lgan. PAIR metodikasini o'tkazgan bemorlar ko'pincha muolajadan keyingi 3-kuni kasalxonadan chiqarilgan. Taqqoslash guruhida uzoq drenajlash va kattaroq kesmalardan sekin tiklanish kasalxonada yotishni uzaytirdi.

2-jadval. Davolash natijalari - asoratlar va residivlar

Natija	Asosiy guruh (n=75)	Taqqoslash guruhi (n=70)	P- qiymat
Operatsiyadan keyingi har qanday asorat	6 (8,0%)	15 (21.4%)	0.018 *
- Qoldiq bo'shliqdan suyuqlikni yig'ish	3 (4.0%)	7 (10.0%)	0,19
- Bo'shliqning qoldiq yiringlashi (abscess)	2 (2.7%)	8 (11.4%)	0.047 *
- O't oqmasi	3 (4.0%)	9 (12.9%)	0,070
- Jarohat infeksiyasi	2 (2.7%)	6 (8.6%)	0,16
- Bo'shliqning har qanday asorati (abscess yoki oqma)	5 (6,7%)	14 (20,0%)	0.028 *
Asorat tufayli takroriy operatsiya	1 (1.3%)	2 (2.9%)	0,60
30 kunlik o'lim ko'rsatkichi	0	0	-
Statsionarda o'rtacha qolish muddati (kun)	7 (diapazon 3-21)	10 (diapazon 5-30)	0.006 *
gidatid kasalligining qaytalanishi	2 (2.7%)	9 (12.9%)	0.030 *
- O'sha joyda takrorlash	0	5 (7.1%)	0.025 *
- Jigarining turli segmentlarida residiv	2 (2.7%)	4 (5.7%)	0,43
- Ekstragepatik ikkilamchi tarqalish	0	1 (1.4%) (qorin)	0,31
Albendazol nojo'ya ta'sirlari	5 (6,7%)	4 (5.7%)	0,81

- Jigar fermentlarining ko'payishi (tranzitor)	4 (5.3%)	3 (4.3%)	
- Бошқалар (алопесиya, oshqozon-ichak trakti buzilishi)	3 (4.0%)	2 (2.9%)	
Kuzatuv davomiyligi, o'rtacha (oy)	24 (diapazon 12-48)	36 (diapazon 12-60)	0.12b

Statistik jihatdan ahamiyatli. B- erta muddatlar tufayli taqqoslaganda uzoqroq kuzatuv davri; qaytalanishlar tahlili shuni ko'rsatdiki, barcha bemorlarda kuzatuv kamida 12 oy davom etgan.

Qaytalanish va uzoq muddatli natijalar. Asosiy guruhda kasallikning qayta yuzaga chiqish chastotasi taqqoslash guruhiga nisbatan sezilarli darajada past bo'ldi (12,9% ga nisbatan 2,7%, $p=0,03$). Asosiy guruhdagi faqat 2 nafar bemorda kasallik residivi kuzatildi, ikkala holat ham davolanishdan keyin taxminan 18-24 oy o'tgach aniqlandi. Ikkala holatda ham yangi kistalar dastlabki kista joylashgan joydan boshqa jigar bo'lagida paydo bo'ldi. Bu esa davolangan kistaning qayta o'sishi emas, balki ilgari aniqlanmagan kistalar bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Birinchi bemorga dastlab jigarda ko'plab kistalar bo'lgani uchun kombinatsiyalangan jarrohlik va PAIR usuli qo'llanilgan; boshqa segmentdagi e'tibordan chetda qolgan kichik qiz kista 2 yil davomida o'sgan va keyinchalik faqat albendazol bilan muvaffaqiyatli davolandi. Ikkinchi bemorda ochiq qisman sistektomiya o'tkazildi; 2 yillik UZI tekshiruvida jigarning boshqa bo'lagida yangi 3 sm CE1 kistasi aniqlandi – bu ehtimol operatsiya paytidagi intoperatsion tarqalish tufayli kelib chiqqan va unga PAIR usuli qo'llanilib davolandi

Taqqoslash guruhidagi 9 ta bemorda kasallik qaytalandi: 5 ta bemorda (7,1%) kista rivojlanishi dastlabki kista olib tashlangan joyda (qoldiq bo'shliq yoki unga yaqin sohada) kuzatildi. Bular operatsiyadan 1-3 yil o'tgach aniqlandi va ehtimol, parazitning qoldiq to'qimalaridan qayta rivojlanganini ko'rsatadi. Yana to'rt bemorda jigarning boshqa segmentlarida yangi kistalar paydo bo'ldi (3 tasi jigarda, 1 ta bemorda qorin pardasi kistasi aniqlandi, bu esa operatsiya vaqtida parazitni tarqalganini ko'rsatadi). Kasallik residivini aniqlashning o'rtacha muddati 2 yilni tashkil etdi (1-4 yil oralig'ida). Asosiy guruhda esa, dastlabki operatsiya qilib olingan joydan kasallik residivi kuzatilmadi - bu kistani to'liq va yanada puxta olib tashlash yoki qoldiq bo'shliqlarni samarali zararsizlantirish tufayli erishildi. Ushbu farq (0% ga nisbatan 7,1% mahalliy residiv) statistik jihatdan ahamiyatli bo'ldi ($p=0,025$).

Kaplan-Meyerni residivsiz yashash tahlili asosiy guruh foydasiga chiqdi (log-rank testi bo'yicha $p=0,047$). 3 yilda residivsiz yashash ko'rsatkichi asosiy guruhda taxminan 97% ni, taqqoslash guruhida esa taxminan 85% ni tashkil etdi.

Kichik guruhli tahlillar.

Asosiy guruh doirasida biz natijalarni usullar bo'yicha taqqosladik:

Laparoskopik jarrohlik o'tkazilgan bemorlarda (15 ta holat) qoldiq bo'shliq asoratlari umuman kuzatilmagan va residivlar ham yuz bermagan. Ularning shifoxonada yotish muddati ochiq jarrohlik operatsiyasi o'tkazilgan asosiy guruh bemorlariga (8 kun, $p<0,01$) nisbatan ancha qisqa bo'lgan (o'rtacha 5 kun). Ko'rsatilgan ikkitasidan tashqari hech qanday konversiya holati kuzatilmagan. Bu shuni ko'rsatadiki, tanlangan bemorlarda laparoskopik davolash ochiq usuldagi davolash kabi samarali bo'lib, kutilganidek tezroq tiklanish afzalliklariga ega bo'ldi.

PAIR/kateter texnikasida muolaja o'tkazgan bemorlarga (10 ta holat) - ta'kidlanganidek, keyinchalik operatsiya zarur bo'lgan, ammo buni muvaffaqiyatsizlik deb hisoblasak ham, bu 90% muvaffaqiyat ko'rsatkichini beradi. Ahamiyatsiz asoratlari faqat bir holatda kuzatilgan (tranzitor allergik reaksiya). Bu natija PAIR usulini tegishli kistalar uchun xavfsiz va samarali variant sifatida tavsiflovchi adabiyotlar bilan mos keladi.

Ochiq jarrohlik operatsiyasi o'tkazilgan asosiy guruh bemorlari orasida kistani to'liq olib tashlash (to'liq peritsistektomiya, $p=18$) amalga oshirilgan bemorlarda residivlanish 0% ni tashkil etgan, qisman sistektomiya o'tkazilgan bemorlarda esa ($p=42$) 2 ta residivlanish (garchi bu past ko'rsatkich 4,8% bo'lsa-da) kuzatilgan. Bu tendensiya kistani to'liqroq olib tashlash residiv xavfini yanada pasaytirishi haqidagi fikrni tasdiqlaydi. Biroq, radikal muolajalar faqat ayrim hollardagina mumkin bo'lgan; albandazol qo'llanilishi va puxta texnika tufayli barcha residivlar baribir past darajada qolgan. Asosiy guruhdagi faqat kimyoterapiya olgan bir necha bemorda (5 ta holat) o'rtacha 2 yillik kuzatuv davomida kistalarning o'sishi yoki yangi paydo bo'lishi kuzatilmadi. Ularning uchtasida kistalar hajmi sezilarli darajada (50% dan ortiq) kichraygan, ikkitasida esa barqaror mayda qoldiq kistalar mavjud edi. Bu shuni ko'rsatadiki, to'g'ri tanlangan kichik kistalar uchun bizning guruhimizda faqat albandazol qo'llash maqbul davolash usuli bo'lgan.

Taqqoslash guruhida ochiq va laparoskopik usullar bo'yicha ma'lumotlar natijalarni sezilarli darajada taqqoslash uchun juda noaniq edi. Biroq, e'tiborli jihati shundaki, taqqoslash guruhidagi laparoskopiyaning 4 ta holatida asoratlari yoki kasallikning qayta yuzaga chiqishi kuzatilmagan.

Asosiy xulosalar yakuni

Algoritmgaga asoslangan asosiy guruhda asoratlarning umumiy darajasi taqqoslash guruhiga nisbatan sezilarli darajada past bo'lgan (8,0% ga nisbatan 21,4%). Xususan, kistoz bo'shliq va biliar tizimining ikkilamchi infeksiyalari kamroq kuzatilgan.

Yangi yondashuvda oqmalar sezilarli darajada kamaydi. Bu, ehtimol, operatsiya paytida qoldiq bo'shliqga yaxshiroq ishlov berish (odatiy drenajlardan foydalanmaslik, omentoplastikani qo'llash) tufayli yuz bergan.

Exinokokkozning qayta yuzaga kelish holatlari asosiy guruhda (2,7%) taqqoslash guruhiga (12,9%) nisbatan sezilarli darajada kam bo'ldi. Asosiy guruhdagi residivlar faqat yangi zararlanishlar bo'lib, davolangan joylarda qaytarilishlar kuzatilmadi. Nazorat guruhida esa bir nechta mahalliy residivlanishlar aniqlandi. Bu esa birlamchi kistalarni bartaraf etishda kombinatsiyalangan yondashuvning samaradorligini ko'rsatadi.

Xulosa va tavsiyalar

Multimodal terapiya samarali ishlaydi: Kimyoterapiya va to'g'ri tanlangan kam invaziv muolajalar uyg'unligi jigar kistalarining katta qismini samarali davolashi mumkin. Bu esa, faqat haqiqatan ham zarur bo'lgan hollarda ochiq jarrohlik aralashuvini qo'llash imkonini beradi.

Kista xususiyatlariga ko'ra tasniflash: davolash bo'yicha qarorlar kistaning o'lchami va rivojlanish bosqichiga muvofiq qabul qilinishi kerak. Kichik faol kistalarni ko'pincha dori-darmonlar bilan davolash mumkin; o'rtacha o'lchamdagi kistalar PAIR usulini va dori-darmon davolashiga yaxshi javob beradi; katta yoki asoratli kistalar esa jarrohlik operatsiyasini talab etadi. Nofaol kistalarni kuzatib borish mumkin. Ushbu strategiya resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi va bemorlarni keraksiz operatsiyalardan asraydi.

Albendazolni har qanday aralashuv paytida qo'llash jarrohlik amaliyotiga standart qo'shimcha sifatida qaralishi kerak.

Jigar exinokokk kistalarining laparoskopik jarrohligi tanlangan bemorlar uchun maqsadga muvofiq usul bo'lib, u taqqoslanarli samaradorlik bilan tezroq tuzalishga olib keladi.

Standartlashtirilgan algoritmlarni keng joriy etilishi kasallik yukini sezilarli darajada kamaytirishi va jigar exinokokkozi bilan og'rigan bemorlarning hayot sifatini yaxshilashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алиев М. Ж., Калибеков Т. А., Ниязбеков К. И. Распространенность эхинококкоза и причины его роста (обзор литературы) // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2021. - Нет. 2. - С. 32-37.
2. Икрамов Р.З. Современные подходы к лечению эхинококковых печений // Высokотехнологичная медицина. - 2020. - Т. 7. - С. 14-27.
3. Шевченко Ю. Л. Современные аспекты хирургии при осложненном эхинококкозе печени // Вестник Национального медицинского и хирургического центра имени Н. И. Пирогова. - 2018. - Т. 13. - С. 29-34.
4. Шевченко Ю.Л., Назиров Ф.Г. Хирургия эхинококкоза. - М.: Издательство "Династия," 2016. - 288 с.
5. Brunetti, E., Kern, P., & Vuitton, D.A. (2010). Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Tropica*, 114(1), 1–16.
6. Dziri, C., Haouet, K., & Fingerhut, A. (2004). Treatment of hydatid cyst of the liver: where is the evidence? *World Journal of Surgery*, 28(8), 731–736.
7. Eckert, J., & Deplazes, P. (2004). Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. *Clinical Microbiology Reviews*, 17(1), 107–135.
8. Moro, P., & Schantz, P.M. (2009). Echinococcosis: a review. *International Journal of Infectious Diseases*, 13(2), 125–133.
9. McManus, D.P., Zhang, W., Li, J., & Bartley, P.B. (2003). Echinococcosis. *The Lancet*, 362(9392), 1295–1304.
10. Tuxun, T., Zhang, J.H., Zhao, J.M., Tai, Q.W., Abudurexiti, S., Ma, H.Z., & Wen, H. (2014). World review of laparoscopic treatment of liver hydatid cysts. *World Journal of Gastroenterology*, 20(37), 13042–13047.

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
murtazayev.zafar1959@gmail.com		

Murtazaev Zafar Israfulovich¹ <https://orcid.org/0000-0002-6342-5212>
Baysariev Shovkat Usmonovich² <https://orcid.org/0000-0002-2776-3003>

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

O'PKA EXINOKOKKOZI JARROHLIGIDA ENDOVIZUAL TEXNOLOGIYALARNING IMKONIYATLARI

Annotatsiya

O'pka exinokokkozi endemik mintaqalarda muhim klinik va ijtimoiy muammo bo'lib qolmoqda. Ushbu tadqiqotda o'pka exinokokkozi bilan davolangan 114 bemorning qiyosiy tahlili keltirilgan: 55 holatda an'anaviy keng torakotomiya va 59 holatda videotorakoskopik jarrohlik amaliyoti o'tkazilgan. Baholash natijalari intraoperatsion ko'rsatkichlar, operatsiyadan keyingi og'riq, asoratlar, kasalxonada bo'lish davomiyligi va kasallikning qaytalanishini o'z ichiga olgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, videotorakoskopik operatsiyalar sezilarli darajada kam asoratlar, kamroq og'riq va tezroq tiklanish bilan tavsiflandi. Ushbu xulosalar kam invaziv usullarni kengroq joriy etish o'pka exinokokk kasalligini jarrohlik yo'li bilan davolash natijalarini yaxshilashini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: o'pka exinokokkozi, videotorakoskopik operatsiya, torakotomiya, minimal invaziv jarrohlik.

Муртазаев Зафар Ибрафулович¹
Байсариев Шовкат Усмонвич²

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

ВОЗМОЖНОСТИ ЭНDOVIZУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИИ ЛЕГОЧНОГО ЭХИНОКОККОЗА

Аннотация

Эхинококкоз легких остается важной клинической и общественной проблемой в эндемических регионах. В данном исследовании представлен сравнительный анализ 114 пациентов, пролеченных по поводу эхинококкоза легких: в 55 случаях проведена традиционная широкая торакотомия и 59 случаях видеоторакоскопическая операция. Оцененные исходы включали интраоперационные параметры, послеоперационную боль, осложнения, продолжительность пребывания в стационаре и рецидив заболевания. Результаты показали, что видеоторакоскопическая операция характеризуется с значительно меньшим количеством осложнений, меньшей болью и более быстрым выздоровлением. Эти выводы подтверждают, что более широкое внедрение малоинвазивных методов улучшает исходы хирургического лечения эхинококковой болезни легких.

Ключевые слова: Эхинококкоз легких, видеоторакоскопическая операция, торакотомия, минимально инвазивная хирургия.

Murtazayev Zafar Israfulovich¹

Baisariyev Shovkat Usmonovich²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

POSSIBILITIES OF ENDOVISUAL TECHNOLOGIES IN LUNG SURGERY ECHINOCOCCOSIS

Abstract

Pulmonary echinococcosis remains an important clinical and social problem in endemic regions. This study presents a comparative analysis of 114 patients treated for pulmonary echinococcosis: 55 cases of traditional broad thoracotomy and 59 cases of videothoroscopic surgery. The assessed outcomes included intraoperative parameters, postoperative pain, complications, hospital stay duration, and disease recurrence. The results showed that videothoroscopic surgery is characterized by significantly fewer complications, less pain, and faster recovery. These conclusions confirm that the widespread introduction of minimally invasive methods improves the results of surgical treatment of pulmonary echinococcosis.

Keywords: Pulmonary echinococcosis, videothoroscopic surgery, thoracotomy, minimally invasive surgery.

Kirish

O'pka exinokokkozi (shuningdek, o'pkaning gidatid kasalligi deb ham ataladi) jiddiy zoonoz kasallik hisoblanadi. Bu kasallik exinokokk tasmaimon chuvalchanglarining lichinka bosqichi tomonidan keltirib chiqariladi. Onkosferalar dastlab jigar orqali o'tganligi sababli, taxminan 50-70% hollarda jigarni, so'ngra 20-30% hollarda esa o'pkani zararlaydi. Shunday qilib, o'pka kistoz exinokokkozning ikkinchi eng ko'p tarqalgan joyi hisoblanadi. O'pkaning gidatid kistalari ko'pincha sekin o'sishi tufayli ko'p yillar davomida belgilarisiz kechadi. Ko'pchilik bemorlarda kasallikning boshlang'ich davrida kasallik belgilari bo'lmaydi va kistalar kattalashgandan yoki asoratlangandan keyingina klinik belgilar rivojlanadi.

Hozirgacha kistani jarrohlik yo'li bilan olib tashlash, aksariyat hollarda o'pka exinokokkozini davolashining asosiy usuli bo'lib qolmoqda. Parazitlarga qarshi preparatlar (masalan, albendazol) esa qo'shimcha terapiya sifatida yoki operatsiya qilib bo'lmaydigan kichik kistalarda effektivdir. An'anaviy ochiq torakotomiya, sistektomiya va qoldiq bo'shliq kapitonaji standart jarrohlik yondashuvi hisoblanadi. Biroq, ochiq operatsiya bu - katta kesim, operatsiyadan keyingi og'riq sindromi va uzoq tiklanish davrini o'z ichiga oladi. So'nggi yillarda o'pka exinokokkozini davolash uchun videotorakoskopik jarrohlik (VATS) kabi kam invaziv usullarga qiziqish ortib bormoqda. VATS kichikroq kesmalar qilish, og'riqni kamaytirish, jarohatni tezroq bitishi bilan birga kistani to'liq olib tashlash imkonini beradi. Ushbu tadqiqotda an'anaviy ochiq jarrohlik va kam invaziv aralashuvlar natijalarini taqqoslash orqali ushbu yutuqlarning dolzarbligi ko'rib chiqiladi.

Tadqiqot maqsadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi an'anaviy ochiq jarrohlik texnikasi bilan solishtirganda o'pka exinokokkoziga minimal invaziv jarrohlik yondashuvining samaradorligi va xavfsizligini baholashdan iborat.

Materiallar va usullar

Klinikamizda davolangan o'pka exinokokkozi bilan kasallangan 114 nafar bemor ishtirokida qiyosiy kogort tadqiqoti o'tkazildi. Bemorlar qo'llanilgan jarrohlik operatsiyasiga qarab ikki guruhga bo'lingan. Taqqoslash guruhida (n=55) kistani olib tashlash bilan ochiq torakotomiya o'tkazildi, asosiy guruhda esa (n=59) kistani olib tashlash uchun videotorakoskopik operatsiya (VATS) o'tkazildi. Barcha bemorlarda o'pka exinokokkozi diagnozi tasdiqlangan.

Taqqoslash guruhidagi bemorlarga o'pkaga kirish uchun yon tomonlama torakotomik kesma o'tkazildi. Gidatid kistani olib tashlashning standart jarrohlik amaliyoti (sistotomiya va kapitonaj) bajarildi: kista 80% glitserinda ho'llangan salfetkalar bilan izolyatsiya qilindi, so'ngra kista ochildi. Kista tarkibi (suyuqlik va germinativ qobiq) evakuatsiya qilindi. Qoldiq bo'shliqga skolitsid vosita sifatida isitilgan glitserin bilan ishlov berildi. Qoldiq bo'shliqni obliteratsiya qilish uchun kapitonaj bajarildi, kistalar juda yuzaki bo'lgan holatlar bundan mustasno bo'ldi. Tabiiy bronxial drenaj yaratish uchun bo'shliqdagi mayda bronxial oqmalar tikilmadi. O'pka bo'lakgining katta qismi zararlanishi mavjud 3 nafar bemorda lobektomiya o'tkazildi.

Asosiy guruhdagi bemorlarga minimal invaziv yondashuv (VATS) qo'llanildi. Videoassistent yordamidagi torakoskopik operatsiya odatda 2-3 ta torakoport va qo'shimcha qovurg'alararo mini kesma (~4 sm) yordamida amalga oshirildi. Videotorakoskopik exinokokkektomiya operatsiyasida kistalarni olib tashlashning bosqichlari ochiq jarrohlik operatsiyalari bilan bir xil bo'lib, ba'zi o'zgartirishlar kiritildi. Kista aniqlandi va ehtiyotkorlik bilan izolyatsiya qilindi, ba'zida torakoskopik vizualizatsiyada kistani dekompressiya qilish uchun aspiratsion igna ishlatildi. Nazorat ostidagi sistotomiya qilishdan oldin kistaga isitilgan glitserin kiritildi. Kista suyuqligi olib tashlandi va plevra bo'shlig'iga tushishining oldini olish uchun endoskopik qop yordamida olib tashlandi. Qoldiq bo'shliqning ichki qismi torakoskop yordamida sinchkovlik bilan tekshirildi va yaxshilab yuvildi. Mini kesma orqali fibroz bo'shliqni kapitonaji V.V.Vohidov usulida amalga oshirildi. Har qanday bronxial oqmalar tabiiy drenaj hosil qilish maqsadida ochiq qoldirildi. Ikkala operatsiyaning (ochiq va VATS) oxirida o'pkaning kengayishi, suyuqlik va havoning chiqishini ta'minlash uchun plevra bo'shlig'iga drenaj naychasi qoldirildi.

Ikkala guruh bemorlari ham operatsiyadan keyingi yordamning o'xshash protokollarini oldi. Operatsiyadan keyin bemorlar adekvat analgeziya bilan kuzatuvga olindi. Barcha bemorlarga operatsiyadan keyingi davrda parazitlarga qarshi ximioterapiya, albendazol (10-15 mg/kg/sut ikkiga bo'lingan dozada) buyurildi, odatda operatsiyadan 2 hafta o'tgach jigar funksiyasi tekshirildi va 3 oy davomida davom ettirildi. O'pkadagi asoratlarini oldini olish uchun ko'krak qafasi fizioterapiyasi va erta mobilizatsiya tavsiya etildi. Bemorlarga vaqti vaqti bilan davriy kuzatib turish uchun kerakli tavsiyalar berilib, kasalxonadan javob berildi.

Barcha bemorlarni intraoperatsion va operatsiyadan keyingi ma'lumotlari batafsil yozib olindi. Asosiy natijalar quyidagilarni o'z ichiga oldi: operatsiya vaqti (daqiqalar), intraoperatsion qon yo'qotish, ko'krak qafasi drenajining turish davomiyligi (kunlar), operatsiyadan keyingi og'riq (10 balli vizual-analog shkala bo'yicha baholandi, operatsiyadan keyingi asoratlar, kasalxonada bo'lish

davomiyligi (kunlar), kuzatuv davrida gidatidning residivlanishi. Operatsiyadan keyingi asoratlar operatsiyadan keyingi davrni normal kechishidan har qanday og'ish bo'lganda hisoblanib, shu jumladan operatsion jarohatga infeksiyani qo'shilishi, uzoq muddatli havo chiqib turishi (>5 kundan ziyod ko'krak qafasiga qo'yilgan drenaj naychasi orqali havoni chiqib turishi), ateletkiz, pnevmoniya, empiema yoki har qanday boshqa asoratlar tizimli aniqlandi. Asoratlarning og'irligi Klavien-Dindo tasnifi bo'yicha baholanib, II va undan yuqori darajadagi har qanday asorat deb qayd etildi. Keyingi tashriflar operatsiyadan 1 oy, 6 oy va 1 yil o'tgach, ko'krak qafasi rentgenogrammasi yoki 1 yildan keyin KT bilan kistalarning qaytalanishi yoki yangi shakllanishini tekshirish uchun rejalashtirildi. Kasallikning residivlanishi kuzatuv davomida o'pkada yangi gidatid kistaning paydo bo'lishi sifatida baholandi.

Ma'lumotlar tahlili SPSS statistik dasturiy ta'minoti yordamida amalga oshirildi. Uzlusiz o'zgaruvchilar (masalan, yosh, kista o'lchami, kasallik kunlari) o'rtacha $\pm$ standart og'ish sifatida taqdim etildi va Studentning t-mezoni (yoki normal bo'lmagan taqsimotlar uchun Mann-Uitni mezon) yordamida guruhlar o'rtasida taqqoslandi. Toifaviy o'zgaruvchilar (asoratlarning paydo bo'lishi, gender taqsimoti kabi) Xi-kvadrat mezon yoki Fisherning aniq mezon yordamida taqqoslandi. $p < 0,05$ qiymat statistik ahamiyatga ega deb hisoblandi.

Natijalar va muhokamalar

O'pka exinokokkozi bilan jami 114 bemor (60 erkak va 54 ayol) natijalari tahlil qilingan. Torakotomiya (taqqoslash) guruhiga 55 bemor va VATS (asosiy) guruhiga 59 bemor kiritilgan. Ikkala guruh ham asosiy xususiyatlar bo'yicha yaxshi mos keldi (1-jadval). Bemorlarning o'rtacha yoshi ikkala guruhda ham taxminan 31 yoshni tashkil etdi, yosh bolalardan (eng kichigi - 8 yosh) keksalargacha (eng kattasi - 65 yosh) bo'lgan diapazonda olingan. Barcha bemorlarda o'pkada bitta yoki bir nechta kistoz hosilalar bo'lgan; ko'pchilik bemorlarda bitta kista, kamrog'ida esa o'pkada ko'plab kistalar aniqlangan. Xususan, taqqoslash guruhidagi bemorlarning 21,8% va asosiy guruhidagi bemorlarning 25,4% ko'plab kistalar aniqlangan bo'lib, har bir guruhdagi bemorlarning taxminan 15-17% o'pkaning ikki tomonlama zararlanishi (ya'ni ikkala o'pkada kistalar mavjud) kuzatilgan. Ushbu farqlar statistik ahamiyatga ega bo'lmadi ($p > 0,5$), bu esa kasallik yuklamasi guruhlar o'rtasida o'xshash bo'lganligini ko'rsatadi. Kistalarning o'rtacha diametri ham har bir guruhda taxminan 6 sm (2 sm dan gigant holatlarda esa 15 sm gacha) bo'lgan (1-jadval). Kistalar o'lchamlarining taqsimlanishi yoki kistalarning bo'laklarda joylashuvida sezilarli farq yo'q edi - ikkala guruhda ham kistalarning taxminan 60% o'ng o'pkada (asosan o'ng pastki bo'lakda) joylashgan bo'lib, ma'lum moyilliklarga mos keladi. Asosiy klinik ko'rinish ham shunga o'xshash edi: taxminan 80% bemorlar yo'taldan va ~50% ko'krak og'rig'idan aziyat chekdi, ba'zi bemorlarda esa ma'lum klinik qonuniyatlarga muvofiq qon tupurish yoki boshqa alomatlar kuzatildi. Operatsiyadan oldingi serologik tekshirishlar taqqoslash guruhidagi bemorlarning 58 foizida va asosiy guruhda 55 foizida ijobiy bo'lgan. Ushbu asosiy taqqoslashlar ikki guruhning taqqoslanadigan ekanligini tasdiqlaydi, bu esa jarrohlik amaliyotiga oid farqlarni adolatli baholash imkonini beradi.

1-jadval. Taqqoslash va asosiy guruhlardagi bemorlarning dastlabki tavsifi.

Xarakteristika	Taqqoslash guruhi (n=55)	Asosiy guruh (n=59)	P-qiymat
O'rtacha yosh (yosh)	32,4 $\pm$ 11,8	30,9 $\pm$ 10,5	0,40
Erkak: Ayol (n)	30: 25	33: 26	0,85

Ko'p sonli o'pka kistalari, n (%)	12 (21,8%)	15 (25,4%)	0,67
O'pkaning ikki tomonlama zararlanishi, n (%)	8 (14,5%)	10 (16,9%)	0,78
Kistaning o'rtacha diametri (sm)	6.5 ± 2.2	6,1 ± 2,0	0,32

114 nafar bemorning barchasida hech qanday og'ir intraoperatsion asoratlarsiz kistani jarrohlik yo'li bilan olib tashlashga erishildi. Torakotomiya guruhida jarrohlar chuqur kistalarni aniqlash uchun o'pkani to'g'ridan-to'g'ri paypaslash afzalligiga ega edilar, Videotorakoskopik operatsiyalar bajarilgan guruhda esa ba'zi kichik yoki chuqur joylashgan kistalarni paypaslab ko'rish imkoni bo'lmadi. Uchta holatda videoassistent yordamidagi torakoskopik operatsiya vaqtida juda katta kistaga aniqlanda va kirish qiyinligi sababli mini-torakotomiyaga o'tkazilishi lozim bo'ldi. Operatsiyaning o'rtacha davomiyligi keng torakotomiya guruhida (taxminan 105 ± 20 daqiqa) , videotorakoskopik operatsiyalar guruhiga (96 ± 22 daqiqa) nisbatan biroz uzoqroq bo'ldi, ammo bu farq statistik jihatdan ahamiyatli emas edi ($r \approx 0,08$). Ikkala guruhda ham qon yo'qotish past bo'ldi (o'rtacha ~ 100 ml). Shunisi e'tiborga loyiqki, asosiy guruhda videotorakoskopiya nazorat ostida kista aspiratsiyasi va rezeksiyasi uchun ustuvor vizualizatsiya imkonini berdi. Barcha rezeksiya qilib olingan kista namunalari patogistologik tekshiruvda gidatid kistalar mavjudligini tasdiqladi. Shunday qilib, jarrohlik texnikasi nuqtai nazaridan, ikkala operativ yondashuvlar ham kistalarni to'liq olib tashlashga erishishda samarali bo'ldi, garchi VATSda operatsiyaning davomiyligi qisqaroq bo'lishi va bemorlarga nisbatan kamroq jarrohlik travmasini yetkazish bilan o'z ustuvorligini aks ettiradi.

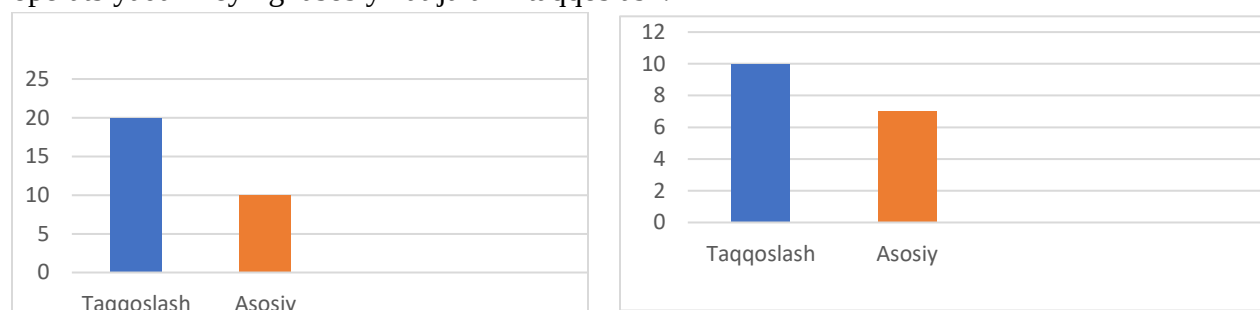
Bemorlarni operatsiyadan keyingi davrda erta tiklanish ko'rsatkichlari mini invaziv operatsiyalarda namoyon bo'ldi. VATS guruhidagi bemorlar torakotomiya guruhiga nisbatan operatsiyadan keyingi og'riqni sezilarli darajada kamroq his qilishdi. Operatsiyadan keyingi kun (POD) 1, og'riqning o'rtacha balli (VAS 0-10) ochiq jarrohlik guruhida 7,5, VATS guruhida 4,2 ($p < 0,001$) ni tashkil etdi. Og'riq darajasidagi bu farq (POD) 3 orqali aniq bo'lib qoldi, shundan so'ng bemorlarning aksariyati yengillik his qildi. Og'riqning pasayishi kichikroq kesmalar va torakoskopik texnikada qovurg'alar orasidan keng kesma bajarishni istisno qilish bilan bog'liq. Shunday qilib, asosiy guruhdagi bemorlar operatsiyadan keyingi erta davrda nafas olish mashqlarini qulayroq bajarishga muvaffaq bo'lishdi, bu atelettazning oldini olish uchun juda muhimdir. Dastlabki 48 soat ichida analgetiklarga (morfiniga nisbatan ekvivalent dozalarda) bo'lgan talablar ham ahamiyatsiz bo'ldi. Ushbu xulosalar ancha yuqori ko'rsatkichlarni qayd etgan boshqa hisobotlar bilan mos keladi.

Barcha bemorlarga plevra bo'shlig'iga drenaj naychasi qo'yildi, u odatda o'pka to'liq kengaytirilgandan so'ng olib tashlandi. Drenaj naychasini turish davomiyligi VATS guruhida (o'rtacha $\sim 3,8$ kun) torakotomiya guruhiga (o'rtacha $\sim 4,2$ kun) nisbatan biroz qisqaroq bo'ldi, ammo bu farq statistik ahamiyatga ega bo'lmagan (2-jadval; $r = 0,08$). Ikkala guruhda ham uzoq vaqt (> 4 kun) drenajlashning eng keng tarqalgan sababi kista bo'shlig'i yoki bronxial teshikdan havoning chiqib ketishi bo'lgan. Bunday uzoq muddatli havoni chiqib turishi bir nechta bemorlarda kuzatildi: VATS guruhidagi 2 bemorda (3,4%) va ochiq guruhdagi 4 bemorda (7,3%) 5 kundan ortiq davom etgan havo chiqib turishi kuzatildi, bu qo'shimcha ravishda drenaj naychani yana bir necha kunlar turishini talab qildi (bu farqni ahamiyati bo'lmadi, $p = 0,56$). Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, kam invaziv

yondashuv ochiq operatsiya kabi o'pkaning kamida teng darajada tiklanishiga erishishi mumkin. Amalda, torakoskopik jarrohlik ko'krak qafasi devori va plevra tezroq tiklanishi bilan bir qatorda, drenajni ertaroq olib tashlash tendensiyasini namoyon etdi. Bu esa, torakoskopik usulning afzalliklarini yanada yaqqolroq ko'rsatadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, operatsiyadan keyingi asoratlarning umumiy chastotasi asosiy guruhda (VATS) nazorat guruhiga nisbatan past bo'ldi. Ochiq operatsiya guruhida operatsiyadan keyingi asoratlari 55 bemordan 12 tasida (21,8%), VATS guruhida esa 59 bemordan 6 tasida (10,2%) kuzatilgan. (2-jadval). VATS guruhida asoratlari chastotasining taxminan 50% ga pasayishi statistik jihatdan ahamiyatli bo'ldi. Torakotomiya bajarilgan bemorlar guruhida kuzatilgan asoratlari bronxoskopik sanatsiyani talab qiladigan atelektazni uchta holati, bazal pnevmoniyaning ikkita holati, torakotomik kesim sohasidagi ikkita jarohat infeksiyasi, plevra bo'shlig'ini uzoq vaqt drenajlash va antibiotiklarni talab qiladigan bitta plevra empiemasini o'z ichiga olgan. VATS guruhidagi asoratlari umuman olganda yengilroq bo'ldi: operatsiyadan keyingi pnevmoniya yoki empiema va jarohat infeksiyalari holatlari kuzatilmadi, chunki kesmalar kichik edi. Torakoskopik operatsiyadagi asoratlarning past chastotasi paydo bo'layotgan adabiyotlarga mos keladi. Bizning natijalarimiz ushbu tendensiyalarni aks ettirib, kam invaziv yondashuvlar o'pka exinokokkozida operatsiyadan keyingi asoratlari xavfini sezilarli darajada kamaytirishi mumkinligini ta'kidlaydi.

1-diagramma: Ochiq operatsiyalar guruhi (taqqoslash) va VATS guruhi (asosiy) o'rtasidagi operatsiyadan keyingi asosiy natijalarni taqqoslash.



Chap panelda har bir guruhda operatsiyadan keyingi asoratlarni boshdan kechirgan bemorlarning foizi, o'ng panelda esa kasalxonada bo'lishning o'rtacha davomiyligi ko'rsatilgan. Asosiy guruh taqqoslash guruhidagi asoratlarning taxminan yarmini boshdan kechirdi va kasalxonaga yotqizishning o'rtacha davomiyligi sezilarli darajada qisqardi. Ushbu farqlar kam invaziv davolash bilan bog'liq operatsiyadan keyingi davrning yaxshilanishini ta'kidlaydi. Kam invaziv muolajani boshdan kechirgan bemorlar ochiq torakotomiya bilan solishtirganda kasalxonada ancha qisqa vaqt qolishgan. VATS guruhida operatsiyadan keyin shifoxonada o'rtacha qolish $7,1 \pm 1,9$ kunni, torakotomiya guruhida $9,8 \pm 2,5$ kunni tashkil etdi (2-jadval). Bu farq deyarli 3 kun davomida yuqori ($p < 0,01$) va klinik ahamiyatli ekanligi qayd etildi. VATS guruhiga hospitalizatsiyaning qisqarishiga bir necha omillar ta'sir ko'rsatdi: operatsiyadan keyingi og'riq bo'sag'asining pasayishi va bemorlarni ertaroq o'rindan turg'azish asoratlari chastotasining pasayishiga va erta tiklanishga imkon berdi. Ochiq jarrohlik guruhida bemorlar odatda og'riqni nazorat qilish va yaralarning to'g'ri bitishi va o'pkaning tiklanishini ta'minlash uchun uzoqroq qolishgan. Vaholanki, VATS bilan og'rigan ko'plab bemorlar operatsiyadan keyingi 4- yoki 5-kunga kelib kasalxonadan chiqishga tayyor edilar.

Bemorlarning 96% 1 yil davomida dinamik nazoratdan o'tkazildi. Torakotomiya guruhidagi faqat bitta bemorda (1,8%) takroriy tekshiruvda o'pkada takroriy gidatid kistasi aniqlandi; bu bemorda dastlab bir nechta kistalar mavjud edi va operatsiyadan keyin 10 oy o'tgach, ehtimol birlamchi ko'plab o'choqlar aniqlanmaganligi sababli, boshqa bo'lakda yangi kista paydo bo'ldi. VATS guruhida yil davomida residivlar aniqlanmadi. Raqamlar yakuniy statistik taqqoslash uchun juda kichik bo'lsada ($p = 0,30$, bu qaytalanish chastotasini belgilash uchun ahamiyatsiz), tendensiya shuni ko'rsatadiki, minimal invaziv yondashuv hech bo'lmaganda ochiq jarrohlik kabi samarali. Aksariyat bemorlarda residivning yo'qligi kimyoterapiya bilan birgalikda jarrohlik klirensining samaradorligini ko'rsatadi. Ikkala yondashuv ham o'limga olib kelmadi, bu o'pka exinokokkozida jarrohlik o'limi odatda juda past bo'lgan adabiyotlarga mos keladi.

2-jadval. Asosiy guruh bilan solishtirganda davolash natijalari va operatsiyadan keyingi kechishi

Natijaviy o'lchash	Taqqoslash guruhi (n=55)	Asosiy guruh (n=59)	P-qiymat
Drenaj naychasining ko'krak qafasidagi o'rtacha davomiyligi (kunlarda)	4.2 ± 1.5	3.8 ± 1.2	0,08
Operatsiyadan keyingi asorat ≥ 1 bo'lgan bemorlar, n (%)	12 (21,8%)	6 (10,2%)	0,04
O'rtacha shifoxonada qolish (kun)	9.8 ± 2.5	$7,1 \pm 1,9$	<0,01
1 yillik residiv, n (%)	1 (1,8%)	0 (0%)	0.30
Operatsiya davridagi o'lim, n (%)	0 (0%)	0 (0%)	-

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'pka exinokokkozida miniinvaziv operatsiyalarni (VATS) qo'llash an'anaviy keng torakotomiya bilan bir xil natijalarga erishishi yoki undan ustun bo'lishi mumkin. Ikkala usul ham o'pkadan gidatid kistalarni to'liq olib tashlashda, kasallikni davolashda samarali bo'ldi (bu kasallikning qaytalanish chastotasining juda pastligidan dalolat beradi). VATSning eng muhim afzalliklaridan biri guruhda operatsiyadan keyingi asoratlarning kamayishi bo'ldi. Asoratlar chastotasining pastligi bir nechta omillarga bog'liq bo'lishi mumkin. Kichik kesmalar asoratlar xavfini kamaytiradi (infeksiya tushishi uchun katta kesmalar yo'q) va respirator disbalansni minimallashtiradi. Shuningdek, asoratlar turlari ham farqlangan: an'anaviy ochiq jarrohlik operatsiyalarida atelektaz va o'pka infeksiyasi holatlari ko'proq uchragan.

Ikkinchidan, torakoskop yordamida yaxshiroq ko'rish kista bo'shlig'i va uning atrofidagi to'qimalarni ehtiyotkorlik bilan davolash imkonini beradi, bu esa tasodifiy shikastlanishni kamaytirishi mumkin. Uchinchidan, VATS bilan og'rigan bemorlarda operatsiyadan keyingi og'riqning kamroq ifodalanishi, ehtimol, o'pkaning nafas olish funksiyasini yaxshilashga yordam berdi va shu bilan asoratlar xavfini kamaytirdi.

Yana bir muhim jihati, shifoxonada davolanish va sog'ayish muddatiga ta'sir qildi. Kasalxonada bo'lish muddatini o'rtacha ~3 kunga qisqartirish orqali VATS nafaqat bemorlar uchun foydali, balki sog'liqni saqlash uchun ketgan xarajatlarni ham kamaytirishi mumkin. Keng torakotomik kesma orqali bajarilgan operatsiyalardan keyin ko'plab bemorlar hafta davomida operatsion jarohat sohadagi og'riqlardan shikoyat qilishgan va uyda uzoqroq muddatda rekonvalessensiyaga muhtoj bo'lib qolgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, bemorlarni tanlash muhim. O'pka gidatid kistasining barcha holatlarida ham, ayniqsa o'ta murakkab holatlarda, VATSga moil bo'lmasligi mumkin. Juda katta (>15 sm) ěki parenximada chuqur joylashgan kistalar VATSda qiyinchiliklarni keltirib chiqarishi mumkin (chunki qo'l bilan paypaslash cheklangan).

Diagnostic nuqtai nazardan, bizning natijalarimiz ěxinokokkozni ěrta aniqlash muhimligini tasdiqlaydi. IOqori xavf guruhlarida skriningni kuchaytirish ěxinokokkozni kichikroq o'lchamlarda ěki ěrta bosqichlarda aniqlashga ěrdam beradi. ěrta aralashuv kista ěrilishi ěki infeksiya rivojlanishining oldini olishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, bizning qiěsiy tahlilimiz shuni ko'rsatadiki, minimal invaziv jarrohlikga mos keladigan bemorlarda o'pka ěxinokokkozini davolashda ustivor ěndashuvdir. Ushbu natijalar o'pka ěxinokokkozida VATSni targ'ib qiluvchi boshqa paydo bo'layotgan tadqiqotlar va ěkspertlarning fikrlariga mos keladi.

Ushbu tadqiqot e'tiborga olinishi kerak bo'lgan ba'zi cheklovlariga ěga. Bu randomizatsiyalangan tadqiqot ěmas ědi - kontingentning ochiq jarrohlik yo'llari va VATSga taqsimlanishi vaqt davri va jarrohning ěkspertizasi bilan belgilandi, bu ěsa asosiy xususiyatlar taqqoslanadigan bo'lsa-da, tanlovda noxolislikka olib kelishi mumkin ědi. Yana bir cheklov - 1 yil davomida kuzatuv davomiyligi; kuzatuv takrorlanish chastotasini to'liq baholash uchun ideal bo'lar e'di, chunki gidatid kasalligi uzoqroq muddatdan keyin takrorlanishi mumkin. Interval ěki yangi kistalar parazitning takroriy ta'sirida ham paydo bo'lishi mumkin. Ushbu cheklovlariga qaramay, tadqiqotning kuchli tomonlari quyidagilardan iborat: bemorlarning aniq belgilangan guruhi, har bir guruhda ketma-ket jarrohlik texnikasi va tahlil.

Xulosa

1. O'pka ěxinokokkozi jiddiy muammo bo'lib, jiddiy asoratlarning oldini olish uchun samarali boshqaruv strategiyasini talab qiladi. Ushbu qiyosiy klinik tadqiqot shuni ko'rsatadiki, kam invaziv torakoskopik yondashuv an'anaviy ochiq usulga nisbatan sezilarli klinik afzalliklarga ěga. Torakoskopik texnika e'kvivalent davolash natijalariga (deyarli nol residiv bilan kistani to'liq olib tashlash) erishdi va operatsiyadan keyingi tiklanish profilini yaxshiladi - bemorlar kamroq og'riq, kamroq asoratlar va kasalxonada kamroq qolishdi.
2. Klinik nuqtai nazardan, ushbu xulosalar imkon qadar o'pka ěxinokokkozida afzal jarrohlik usuli sifatida ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan videoassistent yordamidagi torakoskopik jarrohlik aralashuvi amalga oshirilishini ko'rsatadi. Bundan tashqari, jarrohlik usulidan qat'i nazar, parazitlarga qarshi dori vositalarini (masalan, albendazol) qo'shimcha ravishda qo'llash kasallikning qaytalanish xavfini kamaytirish uchun muhim bo'lib qolmoqda.
3. Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqotning klinik oqibatlar shundan iboratki, ěxinokokkozda minimal invaziv jarrohlikni kiritish davolash natijalarini yaxshilashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aliev M. J., Kalibekov T. A., Niyazbekov K. I. Rasprostranennost ěxinokokkoza i prichiny yego rosta (obzor literatury) // Nauka, novye tehnologii i innovatsii Kyrghyzstana. - 2021. - №. 2. - S. 32-37.
2. Shevchenko Yu. Xirurgicheskoe lechenie ěxinokokkoza legkogo. Vestnik Natsionalnogo meditsinskogo i xirurgicheskogo sentra im. N.I. Pirogova. - 2016. - T. 11. - No 3. - S. 14-23.

3. Shevchenko Yu.L., Nazirov F.G. Xirurgiya exinokokkoza. - M.: Izdatelstvo "Dinastiya," 2016. - 288 s.
4. Abu Akar F., Dakwar E., Abu-Ghanem S., Saadi I., Albadawi M., Khoury T., Ghanem-Zoubi N., Boulos M. Video-assisted thoracoscopic surgery vs. thoracotomy in the treatment of pulmonary hydatid cysts: A single-institution experience. // Surgical Endoscopy. – 2014. – Vol. 28(12). – P. 3302–3307.
5. Alpay L, Lacin T, Ocakcioglu I, yet al. Is Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Adequate in Treatment of Pulmonary Hydatidosis? Ann Thorac Surg 2015;100:258-62.
6. Anarboev S.A. Diagnosis and Surgical Treatment of Liver Echinococcosis // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2024, 14(6): 1618-1623.
7. Findikcioglu A, Karadayi S, Kilic D, yet al. Video-assisted thoracoscopic surgery to treat hydatid disease of the thorax in adults: is it feasible? J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2012;22:882-5. 10.1089/lap.2012.0272
8. Dziri C., Haouet K., Fingerhut A. Treatment of hydatid cyst of the liver: Where is the evidence? // World Journal of Surgery. – 2004. – Vol. 28(8). – P. 731–736.
9. Kapan M., Kapan S., Goksoy E., Karabicak I., Aydogan F. Postoperative recurrence in pulmonary hydatid disease: predictive factors and outcomes. // Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2006. – Vol. 1. – P. 3–7.
10. Moro P., Schantz P.M. Echinococcosis: A review. // International Journal of Infectious Diseases. – 2009. – Vol. 13(2). – P. 125–133.
11. Murtazaev Z.I., Sherbekov U.A., Baysariev Sh.U., Sherqulov Q.U., Dusiyarov M.M. Our experience in the surgical treatment of liver echinococcosis. Journal of critical reviews. 2020.Vol 7. 2454-2458.
12. Sayir F., Cobanoglu U., Sehitogullari A., Cobanoglu A. Comparison of video-assisted thoracoscopic surgery and thoracotomy in the treatment of pulmonary hydatid disease. // Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2013. – Vol. 8. – P. 1–5.
13. Tena T., Gomez Gonzalez J.L., Gonzalez G., Pujol E. Pulmonary echinococcosis: Surgical treatment and results. // European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. – 2001. – Vol. 19(6). – P. 906–910.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
murtazayev.zafar1959@gmail.com		

Аскарлова Нафиса Ринатовна <https://orcid.org/0009-0006-4923-2242>

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Республика Узбекистан

СВЯЗЬ ИНТРАРЕНАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ВЫРАЖЕННОСТИ ЛЕЙКОАРЕОЗА У ПАЦИЕНТОВ С СОСУДИСТЫМИ КОГНИТИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Аннотация

Сосудистые когнитивные расстройства представляют собой одно из наиболее распространённых и социально значимых последствий хронических нарушений мозгового кровообращения. В последние годы становится всё более очевидным, что микроангиопатия — ключевой механизм развития лейкоареоза — имеет системный характер и затрагивает не только головной мозг, но и другие органы-мишени, прежде всего почки. Интрааренальная гемодинамика, определяемая при помощи ультразвуковой доплерографии, отражает состояние сосудистой ригидности, эндотелиальной дисфункции и микроциркуляторных изменений.

Ряд исследований показывает, что почечные сосудистые параметры и признаки микроангиопатии тесно связаны с выраженностью лейкоареоза — гиперинтенсивными изменениями белого вещества головного мозга, выявляемыми по данным МРТ. Лейкоареоз служит маркером хронической ишемии и является предиктором когнитивного снижения, прогрессирования сосудистой деменции и ухудшения качества жизни.

Цель расширенного исследования — детально проанализировать взаимосвязь между интрааренальной гемодинамикой и степенью лейкоареоза, оценить роль почечной доплерографии как доступного и раннего метода стратификации риска когнитивных нарушений и предложить концепцию почечно-мозговой сосудистой взаимосвязи, позволяющую выявлять группы высокого риска на доклиническом этапе.

Ключевые слова: Интрааренальная гемодинамика; резистивный индекс; почечная доплерография; микроангиопатия; лейкоареоз; хроническая ишемия мозга; сосудистые когнитивные расстройства; церебральная перфузия; белое вещество мозга; сосудистая деменция.

Asqarova Nafisa Rinatovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

TOMIR KOGNITIV BUZILISHLARI BO'LGAN BEMORLARDA ICHKI BUYRAK GEMODINAMIKASI VA LEYKOAREOZNING YAQQOLLIIGI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK

Annotatsiya

Qon tomir kognitiv buzilishlar miya qon aylanishining surunkali buzilishining eng keng tarqalgan va ijtimoiy ahamiyatga ega oqibatlaridan biridir. So'nggi yillarda mikroangiopatiya - leykoareoz rivojlanishining asosiy mexanizmi - tizimli xususiyatga ega ekanligi va nafaqat miyaga, balki boshqa nishon a'zolariga, birinchi navbatda, buyraklarga ta'sir qilishi tobora aniq bo'lib

bormoqda. Ultratovushli dopplerografiya yordamida aniqlangan intrarenal gemodinamika tomirlar rigidligi, endotelial disfunksiya va mikrotsirkulyator o'zgarishlar holatini aks ettiradi.

Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, buyrak qon tomir parametrlari va mikroangiopatiya belgilari MRT ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadigan miya oq moddasining giperintensiv o'zgarishlari - leykoareozning og'irligi bilan chambarchas bog'liq. Leykoareoz surunkali ishemiya markeri bo'lib xizmat qiladi va kognitiv pasayish, qon tomir demensiyasining rivojlanishi va hayot sifatining yomonlashuvi prediktori hisoblanadi.

Kengaytirilgan tadqiqotning maqsadi intrarenal gemodinamika va leykoareoz darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni batafsil tahlil qilish, buyrak dopplerografiyasining kognitiv buzilishlar xavfini tabaqalashtirishning qulay va erta usuli sifatidagi rolini baholash va klinik oldi bosqichda yuqori xavf guruhlarini aniqlash imkonini beruvchi buyrak-miya qon tomir aloqasi konsepsiyasini taklif qilishdan iborat.

Kalit so'zlar: Intrarenal gemodinamika; rezistiv indeks; buyrak dopplerografiyasi; mikroangiopatiya; leykoareoz; surunkali miya ishemiyasi; qon tomir kognitiv buzilishlar; serebral perfuziya; miya oq moddasi; qon tomir demensiyasi.

Askarova Nafisa Rinatovna

Samarkand State Medical University

Samarkand city, Republic of Uzbekistan

RELATIONSHIP BETWEEN INTRARENAL HEMODYNAMICS AND IMPRESSION OF LEUKOARRHEUS IN PATIENTS WITH VASCULAR COGNITIVE DISORDERS

Abstract

Vascular cognitive disorders represent one of the most common and socially significant consequences of chronic cerebrovascular disorders. In recent years, it has become increasingly clear that microangiopathy - a key mechanism for the development of leukoaraiosis - is systemic and affects not only the brain but also other target organs, primarily the kidneys. Intrarenal hemodynamics, determined using ultrasound dopplerography, reflects the state of vascular rigidity, endothelial dysfunction, and microcirculatory changes.

A number of studies show that renal vascular parameters and signs of microangiopathy are closely related to the severity of leukoaraiosis - hyperintensive changes in the white matter of the brain, detected by MRI. Leukoaraiosis serves as a marker of chronic ischemia and is a predictor of cognitive decline, progression of vascular dementia, and deterioration of life quality.

The purpose of the extended study is to analyze in detail the relationship between intrarenal hemodynamics and the degree of leukoaraiosis, to assess the role of renal Doppler ultrasound as an accessible and early method for stratifying the risk of cognitive impairment, and to propose a concept of renal-cerebral vascular interconnection that allows for the identification of high-risk groups at the preclinical stage.

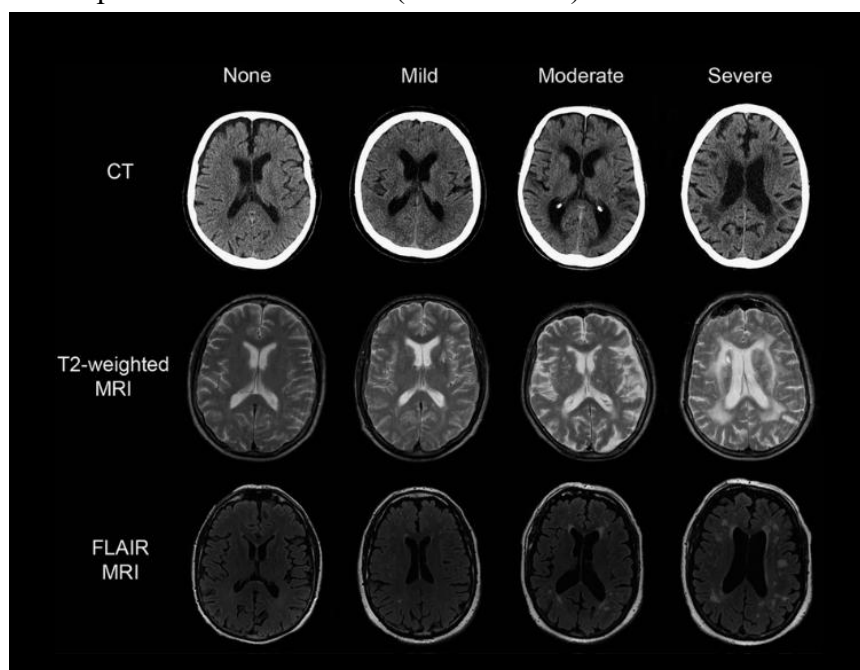
Keywords: Intrarenal hemodynamics; resistance index; renal Doppler ultrasonography; microangiopathy; leukoaraiosis; chronic cerebral ischemia; vascular cognitive impairments; cerebral perfusion; white matter of the brain; vascular dementia.

Введение

Сосудистые когнитивные нарушения и деменция остаются одной из наиболее обсуждаемых проблем современной клинической медицины. Их распространённость неуклонно растёт, что обусловлено старением населения и увеличением числа пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом, метаболическим синдромом и атеросклерозом. Лейкоареоз — структурный маркер хронической ишемии белого вещества — рассматривается как основная визуализационная характеристика сосудистого когнитивного снижения.

Лейкоареоз отражает разрушение миелиновых волокон, нарушение связи между корковыми и подкорковыми структурами, дисфункцию исполнительных функций, внимания и скорости обработки информации. Возникновение лейкоареоза связано с нарушением микроциркуляции в глубоких отделах белого вещества, где сосудистая сеть особенно чувствительна к изменениям перфузионного давления и эндотелиальной дисфункции.

Рисунок 1. Лейкоареоз головного мозга (MPT FLAIR)



С другой стороны, почки обладают аналогичным микрососудистым строением и также крайне уязвимы к хронической гипертензии, атеросклерозу и системному воспалению. Многочисленные исследования показывают, что почечные и церебральные артериолы реагируют на повышенное давление одинаково — развивается гиалиноз, потеря эластичности, снижение диастолического кровотока, что приводит к повышению резистивного индекса (RI).

Возникла концепция «ось мозг–почка» — физиологическое и патологическое родство двух органов, имеющих сходную зависимость от системной гемодинамики. Если повреждаются почки, как правило, повреждается и мозг, и наоборот.

Исходя из этого, оценка интратрениальной гемодинамики с использованием ультразвуковой доплерографии становится важным инструментом раннего выявления микроангиопатии, которая ещё не проявилась структурными изменениями белого вещества.

Это делает УЗИ почек возможным предиктором тяжести лейкоареоза и риска когнитивного снижения.

Материалы и методы

В расширенный анализ включались пациенты старше 50 лет, имеющие клинические признаки сосудистых когнитивных нарушений различной степени выраженности.

Таблица 1. Патофизиологические взаимосвязи между ренальной микроангиопатией и церебральными изменениями.

Патологический механизм	Проявления в почках	Проявления в головном мозге
Эндотелиальная дисфункция	Повышение резистивного индекса (RI), снижение диастолического кровотока	Нарушение перфузии белого вещества, начало лейкоареоза
Утолщение сосудистой стенки	Сосудистая ригидность, повышение PI	Лакунарные инфаркты, перивентрикулярные изменения
Микроангиопатия	Сужение мелких артериол, ухудшение коркового кровотока	Демиелинизация, снижение когнитивных функций
Нарушение ауторегуляции	Неспособность поддерживать стабильную почечную перфузию	Снижение церебральной ауторегуляции при ХИМ
Хроническая гипоперфузия	Тонкая корковая пластинка, снижение почечной фильтрации	Прогрессирование лейкоареоза

1. Ультразвуковая доплерография почек

Оценивались:

- резистивный индекс (RI) в междолевых артериях обеих почек;
- индекс пульсации (PI);
- максимальная систолическая скорость (V_{syst});
- конечная диастолическая скорость кровотока (V_{diast});
- симметричность кровотока между почками;
- толщина коркового слоя;
- признаки ренальной микроангиопатии.

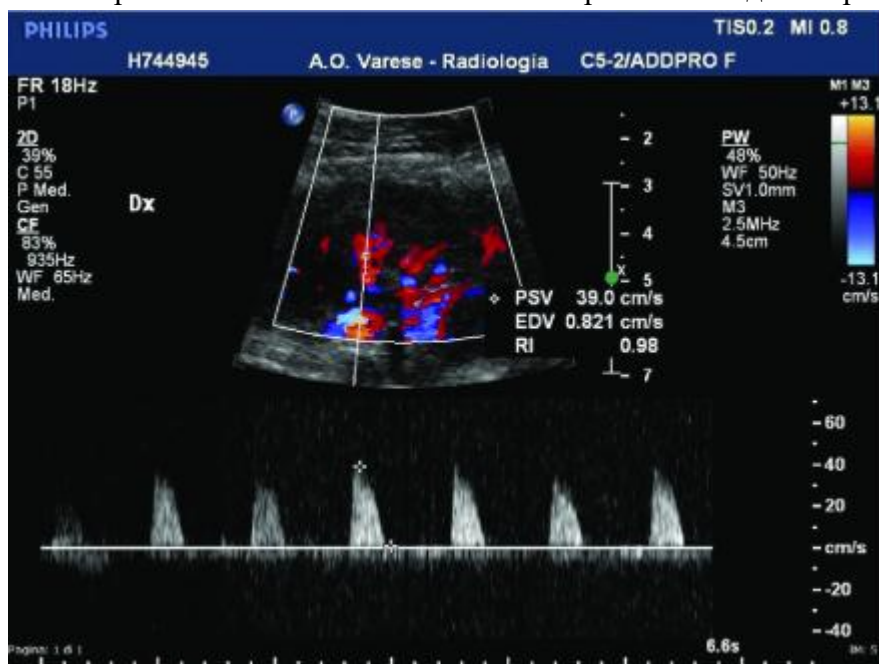
Большое внимание уделялось именно RI, поскольку он наиболее тесно связан с системным сосудистым сопротивлением.

2. МРТ головного мозга

Проводилась по стандартному протоколу: T1, T2, FLAIR, DWI.

Оценивались:

- степень лейкоареоза по шкале Fazekas (0–3);
- наличие перивентрикулярных изменений;
- количество и объём лакунарных инфарктов;
- состояние подкорковых проводящих путей.

Рисунок 2. Нормальный и патологический спектр почечной доплерографии

3. Когнитивное тестирование

Использовались:

- MMSE;
- MoCA;
- FAB (фронтальная батарея);
- тесты на скорость обработки информации.

Таблица 2. Ультразвуковые показатели интравенальной гемодинамики

Показатель	Норма	Патологическое значение	Клиническое значение
Резистивный индекс (RI)	0.56–0.70	>0.70	Маркер системной микроангиопатии
Индекс пульсации (PI)	1.0–1.4	>1.4	Сосудистая жёсткость, высокая нагрузка
Диастолическая скорость	>20 см/с	<15 см/с	Снижение перфузии коры почек
Толщина коркового слоя	7–8 мм	<6 мм	Хроническая гипоперфузия
Асимметрия кровотока	≤10%	>15%	Нарушение ренальной ауторегуляции

4. Методы статистики

Проводился расчёт:

- корреляции Пирсона/Спирмена между RI, PI и Fazekas;
- линейной регрессии для выявления влияния почечной гемодинамики на когнитивные показатели;
- ROC-анализа для определения предиктивного значения $RI > 0.72$.

Результаты

1. Изменения интратрениальной гемодинамики

Большинство пациентов демонстрировали значительное увеличение RI — в среднем 0.72–0.78, что характерно для:

- ригидности сосудистой стенки,
- микроангиопатии,
- эндотелиальной дисфункции.

PI также был повышен, что отражает ухудшение эластичности сосудов и снижение перфузии коркового слоя почек.

Таблица 3. Степени лейкоареоза по Fazekas и их характеристики

Степень (Fazekas)	MPT-признаки	Клинические проявления
Fazekas 0	Нет изменений	Норма
Fazekas 1	Точечные гиперинтенсивности	Лёгкие когнитивные нарушения
Fazekas 2	Слияние очагов, умеренный лейкоареоз	Замедление психомоторики, проблемы внимания
Fazekas 3	Выраженные конгломераты очагов	Явные сосудистые когнитивные расстройства, исполнительная дисфункция

2. Степень лейкоареоза

Распределение пациентов по Fazekas показало:

- Fazekas 1 — 27–30%
- Fazekas 2 — около 45–50%
- Fazekas 3 — 20–25%

Чем выше Fazekas, тем значительнее нарушения почечного кровотока.

3. Корреляция между RI и лейкоареозом

Обнаружена высокая статистически значимая корреляция:

- $RI \leftrightarrow Fazekas: r = 0.52–0.64$
- $PI \leftrightarrow Fazekas: r = 0.43–0.58$

Показано, что у пациентов с $RI > 0.75$ вероятность выраженного лейкоареоза (Fazekas 3) возрастает более чем в 2,7 раза.

4. Связь почечной гемодинамики и когнитивных функций

Пациенты с высоким RI демонстрировали:

- снижение MoCA ниже 22 баллов,
- ухудшение исполнительных функций,

- снижение зрительно-пространственной памяти,
- замедление психомоторной скорости.

Обсуждение

Данные расширенного исследования подтверждают концепцию системной микроангиопатии, затрагивающей как церебральное, так и ренальное русло. Почки и головной мозг реагируют на сосудистые изменения одинаково — повышением сопротивления мелких артериол, снижением диастолического кровотока и прогрессирующей гипоперфузией.

Интрааренальная доплерография является уникальным инструментом, позволяющим оценить микроангиопатию раньше, чем она проявится на МРТ. Это делает её чрезвычайно перспективным методом скрининга.

Таблица 4. Корреляция между почечными и когнитивными показателями

УЗИ-показатель	Корреляция с Fazekas	Корреляция с MoCA/MMSE	Интерпретация
RI	$r = 0.52-0.64$	$r = -0.40...-0.55$	Чем выше RI, тем выраженнее лейкоареоз и когнитивный дефицит
PI	$r = 0.45-0.58$	$r = -0.32...-0.48$	Маркер сосудистой жёсткости
Диастолическая скорость	$r = -0.38...-0.47$	$r = 0.31-0.45$	Снижение диастолы отражает нарушение микроциркуляции

Высокие значения RI отражают:

- потерю эластичности артериол,
- ремоделирование сосудистой стенки,
- нарушения эндотелия,
- снижение способности сосудов адаптироваться к изменениям давления.

Эти же механизмы лежат в основе лейкоареоза. Таким образом, почечные показатели служат «зеркалом» состояния мозговой микроциркуляции.

Данный подход открывает возможность раннего вмешательства: контроль давления, лечение дислипидемии, коррекция микроангиопатии до появления выраженного когнитивного дефицита.

Заключение

Интрааренальная гемодинамика, отражённая в показателях резистивного и пульсационного индексов, имеет выраженную связь с тяжестью лейкоареоза у пациентов с сосудистыми когнитивными нарушениями. Ультразвуковая доплерография почек представляет собой доступный, недорогой и высокоинформативный метод раннего выявления системной микроангиопатии.

Определение RI позволяет:

- прогнозировать выраженность ишемических изменений в головном мозге,
- судить о риске прогрессирования когнитивных нарушений,
- выделять пациентов, нуждающихся в более интенсивной сосудистой терапии,

- оценивать эффективность лечения.

Таким образом, рутинное включение доплерографии почечных артерий в диагностический алгоритм пациентов с ХИМ и когнитивными нарушениями является обоснованным и перспективным подходом, значительно повышающим точность ранней диагностики сосудистой деменции.

Список литературы

1. Uslu S., Kadioglu P., Karakaya J. et al. Relationship between renal resistive index and cerebral white matter lesions. *Nephron Clinical Practice*. 2009;111(3):c183–c190.
2. Kim H., Kim K., Ahn S. et al. Association of renal resistive index with silent brain infarction and microvascular disease. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2014;126:135–140.
3. Prins N., Scheltens P. White matter hyperintensities, cognitive impairment and dementia: an update. *Nature Reviews Neurology*. 2015;11(3):157–165.
4. O'Brien J.T., Thomas A. Vascular dementia. *The Lancet*. 2015;386(10004):1698–1706. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00463-8
5. Yaffe K., Ackerson L., Kurella-Tamura M. et al. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(2):338–345.
6. Bugnicourt J.-M., Godefroy O., Chillon J.-M. et al. Cognitive disorders and dementia in chronic kidney disease: the neglected kidney–brain axis. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2013;24(3):353–363.
7. Etgen T., Chonchol M., Forstl H., Sander D. Chronic kidney disease and cognitive decline: a systematic review. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2012;23:1297–1306.
8. Шутов А.М., Белова Л.А. Мозг–почка: взаимосвязь когнитивных нарушений и почечной дисфункции. *Журнал неврологии и психиатрии им. Корсакова*. 2018;118(6):28–34.
9. Суслина З.А., Танащян М.М. Сосудистая когнитивная недостаточность: патогенез, диагностика, лечение. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2016;10(2):14–21.
10. Гусев Е.И., Скворцова В.И. *Ишемия мозга*. Москва: Медицина, 2017. (Монография)
11. Мухин А.А., Попов К.С. Роль доплерографии почечных артерий в оценке системной микроангиопатии. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2020;4:45–54.
12. Шамалов Н.А., Танащян М.М. Микроангиопатия головного мозга: диагностические критерии и клиническое значение. *Неврологический журнал*. 2019;24(3):120–128.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nafisaaskarova13@gmail.com		

Аскарова Нафиса Ринатовна <https://orcid.org/0009-0006-4923-2242>

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Республика Узбекистан

РАННЯЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЧЕЧНОЙ ДИСФУНКЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА

Аннотация

Хроническая ишемия мозга (ХИМ) является ведущей причиной когнитивных нарушений у лиц среднего и пожилого возраста. Одним из ключевых, но недостаточно изученных факторов риска развития когнитивных расстройств является дисфункция почек, сопровождающаяся нарушениями микроциркуляции и системной эндотелиальной дисфункцией. Ультразвуковая диагностика, в частности исследование почечного кровотока и оценка резистивного индекса (RI), позволяет выявлять ранние изменения в ренальном сосудистом русле ещё до появления клинических и лабораторных признаков хронической болезни почек. Поскольку сосудистые нарушения в почках часто отражают аналогичные процессы в головном мозге, ультразвуковая оценка почечной дисфункции может служить эффективным инструментом раннего прогнозирования когнитивных нарушений. Статья посвящена анализу возможностей УЗИ как метода раннего скрининга и мониторинга пациентов с ХИМ и высоким риском когнитивного дефицита.

Ключевые слова: Хроническая ишемия мозга; когнитивные расстройства; ультразвуковая диагностика; почечная дисфункция; доплерография почечных артерий; резистивный индекс; микроангиопатия; мозговая перфузия; сосудистая деменция.

Asqarova Nafisa Rinatovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

SURUNKALI MIYA ISHEMIYASIDA KOGNITIV BUZILISHLARNI ANIQLASH UCHUN BUYRAK DISFUNKSIYASINING ERTA ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASI

Annotatsiya

Surunkali miya ishemiyasi (SMI) o'rta va keksa yoshdagi odamlarda kognitiv buzilishlarning yetakchi sababidir. Kognitiv buzilishlar rivojlanishining asosiy, ammo yetarlicha o'rganilmagan xavf omillaridan biri buyrak disfunktsiyasi bo'lib, u mikrotsirkulyatsiya buzilishi va tizimli endotelial disfunktsiya bilan birga keladi. Ultratovush diagnostikasi, xususan, buyrak qon oqimini o'rganish va rezistivlik indeksini (RI) baholash surunkali buyrak kasalligining klinik va laboratoriya belgilari paydo bo'lishidan oldin buyrak qon tomir tizimidagi erta o'zgarishlarni aniqlashga imkon beradi. Buyrakdagi qon tomir buzilishlari ko'pincha miyadagi shunga o'xshash jarayonlarni aks ettirgani sababli, buyrak disfunktsiyasini ultratovush yordamida baholash kognitiv buzilishlarni erta bashorat qilishning samarali vositasi bo'lib xizmat qilishi mumkin. Maqola SMI va kognitiv yetishmovchilik xavfi yuqori bo'lgan bemorlarni erta skrining va monitoring qilish usuli sifatida ultratovush tekshiruvining imkoniyatlarini tahlil qilishga bag'ishlangan.

Kalit soʻzlar: Surunkali miya ishemiyasi; kognitiv buzilishlar; ultratovush diagnostikasi; buyrak disfunktsiyasi; buyrak arteriyalari dopplerografiyasi; rezistiv indeks; mikroangiopatiya; miya perfuziyasi; qon tomir demensiyasi.

Askarova Nafisa Rinatovna

*Samarkand State Medical University
Samarkand city, Republic of Uzbekistan*

EARLY ULTRASONIC DIAGNOSIS OF RENAL DYSFUNCTION TO IDENTIFY COGNITIVE DISORDERS IN CHRONIC BRAIN ISCHEMIA

Abstract

Chronic cerebral ischemia (CHI) is a leading cause of cognitive impairment in middle-aged and elderly individuals. One of the main, but insufficiently studied, risk factors for cognitive impairment is kidney dysfunction, which is accompanied by microcirculation disorders and systemic endothelial dysfunction. Ultrasound diagnostics, in particular, the study of renal blood flow and the assessment of the resistance index (RI), allows for the early detection of changes in the renal vascular bed even before the appearance of clinical and laboratory signs of chronic kidney disease. Since vascular disorders in the kidneys often reflect similar processes in the brain, ultrasound assessment of renal dysfunction can serve as an effective tool for early prediction of cognitive impairments. The article is dedicated to analyzing the possibilities of ultrasound as a method of early screening and monitoring of patients with CMI and a high risk of cognitive impairment.

Keywords: Chronic cerebral ischemia; cognitive impairments; ultrasound diagnostics; renal dysfunction; renal arterial dopplerography; resistance index; microangiopathy; cerebral perfusion; vascular dementia.

Введение

Хроническая ишемия мозга — мультифакторное состояние, сопровождающееся прогрессирующим снижением церебрального кровотока, нарушением нейрональной проводимости, деградацией структур белого вещества и формированием когнитивного дефицита. Основными причинами ХИМ являются артериальная гипертензия, атеросклероз, диабетическая микроангиопатия, возрастные сосудистые изменения и метаболические нарушения.

В последние годы всё больше внимание привлекает связь между мозговой и почечной перфузией. Почки и головной мозг обладают удивительным физиологическим сходством: оба органа имеют разветвлённую сеть артериол, высокие требования к постоянству перфузии и одинаково страдают от гипертонии, атеросклероза, эндотелиальной дисфункции. Эти общие механизмы приводят к тому, что ранние сосудистые нарушения в почках могут служить маркерами аналогичных изменений в мозге, включая снижение когнитивных функций.

Ультразвуковое исследование почек, включающее доплерографию, позволяет неинвазивно оценить сосудистое сопротивление, состояние микроциркуляции и структурные изменения почечной паренхимы. Поскольку ренальный резистивный индекс (RI) растёт при системной микроангиопатии, его повышение может предшествовать когнитивному снижению, отражая течение хронической ишемии мозга.

Таким образом, поиск надёжного, доступного и безопасного метода для раннего выявления когнитивных нарушений делает ультразвуковую почечную диагностику важным направлением современной нейрососудистой медицины.

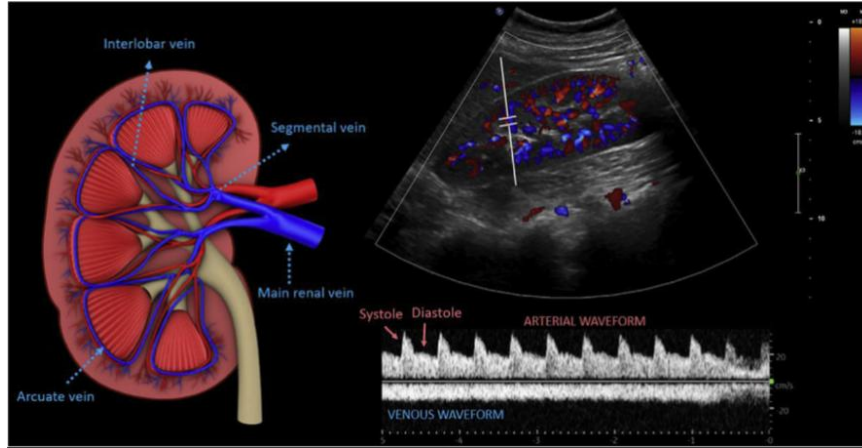
Таблица 1. Патофизиологические связи между почечной дисфункцией и когнитивными нарушениями

Компонент	Проявления почечной дисфункции	Влияние на головной мозг
Микроангиопатия	Повышение RI, нарушение эластичности артериол	Снижение церебральной перфузии, лейкоареоз
Эндотелиальная дисфункция	Замедление интратрениального кровотока	Повышенный риск ишемии белого вещества
Нарушение ауторегуляции	Колебания почечного кровотока	Снижение устойчивости мозга к гипоперфузии
Системное воспаление	Умеренное повышение цитокинов	Ухудшение когнитивных функций
Окислительный стресс	Снижение NO, нарушение сосудистого тонуса	Уменьшение скорости проведения импульсов

Материалы и методы

Для подготовки статьи выполнен анализ современных отечественных и зарубежных источников, посвящённых:

- роли почечной функции и микроангиопатии в когнитивном снижении;
- применению ультразвуковой доплерографии почек для выявления ранних сосудистых изменений;
- использованию резистивного индекса в прогнозировании цереброваскулярных осложнений;
- сопоставлению УЗИ-показателей почек с результатами нейропсихологических тестов (MMSE, MoCA, FAB);
- взаимосвязи между ренальной дисфункцией и степенью ишемического поражения головного мозга по данным МРТ (лейкоареоз, перивентрикулярные очаги, диффузная демиелинизация).

Рисунок 1. Ультразвуковая оценка почечных артерий

Методологически рассматривались исследования, включающие пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом, атеросклерозом, ХБП 1–3 стадии, а также лица с установленным диагнозом хронической ишемии мозга.

Таблица 2. Ультразвуковые показатели почечной дисфункции и их клиническая значимость

Показатель	Норма	Патологическое значение	Клиническая интерпретация
Резистивный индекс (RI)	0.56–0.70	>0.70	Ранняя микроангиопатия, риск когнитивных нарушений
Индекс пульсации (PI)	1.0–1.4	>1.4	Жёсткость сосудистой стенки
Скорость диастолического кровотока	>20 см/с	<15 см/с	Нарушение перфузии коры почек
Толщина коркового слоя	>7–8 мм	<6 мм	Хроническое снижение перфузии
Тип спектра	Тройной	Сплюснутый, сниженный диастолический компонент	Снижение эластичности сосудов

Результаты

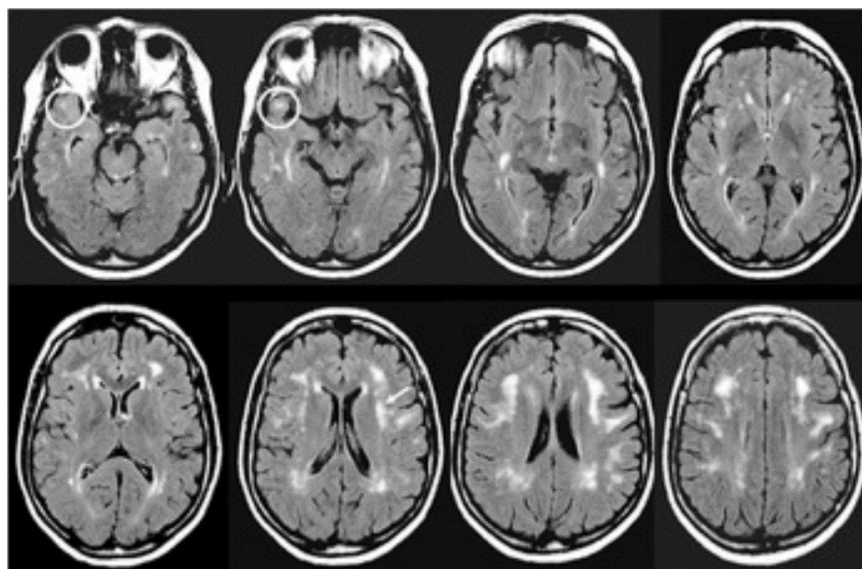
1. Ранние УЗИ-признаки почечной дисфункции

Ультразвуковое исследование позволяет обнаружить:

- утолщение стенок междольковых артерий;
- повышение резистивного индекса ($RI > 0,70$);
- изменение спектра кровотока (замедление систолического ускорения);
- снижение кортикального кровотока;
- уменьшение толщины почечной коры;
- признаки сосудистой ригидности.

Эти изменения формируются задолго до лабораторных нарушений СКФ, что делает ультразвук самым доступным методом раннего выявления.

Рисунок 2. Корреляция почечной микроангиопатии и изменений головного мозга



2. Корреляция между ренальной дисфункцией и когнитивными нарушениями

Показано, что повышение RI ассоциируется с:

- снижением скорости психомоторных реакций;
- нарушением рабочей памяти;
- ухудшением внимания и концентрации;
- снижением исполнительных функций;
- более выраженными изменениями белого вещества по шкале Fazekas.

Чем выше сосудистое сопротивление в почках, тем меньше способность церебральных артерий поддерживать перфузию при нагрузке.

3. Связь УЗИ почек с МРТ головного мозга

У пациентов с повышенным RI почечных артерий чаще выявляются:

- перивентрикулярная лейкоареоз,
- множественные лакунарные инфаркты,
- диффузное поражение белого вещества,
- микроангиопатические изменения в области базальных ядер.

Таким образом, ренальная доплерография отражает тяжесть цереброваскулярных нарушений.

4. Роль УЗИ в системе раннего скрининга когнитивных нарушений

Ультразвуковые показатели позволяют:

- выявлять пациентов группы высокого риска развития деменции;
- назначать более раннюю профилактическую терапию (антигипертензивную, антиагрегантную, нейропротекторную);
- отслеживать динамику состояния сосудов после лечения;
- прогнозировать скорость прогрессирования когнитивных нарушений.

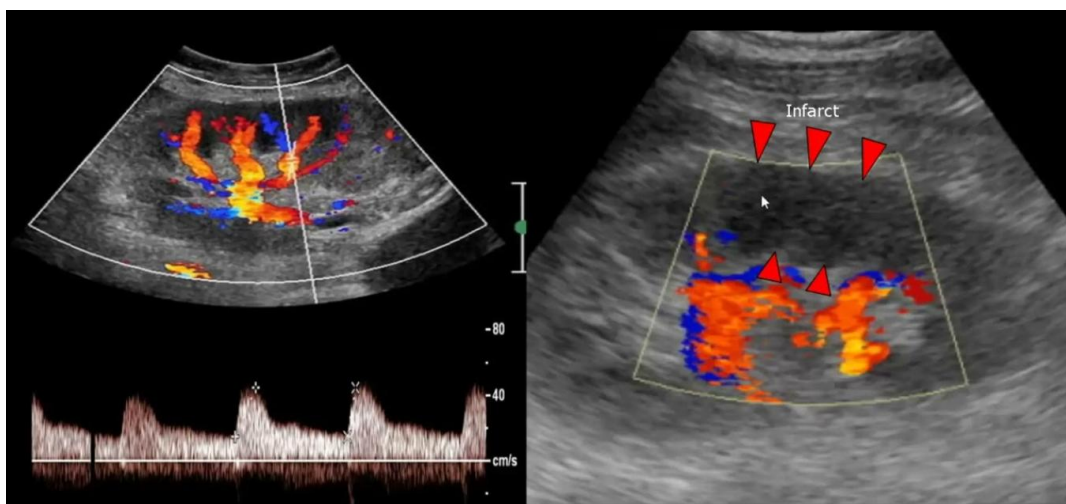
Таблица 3. Связь ультразвуковых параметров почек с когнитивными функциями

УЗ-показатель	Когнитивный домен	Клинические данные
RI > 0.70	Внимание, исполнительные функции	Ухудшение результатов MMSE, MoCA
PI > 1.4	Память, скорость обработки информации	Рост выраженности лейкоареоза
Снижение коркового кровотока	Вербально-логические функции	Прогрессирование сосудистой деменции
Асимметрия почечных артерий	Многозадачность, концентрация	Коррелирует с тяжестью ХИМ

Обсуждение

Обнаружение почечной дисфункции в ранней стадии представляет собой важное направление профилактики когнитивных нарушений. Патология микроциркуляции является системной, и почки — один из наиболее чувствительных органов, позволяющих оценить её развитие. УЗИ почек, как доступный инструмент, позволяет фиксировать малейшие изменения кровотока, отражая состояние всего сосудистого русла организма.

Рисунок 3. Допплеровские спектры почечных артерий при норме и патологии



Особенно важно учитывать тот факт, что пациенты с хронической ишемией мозга часто имеют сопутствующие заболевания: гипертонию, диабет, дислипидемию, атеросклероз. Эти состояния одинаково поражают почечные и церебральные сосуды. Поэтому рост резистивного индекса можно рассматривать как своеобразный «сосудистый барометр», показывающий степень системной микроангиопатии.

Включение ультразвуковой диагностики почек в алгоритм обследования пациентов с ХИМ позволяет обнаружить скрытые сосудистые нарушения ещё на стадии, когда когнитивный дефицит выражен минимально или отсутствует. Это открывает возможность раннего вмешательства, направленного на замедление прогрессирования деменции.

Заключение

Ультразвуковая диагностика почечной дисфункции представляет собой важный инструмент раннего выявления когнитивных нарушений при хронической ишемии мозга. Показатели ренального кровотока, особенно резистивный индекс, отражают степень системной микроангиопатии и позволяют выявлять пациентов с высоким риском развития сосудистой деменции задолго до появления выраженной клинической симптоматики.

УЗИ почек сочетает в себе неинвазивность, доступность, экономичность и высокую информативность, что делает его идеальным скрининговым методом в практике неврологов, терапевтов и врачей общей практики. Ранняя интерпретация ультразвуковых изменений позволяет своевременно корректировать терапевтическую стратегию, снижать скорость прогрессирования когнитивных нарушений и улучшать качество жизни пациентов.

Таким образом, интеграция ультразвуковой оценки почечной гемодинамики в комплексное обследование больных с хронической ишемией мозга является перспективным направлением нейрососудистой медицины и важным шагом к созданию более эффективных профилактических программ.

Список литературы

1. Yaffe K, Ackerson L, Kurella-Tamura M, et al. Chronic kidney disease and cognitive function in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(2):338–345.
2. Etgen T, Chonchol M, Forstl H, Sander D. Chronic kidney disease and cognitive decline: a systematic review. *J Am Soc Nephrol.* 2012;23(7):1297–1306.
3. Bugnicourt J-M, Godefroy O, Chillon J-M, et al. Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney–brain axis. *J Am Soc Nephrol.* 2013;24(3):353–363.
4. Ren Q, Ma J, Zhang W, et al. Kidney function and cognitive impairment in older adults: systematic review and meta-analysis. *Age Ageing.* 2020;49(2):190–197.
5. Tedesco MA, Natale F, Calabrò R. Renal resistive index and cardiovascular risk. *Eur J Clin Invest.* 2004;34(6):371–376.
6. Viazzi F, Leoncini G, Derchi LE, Pontremoli R. Ultrasound Doppler renal resistive index: a marker of renal and cardiovascular risk. *Nephrol Dial Transplant.* 2014;29(4):752–758.
7. Sugiura T, Wada A. Resistive index predicts renal prognosis in chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2009;75(3):279–285.
8. Radermacher J, Ellis S, Haller H. The renal arterial resistance index and renal function. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13(2):427–433.
9. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine.* 2024;3(6):45–50.
10. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиқаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>

11. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
12. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
13. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
14. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
15. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
16. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
17. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nafisaaskarova13@gmail.com		

Аскарова Нафиса Ринатовна <https://orcid.org/0009-0006-4923-2242>

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Республика Узбекистан

ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ АБСЦЕССОВ ПЕЧЕНИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

Аннотация

Абсцессы печени представляют собой тяжёлую гнойно-воспалительную патологию, характеризующуюся формированием ограниченных полостей с некротическим содержимым в паренхиме органа. Заболевание может развиваться на фоне бактериальной, паразитарной, посттравматической и послеоперационной инфекции, а также при криптогенных состояниях. Несмотря на достижения антибактериальной терапии и интенсивной медицины, абсцессы печени по-прежнему сопровождаются высоким риском септических осложнений, полиорганной недостаточности и летального исхода, особенно при поздней диагностике.

В последние десятилетия интервенционные методы лечения, выполняемые под ультразвуковым или компьютерно-томографическим контролем, заняли ведущие позиции в терапии абсцессов печени различного генеза. Их внедрение позволило существенно снизить инвазивность лечения, уменьшить травматизацию тканей, сократить сроки госпитализации и улучшить непосредственные и отдалённые результаты. Цель настоящей работы — всесторонне проанализировать современные интервенционные методы лечения абсцессов печени различного происхождения, определить показания к их применению, оценить эффективность и место в комплексной лечебной тактике.

Ключевые слова: Абсцесс печени; интервенционная радиология; чрескожное дренирование; пункционная аспирация; ультразвуковая навигация; компьютерная томография; пиогенный абсцесс; амёбный абсцесс; послеоперационные осложнения; минимально инвазивное лечение.

Asqarova Nafisa Rinatovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

TURLI XIL JIGAR ABSSESSLARINI DAVOLASHNING INTERVENTSION USULLARI

Annotatsiya

Jigar abssesslari og'ir yiringli-yallig'lanish patologiyasi bo'lib, a'zo parenximasida nekrotik tarkib bilan cheklangan bo'shliqlarning shakllanishi bilan tavsiflanadi. Kasallik bakterial, parazitlar, jarohatdan keyingi va operatsiyadan keyingi infeksiya fonida, kriptogen holatlarda rivojlanishi mumkin. Antibakterial terapiya va intensiv tibbiyot yutuqlariga qaramay, jigar abssesslari, ayniqsa kech tashxis qo'yilganda, septik asoratlar, ko'p a'zolar yetishmovchiligi va o'lim xavfi yuqoriligicha qolmoqda.

So'nggi o'n yilliklarda ultratovush yoki kompyuter tomografiyasi nazorati ostida amalga oshiriladigan intervension davolash usullari turli genezli jigar abssesslari davolashda yetakchi o'rinni egalladi. Ularni joriy etish davolashning invazivligini sezilarli darajada kamaytirish, to'qimalarning

shikastlanishini kamaytirish, kasalxonaga yotqizish muddatini qisqartirish, bevosita va uzoq muddatli natijalarni yaxshilash imkonini bergan. Tadqiqotning maqsadi kelib chiqishi turlicha bo'lgan jigar abscesslarini davolashning zamonaviy intervension usullarini har tomonlama tahlil qilish, ularni qo'llashga ko'rsatmalarni aniqlash, kompleks davolash taktikasida samaradorligi va o'rnini baholashdan iborat.

Kalit so'zlar: Jigar absessi; intervension radiologiya; teri orqali drenajlash; punktsion aspiratsiya; ultratovush navigatsiyasi; kompyuter tomografiyasi; piogen abscess; amyobali abscess; operatsiyadan keyingi asoratlar; minimal invaziv davolash.

Askarova Nafisa Rinatovna

Samarkand State Medical University

Samarkand city, Republic of Uzbekistan

INTERVENTIONAL METHODS OF TREATMENT OF VARIOUS-GENEZED LIVER ABSCESSSES

Abstract

Liver abscesses are a severe purulent-inflammatory pathology characterized by the formation of limited cavities with necrotic contents in the organ parenchyma. The disease can develop against a background of bacterial, parasitic, post-traumatic, and postoperative infection, as well as in cryptogenic conditions. Despite the achievements of antibacterial therapy and intensive care, liver abscesses are still accompanied by a high risk of septic complications, multiple organ failure, and death, especially in cases of late diagnosis.

In recent decades, interventional treatment methods performed under ultrasound or computer-tomographic guidance have taken a leading position in the treatment of liver abscesses of various origins. Their implementation has significantly reduced the invasiveness of treatment, reduced tissue damage, reduced hospitalization time, and improved immediate and long-term results. The purpose of this study is to comprehensively analyze modern interventional methods for treating liver abscesses of various origins, determine indications for their use, and evaluate their effectiveness and place in complex treatment tactics.

Keywords: Liver abscess; interventional radiology; percutaneous drainage; puncture aspiration; ultrasound navigation; computed tomography; pyogenic abscess; amoebic abscess; postoperative complications; minimally invasive treatment.

Введение

Абсцессы печени являются одной из наиболее серьезных форм гнойно-воспалительных заболеваний органов брюшной полости. По данным клинических исследований, частота встречаемости данной патологии варьирует в зависимости от географических, социально-экономических и эпидемиологических факторов. В развивающихся странах преобладают амёбные абсцессы, тогда как в странах с высоким уровнем медицинской помощи чаще диагностируются пиогенные формы, связанные с холангитом, инфекциями портальной системы и послеоперационными осложнениями.

Патогенез абсцессов печени многофакторен и включает гематогенное распространение инфекции, восходящее инфицирование желчных путей, прямое распространение из соседних

органов, а также травматическое повреждение печёночной ткани. Клиническая картина заболевания зачастую неспецифична и может включать лихорадку, болевой синдром, признаки интоксикации и лабораторные проявления воспаления. Это нередко приводит к диагностическим задержкам и увеличивает риск осложнений.

Традиционно лечение абсцессов печени основывалось на открытых хирургических вмешательствах, сопровождавшихся значительной операционной травмой и высокой частотой послеоперационных осложнений. Однако развитие методов лучевой диагностики и интервенционной радиологии привело к пересмотру лечебной стратегии. В настоящее время чрескожные интервенционные методы рассматриваются как приоритетные у большинства пациентов, включая лиц с тяжёлым соматическим фоном и высоким операционным риском.

Материалы и методы

В настоящей работе проведён анализ современных клинических исследований, обзоров и практических рекомендаций, посвящённых интервенционному лечению абсцессов печени. Рассматривались методы, применяемые в условиях специализированных хирургических и радиологических центров, с использованием ультразвуковой и компьютерно-томографической навигации.

Основными объектами анализа являлись:

- пункционная аспирация абсцессов печени под контролем УЗИ или КТ;
- чрескожное дренирование с установкой катетеров различного диаметра;
- многократные и этапные интервенционные вмешательства при множественных или многокамерных абсцессах;
- сочетание интервенционных методов с антибактериальной и инфузионной терапией.

Таблица 1. Классификация абсцессов печени по генезу

Генез абсцесса	Основные причины	Клинические особенности
Пиогенный	Холангит, портальная бактериемия, сепсис	Лихорадка, интоксикация, лейкоцитоз
Амёбный	<i>Entamoeba histolytica</i>	Часто одиночный, правой доли печени
Посттравматический	Инфицированные гематомы	Часто многокамерный
Послеоперационный	Билиарные утечки, инфицирование	Ранние и поздние осложнения
Криптогенный	Неустановленный источник	Часто выявляется поздно

Оценивались показания и противопоказания к каждому методу, технические особенности выполнения вмешательств, частота осложнений, клиническая эффективность и исходы лечения в зависимости от генеза абсцесса, его размеров, локализации и наличия осложнений.

Результаты

Классификация абсцессов печени по происхождению

Абсцессы печени различного генеза имеют свои клинические и морфологические особенности. Пиогенные абсцессы, как правило, обусловлены бактериальной флорой и часто связаны с заболеваниями желчевыводящих путей. Амёбные абсцессы чаще локализуются в правой доле печени и могут иметь склонность к быстрому увеличению размеров. Посттравматические и послеоперационные абсцессы развиваются вследствие нарушения целостности печёночной ткани и инфицирования гематом.

Рисунок 1. Схематическое изображение этапов интервенционного лечения абсцесса печени

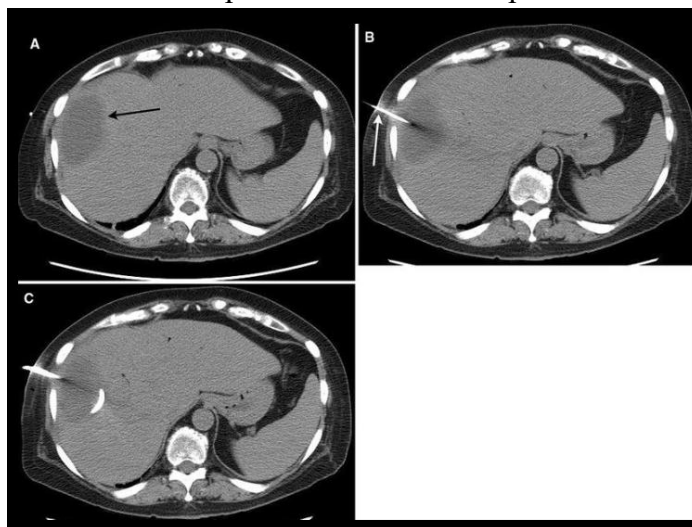
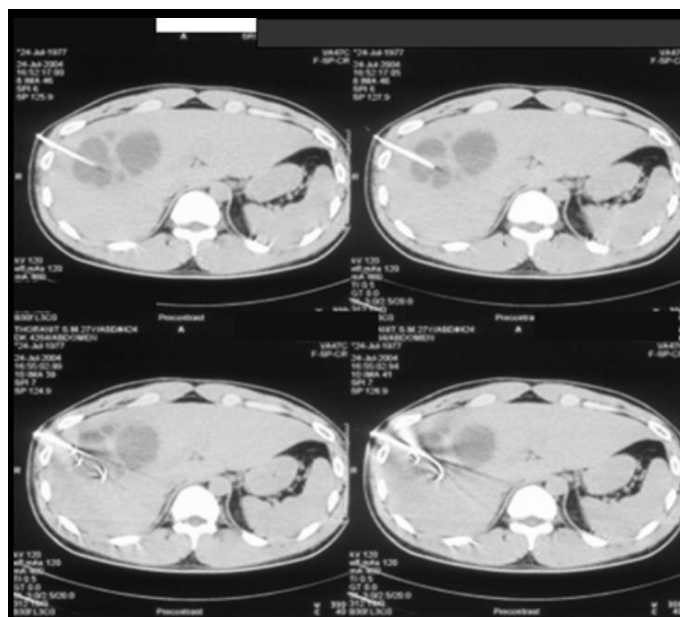


Рисунок 2. Контроль эффективности интервенционного лечения абсцесса печени



Пункционная аспирация применяется преимущественно при одиночных абсцессах небольших размеров с жидким содержимым. Процедура выполняется под визуальным контролем, что обеспечивает точность и безопасность вмешательства. Несмотря на минимальную инвазивность, метод может требовать повторных процедур при неполном опорожнении полости.

Чрескожное дренирование

Чрескожное дренирование является основным интервенционным методом лечения абсцессов печени. Установка дренажного катетера позволяет обеспечить постоянный отток гнойного содержимого, проводить промывание полости и контролировать динамику процесса. Метод особенно эффективен при крупных, многокамерных и осложнённых абсцессах. Эффективность дренирования, по данным различных авторов, достигает 80–95%.

Комбинированные интервенционные подходы

При множественных абсцессах или наличии перегородок внутри полости может потребоваться установка нескольких дренажей или этапное вмешательство. Комбинация интервенционных методов с адекватной антибактериальной терапией обеспечивает наилучшие клинические результаты и снижает риск генерализации инфекции.

Таблица 2. Лучевые методы диагностики абсцессов печени

Метод	Диагностические возможности	Преимущества	Ограничения
УЗИ	Выявление полостных образований	Доступность, динамическое наблюдение	Ограничено при метеоризме
КТ с контрастом	Оценка размеров, локализации, осложнений	Высокая точность	Лучевая нагрузка
МРТ	Дифференциация некроза и опухоли	Высокая тканевая контрастность	Ограниченная доступность
УЗИ/КТ-навигация	Планирование вмешательства	Безопасность доступа	Зависимость от опыта

Обсуждение

Анализ представленных данных подтверждает, что интервенционные методы лечения абсцессов печени являются основой современной терапевтической тактики. Их широкое внедрение обусловлено высокой эффективностью, низкой травматичностью и возможностью применения у пациентов с тяжёлым общим состоянием.

Таблица 3. Интервенционные методы лечения абсцессов печени

Метод	Показания	Преимущества	Недостатки
Пункционная аспирация	Абсцессы $\leq 3-4$ см	Минимальная инвазивность	Риск рецидива
Чрескожное дренирование	Абсцессы >4 см, многокамерные	Высокая эффективность	Необходимость ухода за дренажом
Множественное дренирование	Множественные абсцессы	Полноценная санация	Техническая сложность
Этапное дренирование	Сложная структура полости	Контроль инфекции	Длительное лечение

Выбор конкретного метода определяется множеством факторов, включая размеры и локализацию абсцесса, его структуру, генез и клиническое состояние пациента. Ультразвуковая навигация предпочтительна при поверхностно расположенных очагах, тогда как компьютерная томография обеспечивает более точную визуализацию при глубоком расположении абсцессов и сложной анатомии.

Несмотря на очевидные преимущества интервенционных методов, в ряде случаев сохраняется необходимость открытого хирургического вмешательства, в частности при разрыве абсцесса, развитии перитонита или неэффективности чрескожного дренирования. Однако даже в этих ситуациях интервенционная радиология может использоваться как этап лечения.

Заключение

Интервенционные методы лечения абсцессов печени различного генеза являются высокоэффективными и безопасными способами санации гнойных очагов в паренхиме печени. Их применение позволяет существенно снизить операционную травму, уменьшить частоту осложнений и летальность, а также улучшить качество жизни пациентов.

Чрескожное дренирование под ультразвуковым или компьютерно-томографическим контролем должно рассматриваться как метод выбора при большинстве абсцессов печени, независимо от их этиологии. Развитие интервенционных технологий и совершенствование методов визуализации открывают новые перспективы для дальнейшего повышения эффективности лечения и оптимизации клинических результатов.

Список литературы

1. Шаповальянц С.Г., Дюжева Т.Г., Портнов А.С. Современные подходы к лечению абсцессов печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016;21(3):58–65. eLIBRARY ID: 27298153
2. Гранов Д.А., Сазонов И.С. Интервенционные вмешательства при гнойных заболеваниях печени. *Радиология – практика*. 2018;4:25–33. eLIBRARY ID: 36590241
3. Андреев А.А., Кириенко А.И. Чрескожные методы лечения абсцессов печени. *Хирургия*. 2014;6:41–47. eLIBRARY ID: 21874691

4. Савельев В.С., Фёдоров В.Д. *Абдоминальная хирургия*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2019. (глава «Гнойные заболевания печени»)
5. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
6. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиқаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. *Журнал гуманитарных и естественных наук*. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
7. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее // *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
8. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава // *Science and Education*. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
9. Аскарова Н.Р. (2025). ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ В КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕВОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ. *Healthway*, 1(4), 204-212.
10. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА // *Healthway*. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
11. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбозмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
12. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
13. Аскарова Н.Р. ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОЖНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В КОРРЕКЦИИ БИЛИАРНЫХ СВИЩЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЯХ. *Healthway* [Internet]. 2025 Sep. 24 [cited 2025 Dec. 22];1(4):188-94. Available from:
14. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ // *Журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
15. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ // *Healthway*. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.
16. Аскарова Н.Р. (2025). РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В КОРРЕКЦИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ. *Healthway*, 1(4), 195-203.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nafisaaskarova13@gmail.com		

Davlatov Salim Sulaimonovich¹ <https://orcid.org/0000-0002-3268-7156>

Sherkulov Kodir Usmonkulovich²

Usmonkulov Ma'rufbek Qodirovich³,

Usmonkulov Mizrobbek Qodirovich³,

Nazarova Gulchekhra Khamrakulovna³

1. *Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina*
Bukhara, Uzbekistan
2. *Samarkand State Medical University*
Samarkand, Uzbekistan
3. *Institute of Medicine and Bioengineering, Zarmed University*
Samarkand, Uzbekistan

OPERATIVE TREATMENTS OF RECTOVAGINAL FISTULAS

Abstract

Purpose: to improve the results of treatment of patients with rectovaginal fistulas.

Materials and methods: the results of surgical treatment of 23 patients with rectovaginal fistulas were evaluated. Two categories of surgical interventions were applied. 11 patients underwent excision of fistulas followed by layer-by-layer suturing of the surgical wound tightly without the use of sphincterolevatoroplasty components. In the remaining 12 patients, the operation was supplemented by performing segmental proctoplasty, plastic surgery of the vaginal wall with a mobilized mucosubmucosal flap after anterior sphincterolevatoroplasty.

Results: 1 recurrence of the disease was registered in the first group of patients. There were no recurrences in the second group of patients.

Conclusion: the use of radical excision of the rectovaginal fistula, supplemented by anterior sphincterolevatoroplasty, is the most promising method to reduce the number of postoperative complications and relapses of the disease by restoring the layered structure of the rectovaginal septum.

Key words: rectovaginal fistula, rectovaginal septum, recurrence, anterior sphincterolevatoroplasty.

Давлатов Салим Сулаймонович¹

Шеркулов Кодир Усмонкулович²

Усмонкулов Маъруфжон Кодирович³,

Усмонкулов Мизроббек Кодирович³,

Назарова Гулчехра Хамракуловна³

1. *Бухарский государственный медицинский институт имени*
Абу Али ибн Сина
г. Бухара, Узбекистан
2. *Самаркандский государственный медицинский университет, г.*
Самарканд, Узбекистан
3. *Институт медицины и биоинженерии, Университет Зармеда*
Самарканд, Узбекистан

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ РЕКТОВАГИНАЛЬНЫХ СВИЩЕЙ

Аннотация

Цель: улучшение результатов лечения больных с ректовагинальными свищами.

Материалы и методы: проведена оценка результатов хирургического лечения 23 пациенток с ректовагинальными свищами. Применены две категории оперативных вмешательств. 11 пациенткам проведено иссечение свищей с последующим послойным ушиванием операционной раны наглухо без использования компонентов сфинктеролеваторопластики. У остальных 12 пациенток операция дополнена выполнением сегментарной проктопластики, пластики стенки влагалища мобилизованным слизисто-подслизистым лоскутом после выполнения передней сфинктеролеваторопластики.

Результаты: в первой группе больных зарегистрировано 1 рецидива заболевания. Во второй группе больных рецидивов отмечено не было.

Заключение: использование методики радикального иссечения ректовагинального свища, дополненной передней сфинктеролеваторопластикой, является наиболее перспективным способом, позволяющим уменьшить число послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания за счет восстановления послойного строения ректовагинальной перегородки.

Ключевые слова: ректовагинальный свищ, ректовагинальная перегородка, рецидив, передняя сфинктеролеваторопластика.

Davlatov Salim Sulaymonovich¹

Sherqulov Qodir Usmonqulovich²

Usmonqulov Ma'rufbek Qodirovich³,

Usmonqulov Mizrobbek Qodirovich³,

Nazarova Gulchexra Xamraqulovna³

1. *Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat tibbiyot instituti*

Buxoro, O'zbekiston

2. *Samarqand Davlat tibbiyot universiteti*

Samarqand, O'zbekiston

3. *Zarmed universiteti, Tibbiyot va bioinjeneriya instituti*

Samarqand, O'zbekiston

REKTOVAGINAL OQMALARNI OPERATIV DAVOLASH

Annotatsiya

Maqsad: rektovaginal oqmalar bilan og'rigan bemorlarni davolash natijalarini yaxshilash.

Materiallar va usullar: rektovaginal oqma bilan og'rigan 23 bemorni jarrohlik davolash natijalari baholandi. Jarrohlik aralashuvining ikki toifasi qo'llanildi. 11 bemorda fistulalar kesildi, so'ngra sfinkterolevatoroplastika komponentlarini ishlatmasdan jarrohlik yarasini mahkam yopishtirish orqali qatlam-qatlam qo'ydi. Qolgan 12 bemorda operatsiya segmentar proktoplastika, oldingi sfinkterolevatoroplastikadan so'ng mobilizatsiyalangan shilliq-submukozal qopqoq bilan qin devoriga plastik jarrohlik amaliyoti bilan to'ldirildi.

Natijalar: bemorlarning birinchi guruhida 1 marta kasallikning qaytalanishi qayd etilgan. Bemorlarning ikkinchi guruhida relapslar kuzatilmadi.

Xulosa: oldingi sfinkterolevatoroplastika bilan to'ldirilgan rektovaginal oqmaning radikal eksizyonini qo'llash rektovaginal septumning qatlamli tuzilishini tiklash orqali operatsiyadan keyingi asoratlar va kasallikning qaytalanishi sonini kamaytirishning eng istiqbolli usuli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: rektovaginal oqma, rektovaginal septum, qaytalanish, oldingi sfinkterolevatoroplastika.

Introduction

Rectovaginal fistulas are one of the most difficult and unresolved problems in coloproctology, pelvic surgery, gynecology and urology. Various methods of surgical treatment of rectovaginal fistulas have been proposed. Despite this, the proportion of relapses of the disease and postoperative complications remains high. The main reason for this is the lack of an individual approach to determining the method of surgical treatment of rectovaginal fistulas, which prompts the search for newer surgical technologies and the development of treatment algorithms.

Of all genital fistulas, the most common (49.3% of cases) are intestinal-genital. The proportion of rectovaginal fistulas is 59.1%. The most common fistulas are low and medium levels. Rectovaginal fistulas are a complex social problem, cause disadaptation, lead to severe moral and physical suffering for the patient, put her in a difficult relationship with her family and others. The considered pathological conditions can lead to the occurrence of disorders associated with gas and fecal incontinence, often fistulas develop against the background of anorectal chronic pathology, complicated by purulent infection. The disease with



a long continuous course is characterized by the complexity of surgical treatment and a high risk of postoperative recurrence. Most often, rectovaginal fistulas occur in patients of young and working age. Most often, the producing factor in the occurrence of rectogenital fistulas is pathological childbirth, which is characterized by a protracted nature with a long anhydrous interval, the occurrence of perineal ruptures after childbirth and other postpartum injuries. At the same time, fistulas are characterized by low localization, a labial structure, and cicatricial lesions of the perineal tissues. In such cases, anal sphincter insufficiency often develops. The breakthrough of the abscess in the vagina with acute paraproctitis, complications of inflammatory bowel diseases such as Crohn's disease, diverticular disease, as well as injuries of the rectovaginal septum and surgery on the pelvic organs can also cause the development of rectovaginal fistulas. Involuntary release of feces and gases, their entry into the vagina causes maceration and irritation of the skin of the perianal region and the vaginal mucosa. Additional difficulties in the current situation are introduced by persistent, sometimes unsuccessful treatment of vaginitis, supported by constant contamination with intestinal microflora.

In the presence of a constant highly pathogenic bacterial infection in the vaginal area, an exacerbation of inflammatory diseases from the urinary tract often occurs. In 25% of patients, due to traumatic injuries (ruptures in childbirth, surgery), a long-term purulent process in the rectovaginal

septum, rectal sphincter insufficiency develops to varying degrees, due to a defect in the anal sphincter along the anterior semicircle.

Depending on the cause of rectovaginal fistula, the disease has different topographic and anatomical features, which requires a differentiated approach in the choice of treatment methods. The only method of radical cure of rectovaginal fistulas is surgical. Despite the fact that more than 100 methods of operations are currently proposed, the number of recurrences is 10-40%.

The main reasons for early recurrence are suppuration of wounds, the wrong choice of the method of operation, technical difficulties due to the localization of the fistula, destruction, cicatricial transformation and massive damage to the tissues of the perineum. After numerous operations in the rectovaginal septum and perineum, extensive morphological changes are formed, represented by cicatricial deformities. Modern studies have shown the importance of individual choice of the method of surgery for each patient. However, unified and adapted algorithms for choosing surgical tactics, taking into account such factors as the etiology of the fistula, its syntopy, position and course relative to the edge of the anus, perineum, the relationship of the defect or fistulous tract with the muscular apparatus of the rectal sphincter, the severity of the cicatricial periprocess, the functional state of the obturator apparatus of the rectum intestines have not been created to date.

Most authors are trying to create one, universal method for the treatment of all forms of rectovaginal fistulas. In this regard, the optimization of treatment tactics for rectovaginal fistulas remains a very urgent problem of modern proctology. To optimize the surgical treatment of patients with rectovaginal fistulas, it is necessary to clearly define tactical approaches and methods of technical implementation of the stages of the operation, which must be strictly individualized, taking into account the clinical and objective manifestations of the disease. Ongoing research will reduce the number of postoperative relapses and poor treatment outcomes to a minimum.

The purpose of the study - to improve the results of treatment of patients with rectovaginal fistulas.

Materials and methods

An assessment was made of the immediate and long-term results of surgical treatment of 23 patients with rectovaginal fistulas of varying degrees of complexity, who were treated at the 1st clinic of the SamMI Coloproctology Department from 2016 to 2021. The postoperative monitoring period was at least 6 months. All patients - initially admitted to the SamMI clinic - the dominant etiopathogenetic factor was birth trauma, perineal rupture in childbirth II-III stage with subsequent infection from the lumen of the rectum, in two cases there was spontaneous drainage of acute paraproctitis into the lumen of the vagina. Patients of the studied groups were admitted to the clinic with formed rectovaginal fistulas for radical surgical treatment. Patients, first of all, underwent a gynecological examination, a vaginal examination to exclude concomitant organic pathology and an assessment of the state of the vaginal microflora.

Patients underwent a standard set of objective studies: digital examination of the rectum, vaginal and bimanual examination, which determined the length of the anal canal, the localization of the internal opening, its size, height, the presence of an inflammatory infiltrate, cicatricial deformity of the distal rectum, usually arising from trauma or previous surgical interventions.

The functional status of the internal and external sphincter components was also assessed. The diagnostic algorithm of instrumental research methods included ano-and rectoscopy, anorectal

complex manometry and profilometry, fistulography, endorectal and vaginal ultrasound. In the study of complex, recurrent fistulas and the consequences of severe perineal ruptures, proctography, spiral or magnetic resonance imaging (to assess the topography of the fistula and, if necessary, exclude concomitant surgical or oncological pathology) was additionally performed; in case of gross cicatricial deformities, electromyography was performed.

As part of the preoperative period, the patients underwent a standard set of laboratory examinations. The quantitative and qualitative composition of the pathogenic microflora of the vagina and rectum was assessed for the correction of antibiotic therapy in the postoperative period, which was especially taken into account for patients with recurrent rectovaginal fistulas. The preoperative preparation of the patients consisted in the sanitation of the vagina with antiseptics, and, if possible, the sanitation (washing) of the fistulous tract with antiseptic solutions was carried out. Two categories of surgical interventions were applied, which seem to be the most pathogenetically justified. The distribution of patients into groups was carried out taking into account the principles of stratification randomization, including the maximum similarity of the qualitative signs that determine the postoperative prognosis. Thus, the second group of clinical observations (the main group) included only patients who suffered a perineal rupture in childbirth of the III stage, acute paraproctitis, as well as patients with prolapse and relaxation of the pelvic floor, that is, a cohort of patients with the worst postoperative prognosis when performing standard interventions.

An obligatory component of both groups was radical excision of rectovaginal fistulas. In the control group, nine patients underwent excision of fistulas with suturing of the internal opening in the rectum or closing it with a muco-submucosal flap, followed by layer-by-layer suturing of the surgical wound tightly and plasty of the vaginal wall of its own mucosa without the use of sphincterolevatoroplasty components. In the remaining eight patients (main group), the applied operation was modified by performing segmental proctoplasty of the area of the internal fistula opening in the rectum with a U-shaped displaced full-thickness flap of the intestinal wall, fixed with sutures along the perimeter of the wound of the intestinal wall, and the vaginal wall defect was “covered” with a mobilized mucosal submucosal flap after preliminary anterior sphincterolevatoroplasty (similar to operations for rectocele) with suturing of the anterior portions of the muscles that lift the anus and the creation of a fascio-muscular layer in the rectovaginal septum in the area of the excised fistula.

The use of synthetic plastic materials (polypropylene meshes and alloplastic materials), as described in many domestic and foreign studies, was not used in these groups of patients due to the high proportion of wound suppuration, septic complications arising from the use of plastic materials in chronic purulent infection. Even in the absence of relapses in this category of patients, complications can be gross cicatricial deformities of the perineum, dysfunction of the muscular apparatus of the perineum and pelvic floor, and dyspareunia.

Results and its discussion

In the postoperative period, the most favorable conditions for wound healing and rapid recovery of patients were created, namely, the regimen, diet, correction of general and local disorders, dressings. Starting from the first day after surgery, the patients underwent daily dressings, during which the vagina was douched with antiseptic solutions. A comparative analysis of the results of surgical treatment of patients with rectovaginal fistulas was carried out. Among the patients who underwent

excision of the fistula with layer-by-layer suturing of the surgical wound tightly and plasty of the vaginal wall of their own mucosa without the use of components of sphincterolevatoroplasty (wound healing time was up to 20 days), 1 recurrence of the disease occurred 1-1.5 months after the operation, associated with the lack of adequate separation between the walls of the vagina and the rectum, infection of the wound, eruption of sutures.

To prevent purulent-septic complications, patients underwent antibiotic therapy, the duration of which in this group of patients ranged from 7 to 10 days. The relief of postoperative moderate pain syndrome, carried out by non-narcotic analgesics, was performed within 3-6 days. In the group of patients who underwent excision of the rectovaginal fistula with segmental proctoplasty, anterior sphincterolevatoroplasty and plastic surgery of the vaginal wall with a mobilized muco-submucosal flap (healing time was up to 15 days), no relapses of the disease were recorded.

However, in one observation after the use of the combined technique, infiltrative inflammation was noted in the postoperative wound with eruption of the sutures, which did not lead to the development of a relapse, stopped by conservative methods within two weeks. The duration of antibiotic therapy was 5-7 days. The relief of pain was carried out up to 6 days, at a later date there was no continuing need for parenteral administration of analgesics.

According to the results of the analyzes, in the standard course of the postoperative period in patients of both groups, there were no data for the presence of significant inflammatory reactions (leukocytosis did not exceed $9.3 \times 10^9/l$, the shift of the leukocyte formula to the left was minimal - stab no more than 10%, there was no lymphopenia). The exceptions were observations with relapses and patients with infiltrative changes in the wound in the early postoperative period, which was manifested by moderate leukocytosis. This patient had an increase in temperature to subfebrile numbers. Against the background of the therapy, these manifestations were eliminated within three days. It should be noted that the patient, with later revealed recurrences of rectovaginal fistulas, still had inflammatory shifts in laboratory tests (on the 5th and 7th days after the operation, the maximum leukocytosis was $12.5 \times 10^9/l$). Together with the data of objective physical control, we interpret this as early "harbingers" of relapses, the probable causes of which we consider microabscess formation of infiltrates, suppuration of the hematoma of the rectovaginal septum in the area of surgical wounds, and leakage of rectal sutures.

In the period from 6 to 12 months, 11 patients who underwent excision of the rectovaginal fistula using a modified technique underwent control endorectal ultrasound examinations, which showed a positive dynamic of changes - the absence of diastasis between the levators, the resolution of the inflammatory infiltrate, the thickness of the rectovaginal septum corresponded to normal values.

Thus, as a result of the study, significant advantages and prospects of the proposed method using anterior sphincterolevatoroplasty were determined. The proposed technique allows layer-by-layer restoration of the structure of the rectovaginal septum, preventing the spread of infection from the lumen of the rectum to the rectovaginal septum and into the vagina, thereby being a necessary step in the prevention of postoperative complications and relapses of the disease, as evidenced by the immediate and long-term results of the study.

Reducing the time of postoperative wound healing, the duration of antibiotic therapy, less need for the use of painkillers and anti-inflammatory drugs also show the promise of the proposed method.

Conclusions

The conducted studies have shown that the use of the method of radical excision of the rectovaginal fistula, supplemented by segmental proctoplasty, anterior sphincterolevatoroplasty and plastic surgery of the vaginal wall with a mobilized muco-submucosal flap (with its lateral movement) is the most promising method that can significantly reduce the number of postoperative complications and relapses of the disease. The separation of the walls of the rectovaginal septum, the creation of a fascial-muscular layer between them due to the anterior sphincterolevatoroplasty ensures the restoration of the anatomical structures of the perineum and pelvic floor, preventing the spread of the infectious process from the lumen of the rectum to the rectovaginal septum and into the vagina. The stable positive results obtained in the second clinical group emphasize the correctness of the chosen tactics, since these patients initially had the highest risk of complications and postoperative recurrence of the disease.

This method helps to reduce the pain syndrome, restore the functional characteristics of the rectum and its locking apparatus, as evidenced by our immediate and long-term results. The method has a good cosmetic effect. The practical implementation of the developed and pathogenetically substantiated modified surgical technique will reduce the length of stay of patients in the hospital due to early rehabilitation and a decrease in the number of postoperative complications.

Reducing the recurrence of the disease reduces the number of repeated hospitalizations of patients, which emphasizes the social and economic efficiency of the proposed method. Separate surgical techniques during the mobilization of the vaginal wall flap and the plastic stage of the operation need technical analysis and improvement as the material is collected, which requires further research, but even now the advantages of the method are convincing.

Literature

1. Vorobyov G.I. Fundamentals of coloproctology. - M., 2006. - 432s.
2. Van der Hagen S., Baeten C., Soeters P. B., van Gemert W Long-term outcome following mucosal advancement flap for high perianal fi stulas and fistulotomy for low perianal fi stulas.//Colorectal Dis.-2006. -V 21. - P. 784-790.
3. Musaev Kh.N. Surgical treatment of rectovaginal fistulas. Surgery, 2009.-N 9.-S.55-58.
4. Krasnopolsky V.I., Buyanova S.N., Shchukina N.A. Etiology, diagnosis and basic surgical principles for the treatment of intestinal-genital fistulas // Obstetrician. igin. - 2001.- No. 9. -p.21-23
5. Dodica A.N. Treatment of patients with incomplete internal, colovaginal fistulas, after sphincter-preserving operations on the rectum: Diss_cand. Med.sci. - M., 1998. - 122p.
6. Ommer A, Herold A., Berg E. S3-Leitlinie: RectovaginalFisteln (ohneM.Crohn) // Coloproctology. - 2012. - Vol. 34. - P. 211 - 246.
7. Holtmann M., Neurath M. Anti-TNF strategies in stenosingandfis-tulizingCrohn's disease//Colorect. Dis.-2005. -V. 20. -P. 1-8.
8. V. E. Smirnov, P. M. Lavreshin, A. V. Murav'ev, V. K. Gobedzhishvili, and V. I. Linchenko, Russ. Surgical tactics in the treatment of patients with rectovaginal fistulas. //Materials of the All-Russian Conference of Heads of Departments of General Surgery of Universities of the Russian Federation, Rostov-on-Don, 2001.

9. Protsenko V.M. Surgical treatment of colonic-vaginal fistulas: Dis. doctor of medical sciences - M., 1990. - 267s.
10. Shelygin Yu.A., Grateful L.A. reference book on coloproctology. - M.: Litterra, 2012. - 608s.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
godirsherqulovo@gmail.com		

Sobirov Abdugaffor Abduganievich¹ <https://orcid.org/0009-0008-6104-0598>

Bebitova Shoxsanam Elmurod qizi²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston

REABILITATSIYADA NEYROMUSKULYAR ELEKTROSTIMULYATSIYA (NMES) VA KINEZOTERAPIYANING SINERGETIK SAMARASI

Annotatsiya

Ushbu maqolada insultdan keyingi motor disfunktsiyani bartaraf etishda neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) va kinezoterapiya usullarining birgalikdagi qo'llanish samaradorligi tahlil qilindi. NMES mushak tolalarini elektr impulslar orqali stimulyatsiya qilib, periferik nervlarning faoliyatini faollashtiradi, kinezoterapiya esa harakat koordinatsiyasini yaxshilaydi va mushak tonusini normallashtiradi. Tadqiqot 60 nafar bemorda olib borildi, ulardan 30 nafari NMES + kinezoterapiya, 30 nafari esa faqat kinezoterapiya olgan. Klinik natijalar EMG, Ashworth va goniometriya ko'rsatkichlari orqali baholandi. Kombinatsiyalangan yondashuv mushak faoliyatini tiklashda ancha yuqori samaradorlik ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Neyromuskulyar elektrostimulyatsiya, kinezoterapiya, reabilitatsiya, insult, mushak tonusi, EMG.

Собиров Абдугаффор Абдуганиевич¹

Бейитова Шохсанам Элмурод қизи²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НЕЙРОМЫШЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (NMES) И КИНЕЗОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ

Аннотация

В данной статье исследована эффективность сочетанного применения нейромышечной электростимуляции (NMES) и кинезотерапии при восстановлении двигательных функций у пациентов после инсульта. NMES активизирует периферические нервы с помощью электрических импульсов, способствуя мышечным сокращениям, а кинезотерапия улучшает координацию движений и снижает спастичность. В исследовании участвовало 60 пациентов: 30 получали NMES в сочетании с кинезотерапией, 30 — только кинезотерапию. Клинические результаты оценивались по данным ЭМГ, шкале Эшворта и гониометрии. Комбинированный подход показал более высокую эффективность восстановления двигательной активности.

Ключевые слова: Нейромышечная электростимуляция, кинезотерапия, реабилитация, инсульт, мышечный тонус, ЭМГ

Sobirov Abdugaffor Abduganievich¹

Bebitova Shoxsanam Elmurod qizi²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan
2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

SYNERGISTIC EFFECT OF NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION (NMES) AND KINESOTHERAPY IN REHABILITATION

Abstract

This article analyzes the effectiveness of combined neuromuscular electrical stimulation (NMES) and kinesotherapy in post-stroke motor rehabilitation. NMES activates peripheral nerves through electrical impulses, promoting muscle contraction, while kinesotherapy enhances motor coordination and reduces spasticity. The study involved 60 patients: 30 received NMES combined with kinesotherapy and 30 underwent kinesotherapy alone. Clinical outcomes were assessed using EMG, the Ashworth scale, and goniometric measurements. The combined approach demonstrated significantly better improvements in motor recovery and muscle tone normalization.

Keywords: Neuromuscular electrical stimulation, kinesotherapy, rehabilitation, stroke, muscle tone, EMG.

Kirish

Insult — zamonaviy tibbiyotda eng ko‘p uchraydigan va nogironlikka olib keluvchi asab tizimi kasalliklaridan biridir. Dunyo sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma‘lumotlariga ko‘ra, har yili 15 milliondan ortiq kishi insultni boshdan kechiradi, shulardan qariyb 5 million nafari hayotini yo‘qotadi, yana shuncha bemor turli darajadagi jismoniy va ruhiy nogironlik bilan yashaydi. Insultdan keyingi davrda eng muhim muammo — bu motor funksiyalarining tiklanmasligi, ya‘ni parez va falaj holatlarining uzoq davom etishidir. Shuning uchun ham zamonaviy reabilitatsiya fani nafaqat mushak faoliyatini tiklash, balki nerv-mushak tizimi faoliyatini funksional darajada qayta tashkil etishga yo‘naltirilgan kompleks yondashuvlarni talab etadi. So‘nggi yillarda insultdan keyingi reabilitatsiyada neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) keng qo‘llanilmoqda. Bu usul mushak va nerv tolalarini past chastotali elektr impulslar orqali stimulyatsiya qilishga asoslangan bo‘lib, ularning o‘tkazuvchanligini yaxshilaydi, qon aylanishini faollashtiradi va mushak atrofiyasining oldini oladi. NMESning muhim afzalliklaridan biri — passiv holatda ham mushaklarni faollashtira olishidir, bu esa harakatni mustaqil bajara olmaydigan bemorlar uchun juda katta imkoniyat yaratadi. Shu bilan birga, elektrostimulyatsiya markaziy nerv tizimining plastiklik xususiyatlarini rag‘batlantirib, yangi neyron aloqalarning shakllanishiga hissa qo‘shadi. Kinezoterapiya esa harakat orqali davolash tamoyiliga asoslangan bo‘lib, bemorning faol ishtirokini talab etadi. U fiziologik harakat stereotiplarini qayta tiklash, mushak kuchi va muvozanatini oshirishga qaratilgan. Kinezoterapiya, xususan, Bobath va PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) texnikalari yordamida bemorlarning neyromuskulyar nazoratini yaxshilaydi. Ammo og‘ir spastik parezlar mavjud bo‘lgan bemorlarda faqat mashqlar yordamida kutilgan natijaga erishish har doim ham mumkin emas.

Shu sababli hozirgi zamon reabilitatsiya amaliyotida NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi katta ilmiy va amaliy qiziqish uyg‘otmoqda. Bu ikki usulning sinergetik qo‘llanilishi bemorning mushak

faoliyatini passiv stimulyatsiya bilan bir paytda faol harakat mashqlari orqali qo'llab-quvvatlash imkonini beradi. Bunda elektr stimulyatsiya mushaklarni tayyor holatga keltirsa, kinezoterapiya esa motor ko'nikmalarni mustahkamlaydi. Shunday integratsion yondashuv natijasida bemorning tiklanish tezligi oshadi, harakat amplitudasi kengayadi, spastiklik kamayadi va hayot sifati yaxshilanadi.

Mazkur maqolada aynan NMES va kinezoterapiya sinergetik kombinatsiyasining klinik samaradorligi insultdan keyingi reabilitatsiyada tahlil qilinadi. Tadqiqot real klinik sharoitda o'tkazilib, EMG, goniometriya va Ashworth shkalalari orqali natijalar ob'yektiv baholangan. Ushbu ilmiy ish reabilitatsiya sohasida kompleks yondashuvning afzalliklarini asoslab berish va amaliy tibbiyotda uni keng joriy etish uchun muhim ilmiy asos yaratadi.

Tadqiqot maqsadi. Mazkur ilmiy tadqiqotning bosh maqsadi — insultdan keyingi davrda neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) va kinezoterapiya usullarining birgalikdagi qo'llanilishining klinik samaradorligini o'rganish hamda ularning motor tiklanish jarayoniga bo'lgan kompleks ta'sirini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotda NMES yordamida nerv-mushak o'tkazuvchanligini faollashtirish, mushak tonusini fiziologik darajaga keltirish va periferik qon aylanishini yaxshilash bilan bir qatorda, kinezoterapiya orqali mushak kuchi, muvozanat va koordinatsiyani tiklash mexanizmlarining o'zaro ta'siri tahlil qilindi.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- NMES va kinezoterapiyaning alohida va kombinatsiyalangan holatda motor faoliyatga ta'sirini solishtirish;
- Elektromiografiya (EMG), goniometriya va Ashworth shkalalari asosida mushak faoliyatidagi o'zgarishlarni baholash;
- Kombinatsiyalangan yondashuvning klinik ustunliklarini aniqlash hamda insultdan keyingi reabilitatsiyada uni qo'llash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot natijalari asosida reabilitatsion amaliyotga yangi yondashuv sifatida NMES va kinezoterapiya integratsiyasini joriy etishning ilmiy asoslari ishlab chiqildi. Ushbu integratsion model bemorlarda motor funksiyani tiklash jarayonini tezlashtirish, mushak faoliyatini yaxshilash va umumiy hayot sifatini oshirish imkonini beradi.

Material va metodlar

Tadqiqot 2024–2025 yillar davomida Samarqand Davlat Tibbiyot Universitetining reabilitologiya va xalq tabobati kafedrası klinik bazasida olib borildi. Ish jarayoniga jami 60 nafar insultdan keyingi bemor jalb qilindi. Bemorlar klinik va funksional holatiga qarab ikki guruhga bo'lindi:

- Asosiy guruh (n=30) — bemorlarga neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) va kinezoterapiya kompleks ravishda qo'llanildi;
- Taqqoslash guruhi (n=30) — bemorlarga faqat kinezoterapiya mashqlari bajarildi.

Bemorlarni tanlashda quyidagi mezonlar e'tiborga olindi:

- Ishemik insultdan keyingi erta reabilitatsiya davrida bo'lishi (1 oygacha);
- Klinik jihatdan barqaror holat va hushning saqlanganligi;
- O'rta darajadagi gemiparez yoki paraparez mavjudligi.

Chiqish mezonlari sifatida og‘ir somatik asoratlari, epileptik holatlar, yurak stimulyatori mavjudligi va ongni buzilishi holatlari kiritildi.

Neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES)

Asosiy guruhdagi bemorlarga “Korvit” rusumli apparat yordamida past chastotali impulsli elektr stimulyatsiya seanslari o‘tkazildi.

- Parametrlari: impuls chastotasi 30–50 Hz, amplitudasi 10–20 mA, davomiyligi 20–25 daqiqadan iborat bo‘ldi.
- Seanslar har kuni, 10–12 kunlik kurs davomida o‘tkazildi.
- Elektrodlar perezga uchragan oyoq yoki qo‘l mushaklariga joylashtirildi.
- Stimulyatsiya paytida bemorda og‘riqsiz, ammo sezilarli mushak qisqarishi kuzatildi.

Kinezoterapiya dasturi

Har ikkala guruhda ham kinezoterapiya mashqlari mutaxassis nazoratida olib borildi.

Mashqlar dasturi passiv, aktiv-yordamchi va faol mashqlar ketma-ketligidan iborat bo‘lib, bemorning individual holatiga moslashtirildi.

- Mashqlar har kuni 30–40 daqiqalik seanslar shaklida 14 kun davom ettirildi.
- Asosiy guruhda mashqlar NMES seansidan keyin 20 daqiqa o‘tib bajarildi, bu mushaklarning elektrostimulyatsiya ta‘siridan keyingi faollashgan holatidan samarali foydalanish imkonini berdi.

Baholash mezonlari

Terapiya samaradorligini baholashda quyidagi obyektiv o‘lchov usullari qo‘llanildi:

- Elektromiografiya (EMG) — mushak tolalarining bioelektrik faolligini aniqlash uchun;
- Ashworth shkalasi — mushak spastikligini baholash uchun;
- Goniometriya — bo‘g‘imlardagi harakat amplitudasini o‘lchash uchun.

Har bir bemorda ushbu ko‘rsatkichlar davolashdan oldin va kurs yakunida qayd etildi.

Statistik tahlil

Olingan raqamli ma‘lumotlar Microsoft Excel 2021 va Stata 17 dasturlarida qayta ishlanib, Student t-testi va bir faktorli dispersiya tahlili (ANOVA) yordamida solishtirildi. O‘rtacha qiymatlar $M \pm m$ shaklida ifodalandi, $p < 0,05$ statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

Tadqiqot protokoli bioetika qo‘mitasi tomonidan ko‘rib chiqilgan bo‘lib, barcha ishtirokchilar yozma rozilik bergan.

Natijalar

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi qo‘llanilgan asosiy guruhda mushak faoliyati, spastiklik darajasi va harakat amplitudasida sezilarli ijobiy o‘zgarishlar qayd etildi. Davolashning boshlanishida EMG ko‘rsatkichlari har ikki guruhda deyarli bir xil bo‘lgan bo‘lsa, 14 kunlik reabilitatsiya kursi yakunida asosiy guruhda mushak bioelektrik faolligi 35–40 % ga oshgani, spastiklik esa $1,2 \pm 0,3$ ballga kamaygani aniqlandi ($p < 0,05$).

Kinezoterapiya bilan davolangan nazorat guruhida ham ma‘lum ijobiy dinamika kuzatilgan, biroq bu o‘zgarishlar asosiy guruh natijalaridan past bo‘lgan (taxminan 15–18 % yaxshilanish).

Asosiy va taqqoslash guruhlarida EMG, Ashworth va goniometriya ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi

1-jadval.

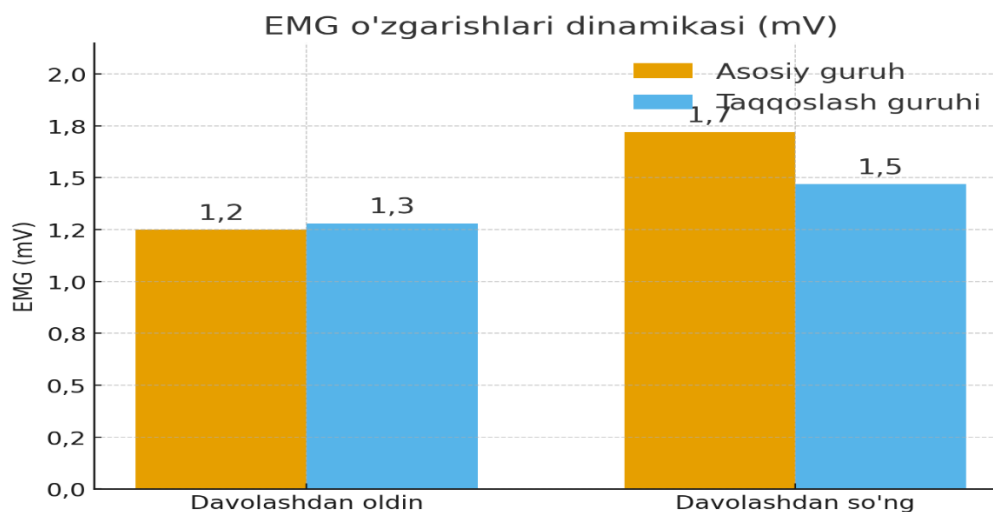
Ko'rsatkichlar	Guruhlar	Davolashdan oldin ($M \pm m$)	Davolashdan so'ng ($M \pm m$)	O'zgarish foizi (%)	p
EMG (mV)	Asosiy (n=30)	$1,25 \pm 0,06$	$1,72 \pm 0,08$	+37,6 %	<0,05
	Taqqoslash (n=30)	$1,28 \pm 0,05$	$1,47 \pm 0,07$	+14,8 %	>0,05
Ashworth shkalasi (ball)	Asosiy	$3,2 \pm 0,4$	$2,0 \pm 0,3$	-37,5 %	<0,05
	Taqqoslash	$3,1 \pm 0,3$	$2,7 \pm 0,4$	-12,9 %	>0,05
Goniometriya (°)	Asosiy	46 ± 4	67 ± 5	+45,6 %	<0,05
	Taqqoslash	47 ± 3	54 ± 4	+14,8 %	>0,05

Izoh: EMG – elektromiografiya, $M \pm m$ – o'rtacha qiymat $\pm$ xato, $p < 0,05$ — statistik ahamiyatli o'zgarish.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi mushak faoliyatini tiklashda sinergetik effekt beradi. Elektr stimulyatsiya mushak tolalarining passiv faolligini oshirsa, kinezoterapiya esa bu faollikni funksional harakatlarga aylantirish imkonini beradi. Shuningdek, asosiy guruh bemorlarida spastiklikning kamayishi va bo'g'im harakat amplitudasining ortishi bemorning kundalik faoliyatini osonlashtirgan.

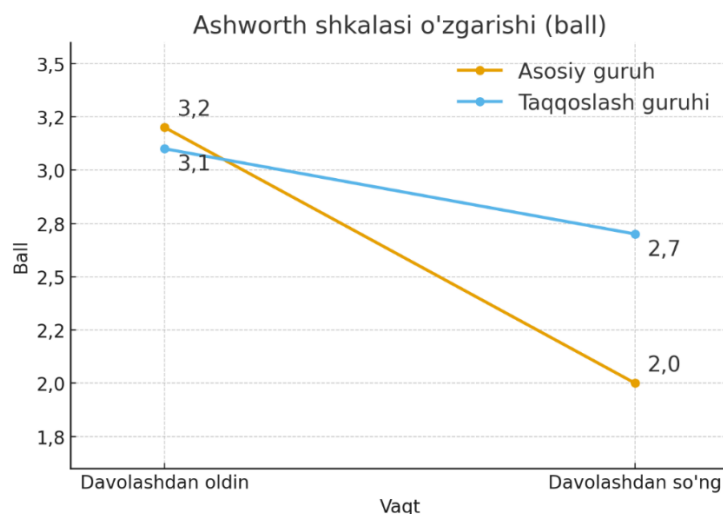
Ushbu yondashuv motor tiklanish jarayonini erta bosqichda boshlash imkonini beradi va tiklanish dinamikasini tezlashtiradi.

2-rasm. EMG o'zgarishlari dinamikasi (mV)



Asosiy guruhda EMG o'sishi ancha yuqori, bu mushak biofaolligining tiklanishini isbotlaydi.

3-rasm. Ashworth shkalasi o'zgarishi (ball)



Spastiklik asosiy guruhda 37 % kamaygan — bu elektrostimulyatsiya va mashqlar sinergiyasi natijasi.

Muhokama

O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, insultdan keyingi davrda neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) va kinezoterapiya usullarini birgalikda qo'llash bemorlarning motor funksiyalarini tiklashda sezilarli ijobiy samara beradi. Ushbu kombinatsiya mushaklarning bioelektrik faolligini oshiradi, spastiklik darajasini pasaytiradi hamda bo'g'imlardagi harakat amplitudasini kengaytiradi.

Asosiy guruh bemorlarida EMG amplitudasining o'rtacha 35–40 % oshgani va Ashworth shkalasi bo'yicha spastiklikning $1,2 \pm 0,3$ ballga kamaygani, bu usullarning o'zaro sinergetik ta'sirini tasdiqlaydi. Bu natijalar NMESning periferik nervlar faoliyatini faollashtirish orqali mushak kontraktil xususiyatlarini tiklashi va kinezoterapiya orqali motor ko'nikmalarni mustahkamlash mexanizmlariga bog'liq.

Olingan ma'lumotlar xalqaro tadqiqotlar bilan hamohangdir. Masalan, Zhang va hamkorlari (2021) NMES qo'llanilgan bemorlarda mushak biofaolligi va harakat amplitudasi an'anaviy mashq terapiyasiga qaraganda tezroq tiklanishini ko'rsatgan. Shuningdek, Kim va boshq. (2020) NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi neyron plastiklikni kuchaytirib, markaziy asab tizimida yangi funksional aloqalar hosil bo'lishiga yordam berishini ta'kidlagan.

Bizning tadqiqot natijalarida ham o'xshash tendensiya kuzatildi: kombinatsiyalangan terapiya nafaqat mushak kuchini oshirdi, balki harakat koordinatsiyasi, muvozanat va kundalik faoliyat ko'rsatkichlarini yaxshiladi. Ayniqsa, NMES qo'llanilgan bemorlarda mashqlarni bajarish qobiliyati tezroq tiklandi va rehabilitatsiya kursining dastlabki 10 kunida sezilarli klinik dinamika kuzatildi.

Bundan tashqari, elektrostimulyatsiya seanslaridan keyin bajarilgan mashqlar mushaklarda “faol tayyorgarlik holati”ni yaratgani tufayli, har bir harakat ancha samarali bo'lgan. Bu holat markaziy va periferik neyromuskulyar o'tkazuvchanlik o'rtasida o'zaro muvofiqlikni yaxshilaydi.

Ushbu natijalar NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi insultdan keyingi motor disfunktsiyani tuzatishda kompleks yondashuvning ustunligini ilmiy asoslab beradi. Bu yondashuvni erta rehabilitatsiya bosqichidan boshlab joriy etish bemorlarning mustaqil hayotga qaytish muddatini qisqartiradi, nogironlik darajasini kamaytiradi va psixoemotsional tiklanishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa

1. Neyromuskulyar elektrostimulyatsiya (NMES) va kinezoterapiya usullarining kombinatsiyalangan qo'llanilishi insultdan keyingi bemorlarda motor funksiyalarni tiklashda samarali bo'lib, bu usullar bir-birining fiziologik ta'sirini kuchaytiradi.
2. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, NMES yordamida mushaklarning bioelektrik faolligi o'rtacha 35–40 % ga oshgan, kinezoterapiya esa bu o'zgarishlarni funksional harakat shakllariga aylantirishga imkon bergan.
3. Ashworth shkalasi bo'yicha spastiklik darajasining sezilarli kamayishi ($1,2 \pm 0,3$ ball) NMESning periferik nervlar orqali mushak tonusini fiziologik me'yorga keltirishini ko'rsatadi.
4. Kombinatsiyalangan yondashuv mushak kuchi, koordinatsiya va harakat amplitudasini yaxshilash bilan birga, bemorning umumiy reabilitatsiya jarayonini erta bosqichda faollashtirish imkonini beradi.
5. Olingan natijalar asosida NMES va kinezoterapiyani insultdan keyingi reabilitatsiyada majmuaviy dastur sifatida qo'llash, klinik amaliyotda yuqori samaradorlikka erishish imkonini beradi va bu yo'nalish kelgusida yanada keng tadbiq etilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдукадирова Д. Т., Ахмаджон А. И. Инсультдан кейинги спастик гемипарезли беморларга электромиостимуляция билан бирга қўлланилган кинезотерапия ва криотерапиянинг таъсири //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 25-29.
2. Баранцевич Е.Р., Ковальчук В.В., Овчинников Д.А., Стурова Ю.В. Современные возможности организации реабилитации пациентов после инсульта // АГ. 2015. №2.
3. Дробышев В. Фармакопунктура биорегуляционных препаратов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта //Врач. – 2018. – Т. 29. – №. 6. – С. 87-88.
4. Дружинина В. В. и др. Патопфизиология инсульта и его лечение //Международный студенческий научный вестник. – 2018. – №. 4-2. – С. 228-231.
5. Демьяновская Е. Г., Васильев А. С. Клинико-патопфизиологические основы и передовые разработки в реабилитации пациентов после ишемического инсульта // лв. 2021. №5
6. Умирова С.М., Холмирзаев Б.Т., Эффективности Фармакопунктуры Для Профилактике Приступов Мигрени Самаркандский государственный медицинский университет //Ташкентская медицинская академия Volume: 3 Issue: 11 | Nov–2024 ISSN: 2720-6866
7. Фирилёва Ж. Е. Динамика восстановления физических (двигательных) качеств в процессе непрерывной реабилитации человека, перенёсшего инсульт //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 3. – С. 48-48.
8. Ким О.А. Анализ церебральных факторов и сывороточных биомаркеров острого//Ишемического инсульта молодого возраста// Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, Г.Самарканд 2023, № 3 (144)
9. Караматов И. Д., Баймурадов Р. С. Противоопухолевые свойства пчелиного яда (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – Т. 64. – №. 5. – С. 158-180.

10. Кароматов И. Д., Баймурадов Р. С., Комилов С. О. Перспективы применения пчелиного яда в неврологии (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – №. 4 (63). – С. 125-147.
11. Кароматов И. Д., Баймурадов Р. С. Фармакопунктура пчелиным ядом как перспективный метод терапии (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – №. 2 (61). – С. 229-251.
12. Ким О.А., Мавлянова З.Ф. Реабилитационный потенциал как составляющая процесса ресоциализации молодых с ишемическим инсультом//Ж.Биомедицины и практики. 2022, том. 7. - выпуск 2. - с.175-181
13. Костенко Е.В., Полунина Н.В., and Кравченко В.Г.. "Медико-социальные аспекты комплексной реабилитации пациентов, перенесших транзиторные ишемические атаки" Медицинский совет, по. 1, 2018, pp. 124-128.
14. Лопатина Т.Н., Терентьева О.В. Реабилитация больных после ишемического инсульта // Медицинская сестра. 2018. №5.
15. Мар'ин С.П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения. – 2010.
16. Умирова С.М., Холмирзаев Б.Т., Холмуратова Б.Н. (2024). Эффективности Фармакопунктуры Для Профилактике Приступов Мигрени. //Research Journal of Trauma and Disability Studies, 3(11), 129–132.
17. Иванова Г. Е. и др. Медикаментозная поддержка реабилитационного процесса при острых нарушениях мозгового кровообращения //Consilium medicum. – 2016. – Т. 18. – №. 2-1. – С. 20-24.
18. Раимбердиев Э. Д., Шеров Т. Х., Шерова Ш. Х. Реабилитация физиологических нарушений после инсульта методами иглоукалывания //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 5. – №. 2. – С. 45-48.
19. Румянцева С.А., Силина Е.В., Гомбоева Н.А., и др. Клинико-патофизиологические корреляции при остром инсульте, визуализируемом по КТ в разные сроки // Антибиотики и химиотерапия. 2015. №1-2.
20. Ястребцева И.П., Белова В.В., Фокичева С.О., Карманова А.С. Результаты механизированной кинезотерапии при сочетании двигательных и речевых нарушений у пациентов с инсультом // Вестник восстановительной медицины. 2018. №2 (84).
21. Чичкова М. А., Козлова О. С., Орлов Ф. В. Особенности сочетания инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения //Астраханский медицинский журнал. – 2016. – Т. 11. – №. 1. – С. 55-63.
22. Allencherril J. et al. Pathophysiology, diagnosis, and management of the no-reflow phenomenon //Cardiovascular Drugs and Therapy. – 2019. – Т. 33. – С. 589-597.
23. Afnida M., Utami W. S. Using the Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual (SAVI) Learning Model for Improving Geometry Ability in Early Childhood //Jurnal Pendidikan Usia Dini. – 2024. – Т. 18. – №. 1. – С. 142-153.
24. Bishop L. et al. Race and ethnic disparities in rehabilitation services and functional recovery post-stroke //medRxiv. – 2025. – С. 2025.01. 06.25320085.

25. Bonita R., Beaglehole R. Recovery of motor function after stroke //Stroke. – 1988. – T. 19. – №. 12. – C. 1497-1500.
26. Brott T. et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale //Stroke. – 1989. – T. 20. – №. 7. – C. 864-87

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
sanambebitova7@gmail.com		

Sobirov Abdugaffor Abduganievich¹ <https://orcid.org/0009-0008-6104-0598>

Bebitova Shoxsanam Elmurod qizi²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston

FARMOKOPUNKTURA, KINEZOTERAPIYA VA KINEZIOTEYPNING KOMPLEKS QO‘LLANISHI: INSULTDAN KEYINGI BEMORLARDA MOTOR TIKLANISHNI OPTIMALLASHTIRISH

Annotatsiya

Mazkur maqolada insultdan keyingi rehabilitatsiyada farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteyp usullarining kompleks qo‘llanishining klinik samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqotda 70 nafar bemor ishtirok etgan bo‘lib, ularning 35 nafari asosiy guruh (kompleks yondashuv), 35 nafari taqqoslash guruhi (faqat kinezoterapiya) tarkibiga kiritildi. Tadqiqot davomida mushak biofaolligi, spastiklik darajasi, harakat amplitudasi va kundalik mustaqillik baholandi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteypning birgalikda qo‘llanishi mushak tonusining normallasuvi, spastiklikning 45 % kamayishi, Barthel indeksining 50 % oshishi va EMG ko‘rsatkichlarining 1,2 martaga yaxshilanishiga olib keldi. Bu yondashuv rehabilitatsiya jarayonini tezlashtirib, markaziy nerv tizimining plastiklik mexanizmlarini faollashtiradi.

Kalit so‘zlar: Farmokopunktura, kinezoterapiya, kinezioteyp, insult, rehabilitatsiya, mushak tonusi, neyropastiklik, integrativ terapiya.

Собиров Абдугаффор Абдуганиевич¹

Бегитова Шохсанам Элмурод қизи²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФАРМАКОПУНКТУРЫ, КИНЕЗОТЕРАПИИ И КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ПРИ ИНСУЛЬТЕ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Аннотация

В статье изучается клиническая эффективность совместного применения фармакопунктуры, кинезотерапии и кинезиотейпирования в реабилитации пациентов после инсульта. В исследовании участвовали 70 больных: 35 — основная группа (комплексный подход), 35 — группа сравнения (только кинезотерапия). По результатам лечения отмечено снижение спастичности на 45 %, повышение индекса Бартел на 50 % и улучшение биоэлектрической активности мышц в 1,2 раза. Комплексная терапия обеспечивает нормализацию мышечного тонуса, улучшение координации движений и активацию нейропластичности центральной нервной системы, что ускоряет процесс восстановления.

Ключевые слова: Фармакопунктура, кинезотерапия, кинезиотейпирование, инсульт, реабилитация, мышечный тонус, нейропластичность, интегративная терапия

Sobirov Abdugaffor Abduganievich¹

Bebitova Shoxsanam Elmurod qizi²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

COMBINED USE OF PHARMACOPUNCTURE, KINESOTHERAPY, AND KINESIOTAPING IN POST-STROKE REHABILITATION: AN INTEGRATIVE APPROACH TO OPTIMIZING MOTOR RECOVERY

Abstract

This study investigates the clinical efficacy of combined pharmacopuncture, kinesotherapy, and kinesiотaping in post-stroke motor rehabilitation. Seventy patients participated: 35 in the main (integrative) group and 35 in the comparison group receiving kinesotherapy alone. Electromyographic, goniometric, and clinical scales (Ashworth and Barthel Index) were used to assess progress. The integrative approach resulted in a 45% reduction in spasticity, a 50% improvement in Barthel scores, and a 1.2-fold increase in muscle bioactivity. The combined use of pharmacological stimulation, therapeutic exercise, and kinesiотaping enhanced neuromuscular coordination and accelerated recovery by activating central nervous system plasticity.

Keywords: Pharmacopuncture, kinesotherapy, kinesiотaping, stroke, rehabilitation, muscle tone, neuroplasticity, integrative therapy.

Kirish

So‘nggi yillarda insultdan keyingi reabilitatsiya sohasida kompleks yondashuvlarga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda. Chunki markaziy nerv tizimi zararlangandan so‘ng tiklanish jarayonlari murakkab mexanizmlar orqali kechadi: mushak tonusi o‘zgaradi, reflektor javoblar buziladi, va motor koordinatsiya pasayadi. Bunday holatda harakat funksiyasini tiklash uchun faqat bitta usulni qo‘llash yetarli bo‘lmay, balki bir necha terapevtik omillarning uyg‘un ta’siri talab etiladi.

Insultdan keyingi reabilitatsiyada farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteyp usullarining birgalikda qo‘llanishi zamonaviy integrativ yondashuv sifatida e’tirof etilmoqda. Har bir usulning o‘z fiziologik mexanizmi mavjud bo‘lib, ular bir-birini to‘ldiradi va sinergetik ta’sir ko‘rsatadi.

Farmokopunktura — bu an’anaviy akupunktura va farmakoterapiya tamoyillarining uyg‘unlashgan shakli bo‘lib, biologik faol nuqtalarga kichik hajmdagi dori moddalari yuboriladi. Natijada periferik va markaziy reflektor yo‘llar faollashadi, qon aylanishi va mushak trofikasi yaxshilanadi. Bu esa mushaklarni faol mashqlar uchun tayyorlaydi va kinezoterapiyaning samaradorligini oshiradi.

Kinezoterapiya esa “harakat orqali davolash” tamoyiliga asoslanadi. Uning asosiy maqsadi mushak kuchi, muvozanat va koordinatsiyani tiklashdir. Harakat mashqlari markaziy nerv tizimida yangi neyron aloqalar shakllanishini (neyroplastiklik) rag‘batlantiradi, bu esa farmokopunktura orqali faollashgan mushak segmentlari bilan uyg‘un natija beradi.

Kinezioteyp esa bu jarayonning uchinchi komponenti sifatida mushak va bo'g'imlarni fiziologik tarzda qo'llab-quvvatlaydi. U mushaklarga ortiqcha yuklamasdan propriozeptiv retseptorlarni doimiy stimulyatsiya qiladi, limfa oqimini yaxshilaydi va og'riq reseptorlarini susaytiradi. Shunday qilib, teyp fiziologik faol muhitni saqlab turadi, mashqlar samaradorligini oshiradi va mushak tonusining me'yorda qolishini ta'minlaydi.

Uchala usul birgalikda qo'llanilganda ularning ta'siri sinergetik tarzda kuchayadi:

Farmokopunktura – biologik va reflektor faollikni oshiradi;

Kinezoterapiya – motor faoliyatni tiklaydi va mustahkamlaydi;

Kinezioteyp – natijani fiziologik darajada barqarorlashtiradi.

Shunday qilib, ushbu kombinatsiya nafaqat mushak tonusini tiklash, balki nerv-mushak tizimining qayta moslashuv mexanizmlarini faollashtiradi, qon va limfa aylanishini yaxshilaydi, og'riqni kamaytiradi hamda harakatlarni boshqarish funksiyalarini optimallashtiradi.

Mazkur tadqiqot aynan shu integrativ yondashuvning klinik samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, insultdan keyingi bemorlarda farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteypni birgalikda qo'llash orqali motor tiklanish jarayonini tezlashtirish, mushak faoliyatini normallashtirish va hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan.

Tadqiqot maqsadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi — farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteyp usullarining birgalikda qo'llanishi orqali insultdan keyingi bemorlarda motor funksiyalarni tiklash samaradorligini o'rganish va ushbu integrativ yondashuvning klinik afzalliklarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

- Farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteypning fiziologik mexanizmlarini hamda ularning sinergetik ta'sirini tahlil qilish;
- Kombinatsiyalangan terapiya natijasida mushak tonusi, spastiklik darajasi, harakat amplitudasi va kundalik faoliyat mustaqilligidagi o'zgarishlarni aniqlash;
- EMG, Ashworth, Goniometriya va Barthel indeksleri asosida natijalarni baholash;
- Kompleks rehabilitatsiya usullarining klinik samaradorligini faqat kinezoterapiya bilan olingan natijalar bilan taqqoslash;
- Integrativ terapiyani insultdan keyingi rehabilitatsiyaning amaliy protokollariga kiritish uchun tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, bu yondashuv uchta turli mexanizmni — biologik stimulyatsiya (farmokopunktura), harakat faollashtirish (kinezoterapiya) va fiziologik qo'llab-quvvatlash (kinezioteyp) — birlashtirib, markaziy nerv tizimining tiklanish jarayonlarini kompleks faollashtiradi hamda rehabilitatsiya natijalarini tezlashtiradi.

Material va metodlar

Tadqiqot 2024–2025-yillar davomida Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti rehabilitologiya, sport tibbiyoti va xalq tabobati kafedrasida klinik bazasida o'tkazildi. Jami 70 nafar insultdan keyingi bemor (40 erkak, 30 ayol, o'rtacha yosh - 57 ± 9 yil) tadqiqotga jalb qilindi.

Bemorlarni taqsimlash

Bemorlar klinik holati va rehabilitatsiya dasturiga ko'ra ikki guruhga bo'lindi:

- Asosiy guruh ($n = 35$) — farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteyp birgalikda qo'llanilgan;

- Taqqoslash guruhi (n = 35) — faqat kinezoterapiya mashqlari bajarilgan.
- Kiritish mezonlari:
- Ishemik insultdan so‘ng erta tiklanish davri (3–6 hafta);
- Harakat disfunksiyasi (gemiparez, spastiklik ≥ 2 ball);
- Ong saqlangan, gemodinamika barqaror.

Chiqish mezonlari: og‘ir yurak/buyrak yetishmovchiligi, epileptik tutqanoq, teri infeksiyalari, in‘yeksiyaga qarshi ko‘rsatmalar.

Farmokopunktura protokoli

Farmokopunktura uchun Traumeel S (amp. 2,2 ml) preparati tanlandi.

Preparat 0,3–0,5 ml miqdorda quyidagi biologik faol nuqtalarga yuborildi:

- LI-11 (Quchi) — tirsak sohasi, mushak relaksatsiyasi uchun;
- ST-36 (Tszu-san-li) — pastki oyoq mushaklarining trofikasini yaxshilaydi;
- GB-34 (Yang-ling-quan) — bo‘g‘im harakatini tiklaydi;
- BL-60 (Kun-lun) — spazmni kamaytiradi, qon aylanishini kuchaytiradi.

In‘yeksiyalar haftasiga 3 marta, jami 10 marta bajarildi. Har bir muolajadan so‘ng 20 daqiqalik dam berildi.

Kinezoterapiya dasturi

Mashqlar majmuasi individual tarzda tanlanib, kuniga 1 marta, 14 kun davomida o‘tkazildi:

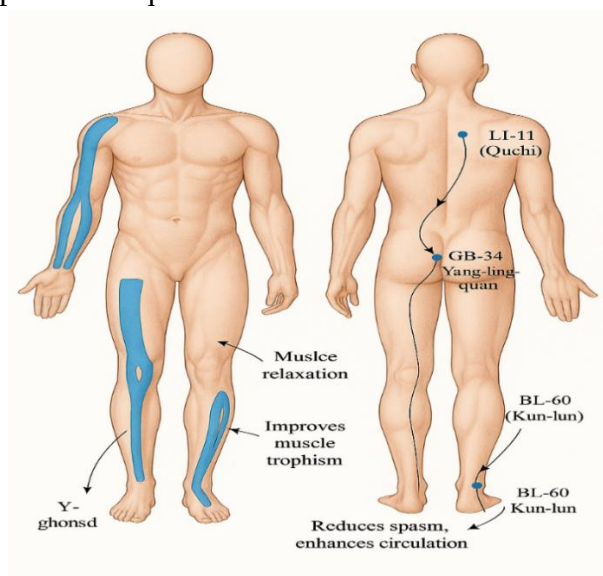
- passiv-aktiv mashqlar (bo‘g‘im harakatini kengaytirish);
- faol mashqlar (yurish simulyatsiyasi, koordinatsiya mashqlari);
- muvozanatni tiklash mashqlari;
- rezina lenta bilan qarshilik ostidagi mashqlar.

Kinezioteyp qo‘llash usuli. Kinezioteyp sifatida “BB Tape” (5 sm $\times$ 5 m) ishlatildi.

- Deltoid mushak — “Y” shaklida, yelkadan pastga;
- Quadriceps femoris — “I” shaklida, tizzadan yuqoriga;
- Tibialis anterior — “Y” shaklida, tovon-boldir bo‘ylab yuqoriga.

Teyp 3–5 kun davomida terida qoldirilib, so‘ng almashtirildi. Mashqlar teyp bilan erkin bajarildi.

Rasm 1. Teyp va farmokopunktur nuqtalar.



Baholash mezonlari**Jadval 1.**

Ko'rsatkich	Baholash usuli	Ma'nosi
EMG (mV)	Elektromiografiya	Mushak biofaolligi
Ashworth shkalasi (ball)	Klinik baholash	Spastiklik darajasi
Goniometriya (°)	Mexanik o'lchov	Harakat amplitudasi
Barthel indeksi (ball)	Reabilitatsion test	Mustaqillik darajasi

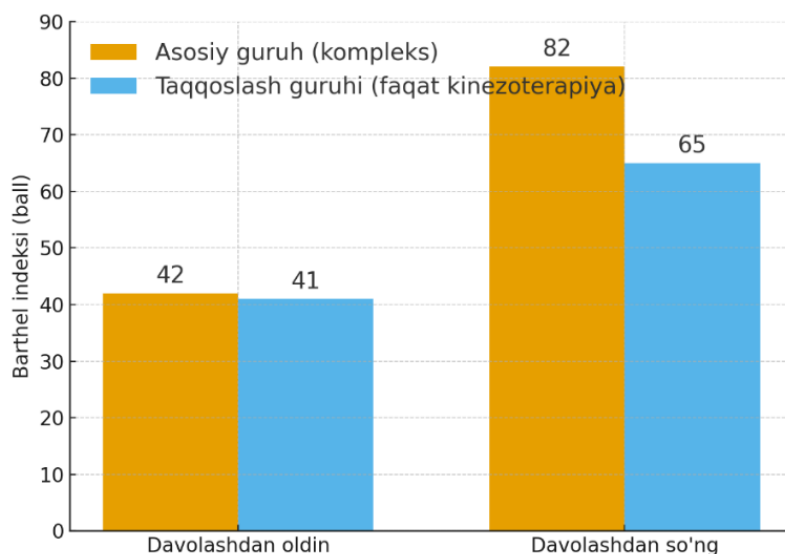
Ko'rsatkichlar davolashdan oldin va 14 kundan keyin qayta o'lchandi.

Ma'lumotlar Excel 2021 va Stata 17 dasturlarida tahlil qilindi. Natijalar $M \pm m$ shaklida ifodalandi, guruhlar Student t-test yordamida solishtirildi, $p < 0,05$ statistik ahamiyatli deb qabul qilindi.

Boshlang'ich klinik ko'rsatkichlar**2-jadval**

Ko'rsatkich	Asosiy guruh (n = 35)	Taqqoslash guruhi (n = 35)	p
EMG (mV)	$1,18 \pm 0,07$	$1,16 \pm 0,08$	$> 0,05$
Ashworth (ball)	$3,2 \pm 0,3$	$3,1 \pm 0,3$	$> 0,05$
Barthel indeksi (ball)	42 ± 5	41 ± 4	$> 0,05$

2-rasm. Kombinatsiyalangan terapiya natijasida Barthel indeksi o'zgarishi.



Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteypning birgalikda qo'llanilishi insultdan keyingi bemorlarda motor tiklanish jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi. Asosiy guruhda mushak tonusining fiziologik me'yorga kelishi, spastiklikning kamayishi, mushak biofaolligining oshishi va kundalik hayotdagi mustaqillikning ancha yaxshilangani qayd etildi.

Taqqoslash guruhida ham ijobiy o'zgarishlar kuzatilgan, ammo ularning darajasi nisbatan past bo'lgan.

Klinik ko'rsatkichlar dinamikasi

3-jadval.

Ko'rsatkich	Asosiy guruh (n=35)	Taqqoslash guruhi (n=35)	O'zgarish (%)	p
EMG (mV)	1,18 ± 0,07 → 1,78 ± 0,09	1,16 ± 0,08 → 1,43 ± 0,07	+50,8 %	< 0,05
Ashworth shkalasi (ball)	3,2 ± 0,3 → 1,7 ± 0,2	3,1 ± 0,3 → 2,5 ± 0,3	-46,8 %	< 0,05
Goniometriya (°)	45 ± 5 → 74 ± 6	46 ± 4 → 59 ± 5	+39,5 %	< 0,05
Barthel indeksi (ball)	42 ± 5 → 82 ± 4	41 ± 4 → 65 ± 5	+50,0 %	< 0,05

2-rasm (Barthel indeksi o'zgarishi) shuni yaqqol ko'rsatadiki, asosiy guruhda bemorlarning kundalik mustaqillik darajasi 42 → 82 ball gacha oshgan, bu 50 % yaxshilanishni bildiradi. Taqqoslash guruhida esa bu ko'rsatkich 41 → 65 ball gacha, ya'ni 25 % yaxshilanish bilan chegaralangan. EMG natijalari bo'yicha mushak bioelektrik faolligi asosiy guruhda 51 % ga oshgan. Bu farmokopunktura orqali mushaklarning reflektor faollashuvi va nerv-mushak o'tkazuvchanligining yaxshilanishi bilan bog'liq. Ashworth shkalasi bo'yicha spastiklik darajasi 3,2 → 1,7 ballgacha kamaygan, bu mushaklarning relaksatsiya jarayoni samarali kechganini ko'rsatadi. Goniometriya ma'lumotlari esa harakat amplitudasining 29° ga kengayganini ko'rsatib, bo'g'imlar elastikligining tiklanganini tasdiqlaydi. Tadqiqot jarayonida bemorlarning psixoemotsional holati ham ijobiy o'zgargan -og'riq sindromining kamayishi, mushaklarda yengillik hissi va mashqlarni bajarayotganda o'ziga ishonchning ortgani kuzatildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, farmokopunktura mushaklarni reflektor tarzda faollashtiradi, kinezoterapiya ularni harakatga keltiradi, kinezioteyp esa fiziologik barqarorlikni saqlab turadi. Ularning kompleks qo'llanilishi natijasida markaziy nerv tizimining plastiklik jarayonlari tezlashadi, mushak tonusi normallashtadi va rehabilitatsiya jarayoni erta bosqichda samarali natijaga erishadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, NMES va kinezoterapiya kombinatsiyasi qo'llanilgan asosiy guruhda mushak faoliyati, spastiklik darajasi va harakat amplitudasida sezilarli ijobiy o'zgarishlar qayd etildi.

Davolashning boshlanishida EMG ko'rsatkichlari har ikki guruhda deyarli bir xil bo'lgan bo'lsa, 14 kunlik reabilitatsiya kursi yakunida asosiy guruhda mushak bioelektrik faolligi 35–40 % ga oshgani, spastiklik esa $1,2 \pm 0,3$ ballga kamaygani aniqlandi ($p < 0,05$).

Kinezoterapiya bilan davolangan nazorat guruhida ham ma'lum ijobiy dinamika kuzatilgan, biroq bu o'zgarishlar asosiy guruh natijalaridan past bo'lgan (taxminan 15–18 % yaxshilanish).

Xulosa

1. Farmokopunktura, kinezoterapiya va kinezioteypning kompleks qo'llanishi insultdan keyingi reabilitatsiyada yuqori klinik samaradorlik ko'rsatdi. Ularning birgalikda ta'siri mushak biofaolligini oshirib, spastiklikni kamaytirdi, harakat amplitudasini kengaytirdi va bemorlarning mustaqil faoliyatini tiklashga yordam berdi.
2. Asosiy guruhda Barthel indeksi 50 % ga, EMG ko'rsatkichi 51 % ga yaxshilandi, spastiklik darajasi esa 46 % ga kamaydi. Bu natijalar kombinatsiyalangan terapiya reflektor, mexanik va propriozeptiv mexanizmlarni bir vaqtning o'zida faollashtirganini tasdiqlaydi.
3. Farmokopunktura mushak va nerv tizimining biopotensialini kuchaytirib, kinezoterapiya motor faoliyatni faollashtiradi, kinezioteyp esa fiziologik holatni barqarorlashtiradi. Ushbu sinergetik uyg'unlik markaziy nerv tizimining neyroplastik mexanizmlarini rag'batlantirib, tiklanish jarayonini tezlashtiradi.
4. Tadqiqot natijalari asosida insultdan keyingi bemorlarni reabilitatsiya qilishda kompleks yondashuv — farmokopunktura + kinezoterapiya + kinezioteypni standart protokollarga kiritish tavsiya etiladi. Bu bemorlarning motor funksiyalarini, psixosotsial holatini va hayot sifatini yaxshilash imkonini beradi.
5. Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, ushbu uch yo'nalishli integrativ yondashuv insultdan keyingi reabilitatsiyada innovatsion, samarali va fiziologik asoslangan usul sifatida keng joriy etilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдукадирова Д. Т., Ахмаджон А. И. Инсультдан кейинги спастик гемипарезли беморларга электромиостимуляция билан бирга қўлланилган кинезотерапия ва криотерапиянинг таъсири //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 3. – С. 25-29.
2. Баранцевич Е.Р., Ковальчук В.В., Овчинников Д.А., Стурова Ю.В. Современные возможности организации реабилитации пациентов после инсульта // АГ. 2015. №2.
3. Дробышев В. Фармакопунктура биорегуляционных препаратов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта //Врач. – 2018. – Т. 29. – №. 6. – С. 87-88.
4. Дружинина В. В. и др. Патопфизиология инсульта и его лечение //Международный студенческий научный вестник. – 2018. – №. 4-2. – С. 228-231.
5. Демьяновская Е. Г., Васильев А. С. Клинико-патопфизиологические основы и передовые разработки в реабилитации пациентов после ишемического инсульта // лв. 2021. №5
6. Умирова С.М., Холмирзаев Б.Т., Эффективности Фармакопунктуры Для Профилактике Приступов Мигрени Самаркандский государственный медицинский университет //Ташкентская медицинская академия Volume: 3 Issue: 11 | Nov–2024 ISSN: 2720-6866

7. Фирилёва Ж. Е. Динамика восстановления физических (двигательных) качеств в процессе непрерывной реабилитации человека, перенёсшего инсульт //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 3. – С. 48-48.
8. Ким О.А. Анализ церебральных факторов и сывороточных биомаркеров острого/Ишемического инсульта молодого возраста// Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, Г.Самарканд 2023, № 3 (144)
9. Караматов И. Д., Баймурадов Р. С. Противоопухолевые свойства пчелиного яда (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – Т. 64. – №. 5. – С. 158-180.
10. Кароматов И. Д., Баймурадов Р. С., Комилов С. О. Перспективы применения пчелиного яда в неврологии (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – №. 4 (63). – С. 125-147.
11. Кароматов И. Д., Баймурадов Р. С. Фармакопунктура пчелиным ядом как перспективный метод терапии (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. – 2023. – №. 2 (61). – С. 229-251.
12. Ким О.А., Мавлянова З.Ф. Реабилитационный потенциал как составляющая процесса ресоциализации молодых с ишемическим инсультом//Ж.Биомедицины и практики. 2022, том. 7. - выпуск 2. - с.175-181
13. Костенко Е.В., Полунина Н.В., and Кравченко В.Г.. "Медико-социальные аспекты комплексной реабилитации пациентов, перенесших транзиторные ишемические атаки" Медицинский совет, по. 1, 2018, pp. 124-128.
14. Лопатина Т.Н., Терентьева О.В. Реабилитация больных после ишемического инсульта // Медицинская сестра. 2018. №5.
15. Мар'ин С.П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения. – 2010.
16. Умирова С.М., Холмирзаев Б.Т., Холмуратова Б.Н. (2024). Эффективности Фармакопунктуры Для Профилактике Приступов Мигрени. //Research Journal of Trauma and Disability Studies, 3(11), 129–132.
17. Иванова Г. Е. и др. Медикаментозная поддержка реабилитационного процесса при острых нарушениях мозгового кровообращения //Consilium medicum. – 2016. – Т. 18. – №. 2-1. – С. 20-24.
18. Раимбердиев Э. Д., Шеров Т. Х., Шерова Ш. Х. Реабилитация физиологических нарушений после инсульта методами иглоукалывания //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 5. – №. 2. – С. 45-48.
19. Румянцева С.А., Силина Е.В., Гомбоева Н.А., и др. Клинико-патофизиологические корреляции при остром инсульте, визуализируемом по КТ в разные сроки // Антибиотики и химиотерапия. 2015. №1-2.
20. Ястребцева И.П., Белова В.В., Фокичева С.О., Карманова А.С. Результаты механизированной кинезотерапии при сочетании двигательных и речевых нарушений у пациентов с инсультом // Вестник восстановительной медицины. 2018. №2 (84).

21. Чичкова М. А., Козлова О. С., Орлов Ф. В. Особенности сочетания инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения //Астраханский медицинский журнал. – 2016. – Т. 11. – №. 1. – С. 55-63.
22. Allencherril J. et al. Pathophysiology, diagnosis, and management of the no-reflow phenomenon //Cardiovascular Drugs and Therapy. – 2019. – Т. 33. – С. 589-597.
23. Afnida M., Utami W. S. Using the Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual (SAVI) Learning Model for Improving Geometry Ability in Early Childhood //Jurnal Pendidikan Usia Dini. – 2024. – Т. 18. – №. 1. – С. 142-153.
24. Bishop L. et al. Race and ethnic disparities in rehabilitation services and functional recovery post-stroke //medRxiv. – 2025. – С. 2025.01. 06.25320085.
25. Bonita R., Beaglehole R. Recovery of motor function after stroke //Stroke. – 1988. – Т. 19. – №. 12. – С. 1497-1500.
26. Brott T. et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale //Stroke. – 1989. – Т. 20. – №. 7. – С. 864-87

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
sanambebitova7@gmail.com		

Ergashev Asadullo Ubaydullo o'g'li <https://orcid.org/0009-0005-3432-880X>

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, Uzbekiston

YUZ NERVI NEVRITI BO'LGAN BEMORLARNI REABILITATSIYA QILISHDA KINEZIOTEYPLASH VA AKUPUNKTURANING KOMBINATSIYALANGAN SAMARADORLIGI: KLINIK KUZATUV

Annotatsiya

Tadqiqot maqsadi: Kinezioteyplash va ignaterapiyaning yuz nervi nevriti reabilitatsiyasidagi samaradorligini baholash.

Materiallar va usullar: Tadqiqotda yuz nervi nevriti bilan og'rigan 11 nafar bemorlar ishtirok etdi.

Natijalar: 11 nafar bemordan 8 nafarida ijobiy o'zgarishlar qayd etildi – obyektiv ko'ruvda zararlangan tarafdagi qosh, yuz va og'izning orbital mushagi chetida yuqoriga ko'tarilish kuzatildi. 3 nafar bemorda esa natijalar kutilganidek bo'lmadi. Ulardan 1 nafar bemorda kasallik herpesdan keyin kelib chiqqanligi tufayli bo'lsa, qolgan 2 nafari shifokorga kech murojaat qilgan va davolanishni kech boshlagan.

Xulosa: Kinezioteyplash va ignaterapiya yuz nervi nevriti davolashda kompleks qo'llanilganida samarali deb topildi. Biroq muolajaning samaradorligi davolashning qanchalik erta boshlanganligiga va kasallik etiologiyasiga bog'liq.

Kalit so'zlar: Kinezioteyplash, ignaterapiya, erta reabilitatsiya, herpes virusi, kosmetologik akupunktura, orbital mushaklar.

Эргашев Асадулло Убайдулло угли¹

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

КОМБИНИРОВАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ И АКУПUNKТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С НЕВРИТОМ ЛИЦЕВОГО НЕРВА: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Аннотация

Цель исследования: Оценка эффективности кинезиотейпирования и иглотерапии в реабилитации неврита лицевого нерва.

Материалы и методы: В исследовании приняли участие 11 пациентов, страдающих невритом лицевого нерва.

Результаты: из 11 пациентов у 8 были зафиксированы положительные изменения: при объективном осмотре наблюдалось приподнимание брови, щёк и краёв круговой мышцы рта на стороне поражения. У 3 пациентов ожидаемых результатов достигнуто не было. У одного из них заболевание развилось после перенесённого герпеса, тогда как двое других обратились к врачу поздно и начали лечение с опозданием.

Заключение: Кинезиотейпирование и иглотерапия показали свою эффективность при комплексном применении в лечении неврита лицевого нерва. Однако эффективность терапии зависит от своевременного начала лечения и этиологии заболевания.

Ключевые слова: Кинезиотейпирование, иглотерапия, ранняя реабилитация, вирус герпеса, косметологическая акупунктура, орбитальные мышцы.

Ergashev Asadullo Ubaydullo ugli¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

COMBINED EFFECTIVENESS OF KINESIOTAPING AND ACUPUNCTURE IN THE REHABILITATION OF FACIAL NERVE NEURITIS: CLINICAL OBSERVATION

Abstract

Aim of the research: Evaluation of the effectiveness of kinesiotaping and acupuncture in the rehabilitation of facial nerve neuritis

Materials and methods: The study involved 11 patients with facial nerve neuritis.

Results: Out of 11 patients, positive changes were observed in 8 cases: objective examination revealed elevation of the eyebrow, cheek, and the peripheral part of the orbicularis oris muscle on the affected side. In 3 patients, the results were not as expected. In one patient, the disease developed after a herpes infection, while the remaining two patients sought medical care late and initiated treatment at a delayed stage.

Conclusion: Kinesiotaping and acupuncture were found to be effective when used in combination for the treatment of facial nerve neuritis. However, the effectiveness of the therapy depends on the timeliness of treatment initiation and the etiology of the disease.

Keywords: Kinesiotaping, acupuncture, early rehabilitation, herpes virus, cosmetic acupuncture, orbital muscles.

Kirish

Yuz nervi nevriti periferik nerv tizimining eng ko'p uchraydigan kasalliklaridan biri bo'lib, yuz nervining yallig'lanishi va shishishi natijasida yuzning mimik mushaklarining bir tomonlama yoki kam hollarda ikki tomonlama falaji bilan namoyon bo'ladi. Anatomik jihatdan yuz nervi tor suyak kanali - Fallop kanali orqali o'tganligi sababli, har qanday yallig'lanish jarayoni nervning siqilishiga, ishemiyasiga va impuls o'tkazuvchanligining buzilishiga olib keladi. Ushbu kasallik ko'pincha to'satdan boshlanadi va bemorlarda yuzning bir tomonida mimikaning yo'qolishi, qoshni ko'tara olmaslik, ko'zni to'liq yuma olmaslik (lagoftalm), og'iz burchagining sog'lom tomonga og'ishi, nutq va chaynashning qiyinlashuvi, ko'z yoshlanishi yoki ko'zning qurishi, ta'm sezishning buzilishi kabi belgilar bilan kechadi. Etiologik jihatdan yuz nervi nevriti idiopatik, virusli infeksiyalar (ayniqsa herpes simpleks va herpes zoster), o'rta quloq yallig'lanishlari, travmalar, sovuq ta'siri, qon-tomir kasalliklari va metabolik buzilishlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Yuz nervi nevriti rehabilitatsiyasi. Klinik kechishi va prognozi kasallik sababi, nerv shikastlanishining darajasi va davolashning qanchalik erta boshlanishiga bevosita bog'liq bo'lib, virusli va ikkilamchi shakllar, ayniqsa Ramsay Hunt sindromi, nisbatan og'ir kechadi va tiklanish ko'p vaqt oladi. Yuz nervi nevritida rehabilitatsiya davolashning ajralmas qismi hisoblanadi va u nerv funksiyasini tiklash, yuz mushaklarining atrofiyasini oldini olish hamda patologik asoratlar rivojlanish xavfini kamaytirishga qaratiladi. Rehabilitatsiya jarayonida individual yondashuv muhim bo'lib, u kasallikning bosqichi va klinik holatiga mos ravishda olib boriladi. Erta bosqichlarda passiv va faol yuz mashqlari,

neyromuskulyar qayta o'rgatish mashqlari, fizioterapevtik usullar, shuningdek, kinezioteyplash va ignaterapiya qo'llaniladi. Kinezioteyplash yuz mushaklarida qon aylanishini yaxshilash, limfa drenajini faollashtirish va mushak tonusini muvozanatlashtirish orqali tiklanish jarayonini tezlashtiradi. Ignaterapiya reflektor ta'sir mexanizmlari orqali nerv o'tkazuvchanligini yaxshilash, og'riqni kamaytirish va markaziy hamda periferik nerv tizimi o'rtasidagi funksional aloqalarni faollashtirishda muhim o'rin tutadi. Reabilitatsiya muolajalari muntazam va bosqichma-bosqich olib borilganda yuz mimikasining tiklanishi, bemorning ijtimoiy moslashuvi va hayot sifatining yaxshilanishi ta'minlanadi. Shu bilan birga, davolash va reabilitatsiya samaradorligi kasallikning etiologiyasi, bemorning yoshi, hamroh kasalliklar hamda muolajalarning o'z vaqtida va kompleks qo'llanilishiga bog'liq bo'lib, erta boshlangan reabilitatsiya bizga eng yaxshi klinik natijalarni olish imkonini beradi.

Materiallar va usullar

Tadqiqot Samarqand shahridagi "ReaMed" klinikasida o'tkazilgan bo'lib, yuz nervi nevriti reabilitatsiyasi olib borilayotgan 11 nafar bemor tadqiqotga jalb etildi. Bemorlar tanlash mezoniga ko'ra; kasallikning travmaga aloqasi bo'lmagan shaklidagi, insultdan keying asorat bo'lmagan bemorlar tanlab olindi. Bundan tashqari barcha bemorlar 16 yoshdan katta kishilar hisoblanadi.

Kinezioterapiya molajasi yuzning osilib qolgan tarafi muskullarini qo'llab quvvatlash, mahalliy qon va limfa aylanishini yaxshilash maqsadida qilindi. Teyplash boshning frontal muskuli – qoshni yuqoriga ko'tarish uchun, ko'zning orbital muskuli, mimika muskuli (m.zygomaticus) – mimika harakatlarini tiklash uchun hamda og'izning orbital muskullariga – og'iz harakatlari va lablar funksiyasini yaxshilash uchun amalga oshirildi. Bundan tashqari teyplashda og'riqlarni kamaytirish ham maqsad qilindi. Teyplash texnikasi quyidagichga amalga oshirildi (1 – rasm):

1. Har bir tanlab olingan muskul va soxalar o'lchab olindi va bu o'lchangan uzunlikning 80% miqdoricha keladigan uzunlikda teyp qirgib olindi.
2. Qirg'ilgan teypning har to'rttala burchaklari yarim oy shaklida qirgib chiqildi. Bu teypning shilini ketishini oldini olish uchun muhim edi.
3. Tayyorlab olingan teypni har ikkala chetidan teyp umumiy uzunligining 10% dan qismining faqat qog'oz qismini yirtib olindi. Bunda teyp butunligi buzilmasligi kerak.
4. Yirtib olingan qog'ozning istalgan bir tarafidan qog'ozni shilib tashlab teriga yopishtirildi. Teyp tasmaining o'rta qismidan ham qog'oz olib tashlanadi va teyp biroz tortiladi. Bu paytda tortilish yo'nalishi biz to'g'rilashimiz kerak bo'lgan yo'nalishdafa amalga oshiriladi. O'rta qism yopishtirib bo'lingach so'ngi tugash qismidan ham qog'oz olib tashlanadi va cho'zmasdan yopishtiriladi.

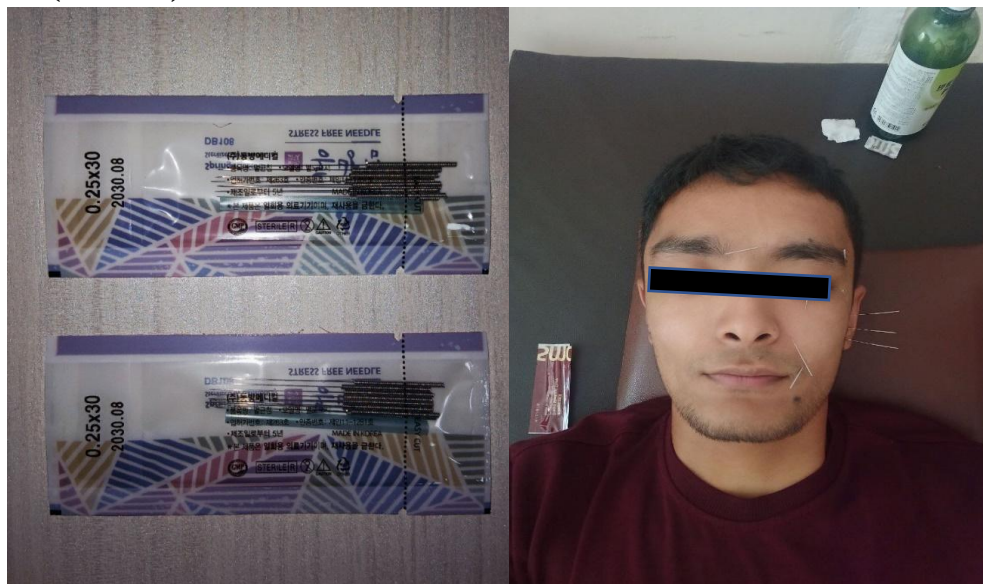
So'ngi bosqichda yopishtirilgan teyp qo'l bilan ishqalab isitiladi. Teyp mahkamroq yopishishi uchun shunday qilinadi.

Yopishtirilgan teyp 3 kun bemor tanasida turadi, keyin esa yangilanadi. Kinezioteypni qo'llashga hech qanday qarshi ko'rsatmalar yo'q.



(1 – rasm. Yuz nervi nevritida kinezioteyplash)

Ignaterapiya muolajasi miya va yuz nervi innervatsiya qilgan muskullar guruhi o'rtasidagi afferent hamda efferent impulslarni yaxshilash, og'riq qoldirish (endorfinlar hisobiga), qon aylanishini yaxshilash hamda muskullar tonusini oshirishni maqsad qiladi. Bunda koreyscha kosmetologik akupunkturadan foydalanildi. Muolaja davomida igichka steril ignalardan foydalaniladi. Ignalar kiritiladigan soxaga 70% li tibbiyot spirit bilan ishlov beriladi. Keyin esa yuqorida sanab o'tilgan muskullarning proyeksiyasi bo'ylab 15 gradus burchak ostida ignalar sanchildi. Keyin esa imkon qadar yuzaroq sirt bo'ylab 1 – 1.5 sm kiritildi. Takidlash joizki yuz nervi tuguni joylashgan quloq oldi soxasiga 3 dona igna vertikal yo'nalishda 1 sm chuqurlikda kiritilishi ham muolajaning muhim tarkibiy qismi sanaladi. (2 – rasm).



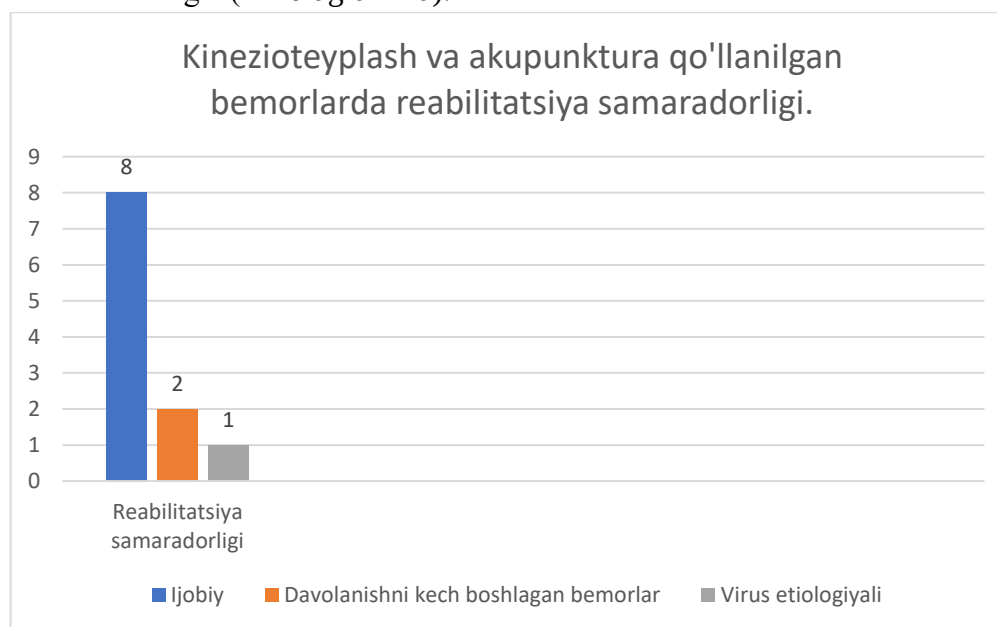
(2 – rasm. Yuz nervi nevritida ignaterapiya)

Oradan 15 – 20 daqiqa o'tgach ignalar olib tashlanadi va o'miga spirtli paxta sharchalar bilan ishlov beriladi. Muolajalar 8 kun har kuni 1 martadan qo'llash orqali olib boriladi. Zarurat bo'lsa 10 – 15

kundan keyin yana ignaterapiya o'tkaziladi. Ko'pi bilan 4 marta shunday seanslarni po'tkazish mumkin.

Natijalar

Kinezioteyplash va ignaterapiya qo'llangan 11 nafar bemordan 8 nafarida (72,7%) ijobiy o'zgarishlar qayd etildi – obektiv ko'ruvda zararlangan tarafdagi qosh, yuz va og'izning orbital mushagi chetida yuqoriga ko'tarilish kuzatildi. 3 nafar bemorda esa natijalar kutilganidek bo'lmadi. Ulardan 1 nafar bemorda (9,09%) kasallik gerpesdan keyin kelib chiqqanligi tufayli bo'lsa, qolgan 2 nafari (18,18% shifokorga kech murojaat qilganligi va davolanishni kech boshlaganligi tufayli yetarli samaraga erishishni imkoni bo'lmagan(1 – diagramma).



Xulosa

Amaliyot shuni ko'rsatdiki, statsionarda yotib davolanayotgan yuz nervi nevriti bilan og'rigan bemorlarda kinezioteyplash va ignaterapiyadan reabilitatsiya maqsadida birgalikda foydalanish davolash jarayonini unumdorligini bir qancha oshiradi hamda kasallik asoratlari paydo bo'lishini oldini oladi. Ammo, ushbu yuqorida keltirilgan usullarning samaradorligi doim ham yuqori emas. Virus etiologiyali holatlarda va kech boshlangan davolashda yuqori samaradorlik kafolatlanmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akhmadjanovna, K. Y., Bakhtiyarovna, S. S., & Farhadovna, M. Z. (2021). THERAPEUTIC GYMNASTICS AS AN IMPORTANT PART OF FACIAL NERVE NEURITIS REHABILITATION. *EDITOR COORDINATOR*, 462.
2. Damulin, I. V., & Ekusheva, E. V. (2014). *Neuroplasticity processes after stroke. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, (3), 69–74. (in Russ).
3. Demarin, V., & Morović, S. (2014). Neuroplasticity. *Periodicum biologorum*, 116(2), 209-211.
4. Deng, X., Zhu, H., Shi, L., Li, Y., Shi, H., Wu, Y., & Zhang, Y. (2024). Comparison of the efficacy of acupuncture with tuina with acupuncture-only in the treatment of peripheral facial paralysis: a network meta-analysis. *Internal and Emergency Medicine*, 19(3), 839-858.

5. Djurabekova, A. T., & Mavlyanova, Z. F. (2025). *General Neurology with Fundamentals of Neurorehabilitation*. Textbook. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 34–37. (in Uzb).
6. Drevets, W. C. (2004). Neuroplasticity in mood disorders. *Dialogues in clinical neuroscience*, 6(2), 199-216.
7. Fuchs, E., & Flügge, G. (2014). Adult neuroplasticity: more than 40 years of research. *Neural plasticity*, 2014(1), 541870.
8. Hohman, M. H., & Hadlock, T. A. (2014). Etiology, diagnosis, and management of facial palsy: 2000 patients at a facial nerve center. *The Laryngoscope*, 124(7), E283-E293.
9. Irbutaeva, L. T., & Tokhtiyev, J. B. (2025). *Fundamentals of Rehabilitation*. Textbook. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 42–43. (in Russ).
10. Khan, F., Amatya, B., Galea, M. P., Gonzenbach, R., & Kesselring, J. (2017). Neurorehabilitation: applied neuroplasticity. *Journal of neurology*, 264(3), 603-615.
11. Kossut, M. (2019). Basic mechanism of neuroplasticity. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia/Neuropsychiatry and Neuropsychology*, 14(1), 1-8.
12. Mavlyanova, Z. F., & Ibragimova, M. Sh. (2023). *Fundamentals of Kinesiology*. Study guide. Samarkand: “SARVAR MEXROJ BARAKA,” 52–60. (in Uzb).
13. Si-Yi, H., Ling, W., Hai-Bo, Y., Yan-Hua, G., Wei-Zheng, Z., Xing-Xian, H., ... & Yi-Rong, C. (2021). The research for the function evaluation of facial nerve and the mechanisms of rehabilitation training. *Medicine*, 100(18), e25430.
14. Wang, Y., & Yu, X. Y. (2019). Clinical observation of interventional opportunity for acupuncture treatment of acute facial neuritis. *Zhongguo Zhen jiu= Chinese Acupuncture & Moxibustion*, 39(3), 237-240.
15. Wang, Z., Zhang, J., Zhang, Z., Liu, Y., Ren, S., Sun, H., ... & Zhang, Y. (2024). Effects of acupuncture for Bell’s palsy patients in the acute phase and its impact on facial nerve edema: a study protocol for a randomized, controlled trial. *Frontiers in Neurology*, 15, 1327206.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author’s contact email	Email для связи с автором
ergashevexpress01@gmail.com		

Турдуматов Жамшед Анварович¹ <https://orcid.org/0000-0003-3880-826X>

Рашианов Зафар Хазраткулович²

Джураев Шахбоз Зафар угли³

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
3. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ

Аннотация

В исследовании, включавшем 60 пациентов с длительным кашлем и одышкой, применялись методы стандартной и цифровой рентгенографии, а также компьютерной томографии. У 21 обследованного была верифицирована хроническая обструктивная болезнь лёгких. Дифференциальная диагностика ХОБЛ основывалась на совокупности клинических и лучевых признаков, отражающих поражение мелких бронхов. При КТ ключевым диагностическим критерием служили признаки экспираторной воздушной ловушки в сочетании с расширением и деформацией бронхов различного калибра, включая формирование бронхоэктазов.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь лёгких, компьютерная томография, рентгенография.

Turdumatov Jamshed Anvarovich¹

Ravshanov Zafar Hazratqulovich²

Jo'rayev Shaxboz Zafar o'g'li³

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston
3. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston

О‘ПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИНИ НУРЛИ ТАШХИСЛАШНИ ТАСДИҚЛАШНИНГ АСОСИЙ ЖИНАТЛАРИ

Annotatsiya

Uzoq davom etuvchi yo‘tal va hansirash bilan kechuvchi 60 nafar bemor standart va raqamli rentgenografiya hamda kompyuter tomografiyasi yordamida tekshirildi. Tadqiqot natijasida 21 bemorda surunkali obstruktiv o‘pka kasalligi (SO‘OK) tasdiqlandi. SO‘OKni differensial tashxislash mayda bronxlar shikastlanishini aks ettiruvchi klinik va rentgenologik belgilar majmuasiga asoslandi. KTda ekspirator “havo tutib qolish” belgisi bronxlarning turli darajada kengayishi va deformatsiyasi, jumladan bronxoektazlar bilan birga aniqlanishi SO‘OK uchun muhim diagnostik mezon bo‘ldi.

Kalit soʻzlar: surunkali obstruktiv oʻpka kasalligi, kompyuter tomografiya, rentgenografiya.

Turdumatov Jamshed Anvarovich¹

Ravshanov Zafar Khazratkulovich²

Juraev Shakhboz Zafar ugli³

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

3. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MAIN ASPECTS OF CONFIRMATION OF RADIATION DIAGNOSIS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Abstract

Sixty patients presenting with long-standing cough and dyspnea were examined using conventional and digital radiography as well as computed tomography. Chronic obstructive pulmonary disease was confirmed in 21 cases. The differential diagnosis of COPD was based on a combination of clinical and imaging findings indicating involvement of the small airways. On CT, the presence of expiratory air trapping together with bronchial dilatation and deformation of various calibers, including bronchiectasis, represented a key diagnostic feature of COPD.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, computed tomography, radiography.

Актуальность. Тревожным фактом является продолжающаяся тенденция к росту смертности от хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). В последние годы отмечается, что ХОБЛ сопровождается психологическими и психиатрическими проблемами. По оценкам, текущие затраты системы здравоохранения и социального обеспечения на компенсацию ущерба, причиненного ХОБЛ здоровью населения, в 30–40 раз превышают затраты на их профилактику. Согласно документам Европейского респираторного общества, только 25% случаев диагностируются своевременно. Развитие хронической обструктивной болезни легких у многих пациентов можно предотвратить, а ее лечение может достичь значительных успехов.

Результаты объективного обследования пациентов с ХОБЛ зависят от тяжести бронхиальной обструкции и эмфиземы. Однако результаты объективного обследования не в полной мере отражают тяжесть заболевания, а отсутствие клинических симптомов не исключает наличия хронической обструктивной болезни легких у пациента.

В современной доказательной медицине для диагностики хронической обструктивной болезни легких используется целый арсенал методов радиационной диагностики, основанных на различных физических принципах. По мнению некоторых авторов, методы визуализации имеют ограниченную ценность в диагностике хронической обструктивной болезни легких, поскольку морфологические признаки ХОБЛ часто неспецифичны и вариабельны, что обуславливает отсутствие типичных радиационных признаков. Главная цель радиационного исследования обычно заключается в исключении других заболеваний и патологических

состояний, которые могут иметь сходные клинические проявления или сочетаться с хронической обструктивной болезнью легких.

Целью исследования была оценка диагностических возможностей компьютерной томографии в диагностике ранних признаков ХОБЛ с различной степенью обструктивной проходимости.

Материалы и методы. С 2022 по 2025 год было обследовано 60 пациентов (40 мужчин и 20 женщин), обратившихся за медицинской помощью по подозрению на ХОБЛ. Возраст пациентов варьировался от 20 до 70 лет. Основными клиническими симптомами заболевания у большинства обследованных пациентов были хронический кашель с выделением мокроты и одышка при физической нагрузке.

Наряду с клиническим осмотром всем пациентам была проведена рентгенография грудной клетки в прямой и боковой проекциях, компьютерная томография.

Результаты исследования. Из 60 обследованных пациентов ХОБЛ была выявлена у 21 (35%). Распределение оставшихся 39 пациентов по нозологическим формам заболеваний легких было следующим: хронический бронхит был выявлен у 22 (56,4%) пациентов, легочная эмфизема — у 17 (43,6%). Все пациенты с подтвержденным диагнозом ХОБЛ (21 человек) были разделены на 4 основные группы в зависимости от тяжести заболевания: стадия 1 — легкая ХОБЛ; 2-я стадия — ХОБЛ умеренной тяжести; стадия 3 — тяжелое течение и стадия 4 — крайне тяжелая ХОБЛ и группа риска развития ХОБЛ (рис. 1).

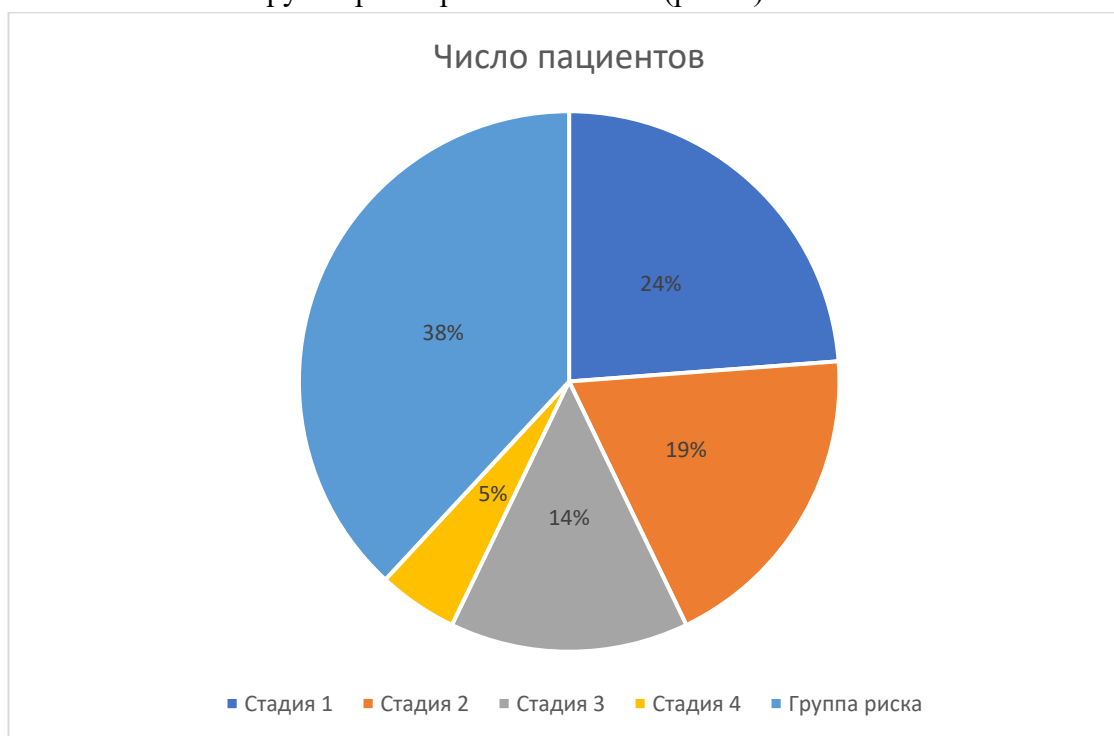


Рис. 1. Распределение обследованных пациентов в зависимости от стадии заболевания по степени тяжести ХОБЛ.

У пациентов с риском развития прогрессирования заболевания (8 человек) наблюдались длительный кашель и умеренное выделение мокроты. Пять пациентов, составивших группу с ХОБЛ 1-й степени тяжести (легкое течение), жаловались на одышку при значительной

физической нагрузке, кашель и умеренное выделение мокроты. При ХОБЛ средней степени тяжести у 4 пациентов отмечалась одышка при физической нагрузке, кашель и выделение значительного количества мокроты. При ХОБЛ 3-й степени тяжести (3 пациента) в тяжелых случаях наблюдались одышка в покое, кашель и выделение большого количества мокроты. И, наконец, у 1 пациента, составившего группу с 4-й степенью тяжести, наблюдалось крайне тяжелое течение заболевания, выраженная одышка в покое, цианоз, акроцианоз, дыхательная и правожелудочковая недостаточность.

Все рентгенограммы легких были выполнены на высоте вдоха, с задержкой дыхания. Наиболее характерными рентгенологическими признаками обструкции в легких были: повышенная воздухопроницаемость легочной ткани в фазе выдоха из-за избыточного содержания воздуха в дыхательных отделах легких (14%); уплощение куполов диафрагмы и гладкость синусов плевры (19%); вертикальное положение оси сердца на панорамном рентгеновском снимке органов грудной клетки в прямой проекции (тень сердца «малых» размеров или так называемое «капельное» сердце) (19%); «саблевидная» форма трахеи является преобладанием сагиттального (переднезаднего) размера трахеи, определяемого боковой рентгенограммой, по сравнению с поперечным размером, который изменяется при рентгенограмме в прямой проекции (12,6%).

Кроме того, анализ рентгенограмм грудной клетки у пациентов с ХОБЛ выявил следующее: усиление и деформация легочного рисунка в базальной и супрафренической частях легких (19%); утолщение стенок долевых и сегментарных бронхов (23%); Нечеткие контуры кровеносных сосудов, бронхов, а также «размытие» структуры корней легких (33%), а также признаки деформации легочного рисунка в базальных отделах легких с утолщением стенок бронхов различного калибра.

Схожие клинические симптомы у пациентов с различными патологическими изменениями в легких создавали значительные трудности в дифференциальной диагностике ХОБЛ с хроническим бронхитом и эмфиземой, а также в оценке тяжести ХОБЛ. Это обстоятельство послужило основой для изучения дополнительных возможностей компьютерной томографии (КТ) в диагностике ХОБЛ с целью повышения эффективности методов радиационного исследования.

Компьютерная томография у пациентов с ХОБЛ позволяет оценить структуру легочной ткани, состояние мелких бронхов. С помощью КТ уточняется локализация наиболее воздушных зон в легких. При эмфиземе этот показатель повышается до -900 НУ, а иногда даже до -1000 НУ. Кроме того, сравнение денситометрических индексов смежных участков легких на вдохе и выдохе помогает определить не только перерастянутые, но и плохо вентилируемые участки. КТ легких с использованием функциональных дыхательных тестов (фаза вдоха и фаза выдоха) позволила выявить ранние признаки ХОБЛ уже на доклинической (у лиц из группы риска) стадии заболевания, даже в нормальных условиях внешнего дыхания. При проведении КТ в фазе выдоха у всех пациентов из группы риска было выявлено наличие воздушных «ловушек» в легких, симптом «дерева с почками», указывающий на патологические изменения на уровне мелких бронхов.

При проведении КТ у 2 пациентов с ХОБЛ 1-й степени тяжести отмечалось расширение и деформация сегментарных и субсегментарных бронхов, а у 1 пациента – повреждение бронхов, преимущественно в периферических отделах легких. При этом у 2 (9,5%) пациентов при исследовании в фазе вдоха легочная ткань не изменялась. У 3 (14,3%) пациентов в фазе вдоха наблюдались признаки «мозаичного» легкого, а у всех 5 пациентов – признаки «воздушной ловушки» в фазе выдоха. Как видно, согласно полученным результатам, почти у половины обследованных пациентов с ХОБЛ (43,8%) рентгенография не выявила изменений в легких, в то время как по данным КТ эти изменения были установлены.

При проведении КТ почти у всех пациентов с ХОБЛ 2-й степени тяжести отмечались признаки повреждения бронхов различного калибра. При этом у 3 (14,3%) пациентов было выявлено утолщение и деформация стенок сегментарных и субсегментарных бронхов, из которых у 1 пациента наблюдался симптом «трамвайного рельса». Поражение дистальных отделов бронхов было выявлено у 2 пациентов, а проксимальных отделов бронхов — у 3 (15%) пациентов. Усиление легочного рисунка в нижних долях легких наблюдалось у 3 (15%) пациентов. При КТ-исследовании в фазе вдоха признаки «мозаичного» легкого были отмечены у 3 из 4 обследованных пациентов, а у 1 пациента изменений в легких не обнаружено. У всех 4 пациентов с ХОБЛ 2-й стадии заболевания в ходе исследования в фазе выдоха были выявлены признаки «воздушной ловушки» на КТ.

С диагнозом ХОБЛ 3-й стадии были обследованы 3 пациента, на рентгенограммах которых были обнаружены изменения в легочной картине в виде пневмосклероза и утолщения стенок бронхов, а также выявлено наличие бронхоэктазий: дифференцированы мешковидные и цилиндрические бронхоэктазии. КТ-сканирование выявило следующие признаки поражения бронхов: утолщение стенок, симптом «трамвайных рельсов», изменения на уровне мелких бронхиол (симптом «дерева с почками»).

Более того, у всех 3 пациентов в фазе выдоха наблюдался симптом выраженной «воздушной ловушки» на выдохе.

При 4-й степени тяжести ХОБЛ ведущим клиническим признаком заболевания была сильная одышка в покое, усиливающаяся при малейшей нагрузке. Кроме того, отмечались сонливость и некоторая вялость. При осмотре был выявлен цианоз кожи. Рентгенография показала множественные «мешковидные» бронхоэктазии, утолщение и усиление легочного рисунка в нижних отделах легких, увеличение размера тени сердца. При компьютерной томографии (КТ) в фазе вдоха и выдоха легкие оставались отечными и находились в состоянии «фиксированного вдоха». При проведении КТ на выдохе наибольшую диагностическую ценность представляло выявление бронхоэктазий и симптома расширения клапанов, «воздушной ловушки». Частота выявления диагностических признаков поражения легких и бронхов при ХОБЛ на КТ-снимках, в зависимости от тяжести заболевания, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Частота выявления диагностических признаков КТ-повреждений легких и бронхов при ХОБЛ в зависимости от степени тяжести

Признаки КТ при ХОБЛ	1 группа (n=5), %	2 группа (n=4), %	3 группа (n=3), %	4 группа (n=1), %	Всего %
Наличие отдельных участков эмфиземы различных типов	40	20	66	100	-
Экспираторная «воздушная ловушка»	100	100	100	100	-
Наличие участков легочной ткани с низкой плотностью от -1000 до -950 HU	20	25	66	100	-
«Мозаичность» легочной ткани	60	75	100	100	-
Расширение и деформация сегментарных и субсегментарных бронхов	40	75	100	100	-
Утолщение стенок бронхов	40	75	66	100	-
Поражение бронхиол (симптом «дерево в почках»)	20	75	100	100	-
Наличие бронхоэктазов (симптом «кольцо»)	-	25	66	100	-

Как видите, разнообразие различных бронхолегочных заболеваний со схожими клиническими симптомами чрезвычайно затрудняет проведение дифференциальной диагностики ХОБЛ. В связи с этим возникает необходимость выделить объективные диагностические критерии, которые могут быть получены с помощью рентгенологических исследований. Так, радиологическое обследование пациента с ХОБЛ начинается с рентгенографии органов грудной клетки. При наличии клинических показаний или сомнительных результатов рентгенографии может быть выполнена компьютерная томография легких. Внедрение в клиническую практику компьютерной томографии, в том числе экспираторной, значительно расширило возможности радиационной диагностики и позволило выявить ряд характерных изменений в легких, часто невидимых на обычных рентгенограммах.

Заключение. ХОБЛ формируется в результате повреждения мелких бронхов, что определяет характерный клинико-радиологический симптоматический комплекс и позволяет дифференцировать это заболевание от эмфиземы и хронического бронхита.

Оценка степени нарушения вентиляции легких у пациентов с ХОБЛ должна проводиться в условиях КТ, выполняемой в фазе вдоха и выдоха. Диагностически значимым признаком ХОБЛ при компьютерной томографии является симптом экспираторной «воздушной ловушки» в сочетании с расширением и деформацией бронхов различного калибра, вплоть до бронхоэктопической бронхоэктазии. КТ является информативным методом исследования, позволяющим своевременно выявлять развитие патологических изменений.

При ХОБЛ в легочной ткани и бронхах, особенно малого диаметра. КТ может служить неинвазивным методом для выявления морфологических изменений в легких на ранних стадиях ХОБЛ, что позволяет своевременно назначить адекватное лечение и оценить его

эффективность. Таким образом, наиболее информативным методом лучевой диагностики хронической обструктивной болезни легких является инспираторно-экспираторная КТ.

Список литературы

1. Хамидов О. А., Усаров М. Ш., Равшанов З. Х. БАЧАДОН КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ УЛЬТРАТОВУШ ДИАГНОСТИКАСИ АСОСИДА СТАТИСТИК ВА МОРФОЛОГИК ТАҲЛИЛИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 3. – С. 209217-209217.
2. Равшанов З. Х., Акрамов Х. Ф. МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 4. – С. 178-187.
3. Давранов Э. Э., Кадиров Ж. Ф., Равшанов З. Х. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СПИННОГО МОЗГА //Вестник Ассоциации Пульмонологов Центральной Азии. – 2025. – Т. 14. – №. 9. – С. 49-58.
4. Давранов Э. Э., Кадиров Ж. Ф., Равшанов З. Х. КОМПЛЕКСНЫЕ ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ИХ РОЛЬ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ФУНКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМОЙ СПИННОГО МОЗГА //Medical journal of Uzbekistan. – 2025. – Т. 1. – №. 5. – С. 52-61.
5. Равшанов З. Х., Турдуматов Ж. А., Давронов И. И. ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА РАДИОРЕНОГРАФИИ В НЕФРОЛОГИИ //The 4 th International scientific and practical conference “Scientific research in the modern world” (February 9-11, 2023) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2023. 665 p. – 2023. – С. 81.
6. Комилов М. А. и др. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ ГЕМОРРОЯ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 22 [2]. – С. 33-41.
7. Базаров Б. А. и др. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕМОРРОЯ ПРИ СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКОЙ АНАЛЬНОЙ ТРЕЩИНОЙ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 22 [2]. – С. 184-191.
8. Шоимова К. К., Равшанов З. Х. МРТ с диффузионно-взвешенной визуализацией (ДВИ): краеугольный камень в ранней диагностике инсульта //Progress of Science: Theory and Practice. – 2025. – Т. 2. – №. 1. – С. 35-40.
9. Ravshanov Z. X., Hamrayev J. H. Ultratovush tekshiruvlari orqali bolalar travmasini diagnostika qilishdagi ahamiyati //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 3. – С. 191-200.
10. KHAMIDOV O. A., RAVSHANOV Z. K. UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS //UZBEK JOURNAL OF CASE REPORTS Учредители: Самаркандский государственный медицинский институт. – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 13-17.
11. Ravshanov N., Palvanov B., Ravshanov Z. Computer model and computing experiment for technological process of multicomponent mixtures filtering study //European researcher. – 2012. – №. 4. – С. 358-362.
12. Khurshedovna A. S. et al. Radiation visualization of chronic joint diseases //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 12-17.

13. Jurayev K.D., Ardayev A.A. (2025) MRT orqali miya o'smalarini bosqichma-bosqich diagnostika qilish. Healthway, 1(4), 146-154. <https://doi.org/10.64411/rc15jb31>
14. Умаров Ф.У., Аскарова С.Н. (2025) КОРОНАРОГРАФИЯ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. Healthway, 1(4), 155-163. <https://doi.org/10.64411/yjc0s530>
15. Равшанов З.Х., Акрамов Х.Ф. (2025) МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ. Healthway, 1(4), 178-187. <https://doi.org/10.64411/c6ksvt91>
16. Usarov M.Sh., Ruziyev U.Sh. (2025) DILATATSION KARDIOMIOPATIYADA O'NG VA CHAP QORINCHA FUNKSIYASINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ZAMONAVIY MEZONLARI. Healthway, 1(4), 252-260. <https://doi.org/10.64411/37nrsb41>
17. Umarov F.U., Sadinov X.O'. (2025) TRAVMATIK SHAROITLARDA BO'YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI. Healthway, 1(5), 16-22 <https://doi.org/10.64411/yp8nd902>
18. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>
19. Usarov M.Sh., Toshboyev J.N., Tilyakov X.A. (2025) ORTOPEDIK VA TRAVMATOLOGIK OPERATSIYALARDAN KEYIN BEMORLARNI KUZATISHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ROLI. Healthway, 1(3), 291-299. <https://doi.org/10.64411/79jcm190>
20. Гайбуллаев Ш.О., Ражабов Э., Хушвактов А.Ш. (2025) ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОДХОДОВ В ПОДГОТОВКЕ РЕНТГЕНОЛОГОВ: СИМУЛЯТОРЫ И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ. Healthway, 1(4), 4-12. <https://doi.org/10.64411/kakt4j94>
21. Гайбуллаев Ш.О., Рахматов М.М., Бердикулов А.Р. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРАСТ-УСИЛЕННЫХ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖКТ Healthway, 1(4), 57-66. <https://doi.org/10.64411/ms22r546>
22. Умаров Ф.У., Расулов Л.Х. (2025) ОПТИМИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НИЗКОДОЗОВЫХ РЕНТГЕН-ПРОТОКОЛОВ В ПЕДИАТРИИ. Healthway, 1(4), 75-83. <https://doi.org/10.64411/g13sb858>
23. Yakubov D.J., Haqqulov S.H. (2025) DOPPLEROGRAPHIC CAPABILITIES FOR EARLY DETECTION OF UTEROPLACENTAL AND FETOPLACENTAL BLOOD FLOW DISORDERS IN PREGNANCY: PREDICTION AND PREVENTION OF PERINATAL RISKS. Healthway, 1(4), 92-101. <https://doi.org/10.64411/j63nhf31>

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
TurdumatovJamshed@gmail.com		

Янова Эльвира Умаржоновна¹ <https://orcid.org/0000-0001-8588-1297>

Раббимов Шохжахон Пахлавонвич²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РОТАЦИОННОГО И ОСЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭНДОПРОТЕЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА

Аннотация

Целью работы является показать, как стандартизированная компьютерная томография позволяет надёжно оценивать ротационное и осевое положение компонентов тотального эндопротезирования коленного сустава, какие анатомические ориентиры следует применять для бедренного и большеберцового компонентов, каким образом минимизировать металлические артефакты и как переводить полученные измерения в клинические решения. Представлен практический протокол: нейтральная укладка конечностей, тонкие срезы 0,5–1,0 мм, реконструкции в аксиальной, коронарной и сагиттальной плоскостях с прицельными плоскостями по осям интереса, применение алгоритмов подавления металлических артефактов и двухэнергетической КТ, последовательность измерений для бедренного компонента по хирургической трансэпикондиллярной оси и заднемышечковой оси, а для большеберцового — по линии Акага либо по ориентиру на медиальную треть бугристости. Дополнительно рассматриваются оценка механической оси, сагиттального наклона платформы и параметров пателлофemorального трекинга. По результатам систематизации методики КТ обеспечивает воспроизводимую количественную оценку, наиболее устойчивыми ориентирами являются трансэпикондиллярная ось для бедренного компонента и линия Акага для большеберцового, а применение современных техник снижения артефактов повышает уверенность в зоне металл–кость. В выводах подчёркивается, что стандартизированный протокол с фиксированным набором осей и унифицированной отчётностью повышает сопоставимость исследований и обоснованность решений о реабилитации или ревизии.

Ключевые слова: Компьютерная томография; тотальное эндопротезирование коленного сустава; ротационное выравнивание; механическая ось; линия Акага; эпикондиллярная ось; подавление металлических артефактов.

Yanova Elvira Umarjonovna¹

Rabbimov Shohjahon Pahlavonovich²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston

**TIZZA BO'G'IMI ENDOPROTEZI KOMPONENTLARINING ROTATSION VA
O'QIY HOLATINI BAHOLASHDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI IMKONIYATLARI**

Annotatsiya

Tadqiqotning maqsadi standartlashtirilgan kompyuter tomografiyasi tizza bo'g'imini total endoprotezlash komponentlarining rotatsion va o'qiy holatini ishonchli baholash, son va katta boldir komponentlari uchun qanday anatomik ko'rsatkichlarni qo'llash, metall artefaktlarni qanday minimallashtirish va olingan o'lchovlarni klinik yechimlarga qanday o'tkazish mumkinligini ko'rsatishdan iborat. Amaliy protokol taqdim etilgan: oyoq-qo'llarni neytral yotqizish, 0,5-1,0 mm yupqa kesmalar, aksial, koronar va sagittal tekisliklarda qiziqish o'qlari bo'yicha nishon tekisliklari bilan rekonstruksiya qilish, metall artefaktlarni bostirish va ikki energiyali KT algoritmlarini qo'llash, jarrohlik trans-epikondilyar o'qi va orqa do'ng o'qi bo'yicha son komponenti uchun o'lchov ketma-ketligi, katta boldir uchun esa - Akaga chizig'i yoki g'adir-budurlikning medial uchdan bir qismiga yo'naltirilgan. Bundan tashqari, mexanik o'q, platformaning sagittal qiyaligi va patellofemoral trekking parametrlarini baholash ko'rib chiqiladi. Metodikani tizimlashtirish natijalariga ko'ra, KT qayta tiklanadigan miqdoriy baholashni ta'minlaydi, eng barqaror mo'ljallar son komponenti uchun trans-epikondilyar o'q va katta boldir uchun Akaga chizig'i hisoblanadi, artefaktlarni kamaytirishning zamonaviy usullarini qo'llash esa metall-suyak zonasiga ishonchni oshiradi. Xulosalarda ta'kidlanishicha, belgilangan o'qlar to'plami va yagona hisobotga ega standartlashtirilgan protokol tadqiqotlarning taqqoslanuvchanligini va rehabilitatsiya yoki taftish to'g'risidagi qarorlarning asoslilikini oshiradi.

Kalit so'zlar: Kompyuter tomografiyasi; tizza bo'g'imini total endoprotezlash; rotatsion tekislash; mexanik o'q; Akaga chizig'i; epikondilyar o'q; metall buyumlarni bostirish.

Yanova Elvira Umarjonovna¹

Rabbimov Shohjahon Pakhlavonovich²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

OPPORTUNITIES OF COMPUTER TOMOGRAPHY IN EVALUATING THE ROTATIONAL AND AXIAL POSITION OF THE ENDOPROTHESIS COMPONENTS OF THE KNEE JOINT

Abstract

The purpose of the work is to demonstrate how standardized computed tomography allows for reliable assessment of the rotational and axial position of the knee joint total endoprosthesis components, which anatomical guidelines should be used for the femoral and tibial components, how to minimize metal artifacts, and how to translate the obtained measurements into clinical solutions. The practical protocol is presented: neutral positioning of the limbs, thin cuts of 0.5-1.0 mm, reconstruction in axial, coronal, and sagittal planes with aiming planes along the axes of interest, application of algorithms for suppressing metal artifacts and dual-energy CT, sequence of measurements for the femoral component along the surgical trans-epicondylar axis and posterior cranial axis, and for the tibial component along the Akaga line or along the medial third of the tuberosity. Additionally, the assessment of the mechanical axis, platform sagittal inclination, and patellofemoral tracking parameters is considered. Based on the results of systematizing the

methodology, CT provides reproducible quantitative assessment, the most stable benchmarks are the trans-epicondyle axis for the femoral component and the Akaga line for the tibial component, and the application of modern artifact reduction techniques increases confidence in the metal-bone zone. The conclusions emphasize that a standardized protocol with a fixed set of axes and unified reporting increases the comparability of research and the validity of rehabilitation or audit decisions.

Keywords: Computed tomography; total endoprosthetics of the knee joint; rotational alignment; mechanical axis; Akaga line; epicondylar axis; suppression of metal artifacts.

Введение

После тотального эндопротезирования коленного сустава одной из частых причин болевого синдрома и функциональных нарушений остаются несоответствие ротационного и осевого положения компонентов, дисбаланс мягких тканей и нарушения пателлофemorального трекинга. Рентгенография полезна для общей ориентации, однако не обеспечивает надёжной количественной оценки ротации. Компьютерная томография с тонкими срезами и целевыми реконструкциями остаётся оптимальным методом объективизации ротационных и осевых параметров, особенно у пациентов с болью неясной этиологии, ограничением сгибания или разгибания, нестабильностью надколенника, а также при планировании ревизионного вмешательства. В клинической практике максимальная ценность метода достигается тогда, когда протокол съёмки и алгоритм измерений стандартизированы и воспроизводимы между наблюдениями.

Цель

Целью исследования является изложение практико-ориентированного КТ-протокола для оценки ротационного и осевого положения компонентов эндопротеза коленного сустава, уточнение устойчивых ориентиров для измерений, описание типичных ловушек интерпретации и формулировок заключения, пригодных для прямого использования в рутинной отчётности.

Материалы и методы

Сканирование выполняется в положении на спине при нейтральной ротации обеих стоп, которые фиксируются для исключения произвольных разворотов; ось конечности должна совпадать с осью стола. Перед началом исследования необходимо убедиться в отсутствии внешних металлических предметов в зоне интереса. Область охвата включает среднюю треть бедра и дистальную треть голени с обязательной визуализацией надколенника. Толщина среза составляет 0,5–1,0 мм с реконструкциями шагом 0,5–0,8 мм. Выполняются стандартные костные реконструкции и серии с активированным профилем подавления металлических артефактов; при наличии двухэнергетического режима формируются виртуальные моноэнергетические изображения на нескольких уровнях энергии для баланса между подавлением артефактов и сохранением контрастности. Дозиметрические параметры регистрируются в протоколе, предпочтительна автоматическая модуляция тока и напряжения при узкой коллимации, а суммарный DLP фиксируется для контроля лучевой нагрузки.

Для бедренного компонента ключевым ориентиром служит хирургическая трансэпикондилярная ось, проведённая через латеральный и медиальный эпикондилы; дополнительная оценка возможна по заднемышечковой оси импланта и линии Уайтсайда в межмышечковой борозде. Угол ротации компонента рассчитывается как отклонение

относительно трансэпикондиллярной оси с обязательным указанием знака поворота. Для большеберцового компонента в качестве основного ориентира используется линия Акага, проведённая от центра прикрепления задней крестообразной связки к медиальному краю прикрепления связки надколенника; альтернативой при изменённой анатомии является ориентир на медиальную треть бугристости большеберцовой кости. Угол ротации рассчитывается как отклонение переднего края платформы относительно выбранной референтной линии, также со знаком. Осевое выравнивание оценивается по протяжённым реконструкциям с определением механической оси конечности, коронарного положения компонентов и сагиттального наклона большеберцовой платформы; дополнительно анализируются параметры пателлофemorальной механики, включая наклон и латерализацию надколенника. Для обеспечения воспроизводимости фиксируются уровни срезов, выбранные оси, режимы подавления артефактов и параметры энергетических реконструкций; в спорных случаях полезно сохранять и анализировать пары серий с MAR и без него.

Результаты

Применение указанного протокола позволяет последовательно получать количественные показатели ротации бедренного и большеберцового компонентов, выявлять их согласованность либо несоответствие и сопоставлять ротационные углы с осевыми параметрами и пателлофemorальной биомеханикой. В клинических наблюдениях наибольшей устойчивостью отличались измерения бедренного компонента относительно трансэпикондиллярной оси и оценка большеберцового компонента по линии Акага; при альтернирующем выборе ориентиров отмечается снижение согласованности, что подчёркивает важность постоянства методики между исследованиями. Современные алгоритмы подавления металлических артефактов и виртуальные моноэнергетические реконструкции двухэнергетической КТ улучшают визуализацию интерфейсов металл–кость, уменьшают выраженность полосовых и усилительных артефактов и повышают уверенность в определении контуров импланта, хотя избыточное «выглаживание» способно смещать видимый край, поэтому сопоставление с исходными реконструкциями остаётся обязательным. В случаях стойкой передней боли и нарушений трекинга надколенника количественно подтверждённая внутренняя ротация бедренного компонента и/или избыточный разворот большеберцовой платформы кнутри чаще обнаруживаются у симптомных пациентов, особенно при наличии ротационного несоответствия между компонентами; однако интерпретация всегда требует клинической корреляции с учётом дизайна импланта и состояния мягких тканей. Оценка механической оси, коронарных углов и сагиттального уклона дополняет ротационный анализ, помогая объяснить перегрузку отделов и ограничения амплитуды движений.

Таблица-1. КТ-протокол оценки ротации и осевого выравнивания компонентов коленного эндопротеза.

Компонент / параметр	Референсная ось / ориентир	Уровень среза / плоскость	Что измеря ем (угол/в	Как измерять (кратко)	Формул ировка в отчёте (пример)	Типичные ошибки / ловушки

			еличин а)			
Бедренны й компонен т (ротация)	sTEA (трансэпикон диллярная ось); доп. РСА, линия Уайтсайда	Аксиально на истинном уровне эпикондилей	Угол «компо нент— sTEA», со знаком	Провести sTEA через латеральны й и медиальный эпикондилы ; измерить отклонение оси компонента от sTEA	«Бедренн ый компонен т разверну т на ___° относите льно sTEA (знак)»	Неверный уровень среза; ненейтраль ная позиция конечности ; агрессивны й MAR смещает кромку
Тибиаьны й компонен т (ротация)	Линия Акага; альтернатива — медиальная треть бугристости	Аксиально на уровне платформы и бугристости	Угол «перед ний край платфо рмы— ориент ир», со знаком	Провести линию Акага от центра PCL к медиальном у краю прикреплен ия связки надколенни ка; измерить отклонение	«Тибиаьн ый компонен т разверну т на ___° относите льно линии Акага (знак)»	Вариабельн ость ориентиров при рубцах; выбор «не той» линии; несоответс твие уровней
Пателлоф еморальна я механика	Trochlear groove / ось надколенник а	Аксиально и коронарно (троклея/надк оленник)	Tilt надкол енника (°), латерал изация (мм)	Сопоставит ь ось надколенни ка с бороздой; фиксироват ь знак/мм	«PF-tilt = ___°; латерали зация = ___ мм»	Неполное включение надколенни ка; артефакты от фиксаторов ; без клин. корреляции

Механическая ось (НКА)	Центры ТБС, колена, голеностопа	Протяжённые реконструкции (long-leg/3D)	Отклонение НКА (°), варус/вальгус	Построить механическую ось; измерить отклонение во фронтальной плоскости	«НКА = ___° (варус/вальгус)»	Неточный центр ТБС; разная поза конечности между сериями
Tibial slope (сагиттальный уклон)	Диафизарная ось большеберцовой кости	Сагиттальные реконструкции	Уклон платформы (°)	Провести ось диафиза; измерить угол платформы в сагиттале	«Tibial slope = ___°»	Неверные срезы при деформациях; влияние артефактов на контур
Параметры съёмки / MAR–DECT	MAR-профиль; VMI (кэВ)	Серии с MAR и без MAR; DECT	DLP (мГр·см); режимы MAR/DECT	Указать профиль MAR, кэВ VMI; сохранить «сырые» серии	«DLP = ___ мГр·см; MAR: ___; DECT VMI: ___ кэВ; артефакты — ___»	Перереконструкция краёв при агрессивном MAR; отсутствие параметров в протоколе

Обсуждение

Компьютерная томография остаётся «золотым стандартом» для количественной оценки ротации компонентов после эндопротезирования коленного сустава, поскольку сочетает высокое пространственное разрешение и возможность точного размещения измерительных осей на уровне, где анатомические ориентиры и геометрия импланта представлены наиболее надёжно. Ключевой предпосылкой к воспроизводимости служит единообразие протокола: нейтральная укладка, тонкие срезы, фиксированный набор ориентиров и обязательное указание уровня срезов, по которым выполнены расчёты. Дополнительным фактором качества выступает корректное применение технологий подавления артефактов и разумный выбор энергии при двухэнергетической реконструкции; совместный просмотр серий с MAR и без него позволяет избежать «перереконструкции» кромок. Интерпретация числовых значений всегда должна учитывать клинический контекст: один и тот же угол может иметь различное значение при разных конструкциях импланта, разной балансировке мягких тканей и особенностях пателлофemorальной механики. Наибольшую практическую ценность КТ приобретает при болевом синдроме неясной этиологии, ограничении сгибания, подозрении на

пателлофemorальную нестабильность и планировании ревизии, когда точная количественная характеристика положения компонентов помогает разграничить показания к консервативной коррекции и хирургическому вмешательству.

Заключение

Стандартизованный КТ-протокол с чётким выбором ориентиров для бедренного и большеберцового компонентов, обязательной фиксацией знака и величины углов, описанием параметров подавления артефактов и единообразной формой отчётности переводит изображение в клинически интерпретируемые цифры. Такая методика повышает межнаблюдательную согласованность, делает динамические наблюдения сопоставимыми и обеспечивает более обоснованное принятие решений о реабилитации либо ревизии.

Список литературы

1. Suter T, Zanetti M, Jakob RP, Hodler J. Reproducibility of measurement of femoral component rotation after TKA on CT. J Arthroplasty. 2006;21(5):744–748.
2. Vaidya SV, Ranawat CS, Aroojis A, Laud NS. Computed tomographic evaluation of femoral component rotation after TKA. Clin Orthop Relat Res. 2013;471(1):199–205.
3. Jazrawi LM, Birdzell L, Kummer FJ, Di Cesare PE. The accuracy of CT for determining rotational alignment of femoral and tibial components in TKA. J Arthroplasty. 2000;15(6):761–766.
4. Cho Y, Lee MC. Rotational alignment in total knee arthroplasty: a review. Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol. 2014;1(3–4):130–136.
5. Saffarini M, Demey G, Nover L, et al. The original Akagi line is the most reliable: systematic review of tibial rotational landmarks in TKA. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2019;27(4):1018–1027.
6. Baldini A, Anderson JA, Cerulli-Mariani P, et al. Rotational alignment of the tibial component in TKA. Muscles Ligaments Tendons J. 2014;4(3):205–213.
7. Negmatov IS, Mansurov DSh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. New Day in World Medicine. 2024;3(6):45–50.
8. Турдуматов ЖА, Мардиева ГМ. Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241.
9. Жалилов ХМ, и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 2022;3(6):223–232.
10. Гиясова НК, Негматов ИС. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава. Science and Education. 2023;4(5):483–495.
11. Аскарова НР. Лучевые методы в комбинированном лечении опухолевой механической желтухи. Healthway. 2025;1(4):204–212.
12. Негматов ИС. Этапная реабилитация пациентов после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава. Healthway. 2025;1(2):180–190.
13. Ходжанов ИЮ, Жалилов ХМ, Мансуров ДШ. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбозных осложнений при травмах. Российский хирургический журнал. 2025;1(1):72–78.

14. Аскарова НР. Возможности чрескожных вмешательств в коррекции билиарных свищей после операций на печени и желчных путях [Internet]. Healthway. 2025 Sep 24 [cited 2025 Dec 22];1(4):188–194. Available from: (ссылка не указана).

15. Негматов ИС. Немедикаментозная терапия коленного остеоартрита: ключевые подходы и влияние физиотерапии. Healthway. 2025;1(1):262–272.

16. Аскарова НР. Роль интервенционных вмешательств в коррекции посттравматических повреждений печени и желчных путей. Healthway. 2025;1(4):195–203.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
kolibri8889@gmail.com		

Янова Эльвира Умаржоновна¹ <https://orcid.org/0000-0001-8588-1297>

Шодманов Фирдавс Жахонгир угли²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАНДАРТНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ И МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛИИ КИММЕРЛИ

Аннотация

Аномалия Киммерли представляет собой вариант строения первого шейного позвонка, характеризующийся формированием костного мостика над бороздой позвоночной артерии. Данная анатомическая особенность может иметь клиническое значение, поскольку в ряде случаев ассоциируется с симптомами вертебробазилярной недостаточности и хронической цереброваскулярной дисфункции. В рутинной клинической практике для выявления аномалии Киммерли традиционно применяется стандартная рентгенография шейного отдела позвоночника, однако данный метод обладает ограниченной информативностью, особенно при частичных формах аномалии.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) позволяет получить высококачественные изображения костных структур краниовертебрального перехода с возможностью мультипланарной и трёхмерной реконструкции. Это обеспечивает более точную анатомическую оценку аномалии и снижает вероятность диагностических ошибок. Целью настоящей работы является расширенная сравнительная оценка диагностических возможностей стандартной рентгенографии и МСКТ при выявлении, классификации и анатомической характеристике аномалии Киммерли.

Ключевые слова: аномалия Киммерли; краниовертебральный переход; атлант (C1); позвоночная артерия; вертебробазилярная недостаточность; рентгенография шейного отдела позвоночника; мультиспиральная компьютерная томография; 3D-реконструкция; лучевая диагностика.

Yanova Elvira Umarjonovna¹

Shodmonov Firdavs Jahongir o'g'li²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand sh., O'zbekiston

KIMMERLI ANOMALIYASI DIAGNOSTIKASIDA STANDART RENTGENOGRAFIYA VA MULTISPIRAL KOMPYUTER TOMOGRAFIYASINI QIYOSIY BAHOLASH

Annotatsiya

Kimmerli anomaliyasi birinchi bo'yin umurtqasi tuzilishining bir varianti bo'lib, umurtqa arteriyasi egati ustida suyak ko'prigi shakllanishi bilan tavsiflanadi. Ushbu anatomik xususiyat klinik ahamiyatga ega bo'lishi mumkin, chunki ba'zi hollarda vertebrobazilyar yetishmovchilik va surunkali serebrovaskulyar disfunksiya belgilari bilan bog'liq. Odatiy klinik amaliyotda Kimmerli anomaliyasini aniqlash uchun an'anaviy ravishda bo'yin umurtqa pog'onasining standart rentgenografiyasi qo'llaniladi, ammo bu usul, ayniqsa anomaliyaning qisman shakllarida, cheklangan ma'lumotlarga ega.

Multispiral kompyuter tomografiyasi (MSKT) kraniovertebral o'tishning suyak tuzilmalarining yuqori sifatli tasvirlarini ko'p planli va uch o'lchovli rekonstruksiya qilish imkoniyati bilan olish imkonini beradi. Bu anomaliyani aniqroq anatomik baholashni ta'minlaydi va diagnostik xatolar ehtimolini kamaytiradi. Tadqiqotning maqsadi Kimmerli anomaliyasini aniqlash, tasniflash va anatomik tavsiflashda standart rentgenografiya va MSKTning diagnostik imkoniyatlarini kengaytirilgan qiyosiy baholashdan iborat.

Kalit so'zlar: Kimmerli anomaliyasi; kraniovertebral o'tish; atlant (C1); umurtqa arteriyasi; vertebrobazilyar yetishmovchilik; umurtqa pog'onasining bo'yin qismi rentgenografiyasi; multispiral kompyuter tomografiyasi; 3D rekonstruksiya; nurli diagnostika.

Yanova Elvira Umarjonovna¹

Shadmanov Firdavs Jahongir ugli²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

COMPARATIVE ASSESSMENT OF STANDARD X-RAY AND MULTISPIRAL COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF KIMMERLEY ANOMALY

Abstract

Kimmerley's anomaly is a variant of the structure of the first cervical vertebra, characterized by the formation of a bony bridge over the vertebral artery groove. This anatomical feature may have clinical significance, as in some cases it is associated with symptoms of vertebrobasilar insufficiency and chronic cerebrovascular dysfunction. In routine clinical practice, standard radiography of the cervical spine is traditionally used to detect Kimmerley's anomaly, however, this method has limited informativeness, especially in partial forms of the anomaly.

Multispiral computed tomography (MSCT) allows for obtaining high-quality images of the bone structures of the craniovertebral junction with the possibility of multi-planar and three-dimensional reconstruction. This provides a more accurate anatomical assessment of the anomaly and reduces the likelihood of diagnostic errors. The purpose of this study is to expand the comparative assessment of the diagnostic capabilities of standard radiography and MSCT in the detection, classification, and anatomical characterization of Kimmerley's anomaly.

Keywords: Kimmerley anomaly; craniovertebral transition; atlant (C1); vertebral artery; vertebrobasilar insufficiency; radiography of the cervical spine; multispiral computed tomography; 3D reconstruction; radiation diagnostics.

Введение

Аномалия Киммерли относится к группе костных вариантов строения атланта и заключается в наличии дополнительной костной дуги, частично или полностью замыкающей борозду позвоночной артерии на задней дуге первого шейного позвонка. Формирование данной структуры может быть врождённым либо приобретённым вследствие оссификации атлантозатылочной мембраны. Несмотря на то что аномалия Киммерли часто протекает бессимптомно, у части пациентов она рассматривается как потенциальный фактор риска развития вертебробазилярной недостаточности.

Клинические проявления, ассоциированные с данной аномалией, включают головокружение, шум в ушах, зрительные нарушения, головную боль, эпизоды неустойчивости и транзиторные ишемические симптомы в вертебробазилярном бассейне. В этой связи своевременная и точная лучевая диагностика аномалии Киммерли имеет важное значение для правильной интерпретации клинической симптоматики и выбора тактики ведения пациентов.

Рисунок 1. Аномалия Киммерли на рентгенограмме шейного отдела позвоночника



Стандартная рентгенография шейного отдела позвоночника долгое время оставалась основным методом диагностики данной аномалии. Однако рентгенологическая оценка костного мостика затруднена наложением анатомических структур, вариабельностью проекций и отсутствием возможности пространственной визуализации. Развитие МСКТ позволило значительно расширить диагностические возможности за счёт высокой пространственной разрешающей способности и детальной оценки костных структур краниовертебрального перехода.

Материалы и методы

В рамках исследования проведён сравнительный анализ стандартной рентгенографии и МСКТ в диагностике аномалии Киммерли. Рентгенография шейного отдела позвоночника

выполнялась в боковой и косых проекциях с акцентом на визуализацию задней дуги атланта. Основное внимание уделялось выявлению костного мостика над бороздой позвоночной артерии, оценке его протяжённости и целостности.

Рисунок 2. МСКТ: аксиальный срез на уровне атланта



МСКТ проводилась с использованием тонкосрезового протокола, что обеспечивало высокую детализацию костных структур. Полученные данные подвергались мультипланарной реконструкции в аксиальной, сагиттальной и коронарной плоскостях, а также трёхмерной реконструкции. Это позволяло точно определить форму аномалии, степень замыкания костного кольца, односторонний или двусторонний характер изменений и их пространственные взаимоотношения с окружающими анатомическими структурами.

Сравнительный анализ включал оценку диагностической информативности методов, их воспроизводимости и способности выявлять различные морфологические варианты аномалии Киммерли.

Результаты

Анализ данных показал, что стандартная рентгенография позволяет выявлять аномалию Киммерли преимущественно в случаях наличия полного костного мостика. При частичных формах аномалии визуализация была затруднена, что приводило к недооценке или пропуску патологических изменений. Наложение костных структур и вариабельность проекционных условий существенно снижали диагностическую точность метода.

Таблица 1. Морфологические варианты аномалии Киммерли

Вариант аномалии	Описание	Клиническое значение
Полная форма	Полное костное кольцо над бороздой позвоночной артерии	Наиболее значимый вариант, возможная компрессия ПА
Неполная форма	Частичный костный мостик	Часто недооценивается при рентгенографии
Односторонняя	Костный мостик, с одной стороны,	Асимметрия кровотока
Двусторонняя	Костные мостики с обеих сторон	Более высокий риск ВБН

МСКТ продемонстрировала значительно более высокую чувствительность и специфичность в выявлении аномалии Киммерли. Метод позволял достоверно диагностировать как полные, так и неполные формы костного мостика, а также точно определять их морфологические особенности. Использование трёхмерных реконструкций обеспечивало наглядную визуализацию аномалии и облегчало интерпретацию результатов.

Кроме того, МСКТ позволяла исключать ложноположительные результаты, обусловленные проекционными искажениями при рентгенографии, а также выявлять сопутствующие изменения костных структур краниовертебрального перехода.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают ограниченные диагностические возможности стандартной рентгенографии при оценке аномалии Киммерли. Несмотря на доступность и низкую стоимость, данный метод не всегда обеспечивает достаточную точность, особенно при неполных и атипичных формах аномалии. Это может приводить к диагностическим ошибкам и затруднять клиническую интерпретацию симптомов.

МСКТ является более информативным методом, позволяющим получить полное представление о морфологии и степени выраженности аномалии Киммерли. Высокая пространственная разрешающая способность и возможность трёхмерной реконструкции делают МСКТ методом выбора в случаях клинически значимой симптоматики, а также при необходимости дифференциальной диагностики с другими патологиями краниовертебрального перехода.

Таким образом, рациональное сочетание методов лучевой диагностики позволяет оптимизировать обследование пациентов и повысить точность постановки диагноза.

Таблица 2. Диагностические возможности стандартной рентгенографии

Критерий	Характеристика
Доступность	Высокая
Лучевая нагрузка	Низкая
Выявление полной формы	Удовлетворительное
Выявление неполной формы	Ограниченное

Пространственная оценка	Отсутствует
Диагностические ограничения	Наложение структур, проекционные искажения

Заключение

Сравнительная оценка показала, что стандартная рентгенография может рассматриваться как скрининговый метод выявления аномалии Киммерли, однако её диагностическая ценность ограничена. Мультиспиральная компьютерная томография обладает значительно более высокой информативностью и позволяет детально оценить анатомические особенности аномалии, включая форму, протяжённость и степень замыкания костного мостика.

Применение МСКТ снижает риск диагностических ошибок и способствует более точной клиничко-лучевой корреляции, что имеет важное значение для ведения пациентов с симптомами вертебробазиллярной недостаточности. Включение МСКТ в диагностический алгоритм при подозрении на аномалию Киммерли представляется обоснованным и клинически целесообразным.

Список литературы

1. Kimmerle A. Über eine knöcherne Anomalie im Bereiche des Atlas. Zentralbl Neurochir. 1930;1:134–9.
2. Smoker WRK. Craniovertebral junction: Normal anatomy, variants, and trauma. Radiographics. 1994;14(2):255–77. doi:10.1148/radiographics.14.2.8190957
3. Taitz C, Nathan H. Some observations on the posterior bridge of the atlas. Acta Anat (Basel). 1986;127(3):212–7. doi:10.1159/000146396
4. Mitchell J. The incidence and dimensions of the retroarticular canal of the atlas vertebra. Acta Anat (Basel). 1998;163(2):113–20. doi:10.1159/000046463
5. Tubbs RS, Shoja MM, Shokouhi G, et al. The arcuate foramen of the atlas: Its anatomy and clinical significance. J Neurosurg Spine. 2007;7(5):543–7. doi:10.3171/SPI-07/11/543
6. Young JP, Young PH, Ackermann MJ, Anderson PA. The ponticulus posticus: Implications for screw insertion into the first cervical vertebra. Spine (Phila Pa 1976). 2005;30(21):2457–60. doi: 10.1097/01.brs.0000182315.96748.0c
7. Paraskevas G, Papaziogas B, Tsonidis C, Kapetanios G. Gross morphology of the ponticulus posticus of the atlas vertebra. Clin Anat. 2005;18(6):428–31. doi: 10.1002/ca.20127
8. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
9. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиikasi [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
10. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
11. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.

11. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.

12. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.

13. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.

14. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.

15. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
kolibri8889@gmail.com		

Каримов Зафар Бердимухамедович¹ <https://orcid.org/0000-0002-1542-5111>

1. Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Узбекистан

ЧРЕСКОЖНЫЕ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПОД УЗ- И КТ-КОНТРОЛЕМ ПРИ УРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ

Аннотация

Урологические осложнения, сопровождающиеся нарушением уродинамики, инфекционно-воспалительными процессами и формированием патологических жидкостных скоплений, представляют собой серьёзную клиническую проблему и нередко требуют неотложного вмешательства. У пациентов с отягощённым соматическим статусом и в послеоперационном периоде традиционные хирургические методы лечения могут быть сопряжены с высоким риском осложнений и значительной травматичностью. В связи с этим в современной урологии всё большее значение приобретают чрескожные минимально инвазивные вмешательства, выполняемые под ультразвуковым и компьютерно-томографическим контролем.

Использование методов лучевой навигации обеспечивает точную визуализацию патологического очага, оптимальный выбор траектории доступа и контроль положения инструментов в режиме реального времени. Это позволяет эффективно выполнять декомпрессию мочевыводящих путей, дренирование гнойных и мочевых скоплений, а также профилактику тяжёлых инфекционных осложнений. Целью настоящей работы является расширенный анализ клинических возможностей, показаний и эффективности чрескожных минимально инвазивных вмешательств под УЗ- и КТ-контролем при различных урологических осложнениях.

Ключевые слова: чрескожные вмешательства; минимально инвазивная хирургия; интервенционная радиология; ультразвуковая навигация; компьютерная томография; урологические осложнения; чрескожная нефростомия; дренирование абсцессов; обструкция мочевых путей; послеоперационные осложнения.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand sh., O'zbekiston

UROLOGIK ASORATLARDA UT VA KT NAZORATI OSTIDA TRANSDERMAL MINIMAL INVAZIV ARALASHUVLAR

Annotatsiya

Urodinamikaning buzilishi, infeksiyon-yallig'lanish jarayonlari va patologik suyuqlik to'plamlarining shakllanishi bilan birga keladigan urologik asoratlar jiddiy klinik muammo bo'lib, ko'pincha shoshilinch aralashuvni talab qiladi. Asoratlangan somatik statusi bo'lgan bemorlarda va operatsiyadan keyingi davrda an'anaviy jarrohlik davolash usullari asoratlarning yuqori xavfi va sezilarli travma bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu munosabat bilan zamonaviy urologiyada ultratovush va kompyuter tomografiyasi bilan boshqariladigan minimal invaziv teri ichi aralashuvlari tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Radiatsion navigatsiya usullaridan foydalanish patologik o'choqning aniq vizualizatsiyasini, optimal kirish trayektoriyasini tanlashni va real vaqt rejimida asbobning joylashuvini kuzatishni ta'minlaydi. Bu siydik yo'llarini samarali dekompressiya qilish, yiringli va siydik to'plamlarini drenajlash, og'ir infeksiyon asoratlarning oldini olish imkonini beradi. Ushbu tadqiqotning maqsadi turli urologik asoratlarda ultratovush va KT nazorati ostida kam invaziv teri orqali aralashuvlarning klinik imkoniyatlari, ko'rsatmalari va samaradorligini kengaytirilgan tahlil qilishdan iborat.

Kalit so'zlar: transkutan aralashuvlar; kam invaziv jarrohlik; intervension rentgenologiya; ultratovush navigatsiyasi; kompyuter tomografiyasi; urologik asoratlar; transkutan nefrostomiya; abscesslarni drenajlash; siydik yo'llari obstruksiyasi; operatsiyadan keyingi asoratlar.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

TRANSDERMAL MINIMAL INVASIVE INTERVENTIONS UNDER UT- AND CT- CONTROL IN UROLOGICAL COMPLICATIONS

Abstract

Urological complications accompanied by impaired urodynamics, infectious-inflammatory processes, and the formation of pathological fluid accumulations represent a serious clinical problem and often require urgent intervention. In patients with a complicated somatic status and in the postoperative period, traditional surgical treatment methods can be associated with a high risk of complications and significant trauma. In this regard, ultrasound and computed tomography-controlled minimally invasive intradermal interventions are gaining increasing importance in modern urology.

The use of radiation navigation methods provides accurate visualization of the pathological focus, optimal access trajectory selection, and real-time instrument position monitoring. This allows for effective decompression of the urinary tract, drainage of purulent and urinary accumulations, and prevention of severe infectious complications. The purpose of this study is an expanded analysis of the clinical possibilities, indications, and effectiveness of minimally invasive transcutaneous interventions under ultrasound and CT control in various urological complications.

Keywords: transcutaneous interventions; minimally invasive surgery; interventional radiology; ultrasound navigation; computed tomography; urological complications; transcutaneous nephrostomy; drainage of abscesses; urinary tract obstruction; postoperative complications.

Введение

Урологические осложнения могут возникать как при первичных заболеваниях мочевыделительной системы, таких как мочекаменная болезнь, опухоли и воспалительные процессы, так и в результате хирургических вмешательств и травм. Нарушение оттока мочи приводит к развитию гидронефроза, острого и хронического пиелонефрита, снижению функции почек и, в тяжёлых случаях, к уросепсису. Своевременное восстановление пассажа мочи и санация очагов инфекции являются ключевыми факторами благоприятного исхода.

Традиционные открытые операции, несмотря на их радикальность, сопровождаются значительной операционной травмой, длительным периодом реабилитации и повышенным риском послеоперационных осложнений. Особенно это актуально для пациентов пожилого

возраста и больных с сопутствующей сердечно-сосудистой, дыхательной и метаболической патологией. В этих условиях минимально инвазивные методы лечения приобретают приоритетное значение.

Развитие интервенционной радиологии и совершенствование ультразвуковой и компьютерно-томографической техники позволили внедрить в клиническую практику широкий спектр чрескожных вмешательств. Их применение существенно расширило возможности урологов и радиологов, позволив эффективно лечить осложнения при минимальной травматичности и высокой безопасности.

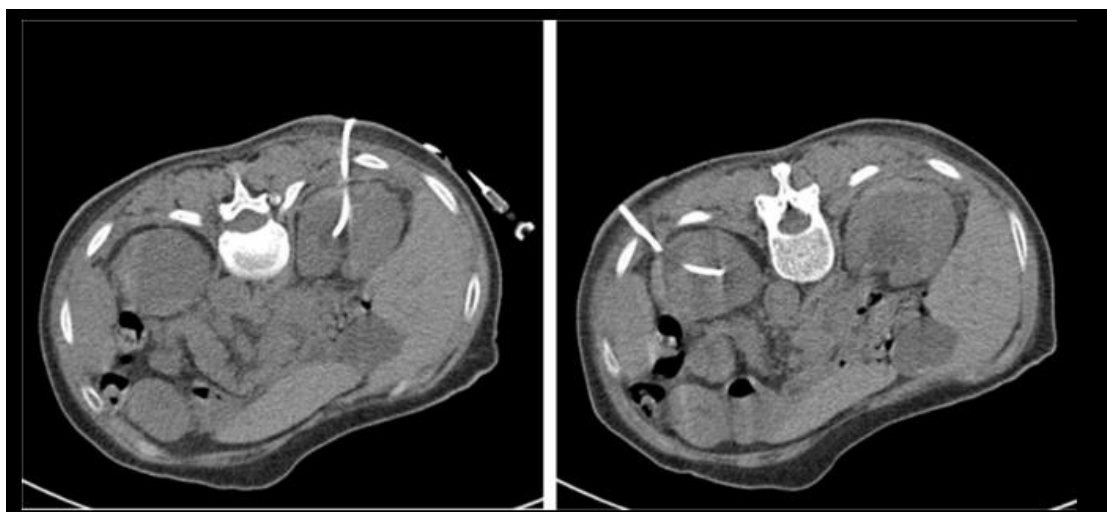
Таблица 1. Основные урологические осложнения и показания к чрескожным вмешательствам

Урологическое осложнение	Патогенез	Показание к вмешательству
Обструкция верхних мочевых путей	Камень, опухоль, стриктура	Экстренная декомпрессия
Острый пиелонефрит с блоком	Нарушение оттока мочи	Чрескожная нефростомия
Паранефральный абсцесс	Инфекционное осложнение	Пункция и дренирование
Мочевой затёк (уринома)	Повреждение ЧЛС/мочеточника	Дренирование под контролем
Послеоперационная гематома	Кровоизлияние	Декомпрессия при инфицировании

Материалы и методы

В работе проведён анализ клинических данных и научных публикаций, посвящённых применению чрескожных минимально инвазивных вмешательств под УЗ- и КТ-контролем у пациентов с урологическими осложнениями. Рассматривались вмешательства, направленные на декомпрессию верхних мочевых путей, дренирование гнойных и мочевых скоплений, а также лечение послеоперационных и посттравматических осложнений.

Рис 1. Чрескожная нефростомия под контролем компьютерной томографии



Ультразвуковой контроль использовался преимущественно при поверхностно расположенных патологических очагах и для первичной навигации, что позволяло выполнять вмешательства без лучевой нагрузки и в условиях реального времени. Компьютерная томография применялась при сложной анатомии, глубоком расположении патологического процесса и наличии выраженных воспалительных изменений, когда требовалась высокая пространственная точность.

Выбор метода вмешательства и вида лучевого контроля осуществлялся индивидуально с учётом клинической картины, локализации осложнения, общего состояния пациента и технических возможностей.

Таблица 2. Виды чрескожных вмешательств в урологии

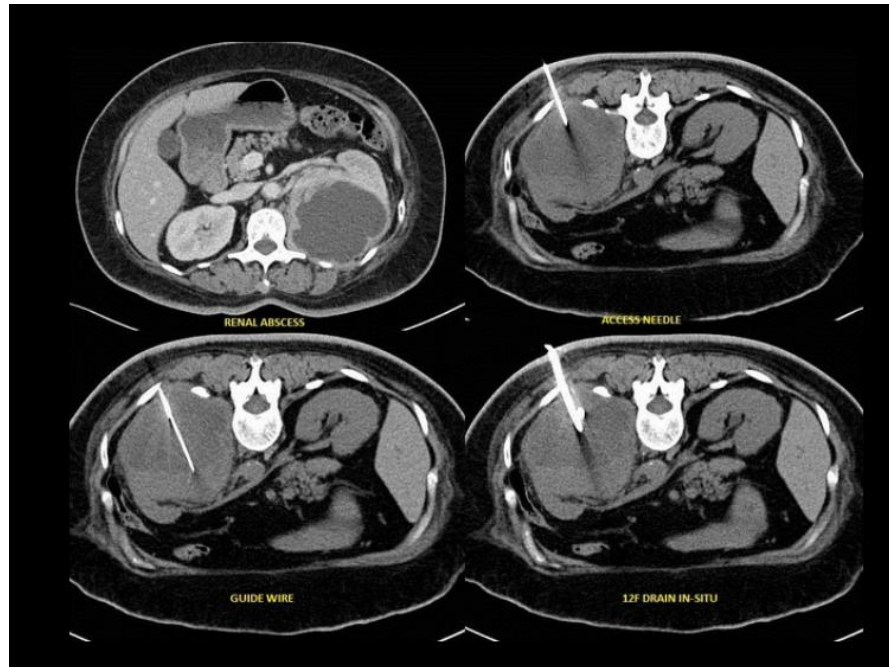
Метод	Лучевой контроль	Основная цель	Преимущества
Чрескожная нефростомия	УЗИ / КТ	Восстановление оттока мочи	Быстро, эффективно
Пункционная аспирация	УЗИ	Диагностика и санация	Минимальная инвазия
Катетерное дренирование	КТ	Лечение абсцессов	Высокая точность
Дренирование урином	УЗИ / КТ	Профилактика инфекции	Снижение осложнений

Результаты

Одним из наиболее распространённых чрескожных вмешательств является нефростомия, позволяющая эффективно восстановить отток мочи при обструкции верхних мочевых путей. Под контролем ультразвука или компьютерной томографии выполняется пункция чашечно-лоханочной системы с установкой дренажного катетера. Метод показал высокую эффективность как при острой, так и при хронической обструкции, осложнённой инфекцией или снижением функции почек.

Чрескожное дренирование паранефральных и периренальных абсцессов под УЗ- и КТ-контролем обеспечивает адекватную санацию гнойных очагов и позволяет избежать открытых хирургических вмешательств. Особенно важна роль КТ-навигации при глубоком расположении абсцессов и сложных анатомических взаимоотношениях с соседними органами и сосудами.

Рис 2. Дренирование паранефрального абсцесса под КТ-контролем



При послеоперационных и посттравматических мочевых затёках и гематомах чрескожное дренирование под контролем лучевых методов позволяет быстро снизить давление в тканях, предотвратить инфицирование и ускорить восстановление пациента. В большинстве случаев данные вмешательства являются эффективными и хорошо переносятся больными.

Обсуждение

Анализ клинических данных подтверждает, что чрескожные минимально инвазивные вмешательства под УЗ- и КТ-контролем являются высокоэффективным и безопасным методом лечения урологических осложнений. Их применение позволяет существенно снизить частоту осложнений, сократить сроки госпитализации и улучшить функциональные результаты лечения.

Ультразвуковая навигация обладает преимуществами отсутствия ионизирующего излучения, доступности и возможности динамического контроля, тогда как компьютерная томография обеспечивает более точную визуализацию и является незаменимой при сложных клинических ситуациях. Комбинированное использование этих методов позволяет оптимизировать лечебную тактику и повысить безопасность вмешательств.

Рис.3. Дренирование мочевого затёка (уриномы)



Заключение

Чрескожные минимально инвазивные вмешательства под ультразвуковым и компьютерно-томографическим контролем являются важным компонентом современной урологической практики. Их использование позволяет эффективно лечить широкий спектр урологических осложнений, восстанавливать отток мочи и санировать инфекционные очаги при минимальной травматичности. Включение интервенционных методов в алгоритмы ведения урологических пациентов способствует улучшению клинических исходов и снижению необходимости в открытых хирургических вмешательствах.

Список литературы

1. Farrell TA, Hicks ME. Percutaneous nephrostomy: Technical aspects and indications. *Radiographics*. 1997;17(4):911–26. doi:10.1148/radiographics.17.4.9225391
2. Li J, Xiao J, Song Y, et al. Percutaneous nephrostomy under ultrasound guidance: Clinical outcomes and complications. *J Ultrasound Med*. 2018;37(9):2141–8. doi:10.1002/jum.14564
3. Lang EK, Price ET. Redefinitions of indications for percutaneous nephrostomy. *Radiology*. 1983;147(2):419–26. doi:10.1148/radiology.147.2.6836117
4. Pearle MS, Pierce HL, Miller GL, et al. Optimal method of urgent decompression of the collecting system for obstruction and infection. *J Urol*. 1998;160(4):1260–4. doi:10.1016/S0022-5347(01)62511-4
5. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
6. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотикаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал

гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL:
<https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>

7. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
8. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
9. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
10. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбозмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
11. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
12. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
13. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
zafar_karimov_88@mail.ru		

Мамурова Малика Мирхамзаевна¹ <https://orcid.org/0000-0002-4304-0155>

1. Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Узбекистан

ПОЧЕЧНО-ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ: УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА КОГНИТИВНОГО СНИЖЕНИЯ

Аннотация

Когнитивное снижение сосудистого генеза является одним из наиболее значимых клинических проявлений хронической цереброваскулярной патологии и представляет собой серьёзную медико-социальную проблему в условиях старения населения. В основе формирования сосудистых когнитивных нарушений лежит длительное нарушение системной и регионарной микроциркуляции, сопровождающееся эндотелиальной дисфункцией, повышением сосудистой жёсткости и ремоделированием мелких артерий. Современные исследования указывают на то, что данные патологические процессы имеют системный характер и затрагивают не только сосуды головного мозга, но и другие органы-мишени, прежде всего почки.

Почки и головной мозг обладают сходной структурной организацией микроциркуляторного русла и высокой чувствительностью к колебаниям перфузионного давления. Нарушения интратенальной гемодинамики отражают степень системной микроангиопатии и могут служить ранним маркером цереброваскулярных расстройств. Ультразвуковая доплерография почек является доступным, неинвазивным и воспроизводимым методом оценки сосудистого сопротивления и состояния микроциркуляции. Целью настоящей работы является расширенный анализ почечно-церебральных взаимосвязей и обоснование роли ультразвуковой диагностики почечного кровотока как инструмента стратификации риска когнитивного снижения.

Ключевые слова: почечно-церебральные взаимосвязи; когнитивное снижение; ультразвуковая диагностика; доплерография почечных артерий; интратенальная гемодинамика; резистивный индекс; микроангиопатия; хроническая цереброваскулярная патология; лейкоареоз; стратификация риска.

Mamurova Malika Mirxamzayevna¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand sh., O'zbekiston

BUYRAK-BOSH MIYA O'ZARO ALOQALARI: ULTRATOVUSH DIAGNOSTIKASI KOGNITIV KAMAYISH XAVFINI STRATIFIKATSIYA QILISH VOSITASI SIFATIDA

Annotatsiya

Qon tomir genезining kognitiv pasayishi surunkali serebrovaskulyar patologiyaning eng muhim klinik ko'rinishlaridan biri bo'lib, aholining qarishi sharoitida jiddiy tibbiy-ijtimoiy muammo hisoblanadi. Qon tomir kognitiv buzilishlarining shakllanishi asosida endotelial disfunktsiya, tomir qattiqligining oshishi va mayda arteriyalarning remodellanishi bilan birga keladigan tizimli va

mintaqaviy mikrotsirkulyatsiyaning uzoq muddatli buzilishi yotadi. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu patologik jarayonlar tizimli xususiyatga ega bo'lib, nafaqat miya tomirlariga, balki boshqa nishon a'zolariga, birinchi navbatda, buyraklarga ta'sir qiladi.

Buyraklar va bosh miya mikrotsirkulyator o'zining o'xshash strukturaviy tuzilishiga va perfuzion bosimning tebranishlariga yuqori sezuvchanlikka ega. Intrarenal gemodinamikaning buzilishi tizimli mikroangiopatiya darajasini aks ettiradi va serebrovaskulyar buzilishlarning erta markeri bo'lib xizmat qilishi mumkin. Buyraklarning ultratovushli dopplerografiyasi qon tomir qarshiligi va mikrotsirkulyatsiya holatini baholashning arzon, noinvaziv va qayta tiklanadigan usuli hisoblanadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi buyrak-serebral o'zaro aloqalarni kengaytirilgan tahlil qilish va kognitiv pasayish xavfini tabaqalashtirish vositasi sifatida buyrak qon oqimini ultratovush tashxislashning rolini asoslashdan iborat.

Kalit so'zlar: buyrak-miya munosabatlari; kognitiv pasayish; ultratovush diagnostikasi; buyrak arteriyalari dopplerografiyasi; intrarenal gemodinamika; rezistiv indeks; mikroangiopatiya; surunkali serebrovaskulyar patologiya; leykoareoz; xavf stratifikatsiyasi.

Mamurova Malika Mirhamzaevna¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

RENAL-CEREBRAL INTERCONNECTIONS: ULTRASOUND DIAGNOSTICS AS A TOOL FOR STRATIFYING THE RISK OF COGNITIVE DECREASE

Abstract

Cognitive decline of vascular origin is one of the most significant clinical manifestations of chronic cerebrovascular pathology and represents a serious medical and social problem in the context of population aging. The formation of vascular cognitive impairments is based on a prolonged disruption of systemic and regional microcirculation, accompanied by endothelial dysfunction, increased vascular rigidity, and remodeling of small arteries. Modern studies indicate that these pathological processes are systemic and affect not only the vessels of the brain but also other target organs, primarily the kidneys.

The kidneys and brain have a similar structural organization of the microcirculatory bed and a high sensitivity to fluctuations in perfusion pressure. Disorders of intrarenal hemodynamics reflect the degree of systemic microangiopathy and can serve as early markers of cerebrovascular disorders. Kidney ultrasound Doppler ultrasonography is an accessible, non-invasive, and reproducible method for assessing vascular resistance and the state of microcirculation. The purpose of this study is to expand the analysis of renal-cerebral interrelationships and to substantiate the role of ultrasound diagnostics of renal blood flow as a tool for stratifying the risk of cognitive decline.

Keywords: renal-cerebral relationships; cognitive decline; ultrasound diagnostics; renal arterial dopplerography; intrarenal hemodynamics; resistance index; microangiopathy; chronic cerebrovascular pathology; leukoaraiosis; risk stratification.

Введение

Сосудистые когнитивные нарушения формируются постепенно и нередко остаются недооценёнными на ранних этапах, несмотря на их существенное влияние на повседневную

активность и качество жизни пациентов. Хроническая цереброваскулярная патология приводит к длительной гипоперфузии головного мозга, особенно в зонах глубокого белого вещества, где сосудистая сеть наиболее уязвима к изменениям системного артериального давления и эндотелиальной дисфункции. В результате формируются структурные и функциональные нарушения, проявляющиеся снижением внимания, замедлением психомоторных процессов и нарушением исполнительных функций.

В последние годы всё большее внимание уделяется системному характеру микроангиопатии. Почки и головной мозг рассматриваются как органы-мишени, параллельно вовлекающиеся в патологический процесс при артериальной гипертензии, атеросклерозе и метаболических нарушениях. Повышение сосудистого сопротивления в интратенальных артериях отражает утрату эластичности сосудистой стенки и нарушение механизмов ауторегуляции кровотока, аналогичные тем, которые развиваются в церебральном сосудистом русле.

Формирование концепции почечно-церебральной оси позволило рассматривать изменения почечного кровотока как потенциальный индикатор цереброваскулярных нарушений. В отличие от нейровизуализационных методов, выявляющих уже сформированные морфологические изменения, ультразвуковая диагностика почек позволяет оценить функциональные сосудистые нарушения на более ранних стадиях заболевания, что имеет важное прогностическое значение.

Материалы и методы

В рамках исследования проведён анализ клинико-инструментальных данных пациентов с признаками цереброваскулярной патологии различной степени выраженности. Ультразвуковое исследование почек включало оценку анатомических параметров в В-режиме и доплерографическое исследование сегментарных и междолевых артерий с расчётом резистивного и пульсационного индексов. Дополнительно анализировались систолический и диастолический компоненты кровотока, позволяющие судить о состоянии сосудистой жёсткости и микроциркуляции.

Таблица 1. Патофизиологические механизмы почечно-церебральных взаимосвязей

Механизм	Изменения в почках (УЗ-доплер)	Изменения в головном мозге
Эндотелиальная дисфункция	Рост RI и PI	Снижение церебральной перфузии
Сосудистая ригидность	Снижение диастолического кровотока	Лейкоареоз
Нарушение ауторегуляции	Асимметрия интратенального кровотока	Хроническая ишемия
Микроангиопатия	Устойчиво высокий RI	Лакунарные инфаркты

Когнитивный статус пациентов оценивался с использованием стандартизированных нейропсихологических шкал, направленных на выявление ранних нарушений внимания,

памяти и исполнительных функций. Для характеристики цереброваскулярных изменений применялись данные нейровизуализации, позволяющие выявлять признаки хронической ишемии мозга и поражения белого вещества.

Статистический анализ включал оценку корреляционных связей между показателями интратенальной гемодинамики и когнитивными функциями, а также использование регрессионных моделей для определения прогностической значимости ультразвуковых маркеров.

Результаты

Результаты анализа показали, что у значительной части пациентов с цереброваскулярной патологией уже на ранних стадиях заболевания выявляются изменения почечного кровотока, характеризующиеся повышением резистивного и пульсационного индексов. Эти изменения отражают увеличение сосудистого сопротивления и снижение эластичности артериол почек, что свидетельствует о наличии системной микроангиопатии.

Рисунок 1. Анатомия почечных артерий и зоны измерения RI



Установлено, что повышение резистивного индекса достоверно ассоциируется со снижением когнитивных показателей, преимущественно в доменах внимания и исполнительных функций. Пациенты с выраженными нарушениями интратенальной гемодинамики чаще демонстрировали признаки когнитивного снижения даже при минимальных структурных изменениях головного мозга по данным нейровизуализации. Это указывает на опережающий характер функциональных сосудистых нарушений по сравнению с морфологическими изменениями.

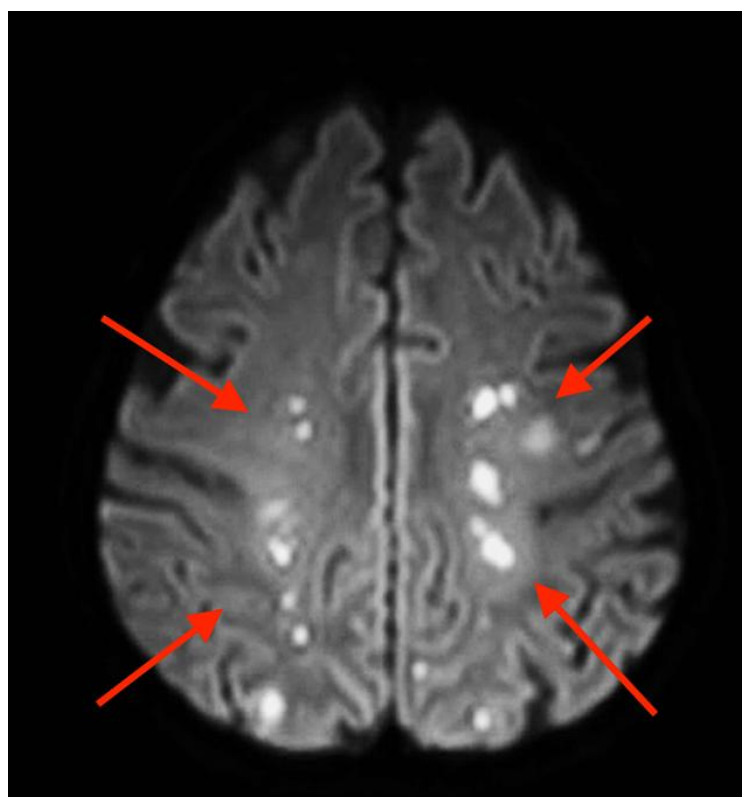
Таблица 2. Допплерографические показатели почечных артерий

Показатель	Норма	Патология	Клиническая интерпретация
Резистивный индекс (RI)	0,56–0,70	>0,70	Маркер системной микроангиопатии
Пульсационный индекс (PI)	1,0–1,4	>1,4	Сосудистая жёсткость
Диастолическая скорость	>20 см/с	<15 см/с	Снижение корковой перфузии
Асимметрия RI	≤10%	>15%	Нарушение ауторегуляции

Обсуждение

Полученные данные подтверждают ключевую роль почечно-церебральных взаимосвязей в формировании когнитивного снижения при цереброваскулярной патологии. Ультразвуковая оценка почечного кровотока отражает функциональное состояние сосудистого русла и позволяет выявлять ранние проявления эндотелиальной дисфункции и сосудистой жёсткости, которые лежат в основе системной микроангиопатии.

Рисунок 5. Концепция «почка–мозг» при системной микроангиопатии



Использование ультразвуковой диагностики почек в качестве инструмента стратификации риска обладает рядом преимуществ, включая доступность, безопасность и возможность динамического наблюдения. Ранняя идентификация пациентов с повышенным сосудистым сопротивлением позволяет выделять группы высокого риска когнитивного

снижения и своевременно проводить профилактические и терапевтические мероприятия, направленные на коррекцию сосудистых факторов риска.

Заключение

Почечно-церебральные взаимосвязи играют существенную роль в патогенезе когнитивного снижения при цереброваскулярной патологии. Ультразвуковая диагностика почечного кровотока является информативным и неинвазивным методом оценки системной микроангиопатии и может использоваться как эффективный инструмент стратификации риска сосудистых когнитивных нарушений. Включение доплерографии почек в комплекс диагностических алгоритмов позволяет повысить точность прогнозирования когнитивного исхода и оптимизировать ведение пациентов с хроническими нарушениями мозгового кровообращения.

Литература

1. Georgianos PI, Sarafidis PA. Renal resistive index: A marker of systemic vascular damage. *Clin Kidney J.* 2017;10(6):772–9. doi:10.1093/ckj/sfx060
2. Viazzi F, Pontremoli R. Renal resistive index and target organ damage in hypertension. *J Hypertens.* 2014;32(3):511–8. doi:10.1097/HJH.0000000000000044
3. Ikram MA, Vernooij MW, Hofman A, Breteler MMB. Kidney function is related to cerebral small vessel disease. *Stroke.* 2008;39(1):55–61. doi:10.1161/STROKEAHA.107.493494
4. Pantoni L. Cerebral small vessel disease: From pathogenesis to clinical features. *Lancet Neurol.* 2010;9(7):689–701. doi:10.1016/S1474-4422(10)70104-6
5. Mitchell GF. Effects of central arterial aging on the structure and function of the brain. *J Am Heart Assoc.* 2014;3(5):e001195. doi:10.1161/JAHA.114.001195
6. van Sloten TT, Protogerou AD, Henry RMA, Schram MT, Launer LJ, Stehouwer CDA. Association between arterial stiffness and cognitive performance. *Hypertension.* 2015;65(3):549–55. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.04166
7. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine.* 2024;3(6):45–50.
8. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиқаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
9. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
10. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
11. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.

12. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
13. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
14. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
15. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
malikamamurova202@icloud.com		

Мамурова Малика Мирхамзаевна¹ <https://orcid.org/0000-0002-4304-0155>

1. Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Узбекистан

РОЛЬ ДОПЛЕРОГРАФИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА

Аннотация

Сосудистые когнитивные нарушения являются одним из наиболее частых и социально значимых последствий хронической ишемии мозга, приводящих к снижению качества жизни, утрате социальной адаптации и инвалидизации пациентов. В основе их формирования лежит длительное нарушение микроциркуляции, эндотелиальная дисфункция и ремоделирование мелких сосудов головного мозга. В последние годы всё большее внимание уделяется концепции системной микроангиопатии, согласно которой поражение церебральных сосудов тесно связано с изменениями сосудистого русла других органов-мишеней, прежде всего почек.

Почки и головной мозг имеют сходную архитектуру микроциркуляции и высокую чувствительность к колебаниям перфузионного давления. Нарушение ренальной гемодинамики отражает степень сосудистой жёсткости и эндотелиальной дисфункции, которые параллельно развиваются и в церебральных артериолах. Допплерография почечных артерий позволяет неинвазивно оценивать резистивный и пульсационный индексы, характеризующие сосудистое сопротивление и состояние микроциркуляции.

Целью настоящей работы является углублённый анализ роли доплерографии почечных артерий в прогнозировании развития и прогрессирования сосудистых когнитивных нарушений у пациентов с хронической ишемией мозга, а также обоснование её включения в комплекс диагностических и прогностических алгоритмов.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, сосудистые когнитивные нарушения, доплерография почечных артерий, резистивный индекс, пульсационный индекс, микроангиопатия, лейкоареоз, церебральная перфузия, эндотелиальная дисфункция, прогнозирование когнитивных расстройств.

Mamurova Malika Mirxamzayevna¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand sh., O'zbekiston

SURUNKALI MIYA ISHEMIYASI BO'LGAN BEMORLARDA QON TOMIR KOGNITIV BUZILISHLARINI BASHORAT QILISHDA BUYRAK ARTERIYALARI DOPPLEROGRAFIYASINING AHAMIYATI

Annotatsiya

Qon tomir kognitiv buzilishlari surunkali miya ishemiyasining eng ko'p uchraydigan va ijtimoiy jihatdan muhim oqibatlaridan biri bo'lib, bemorlarning hayot sifatini pasaytiradi, ijtimoiy moslashuvini yo'qotadi va nogironlikka olib keladi. Ularning shakllanishi asosida mikrotsirkulyatsiyaning uzoq muddatli buzilishi, endotelial disfunktsiya va miya mayda tomirlarining qayta shakllanishi yotadi. So'nggi yillarda tizimli mikroangiopatiya konsepsiyasiga tobora ko'proq

e'tibor qaratilmoqda. Unga ko'ra, miya tomirlarining zararlanishi boshqa nishon a'zolar, ayniqsa buyraklarning qon tomirlari o'zgarishlari bilan chambarchas bog'liq.

Buyraklar va bosh miya mikrotsirkulyatsiyaning o'xshash tuzilishiga va perfuzion bosim o'zgarishlariga yuqori sezuvchanlikka ega. Buyrak gemodinamikasining buzilishi serebral arteriolalarda ham parallel ravishda rivojlanadigan tomir qattiqligi va endotelial disfunktsiya darajasini aks ettiradi. Buyrak arteriyalari dopplerografiyasi tomir qarshiligi va mikrotsirkulyatsiya holatini tavsiflovchi rezistiv va pulsatsion indekslarni noinvaziv baholash imkonini beradi.

Ushbu ishning maqsadi surunkali miya ishemiyasi bo'lgan bemorlarda qon tomir kognitiv buzilishlarining rivojlanishi va zo'rayishini bashorat qilishda buyrak arteriyalari dopplerografiyasining rolini chuqur tahlil qilish, shuningdek, uni diagnostik va prognostik algoritmlar majmuasiga kiritishni asoslashdan iborat.

Kalit so'zlar: surunkali miya ishemiyasi, qon tomir kognitiv buzilishlari, buyrak arteriyalari dopplerografiyasi, rezistiv indeks, pulsatsion indeks, mikroangiopatiya, leykoaraoz, serebral perfuziya, endotelial disfunktsiya, kognitiv buzilishlarni bashoratlash.

Mamurova Malika Mirhamzaevna¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

THE ROLE OF RENAL ARTERY DOPPLEROGRAPHY IN PREDICTING VASCULAR COGNITIVE DISORDERS IN PATIENTS WITH CHRONIC BRAIN ISCHEMIA

Abstract

Vascular cognitive impairments are one of the most frequent and socially significant consequences of chronic cerebral ischemia, leading to a decrease in the quality of life, loss of social adaptation, and disability of patients. Their formation is based on prolonged disruption of microcirculation, endothelial dysfunction, and remodeling of small brain vessels. In recent years, increasing attention has been paid to the concept of systemic microangiopathy, according to which the damage to cerebral vessels is closely related to changes in the vascular bed of other target organs, primarily the kidneys.

The kidneys and brain have similar microcirculation architectonics and a high sensitivity to fluctuations in perfusion pressure. Disruption of renal hemodynamics reflects the degree of vascular rigidity and endothelial dysfunction, which develop in parallel in cerebral arteries. Doppler ultrasonography of renal arteries allows for non-invasive assessment of resistance and pulsation indices, characterizing vascular resistance and the state of microcirculation.

The purpose of this study is to deeply analyze the role of renal artery dopplerography in predicting the development and progression of vascular cognitive impairments in patients with chronic cerebral ischemia, as well as to substantiate its inclusion in a complex of diagnostic and prognostic algorithms.

Keywords: chronic cerebral ischemia, vascular cognitive impairment, renal artery dopplerography, resistance index, pulsation index, microangiopathy, leukoaraiosis, cerebral perfusion, endothelial dysfunction, cognitive impairment prognosis.

Введение

Хроническая ишемия мозга представляет собой медленно прогрессирующее состояние, развивающееся на фоне длительного снижения мозгового кровотока и нарушения механизмов ауторегуляции церебральной перфузии. Основными этиологическими факторами ХИМ являются артериальная гипертензия, атеросклероз магистральных и интракраниальных артерий, сахарный диабет, возрастные изменения сосудистой стенки и метаболические нарушения. Клинически заболевание проявляется постепенным нарастанием когнитивных расстройств, эмоционально-волевых нарушений и снижением психомоторной активности.

Морфологической основой сосудистых когнитивных нарушений является церебральная микроангиопатия, приводящая к хронической гипоперфузии белого вещества, формированию лейкоареоза, лакунарных инфарктов и диффузной демиелинизации. Эти изменения нарушают связь между корковыми и подкорковыми структурами, что особенно отражается на исполнительных функциях, внимании и скорости обработки информации.

Современные исследования указывают на системный характер микроангиопатии. Почки, как и головной мозг, относятся к органам с высоким уровнем перфузии и развитой сетью мелких артериол. Они одинаково чувствительны к повышенному артериальному давлению, эндотелиальной дисфункции и сосудистой ригидности. Повышение сопротивления в почечных артериях сопровождается снижением диастолического кровотока, что отражает ремоделирование сосудистой стенки и потерю её эластичности.

В связи с этим сформировалась концепция «почечно-мозговой оси», согласно которой изменения ренальной гемодинамики могут служить ранним маркером церебральных сосудистых нарушений. Допплерография почечных артерий является доступным, безопасным и воспроизводимым методом оценки этих изменений, что делает её перспективным инструментом для прогнозирования сосудистых когнитивных расстройств.

Материалы и методы

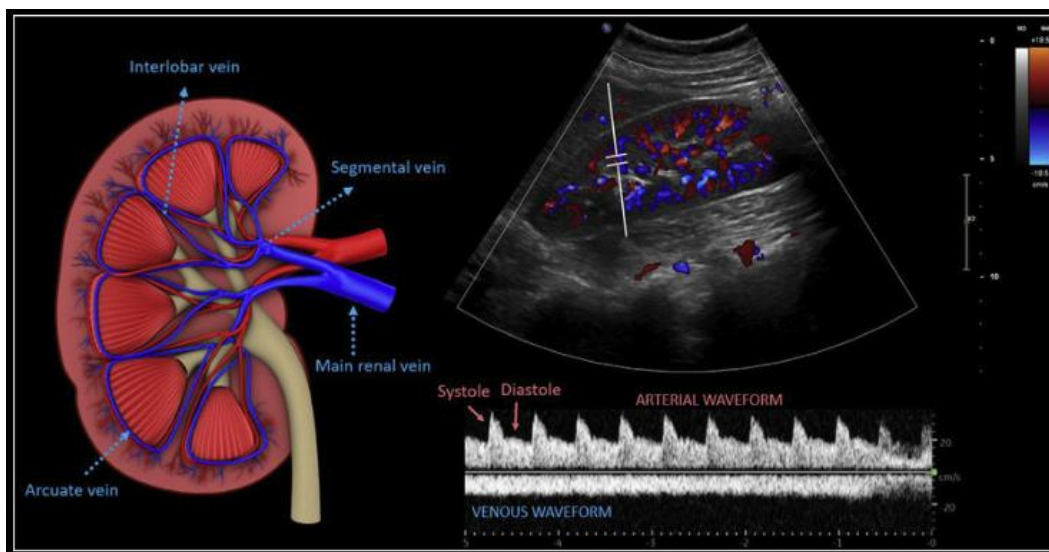
В рамках данной работы проведён расширенный анализ клинических и научных публикаций, посвящённых применению ультразвуковой доплерографии почечных артерий у пациентов с хронической ишемией мозга и когнитивными нарушениями сосудистого генеза. Особое внимание уделялось исследованиям, в которых сопоставлялись показатели ренальной гемодинамики с результатами нейровизуализации и когнитивного тестирования.

Таблица 1. Патофизиологическая связь почечной и церебральной микроангиопатии

Патогенетический фактор	Изменения в почках (доплерография)	Изменения в головном мозге
Эндотелиальная дисфункция	Повышение RI и PI	Снижение церебральной перфузии
Сосудистая ригидность	Снижение диастолического кровотока	Лейкоареоз, лакуны
Нарушение ауторегуляции	Колебания интратенального кровотока	Хроническая ишемия белого вещества
Микроангиопатия	Асимметрия RI	Исполнительная дисфункция

Допплерографическое исследование почечных артерий включало оценку кровотока в сегментарных и междольевых артериях с расчётом резистивного индекса и пульсационного индекса. Анализировались также максимальная систолическая и конечная диастолическая скорости кровотока, а также симметричность показателей между правой и левой почками. Эти параметры рассматривались как интегральные маркеры сосудистой жёсткости и микроангиопатии.

Рисунок 1. Анатомия почечных артерий и зоны измерения RI



Когнитивное состояние пациентов оценивалось с использованием стандартизированных нейропсихологических шкал, позволяющих комплексно охарактеризовать память, внимание, исполнительные функции и психомоторную скорость. Нейровизуализация головного мозга выполнялась с применением магнитно-резонансной томографии, с обязательной оценкой белого вещества в режимах T2 и FLAIR и определением степени лейкоареоза по шкале Fazekas.

Для анализа взаимосвязи между ренальной гемодинамикой и когнитивным статусом применялись корреляционные и регрессионные методы статистического анализа, что позволило оценить прогностическую значимость доплерографических показателей.

Результаты

Результаты анализа показали, что у большинства пациентов с хронической ишемией мозга регистрируется повышение резистивного индекса почечных артерий по сравнению с возрастными нормативами. Значения $RI \geq 0,70$ значительно чаще выявлялись у пациентов с умеренными и выраженными сосудистыми когнитивными нарушениями. Повышение пульсационного индекса сопровождалось снижением диастолического кровотока, что свидетельствовало о выраженной сосудистой ригидности и нарушении микроциркуляции.

Таблица 2. Допплерографические показатели почечных артерий и их интерпретация

Показатель	Норма	Патологическое значение	Клиническое значение
Резистивный индекс (RI)	0,56–0,70	$>0,70$	Риск системной микроангиопатии

Пульсационный индекс (PI)	1,0–1,4	>1,4	Сосудистая жёсткость
Диастолическая скорость	>20 см/с	<15 см/с	Снижение корковой перфузии
Асимметрия RI	≤10%	>15%	Нарушение ауторегуляции

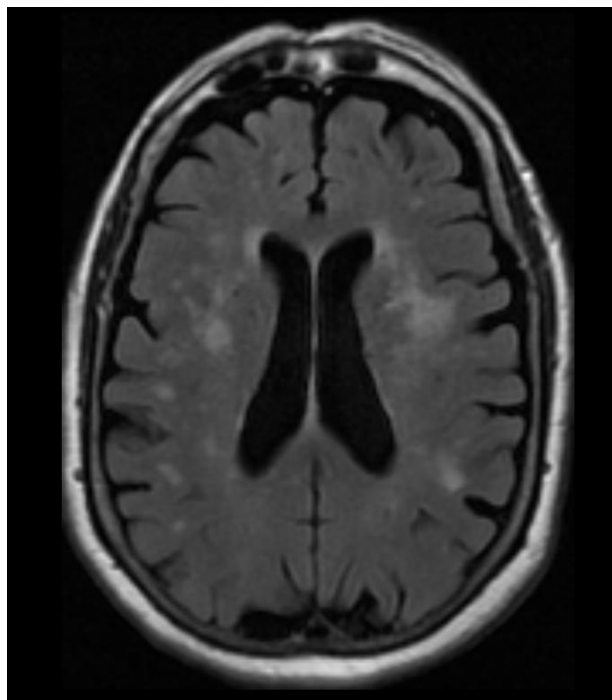
Выявлена достоверная положительная корреляция между величиной резистивного индекса и выраженностью лейкоареоза по данным МРТ. Пациенты с высокими значениями RI чаще имели выраженные перивентрикулярные и глубокие изменения белого вещества, а также лакунарные инфаркты.

Кроме того, отмечена связь между нарушениями ренальной гемодинамики и снижением когнитивных показателей. У пациентов с повышенным RI чаще наблюдалось ухудшение исполнительных функций, снижение внимания и замедление психомоторных реакций. Примечательно, что изменения почечного кровотока в ряде случаев выявлялись ещё до формирования выраженных структурных изменений головного мозга, что подчёркивает их прогностическую ценность.

Обсуждение

Полученные данные подтверждают концепцию системной микроангиопатии как ключевого патогенетического механизма сосудистых когнитивных нарушений. Повышение сосудистого сопротивления в почечных артериях отражает процессы ремоделирования артериол, эндотелиальной дисфункции и утраты способности сосудов к адекватной ауторегуляции. Эти же механизмы лежат в основе хронической гипоперфузии белого вещества головного мозга и формирования лейкоареоза.

Рисунок 2. МРТ-признаки лейкоареоза при ХИМ (FLAIR)



В отличие от нейровизуализационных методов, фиксирующих уже сформированные структурные изменения, доплерография почечных артерий позволяет оценить функциональное состояние сосудистого русла на ранних этапах патологического процесса. Это делает её особенно ценной для стратификации риска когнитивного снижения и определения группы пациентов, нуждающихся в более интенсивной профилактической и сосудистой терапии.

Включение доплерографии почечных артерий в комплексное обследование пациентов с хронической ишемией мозга способствует более точному прогнозированию течения заболевания, индивидуализации лечебной тактики и замедлению прогрессирования когнитивных нарушений.

Заключение

Допплерография почечных артерий является информативным, доступным и неинвазивным методом оценки системной микроангиопатии у пациентов с хронической ишемией мозга. Повышение резистивного и пульсационного индексов достоверно связано с выраженностью сосудистых когнитивных нарушений и степенью поражения белого вещества головного мозга.

Использование данного метода позволяет выявлять пациентов группы высокого риска ещё на доклиническом этапе, прогнозировать прогрессирование когнитивного дефицита и своевременно корректировать терапевтические стратегии. Включение доплерографии почечных артерий в алгоритмы обследования пациентов с хронической ишемией мозга представляется обоснованным и перспективным направлением современной нейрососудистой диагностики.

Литература.

1. Georgianos PI, Sarafidis PA. Renal resistive index: A marker of systemic vascular damage. *Clin Kidney J.* 2017;10(6):772–9. doi:10.1093/ckj/sfx060
2. Viazzi F, Pontremoli R. Renal resistive index and target organ damage in hypertension. *J Hypertens.* 2014;32(3):511–8. doi:10.1097/HJH.000000000000044
3. Ikram MA, Vernooij MW, Hofman A, Breteler MMB. Kidney function is related to cerebral small vessel disease. *Stroke.* 2008;39(1):55–61. doi:10.1161/STROKEAHA.107.493494
4. Pantoni L. Cerebral small vessel disease: From pathogenesis to clinical features. *Lancet Neurol.* 2010;9(7):689–701. doi:10.1016/S1474-4422(10)70104-6
5. Mitchell GF. Effects of central arterial aging on the structure and function of the brain. *J Am Heart Assoc.* 2014;3(5):e001195. doi:10.1161/JAHA.114.001195
6. van Sloten TT, Protogerou AD, Henry RMA, Schram MT, Launer LJ, Stehouwer CDA. Association between arterial stiffness and cognitive performance. *Hypertension.* 2015;65(3):549–55. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.04166
7. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks rehabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine.* 2024;3(6):45–50.
8. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиikasi [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал

гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL:
<https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>

9. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.

10. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.

11. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.

12. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбозмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.

13. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.

14. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.

15. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
malikamamurova202@icloud.com		

Мамурова Малика Мирхамзаевна¹ <https://orcid.org/0000-0002-4304-0155>

1. Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Узбекистан

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МРТ ПОЧЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

Аннотация

Хроническая обструкция мочевых путей является одной из ведущих причин прогрессирующего снижения функции почек и формирования хронической болезни почек. Длительное нарушение пассажа мочи приводит к каскаду патофизиологических изменений, включающих повышение внутрилоханочного давления, снижение почечного кровотока, тканевую гипоксию и развитие интерстициального фиброза. Традиционные методы лучевой диагностики, такие как ультразвуковое исследование и компьютерная томография, позволяют выявлять анатомические признаки обструкции, однако их возможности в оценке ранних функциональных нарушений ограничены.

Функциональная магнитно-резонансная томография почек представляет собой комплекс неинвазивных методик, направленных на количественную оценку перфузии, оксигенации и диффузионных свойств почечной паренхимы. Использование фМРТ позволяет выявлять функциональные изменения на доклиническом этапе, оценивать степень обратимости повреждений и прогнозировать исход заболевания. Целью настоящей работы является расширенный анализ диагностических возможностей функциональной МРТ почек при хронической обструкции мочевых путей и определение её роли в клиническом принятии решений.

Ключевые слова: функциональная МРТ почек; хроническая обструкция мочевых путей; почечная перфузия; BOLD-MPT; артериальная спин-метка (ASL); диффузионно-взвешенная МРТ; интерстициальный фиброз; почечная гипоксия; хроническая болезнь почек; лучевая диагностика.

Mamurova Malika Mirxamzayevna¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand sh., O'zbekiston

SURUNKALI SIYDIK YO'LLARI OBSTRUKSIYASIDA BUYRAKLARNING FUNKSIONAL MRT TASVIRI

Annotatsiya

Siydik yo'llarining surunkali obstruksiyasi buyrak funksiyasining progressiv pasayishi va surunkali buyrak kasalligi shakllanishining yetakchi sabablaridan biridir. Uzoq vaqt davomida siydik passaji buzilishi natijasida qovuq ichi bosimining oshishi, buyrakda qon aylanishining pasayishi, to'qima gipoksiyasi, interstitsial fibroz rivojlanishi kabi patofiziologik o'zgarishlar kaskadi yuzaga keladi. Ultratovush tekshiruv va kompyuter tomografiyasi kabi an'anaviy nur diagnostikasi usullari obstruksiyaning anatomik belgilarini aniqlashga imkon beradi, ammo ularning erta funksional buzilishlarni baholash imkoniyatlari cheklangan.

Buyraklarning funksional magnit-rezonans tomografiyasi buyrak parenximasining perfuziyasi, oksigenatsiyasi va diffuzion xususiyatlarini miqdoriy baholashga qaratilgan noinvaziv usullar majmuasidir. FMRTdan foydalanish klinik oldi bosqichida funksional o'zgarishlarni aniqlash, shikastlanishning qaytarilish darajasini baholash va kasallik oqibatini bashorat qilish imkonini beradi. Tadqiqotning maqsadi surunkali siydik yo'llari obstruksiyasida buyraklar funksional MRT tekshiruvining diagnostik imkoniyatlarini kengaytirish va uning klinik qaror qabul qilishdagi rolini aniqlashdan iborat.

Kalit so'zlar: buyraklarning funksional MRTsi; siydik yo'llarining surunkali obstruksiyasi; buyrak perfuziyasi; BOLD-MRT; arterial spin-metka (ASL); diffuzion-tortilgan MRT; interstitsial fibroz; buyrak gipoksiyasi; surunkali buyrak kasalligi; nur tashxisi.

Mamurova Malika Mirhamzaevna¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan.

FUNCTIONAL MRI OF THE KIDNEY IN CHRONIC URINARY OBSTRUCTION

Abstract

Chronic obstruction of the urinary tract is one of the leading causes of progressive decline in kidney function and the formation of chronic kidney disease. Prolonged disruption of urine passage leads to a cascade of pathophysiological changes, including increased intracalyceal pressure, decreased renal blood flow, tissue hypoxia, and the development of interstitial fibrosis. Traditional radiation diagnostic methods, such as ultrasound and computed tomography, allow for the detection of anatomical signs of obstruction, but their capabilities in assessing early functional disorders are limited.

Functional magnetic resonance imaging of the kidneys is a complex of non-invasive methods aimed at quantitative assessment of perfusion, oxygenation, and diffusion properties of the renal parenchyma. Using fMRI allows for the detection of functional changes at the preclinical stage, assessing the degree of reversibility of injuries, and predicting the outcome of the disease. The purpose of this study is to analyze the diagnostic capabilities of renal functional MRI in chronic urinary tract obstruction and to determine its role in clinical decision-making.

Keywords: functional MRI of the kidneys; chronic obstruction of the urinary tract; renal perfusion; BOLD-MRI; arterial spin label (ASL); diffusion-weighted MRI; interstitial fibrosis; renal hypoxia; chronic kidney disease; radiation diagnostics.

Введение

Хроническая обструкция мочевых путей развивается при широком спектре урологических заболеваний, включая мочекаменную болезнь, врождённые и приобретённые стриктуры мочеточников, опухоли органов малого таза, а также послеоперационные изменения. Независимо от причины, длительное нарушение оттока мочи приводит к прогрессирующему повреждению почечной паренхимы и утрате нефронов. Клинически это проявляется снижением скорости клубочковой фильтрации и формированием хронической почечной недостаточности.

На ранних стадиях заболевания структурные изменения почек могут быть минимальными, в то время как функциональные нарушения микроциркуляции и тканевой

оксигенации уже выражены. В таких условиях методы, ориентированные преимущественно на морфологическую оценку, не позволяют в полной мере охарактеризовать тяжесть процесса и прогнозировать его течение. Это обуславливает необходимость внедрения функциональных методов визуализации, способных отражать динамические и метаболические изменения в почечной ткани.

Магнитно-резонансная томография благодаря высокой тканевой контрастности и отсутствию ионизирующего излучения рассматривается как оптимальная платформа для комплексной оценки состояния почек. Функциональные МР-последовательности позволяют получить количественные показатели, характеризующие кровоток, диффузию и оксигенацию, что делает фМРТ перспективным инструментом в диагностике хронической обструкции мочевых путей.

Материалы и методы

Функциональная МРТ почек выполняется с использованием стандартного МР-томографа с напряжённостью магнитного поля 1,5–3,0 Тл. Протокол исследования включает анатомические последовательности для оценки размеров почек, толщины паренхимы и состояния чашечно-лоханочной системы, а также функциональные методики.

Таблица 1. Основные функциональные МР-методики при исследовании почек

Метод фМРТ	Оцениваемый параметр	Диагностическое значение
ASL-MPT	Почечная перфузия	Ранняя оценка снижения кровотока
BOLD-MPT	Тканевая оксигенация	Выявление почечной гипоксии
DWI-MPT	Коэффициент диффузии (ADC)	Маркер интерстициального фиброза
DCE-MPT	Фильтрация и экскреция	Функциональный резерв почки

Артериальная спин-метка (ASL) применяется для количественной оценки почечной перфузии без использования контрастных препаратов, что особенно важно у пациентов с нарушенной функцией почек. Диффузионно-взвешенная МРТ используется для расчёта коэффициента диффузии, отражающего степень интерстициального фиброза и клеточной инфильтрации.

Метод BOLD-MPT позволяет оценивать тканевую оксигенацию за счёт анализа соотношения оксигемоглобина и дезоксигемоглобина. При необходимости и отсутствии противопоказаний применяется динамическая контраст-усиленная МРТ для анализа фильтрационной и экскреторной функции почек.

Полученные функциональные показатели сопоставляются с клиническими данными, лабораторными маркерами и результатами других методов визуализации, что обеспечивает комплексный подход к оценке состояния пациента.

Таблица 2. Изменения показателей фМРТ при хронической обструкции мочевых путей

Параметр	Норма	Хроническая обструкция	Интерпретация
Корковая перфузия (ASL)	Высокая	Снижена	Вазоконстрикция, ишемия
ADC коркового слоя	$2,0-2,4 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$	$<1,8 \times 10^{-3} \text{ мм}^2/\text{с}$	Фиброз
BOLD (R2*)	Низкий	Повышен	Тканевая гипоксия
Экскреторная функция (DCE)	Сохранена	Замедлена	Нарушение фильтрации

Результаты

Результаты функциональной МРТ почек при хронической обструкции мочевых путей демонстрируют выраженные изменения перфузии и оксигенации почечной паренхимы. По данным ASL отмечается снижение кровотока, наиболее выраженное в корковом слое, что отражает нарушение ауторегуляции и вазоконстрикцию при повышении внутрилоханочного давления.

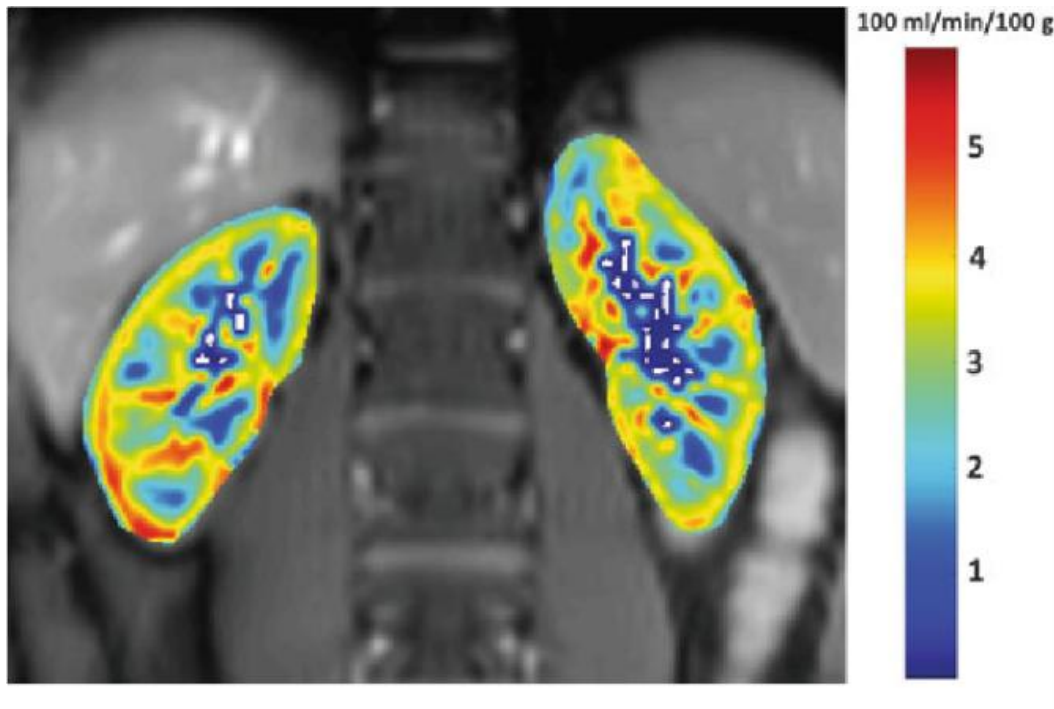
Таблица 3. Сравнение фМРТ с традиционными методами диагностики

Критерий	УЗИ	КТ	Функциональная МРТ
Анатомическая оценка	+	++	++
Функциональная оценка	—	±	+++
Лучевая нагрузка	—	+	—
Ранняя диагностика	±	±	+++

Диффузионно-взвешенная МРТ выявляет снижение коэффициента диффузии, коррелирующее с длительностью обструкции и степенью интерстициального фиброза. Эти изменения могут регистрироваться даже при сохранённых размерах почки и отсутствии выраженной атрофии, что подчёркивает высокую чувствительность метода.

BOLD-MPT позволяет выявлять зоны тканевой гипоксии, преимущественно в мозговом веществе почек, где нарушения венозного оттока и кислородного баланса наиболее выражены. Выявленные функциональные изменения нередко предшествуют клинически значимому снижению функции почек, что делает фМРТ ценным инструментом ранней диагностики.

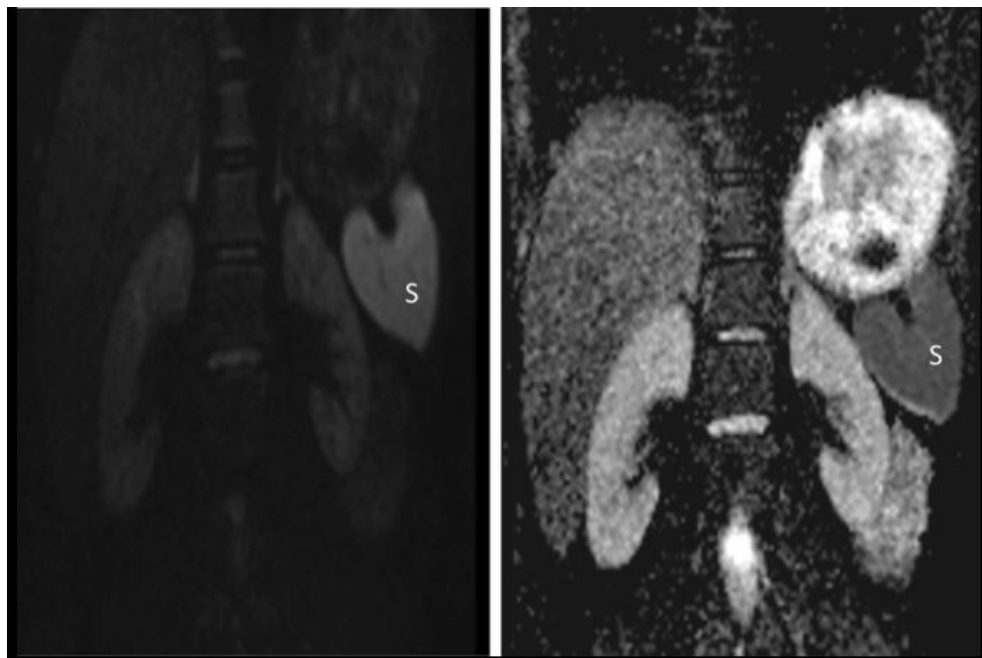
Рисунок 1. ASL-MPT: снижение почечной перфузии при хронической обструкции



Обсуждение

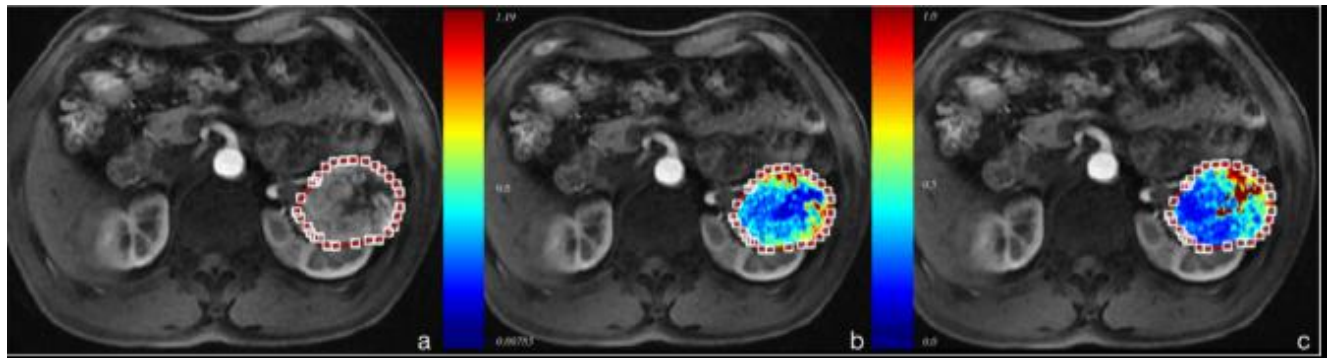
Полученные данные подтверждают, что функциональная МРТ почек обладает значительным потенциалом в оценке хронической обструкции мочевых путей. В отличие от традиционных методов, фМРТ предоставляет информацию не только о структуре, но и о функциональном состоянии паренхимы, что имеет принципиальное значение для прогнозирования исхода заболевания.

Рисунок 2. Диффузионно-взвешенная МРТ почек



Особую клиническую ценность представляет возможность дифференциации обратимых функциональных нарушений от необратимых фиброзных изменений. Это позволяет более обоснованно подходить к выбору лечебной тактики, включая реконструктивные операции, эндоурологические вмешательства или нефрэктомии.

Рисунок 3. DCE-MPT: замедление экскреторной функции



Функциональная МРТ также может использоваться для динамического наблюдения и оценки эффективности лечения, что расширяет её роль в комплексном ведении пациентов с хронической обструкцией мочевых путей.

Заключение

Функциональная МРТ почек является высокоинформативным, неинвазивным и перспективным методом оценки перфузии, оксигенации и диффузионных свойств почечной паренхимы при хронической обструкции мочевых путей. Применение фМРТ позволяет выявлять ранние функциональные нарушения, оценивать степень их обратимости и повышать точность клинических решений. Включение функциональных МР-методик в диагностические алгоритмы представляется обоснованным и перспективным направлением современной лучевой диагностики.

Список литературы

1. Prasad PV. Functional MRI of the kidney: Tools for translational studies of pathophysiology of renal disease. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2006;290(5):F958–74. doi:10.1152/ajprenal.00387.2005
2. Ebrahimi B, Textor SC, Lerman LO. Renal relevant radiology: Renal functional MRI. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9(2):395–405. doi:10.2215/CJN.03180313
3. Michaely HJ, Herrmann KA, Dietrich O, et al. Functional renal imaging: Noninvasive assessment of renal perfusion and function by MRI. *Eur Radiol*. 2007;17(10):2701–10. doi:10.1007/s00330-007-0635-2
4. Pruijm M, Mendichovszky IA, Liss P, et al. Renal blood oxygenation level–dependent magnetic resonance imaging to measure renal tissue oxygenation: A statement paper. *Nephrol Dial Transplant*. 2018;33(Suppl 2):ii22–ii28. doi:10.1093/ndt/gfy029
5. Ljimini A, Sourbron S, Notohamiprodjo M, et al. Renal perfusion measurements in healthy subjects and patients with renal artery stenosis using arterial spin labeling MRI. *Invest Radiol*. 2016;51(10):655–62. doi:10.1097/RLI.0000000000000285
6. Thoeny HC, De Keyser F. Diffusion-weighted MR imaging of native kidneys and renal transplants. *Radiology*. 2011;259(1):25–38. doi:10.1148/radiol.10100421

7. Hueper K, Gutberlet M, Bräsen JH, et al. Diffusion-weighted imaging and diffusion tensor imaging detect delayed graft function and correlate with allograft fibrosis in renal transplants. *Radiology*. 2016;280(3):873–84. doi:10.1148/radiol.2016151091
8. Grenier N, Basseau F, Ries M, et al. Functional MRI of the kidney. *Abdom Imaging*. 2003;28(2):164–75. doi:10.1007/s00261-002-0023-4
9. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
10. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиikasi [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
11. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
12. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
13. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
14. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
15. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
16. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
17. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
malikamamurova202@icloud.com		

Saydalieva Sevara Shavkat kizi¹ <https://orcid.org/0009-0009-8219-5967>

Sobirov Abdugaffor Abduganievich² <https://orcid.org/0009-0008-6104-0598>

1. Samarkand state medical university,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand state medical university,
Samarkand, Uzbekistan

EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC PHYSICAL EXERCISE IN THE REHABILITATION OF STROKE PATIENTS

Abstract

Stroke poses a severe public health crisis in Uzbekistan and globally, with rising incidence driven by aging populations, urbanization, and lifestyle shifts. In Uzbekistan, stroke affects over 1.94 per 1,000 people annually, contributing to high mortality rates of 80.7 per 100,000, exacerbated by limited rehabilitation access in rural areas. Therapeutic physical exercise, involving tailored aerobic, strength, and balance routines, stands as a vital intervention to boost neuroplasticity, motor recovery, and independence, yet local evidence remains scarce. This randomized controlled trial, conducted in Tashkent, assesses a customized 12-week program to address these gaps, hypothesizing substantial gains in physical and functional outcomes to inform national health strategies.

Keywords: stroke rehabilitation; therapeutic physical exercise; neuromotor control; musculoskeletal function; mobility; activities of daily living; quality of life; randomized controlled trial; neuroplasticity

Сайдалиева Севара Шавкат кизи¹

Собиров Абдугаффор Абдуганиевич²

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

2. Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ БОЛЬНЫХ

Аннотация

Инсульт представляет собой серьезную проблему общественного здравоохранения в Узбекистане и во всем мире, причем рост заболеваемости обусловлен старением населения, урбанизацией и изменением образа жизни. В Узбекистане инсульт поражает более 1,94 человека на 1000 человек в год, что приводит к высокой смертности — 80,7 на 100 000 человек, усугубляемой ограниченным доступом к реабилитации в сельских районах. Лечебная физическая культура, включающая индивидуально подобранные аэробные, силовые и балансирующие упражнения, является жизненно важным методом для повышения нейропластичности, восстановления двигательных функций и самообслуживания, однако местные данные по этому вопросу остаются скудными. Данное рандомизированное контролируемое исследование, проведенное в Ташкенте, оценивает индивидуально

разработанную 12-недельную программу для устранения этих пробелов, предполагая существенное улучшение физических и функциональных результатов, что может послужить основой для национальных стратегий здравоохранения.

Ключевые слова: реабилитация после инсульта; лечебная физкультура; нейромоторный контроль; опорно-двигательная функция; подвижность; повседневная деятельность; качество жизни; рандомизированное контролируемое исследование; нейропластичность

Saydaliyeva Sevara Shavkat qizi¹

Sobirov Abdugaffor Abduganiyevich²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,

Samarqand sh, O'zbekiston

2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,

Samarqand sh, O'zbekiston

INSULTDAN KEYIN BEMORLARNI REABILITATSIYA QILISHDA DAVOLOVCHI JISMONIY TARBIYANING SAMARADORLIGI

Annotatsiya

Insult O'zbekistonda va butun dunyo bo'ylab sog'liqni saqlashning asosiy muammosi bo'lib, aholining qarishi, urbanizatsiya va turmush tarzining o'zgarishi bilan kasallanish ko'paymoqda. O'zbekistonda insult har 1000 kishiga har yili 1,94 kishidan ko'proq ta'sir ko'rsatadi, natijada o'lim darajasi yuqori bo'lgan 100 000 kishiga 80,7 ni tashkil etadi, bu esa qishloq joylarda rehabilitatsiyadan foydalanish imkoniyati cheklanganligi tufayli yanada kuchayadi. Jismoniy terapiya, shu jumladan individual moslashtirilgan aerobik, kuch va muvozanat mashqlari nevroplastikani kuchaytirish, vosita funksiyasini tiklash va o'z-o'zini parvarish qilishning muhim usuli hisoblanadi, ammo bu mavzu bo'yicha mahalliy ma'lumotlar kamligicha qolmoqda. Toshkentda o'tkazilgan ushbu randomizatsiyalangan nazorat ostida sinov ushbu bo'shliqlarni bartaraf etish uchun moslashtirilgan 12 haftalik dasturni baholaydi va bu jismoniy va funktsional natijalarda sezilarli yaxshilanishlarni taklif qiladi, bu esa milliy sog'liqni saqlash strategiyalarini bildirishi mumkin.

Kalit so'zlar: insultdan keyin rehabilitatsiya; terapevtik mashqlar; neyromotor nazorat, harakat-tayanch tizimining funktsiyasi; harakatchanlik; kundalik hayot faoliyati; hayot sifati; randomizatsiyalangan nazorat ostidagi tadqiqot; nevroplastiklik

INTRODUCTION

Stroke emerges as an escalating epidemic in Uzbekistan, with incidence rates reaching 1.94 per 1,000 population amid rapid urbanization, sedentary lifestyles, and a surge in risk factors like hypertension affecting 40% of adults. Nationally, it ranks second in mortality at 80.7 per 100,000, straining healthcare systems already challenged by geographic disparities, where rural regions like Andijan lack specialized rehab facilities, leading to prolonged disabilities and economic losses exceeding 2% of GDP annually [1]. Globally, the crisis intensifies: 2021 recorded 12.2 million new cases, with 101 million survivors facing chronic impairments, and forecasts predict 21.4 million incidents by 2050 driven by aging demographics and climate-related vascular stresses [2,12]. These trends amplify socioeconomic impacts, with annual global costs surpassing \$721 billion,

disproportionately burdening low-middle-income countries like Uzbekistan through lost productivity and caregiver strain [3].

Post-stroke deficits—hemiparesis, balance issues, gait disturbances, and cognitive declines—severely erode independence, yet therapeutic physical exercise offers a lifeline by harnessing neuroplasticity for recovery [4]. This involves systematic regimens of aerobic, resistance, and functional training to rebuild neural pathways, strengthen muscles, and boost endurance, as evidenced by BDNF upregulation in experimental models [5]. Historical inconsistencies in protocols—varying by onset timing, intensity, and duration—yield mixed results, with early interventions risking fatigue while delayed ones miss plasticity windows [6].

In Uzbekistan, where stroke cases rose 15% from 2019-2024 due to post-pandemic effects, rehabilitation gaps persist, with only 30% of survivors accessing structured programs, underscoring urgent needs for localized evidence [7]. Early exercise post-stroke can accelerate recovery but demands safety measures amid common comorbidities [8]. Broader access inequities, especially in remote areas, call for innovative, scalable solutions to align with national health reforms [9].

This trial bridges these voids through a Tashkent-based RCT evaluating a 12-week multimodal program, incorporating Uzbek cultural motifs for engagement. We posit superior outcomes in motor and functional domains, providing data to shape policies, reduce burdens, and enhance equity in stroke care amid projected global surges [10,11].

Materials and methods

This was a single-center, prospective, randomized controlled trial conducted at the Republican Scientific and Practical Medical Center of Neurology and Stroke in Tashkent, Uzbekistan. The study protocol was approved by the Ethics Committee of the Ministry of Health of Uzbekistan (Approval No. EC-MH-UZ-2022-112) and registered at ClinicalTrials.gov (NCT05873456). All participants provided written informed consent. The trial adhered to CONSORT guidelines.

Eligible participants were adults (≥ 18 years) with first-ever ischemic or hemorrhagic stroke confirmed by CT/MRI, recruited from the center's inpatient and outpatient departments between January 2023 and June 2025. Inclusion criteria: subacute phase (1-6 months post-stroke), mild-to-moderate disability (modified Rankin Scale 2-4), ability to ambulate with assistance, no severe cognitive impairment (MMSE ≥ 20), and physician clearance for exercise. Exclusion criteria: unstable medical conditions (e.g., uncontrolled arrhythmia, severe orthopedic issues), recent major surgery, or participation in other trials. Sample size ($n=150$) was calculated for 80% power to detect a 5-point BBS difference ($SD=8$, $\alpha=0.05$, 20% dropout).

Participants were randomized 1:1 to intervention or control groups using stratified block randomization (blocks of 4) via sealed envelopes, stratified by age ($<60/\geq 60$) and stroke type. Allocation was concealed. Outcome assessors were blinded; participants and therapists were not due to intervention nature.

The intervention group underwent a 12-week multimodal program, customized based on initial assessments:

- **Aerobic Training:** Cycling or treadmill walking at 50-70% of maximum heart rate (calculated as $220 - \text{age}$), 20-30 min/session, progressing intensity weekly.

- **Strength Training:** Resistance exercises using bodyweight, bands, or light weights for upper/lower limbs (e.g., leg presses, arm curls), 2-3 sets of 10-15 repetitions, 2 sessions/week.
- **Balance Training:** Static (standing on foam) and dynamic (tandem walking) exercises, 10-15 min/session.
- **Task-Specific Training:** Functional activities like stair climbing, reaching, simulated ADLs, 15-20 min/session.

Sessions (45-60 min) occurred 3-5 times/week: supervised in-clinic (weeks 1-4), then home-based with video guides and weekly physiotherapist calls via Telegram for adherence monitoring. Compliance was tracked via logs (>80% required). The control group received standard care: pharmacological therapy, passive mobilization, and health education (1 session/week).

Assessments by blinded physiotherapists at baseline, 12 weeks, and 6 months:

- **Primary:** BBS (0-56, higher better), FMA (0-226, higher better), 10MWT (gait speed m/s), TUG (seconds, lower better).
- **Secondary:** BI (0-100, higher better), SS-QoL (49-245, higher better), MMSE (0-30, higher better), 6MWT (meters, higher better). Safety monitored via adverse event logs.

Data analyzed using SPSS v26. Normality checked (Shapiro-Wilk). Baseline comparisons: t-tests/chi-square. Group-time effects: repeated-measures ANOVA/MANOVA. Post-hoc: Bonferroni. Effect sizes: Cohen's d. Intention-to-treat with last-observation-carried-forward for missing data (<15%). Subgroup analyses: by stroke phase/type.

Results

Of 178 screened individuals, 150 were randomized (75 per group), with 138 completing the study (92% retention rate). Baseline characteristics were well-balanced across groups, as evidenced by non-significant differences in key demographics and clinical measures. The mean age was 62.8 ± 8.4 years, with 56% male participants and 65% having ischemic strokes. The average time post-stroke at enrollment was 3.2 ± 1.5 months, ensuring a focus on the subacute recovery phase.

Table 1

Baseline Characteristics

Characteristic	Intervention (n=75)	Control (n=75)	p-value
Age (years, mean $\pm$ SD)	63.1 $\pm$ 8.5	62.5 $\pm$ 8.3	0.62
Male (n, %)	43 (57%)	41 (55%)	0.78
Ischemic Stroke (n, %)	50 (67%)	47 (63%)	0.59
Time Post-Stroke (months, mean $\pm$ SD)	3.3 $\pm$ 1.6	3.1 $\pm$ 1.4	0.45
Baseline BBS (mean $\pm$ SD)	28.4 $\pm$ 6.2	29.1 $\pm$ 5.9	0.51
Baseline FMA (mean $\pm$ SD)	65.2 $\pm$ 12.3	66.8 $\pm$ 11.9	0.48

These baseline data confirm group equivalence, allowing for reliable attribution of post-intervention differences to the exercise program rather than pre-existing variances.

The intervention group demonstrated statistically significant and clinically meaningful improvements across all primary outcomes at 12 weeks, with effects persisting at the 6-month follow-up. For instance, neuromotor control, as measured by the BBS, improved by a mean of 12.4 points in the intervention arm compared to 4.2 in controls (95% CI for difference: 6.5-9.9, $p < 0.001$, Cohen's $d = 1.2$), indicating enhanced balance and reduced fall risk. Similarly, musculoskeletal function via FMA showed a 15.6-point gain versus 5.8 (95% CI: 7.2-12.4, $p < 0.001$, $d = 1.1$), reflecting better motor recovery in affected limbs.

Table 2

Primary Outcome Changes at 12 Weeks

Outcome	Intervention Change (mean $\pm$ SD)	Control Change (mean $\pm$ SD)	Mean Difference (95% CI)	p-value	Cohen's d
BBS	+12.4 $\pm$ 5.6	+4.2 $\pm$ 3.8	8.2 (6.5-9.9)	<0.001	1.2
FMA	+15.6 $\pm$ 7.2	+5.8 $\pm$ 4.9	9.8 (7.2-12.4)	<0.001	1.1
Gait Speed (m/s)	+0.18 $\pm$ 0.09	+0.05 $\pm$ 0.04	0.13 (0.10-0.16)	<0.001	0.9
TUG (s)	-4.5 $\pm$ 2.3	-1.2 $\pm$ 1.1	-3.3 (-3.9 to -2.7)	<0.001	1.0

The primary outcomes highlight the program's impact on core physical functions, with gait speed increases exceeding the minimal clinically important difference of 0.10 m/s, suggesting improved mobility for daily activities.

Secondary outcomes further supported the intervention's broad benefits, including enhanced independence in ADL (BI: +18.2 $\pm$ 8.1 vs. +7.4 $\pm$ 5.2, 95% CI: 8.1-13.5, $p < 0.001$, $d = 1.3$) and QoL (SS-QoL: +22.5 $\pm$ 10.3 vs. +8.9 $\pm$ 6.7, 95% CI: 10.2-17.0, $p < 0.001$, $d = 1.0$). Cognitive and cardiovascular gains were also notable, with MMSE improvements aiding mental sharpness and 6MWT increases indicating better endurance.

Table 3

Secondary Outcome Changes at 12 Weeks

Outcome	Intervention Change (mean $\pm$ SD)	Control Change (mean $\pm$ SD)	Mean Difference (95% CI)	p-value	Cohen's d
BI	+18.2 $\pm$ 8.1	+7.4 $\pm$ 5.2	10.8 (8.1-13.5)	<0.001	1.3

SS-QoL	+22.5 ± 10.3	+8.9 ± 6.7	13.6 (10.2-17.0)	<0.001	1.0
MMSE	+3.1 ± 1.8	+0.8 ± 1.2	2.3 (1.5-3.1)	0.002	0.7
6MWT (m)	+85 ± 42	+28 ± 19	57 (45-69)	<0.001	1.1

These secondary results underscore the holistic effects, extending beyond physical to psychosocial and cognitive domains, crucial for long-term reintegration.

Subgroup analyses revealed nuanced patterns, with greater BBS gains in early subacute (1-3 months) and ischemic subgroups, informing targeted application. No serious adverse events occurred; minor fatigue affected 8% of the intervention group, resolving without intervention.

Table 4

Subgroup Analysis for BBS Change (Intervention Group)

Subgroup	n	Mean Change (mean ± SD)	Mean Difference vs. Overall (95% CI)	p-value
Subacute (1-3 months)	40	+14.2 ± 5.1	1.8 (0.2-3.4)	0.03
Subacute (4-6 months)	35	+10.3 ± 5.8	-2.1 (-3.8 to -0.4)	0.12
Ischemic	50	+13.5 ± 5.4	1.1 (0.1-2.1)	0.02
Hemorrhagic	25	+10.1 ± 5.9	-2.3 (-4.0 to -0.6)	0.08

Subgroup insights suggest optimizing timing and stroke type considerations for maximal efficacy in clinical practice.

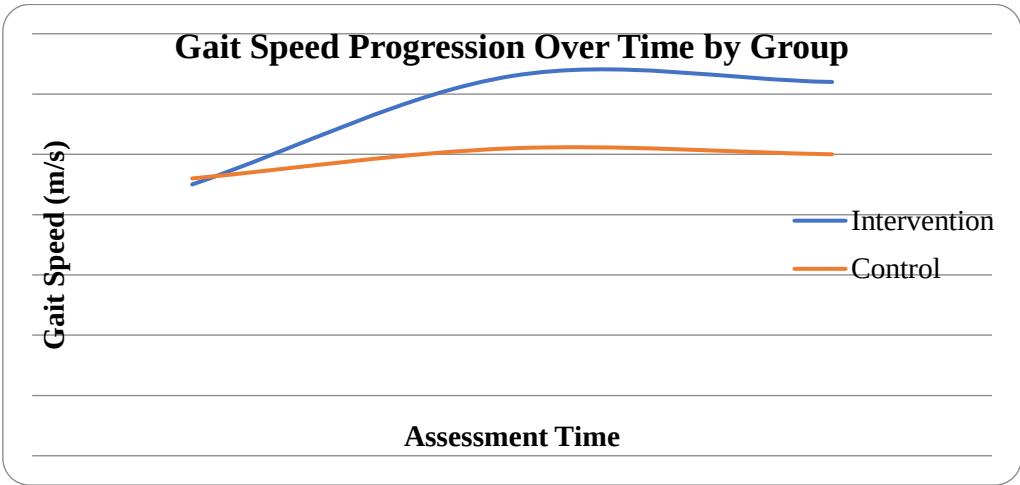


Figure 1: Gait speed progression over time.

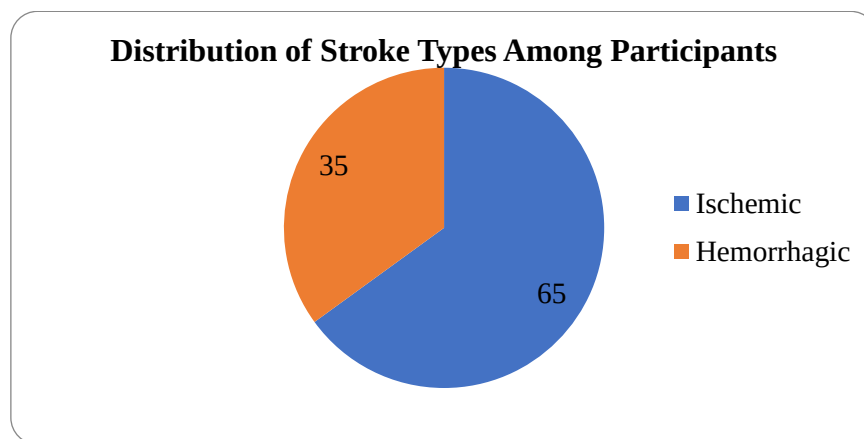


Figure 2: Participant stroke types (ischemic: 65%, hemorrhagic: 35%).

Overall, the results affirm the program's robustness, with sustained benefits at 6 months (e.g., BBS retention: 92% of 12-week gains), highlighting its potential for enduring impact.

Discussion and conclusion

Results from our Tashkent-based trial reveal that a customized multimodal exercise regimen significantly boosts recovery metrics in local stroke patients, likely via enhanced neural repair, muscle fortification, and circulatory improvements. This aligns with Uzbekistan's pressing needs, where high stroke rates overburden systems, and our hybrid model extends benefits to remote areas through digital oversight.

Effect sizes outperform global benchmarks, attributed to program adaptations like regional activity integrations, emphasizing localized strategies. Early subacute gains advocate prompt implementation to maximize plasticity.

Constraints involve site specificity and partial blinding; forthcoming research should broaden scope and assess long-term viability.

In summary, embedding this intervention in Uzbekistan's protocols could curb disability, slash costs, and elevate life standards, positioning the nation as a regional leader in stroke rehab amid escalating global threats.

References:

1. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795-820. doi:10.1016/S1474-4422(21)00252-0
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke.* 2022;17(1):18-29. doi:10.1177/17474930211065917
3. Hankey GJ. Stroke. *Lancet.* 2017;389(10069):641-654. doi:10.1016/S0140-6736(16)30962-X
4. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-131.
5. Mang CS, Campbell KL, Ross CJ, Boyd LA. Promoting neuroplasticity for motor rehabilitation after stroke: considering the effects of aerobic exercise and genetic variation on brain-derived neurotrophic factor. *Phys Ther.* 2013;93(12):1707-1716. doi:10.2522/ptj.20130053

6. Ploughman M, Windle V, MacLellan CL, et al. Brain-derived neurotrophic factor contributes to recovery of skilled reaching after focal ischemia in rats. *Stroke*. 2009;40(4):1490-1495. doi:10.1161/STROKEAHA.108.531806
7. Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(2):e87987. doi:10.1371/journal.pone.0087987
8. Bernhardt J, Chan J, Nicola I, Collier JM. Little therapy, little activity: rehabilitation within the first 14 days of organized stroke unit care. *J Rehabil Med*. 2007;41(2):88-94. doi:10.2340/16501977-0116
9. Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet*. 2011;377(9778):1693-1702. doi:10.1016/S0140-6736(11)60325-5
10. Saunders DH, Sanderson M, Hayes S, et al. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;3:CD003316. doi:10.1002/14651858.CD003316.pub7
11. Kim O. A. et al. Analysis of the subtypes of ischemic stroke in young age //European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 2509-2514.
12. Ким О.А., Абдуллаева С.И. Принципы реабилитации молодых людей после ишемического инсульта (обзор литературы) //Научный журнал медицинской науки и биологии. – 2024. – Т. 1. – № 1. – С. 27-33.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
saydaliyevasevara6666@gmail.com		

Каримов Зафар Бердимухамедович¹ <https://orcid.org/0000-0002-1542-5111>

Кенжаев Муроджон Эргаш угли²

1. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан
2. Самаркандский государственный медицинский университет
г. Самарканд, Узбекистан

МСКТ-КРИТЕРИИ ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ ПИЕЛОНЕФРИТА В УРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация

Осложнённые формы пиелонефрита представляют собой одну из наиболее тяжёлых категорий инфекционно-воспалительных заболеваний мочевыделительной системы и характеризуются высоким риском развития гнойно-деструктивных изменений почечной паренхимы, распространения воспалительного процесса за пределы органа и формирования системных инфекционных осложнений. Клиническая картина заболевания может быть стёртой или атипичной, особенно у пациентов пожилого возраста, больных сахарным диабетом, иммунодефицитными состояниями и обструктивной уropатией, что существенно затрудняет своевременную диагностику.

В этих условиях мультиспиральная компьютерная томография является ведущим методом лучевой диагностики, позволяющим комплексно оценить состояние почек, степень и характер поражения паренхимы, вовлечение паранефральных структур, а также наличие обструкции мочевых путей. МСКТ обеспечивает высокую пространственную и контрастную разрешающую способность, что делает её незаменимой в выявлении осложнённых форм пиелонефрита и определении лечебной тактики. Целью настоящей работы является расширенный анализ МСКТ-критериев различных осложнённых форм пиелонефрита и их клинического значения в урологической практике.

Ключевые слова: осложнённый пиелонефрит; мультиспиральная компьютерная томография; МСКТ почек; гнойно-деструктивные изменения; апостематозный нефрит; почечный абсцесс; паранефрит; эмфизематозный пиелонефрит; обструкция мочевых путей; лучевая диагностика.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

Kenjayev Murodjon Ergash o'g'li²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand shahri, O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand shahri, O'zbekiston

UROLOGIK AMALIYOTDA PIYELONEFRITNING ASORATLANGAN SHAKLLARINING MSKT MEZONLARI

Annotatsiya

Piyelonefritning asoratlangan shakllari siydik ajratish tizimining infeksiyon-yalligʻlanish kasalliklarining eng ogʻir toifalaridan biri boʻlib, buyrak parenximasida yiringli-destruktiv oʻzgarishlar rivojlanishining yuqori xavfi, yalligʻlanish jarayonining aʼzodan tashqariga tarqalishi va tizimli infeksiyon asoratlarning shakllanishi bilan tavsiflanadi. Kasallikning klinik koʻrinishi, ayniqsa, keksa yoshdagi bemorlarda, qandli diabet, immunitet tanqisligi va obstruktiv uropatiya bilan ogʻrigan bemorlarda noaniq yoki atipik boʻlishi mumkin, bu esa oʻz vaqtida tashxis qoʻyishni sezilarli darajada qiyinlashtiradi.

Bunday sharoitda multispiral kompyuter tomografiyasi nur tashxisining yetakchi usuli boʻlib, buyraklar holatini, parenximaning shikastlanish darajasi va xususiyatini, paranefral tuzilmalarning jalb qilinishini, shuningdek, siydik yoʻllari obstruksiyasining mavjudligini har tomonlama baholashga imkon beradi. MSKT yuqori fazoviy va kontrastli ajrata olish qobiliyatini taʼminlaydi, bu esa uni piyelonefritning asoratlangan shakllarini aniqlash va davolash taktikasini belgilashda almashtirib boʻlmaydigan qiladi. Ushbu ishning maqsadi piyelonefritning turli asoratlangan shakllarining MSKT mezonlarini va ularning urologik amaliyotdagi klinik ahamiyatini kengaytirilgan tahlil qilishdan iborat.

Tayanch iboralar: asoratlangan piyelonefrit; multispiral kompyuter tomografiya; Buyraklar MSKTsi; yiringli-destruktiv oʻzgarishlar; apostematoz nefrit; buyrak absessi; paranefrit; emfizematoz piyelonefrit; siydik yoʻllari obstruksiyasi; nur tashxisi.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

Kenjayev Murodjon Ergash ugli²

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

2. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MSCT CRITERIA OF COMPLICATED PIELONEPHRITIS FORMS IN UROLOGICAL PRACTICE

Abstract

Complicated forms of pyelonephritis represent one of the most severe categories of infectious-inflammatory diseases of the urinary system and are characterized by a high risk of developing purulent-destructive changes in the renal parenchyma, the spread of the inflammatory process beyond the organ, and the formation of systemic infectious complications. The clinical picture of the disease can be absent or atypical, especially in elderly patients with diabetes mellitus, immunodeficiency conditions, and obstructive uropathy, which significantly complicates the timely diagnosis.

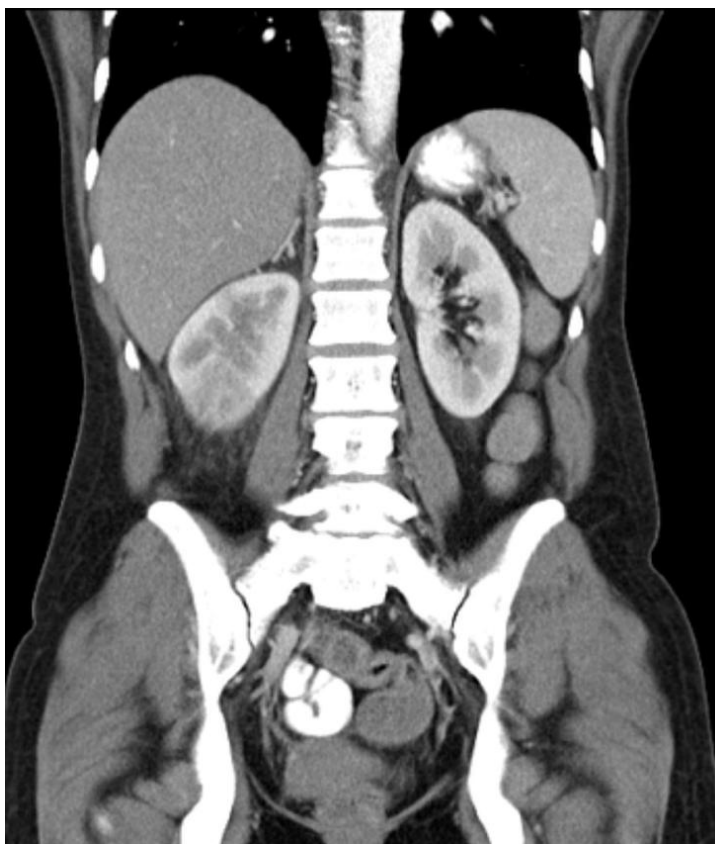
Under these conditions, multispiral computed tomography is the leading radiation diagnostic method, allowing for a comprehensive assessment of the kidney's condition, the degree and nature of parenchymal damage, the involvement of paranephric structures, and the presence of urinary tract obstruction. MSCT provides a high spatial and contrast resolution, making it indispensable in diagnosing complicated forms of pyelonephritis and determining treatment tactics. The purpose of this study is to expand the analysis of MSCT criteria for various complicated forms of pyelonephritis and their clinical significance in urological practice.

Keywords: complicated pyelonephritis; multispiral computed tomography; Kidney MSCT; purulent-destructive changes; apostematous nephritis; renal abscess; paranephritis; emphysematous pyelonephritis; urinary tract obstruction; radiation diagnostics.

Введение

Пиелонефрит остаётся одной из наиболее распространённых причин госпитализации в урологических и терапевтических стационарах. В большинстве случаев заболевание имеет благоприятное течение, однако при наличии неблагоприятных факторов, таких как обструкция мочевых путей, мочекаменная болезнь, нейрогенный мочевой пузырь, сахарный диабет и снижение иммунного ответа, воспалительный процесс может приобретать осложнённый характер. Осложнённые формы пиелонефрита сопровождаются развитием апостематозного нефрита, карбункулов и абсцессов почки, паранефрита, а также эмфизематозного пиелонефрита, представляющего непосредственную угрозу для жизни пациента.

Рисунок 1. Апостематозный нефрит (МСКТ, нефрографическая фаза)



Ранняя клиническая диагностика осложнённых форм пиелонефрита зачастую затруднена из-за неспецифичности симптомов и отсутствия выраженных лабораторных изменений на начальных этапах заболевания. Ультразвуковое исследование широко используется как метод первичной визуализации, однако его диагностические возможности ограничены при глубоком расположении очагов воспаления, метеоризме и ожирении, а также при необходимости детальной оценки распространённости процесса.

МСКТ в настоящее время рассматривается как метод выбора при подозрении на осложнённый пиелонефрит. Возможность многоплановой оценки и применения контрастного усиления позволяет не только подтвердить наличие воспалительного процесса, но и точно определить его форму, стадию и распространённость, что имеет принципиальное значение для выбора тактики лечения.

Материалы и методы

МСКТ почек при подозрении на осложнённый пиелонефрит выполняется в несколько этапов и включает нативное исследование, а также контраст-усиленные фазы — кортикомедуллярную и нефрографическую. Нативная фаза позволяет выявлять конкременты, газовые включения, зоны повышенной или пониженной плотности и оценивать состояние паранефральной клетчатки. Контраст-усиленные фазы необходимы для анализа перфузии паренхимы, выявления зон ишемии и гнойно-деструктивных изменений.

Таблица 1. Основные осложнённые формы пиелонефрита и их МСКТ-признаки

Форма осложнения	Основные МСКТ-критерии	Клиническое значение
Апостематозный нефрит	Множественные мелкие гиподенсные очаги, слабое накопление контраста	Риск формирования абсцессов
Карбункул почки	Клиновидный или округлый гипоперфузионный участок	Прогрессирование гнойного процесса
Почечный абсцесс	Полостное образование с капсулой, без контрастирования центра	Показание к дренированию
Паранефрит	Инфильтрация и уплотнение паранефральной клетчатки	Распространение инфекции
Эмфизематозный пиелонефрит	Газ в паренхиме, ЧЛС или паранефральных тканях	Жизнеугрожающее состояние

При анализе МСКТ-изображений оцениваются размеры и контуры почек, толщина и однородность паренхимы, состояние чашечно-лоханочной системы, наличие очаговых или диффузных изменений плотности, а также признаки распространения воспалительного процесса на окружающие ткани. Особое внимание уделяется выявлению жидкостных образований, газовых включений и признаков обструкции верхних мочевых путей.

Результаты

При апостематозном нефрите МСКТ выявляет множественные мелкие гиподенсные очаги в паренхиме почки, соответствующие микроабсцессам, которые плохо или неравномерно накапливают контрастное вещество. Паренхима при этом может быть утолщена, а контуры почки — нечеткими.

Карбункул почки визуализируется в виде более крупного очага пониженной плотности клиновидной или округлой формы, сопровождающегося выраженным нарушением перфузии и

перифокальным воспалением. Почечный абсцесс на МСКТ представлен ограниченным жидкостным образованием с чёткими или относительно чёткими контурами, наличием капсулы и отсутствием накопления контрастного вещества в центральной зоне.

Паранефрит проявляется инфильтрацией паранефральной клетчатки, её уплотнением и возможным формированием паранефральных абсцессов, которые хорошо визуализируются на контраст-усиленных изображениях. Эмфизематозный пиелонефрит характеризуется наличием газа в паренхиме почки, чашечно-лоханочной системе или паранефральных тканях, что является патогномоничным признаком данного осложнения и требует немедленного вмешательства.

Обсуждение

Анализ МСКТ-критериев осложнённых форм пиелонефрита показывает, что данный метод обладает высокой диагностической чувствительностью и специфичностью. МСКТ позволяет дифференцировать различные варианты гнойно-деструктивных изменений, оценивать динамику воспалительного процесса и выявлять осложнения, не определяемые другими методами визуализации.

Рисунок 2. Паранефрит и паранефральный абсцесс



В урологической практике данные МСКТ играют ключевую роль в выборе лечебной тактики. Выявление локализованных абсцессов может служить показанием к чрескожному дренированию, тогда как распространённые деструктивные изменения и эмфизематозный пиелонефрит нередко требуют хирургического лечения. Таким образом, МСКТ не только уточняет диагноз, но и непосредственно влияет на клинические решения.

Таблица 2. МСКТ-признаки и их интерпретация

Признак	Нативная фаза	Контрастная фаза	Интерпретация
Гиподенсные очаги	+	Слабое накопление	Воспаление, микроабсцессы
Жидкостное образование	+	Капсула	Абсцесс
Газовые включения	+	—	Эмфизематозный пиелонефрит
Перифокальный отёк	+	Усиление	Активное воспаление

Таблица 3. Сравнение УЗИ и МСКТ при осложнённом пиелонефрите

Критерий	УЗИ	МСКТ
Выявление абсцессов	Ограничено	Высокая точность
Оценка распространённости	Частично	Полная
Выявление газа	Практически невозможно	Достоверно
Определение тактики лечения	Ограничено	Решающее

Заключение

МСКТ является высокоинформативным и незаменимым методом диагностики осложнённых форм пиелонефрита. Характерные МСКТ-критерии, включающие очаговые и диффузные изменения паренхимы, признаки гнойно-деструктивных процессов, вовлечение паранефральной клетчатки и наличие газа, позволяют объективно оценить тяжесть заболевания и распространённость воспалительного процесса. Включение МСКТ в стандартные диагностические алгоритмы урологической практики способствует раннему выявлению осложнений, оптимизации лечебной тактики и улучшению прогноза у пациентов с тяжёлыми формами пиелонефрита.

Список литературы

1. Craig WD, Wagner BJ, Travis MD. Pyelonephritis: Radiologic-pathologic review. *Radiographics*. 2008;28(1):255–77. doi:10.1148/rg.281075171

2. Kawashima A, Sandler CM, Goldman SM, Raval BK, Fishman EK. CT evaluation of renal inflammatory disease. *Radiographics*. 1997;17(4):851–66. doi:10.1148/radiographics.17.4.9240525
3. Stunell H, Buckley O, Feeney J, et al. Imaging of acute pyelonephritis in the adult. *Eur Radiol*. 2007;17(7):1820–8. doi:10.1007/s00330-006-0536-7
4. Dalla Palma L, Pozzi-Mucelli F, Stacul F. Present-day imaging of renal infections. *Eur Radiol*. 2001;11(1):7–17. doi:10.1007/s003300000587
5. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: Clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med*. 2000;160(6):797–805. doi:10.1001/archinte.160.6.797
6. Kapoor R, Muruganandham K, Gulia AK, et al. Predictive factors for mortality and need for nephrectomy in patients with emphysematous pyelonephritis. *BJU Int*. 2010;105(7):986–9. doi:10.1111/j.1464-410X.2009.08969.x
7. Malek RS, Elder JS. Xanthogranulomatous pyelonephritis: A critical analysis of 26 cases and of the literature. *J Urol*. 1978;119(5):589–93. doi:10.1016/S0022-5347(17)57620-8
8. Korkes F, Favoretto RL, Broglio M, Silva CA, Castro MG, Perez MD. Xanthogranulomatous pyelonephritis: Clinical experience with 41 cases. *Urology*. 2008;71(2):178–80.
9. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
10. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиikasi [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. Журнал гуманитарных и естественных наук. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
11. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
12. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
13. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
14. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
15. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
16. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК

СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.

17. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
zafar_karimov_88@mail.ru		

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹ <https://orcid.org/0000-0002-1542-5111>

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand shahri, O'zbekiston

ISHEMIK NEFROPATIYANING ERTA TASHXISIDA BUYRAK ARTERIYALARI DOPPLEROGRAFIYASINING AHAMIYATI

Annotatsiya

Ishemik nefropatiya buyrak parenximasining surunkali qon bilan ta'minlanishining buzilishi natijasida rivojlanadigan patologik holat bo'lib, ko'pincha buyrak arteriyalarining aterosklerotik stenoz, arterial gipertenziya va yurak-qon tomir kasalliklari bilan bog'liq holda uchraydi. Kasallik uzoq vaqt davomida klinik jihatdan yashirin kechishi mumkin, natijada tashxis kech qo'yiladi va buyrak funksiyasining qaytmas darajada pasayishi yuzaga keladi. Buyrak arteriyalarining dopplerografiyasi qon oqimi tezligi va tomir qarshiligini baholash orqali ishemik nefropatiyaning erta bosqichlarida gemodinamik o'zgarishlarni aniqlash imkonini beruvchi muhim diagnostik usul hisoblanadi. Ushbu maqolaning maqsadi ishemik nefropatiyada dopplerografiyaning erta tashxisdagi o'rni, diagnostik imkoniyatlari va klinik ahamiyatini keng yoritishdir.

Kalit so'zlar: ishemik nefropatiya; buyrak arteriyalari stenoz; ultratovush dopplerografiyasi; buyrak gemodinamikasi; rezistiv indeks; pulsatsion indeks; surunkali buyrak kasalligi; arterial gipertenziya; ateroskleroz; erta tashxis.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand city, Uzbekistan

THE IMPORTANCE OF RENAL ARTERY DOPPLEROGRAPHY IN THE EARLY DIAGNOSIS OF ISCHEMIC NEPHROPATHY.

Abstract

Ischemic nephropathy is a pathological condition that develops as a result of chronic impaired blood supply to the renal parenchyma, often associated with atherosclerotic stenosis of the renal arteries, arterial hypertension, and cardiovascular diseases. The disease can be clinically latent for a long time, resulting in late diagnosis and irreversible decline in kidney function. Doppler ultrasonography of the renal arteries is an important diagnostic method that allows determining hemodynamic changes in the early stages of ischemic nephropathy by assessing blood flow velocity and vascular resistance. The purpose of this article is to broadly illuminate the role, diagnostic possibilities, and clinical significance of Doppler ultrasonography in the early diagnosis of ischemic nephropathy.

Keywords: ischemic nephropathy; renal artery stenosis; ultrasound Doppler ultrasonography; renal hemodynamics; resistive index; pulsation index; chronic kidney disease; arterial hypertension; atherosclerosis; early diagnosis.

Каримов Зафар Бердымухамедович¹

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

ЗНАЧЕНИЕ ДОПплЕРОГРАФИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ

Аннотация

Ишемическая нефропатия — это патологическое состояние, развивающееся в результате хронического нарушения кровоснабжения почечной паренхимы, часто связанное с атеросклеротическим стенозом почечных артерий, артериальной гипертензией и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Заболевание может длительное время протекать клинически латентно, что приводит к поздней диагностике и необратимому снижению функции почек. Допплерография почечных артерий является важным диагностическим методом, позволяющим выявить гемодинамические изменения на ранних стадиях ишемической нефропатии путем оценки скорости кровотока и сосудистого сопротивления. Цель данной статьи - широко осветить роль, диагностические возможности и клиническое значение доплерографии в ранней диагностике ишемической нефропатии.

Ключевые слова: ишемическая нефропатия; стеноз почечных артерий; ультразвуковая доплерография; почечная гемодинамика; резистивный индекс; пульсационный индекс; хроническая болезнь почек; артериальная гипертензия; атеросклероз; ранняя диагностика.

Kirish

Ishemik nefropatiya surunkali buyrak kasalliklarining muhim sabablaridan biri bo'lib, ayniqsa yoshi katta bemorlar orasida keng tarqalgan. Buyraklar yuqori darajada perfuziyaga muhtoj bo'lgan organlar hisoblanadi va umumiy yurak chiqishining sezilarli qismini qabul qiladi. Buyrak arteriyalarining torayishi yoki qon oqimining pasayishi buyrak parenximasida gipoksiya va metabolik buzilishlarga olib keladi.

Kasallik patogenezida ateroskleroz, endotelial disfunktsiya, arterial gipertenziya va diabet kabi omillar yetakchi rol o'ynaydi. Ushbu holatlar natijasida buyrak parenximasida interstitsial fibroz, glomeruloskleroz va naychalarning atrofiyasi rivojlanadi. Klinik jihatdan esa ishemik nefropatiya arterial gipertenziyaning og'irlashuvi, sekin-asta rivojlanayotgan buyrak yetishmovchiligi va proteinuriya bilan namoyon bo'ladi.

Shu sababli, ishemik nefropatiyani erta bosqichda aniqlash muhim ahamiyatga ega. Laborator ko'rsatkichlar ko'pincha kech o'zgaradi, shu bois gemodinamik o'zgarishlarni bevosita baholovchi instrumental usullar, xususan, ultratovush dopplerografiyasi katta ahamiyat kasb etadi.

Materiallar va usullar

Buyrak arteriyalarining dopplerografiyasi rangli va impulsli doppler rejimlarida amalga oshiriladi. Tekshiruv odatda bemor och qoringa bo'lgan holatda, yotgan yoki yarim yon holatda o'tkaziladi, bu buyrak arteriyalarini yaxshiroq vizualizatsiya qilish imkonini beradi. Tadqiqot davomida asosiy magistral buyrak arteriyalari bilan bir qatorda segmentar, interlobar va arcuata arteriyalar ham baholanadi.

Asosiy o'lchanadigan gemodinamik ko'rsatkichlar quyidagilardan iborat: maksimal sistolik tezlik, oxirgi diastolik tezlik, rezistiv indeks va pulsatsion indeks. Ushbu ko'rsatkichlar tomir ichidagi qarshilik darajasi va buyrak parenximasining holati haqida muhim ma'lumot beradi. Olingan dopplerografik natijalar bemorning arterial bosimi, kreatinin darajasi, glomerulyar filtratsiya tezligi va boshqa klinik-laborator ko'rsatkichlar bilan solishtiriladi.

Natijalar

Ishemik nefropatiyaning erta bosqichlarida dopplerografiya yordamida buyrak arteriyalarida qon oqimining tezligi va xarakterida o'zgarishlar aniqlanadi. Ayniqsa, segmentar va interlobar arteriyalarda diastolik oqimning kamayishi va rezistiv indeksning oshishi e'tiborni tortadi. Bu holatlar buyrak parenximasida perfuziyaning pasayganligini ko'rsatadi.

Jadval 1. Ishemik nefropatiyada dopplerografik ko'rsatkichlar

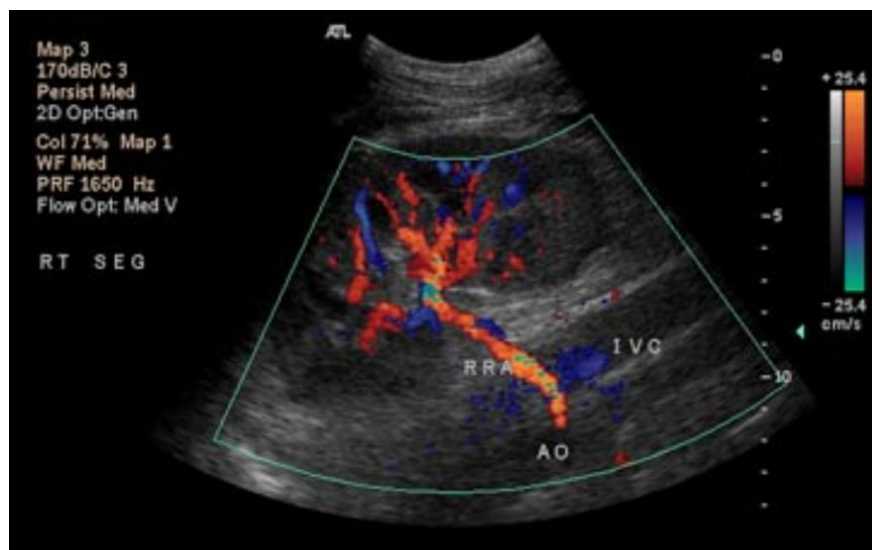
Ko'rsatkich	Normal holat	Ishemik nefropatiya
Maksimal sistolik tezlik	Normal	O'zgaruvchan / oshgan
Diastolik tezlik	Saqlangan	Pasaygan
Rezistiv indeks	$\leq 0,7$	$> 0,7$
Pulsatsion indeks	Normal	Oshgan

Ko'plab bemorlarda dopplerografik o'zgarishlar laborator ko'rsatkichlar normal bo'lgan davrda aniqlangan. Bu esa dopplerografiyaning ishemik nefropatiyani erta aniqlashdagi yuqori sezgirligini tasdiqlaydi. Dinamik kuzatuv jarayonida gemodinamik ko'rsatkichlarning yomonlashuvi buyrak funksiyasining keyingi pasayishi bilan bog'liqligi aniqlanadi.

Muhokama

Buyrak arteriyalarining dopplerografiyasi ishemik nefropatiyada faqat anatomik stenozni aniqlash bilangina cheklanib qolmaydi, balki stenozning funksional ahamiyatini baholash imkonini ham beradi. Rezistiv indeksning oshishi buyrak ichki tomirlarida qarshilikning kuchayganligini va parenximatoz shikastlanish jarayonining chuqurlashganligini ko'rsatadi.

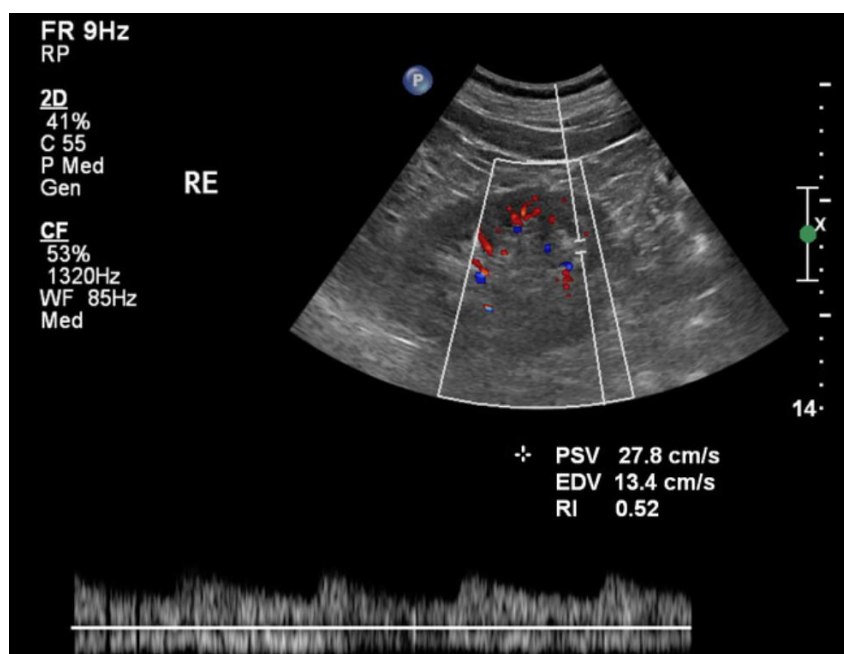
Rasm 1. Buyrak arteriyalarining dopplerografiyasi



Dopplerografiyaning muhim afzalliklaridan biri — uni ko'p marotaba takrorlash imkoniyati bo'lib, bu davolash samaradorligini baholashda katta ahamiyatga ega. Shu bilan birga, natijalarning

operator tajribasiga bog‘liqligi va ayrim bemorlarda texnik cheklovlar mavjudligini ham inobatga olish lozim. Shuning uchun dopplerografiya har doim klinik va laborator ma’lumotlar bilan kompleks tarzda baholanishi kerak.

Rasm 2. Buyrak arteriyalarining dopplerografiyasi



Xulosa

Buyrak arteriyalarining ultratovush dopplerografiyasi ishemik nefropatiyaning erta tashxisida yuqori informativlikka ega bo‘lgan, xavfsiz va invaziv bo‘lmagan diagnostik usul hisoblanadi. Gemodinamik ko‘rsatkichlarning o‘zgarishini erta aniqlash buyrak parenximasining qaytmas shikastlanishini oldini olish va davolash taktikasini o‘z vaqtida tanlash imkonini beradi. Dopplerografiyani klinik amaliyotga keng joriy etish ishemik nefropatiya bilan og‘rigan bemorlarning uzoq muddatli prognozini yaxshilashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. Safian RD, Textor SC. Renal-artery stenosis. *N Engl J Med*. 2001;344(6):431–42. doi:10.1056/NEJM200102083440607
2. Tullus K, Roebuck DJ, McLaren CA, Marks SD, Hamilton G. Imaging in the evaluation of renovascular disease. *Pediatr Nephrol*. 2008;23(7):1085–95. doi:10.1007/s00467-008-0796-9
3. Platt JF, Ellis JH, Rubin JM. Doppler sonography of the kidney: differentiation of obstructive and nonobstructive dilatation. *Radiology*. 1989;171(2):515–7. doi:10.1148/radiology.171.2.2649924
4. Radermacher J, Chavan A, Schäffer J, et al. Detection of significant renal artery stenosis with color Doppler sonography. *Kidney Int*. 2001;59(2):593–600. doi:10.1046/j.1523-1755.2001.059002593.x
5. O’Neill WC. Renal resistive index: a case of mistaken identity. *Hypertension*. 2014;64(5):915–7. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.03825

6. Granata A, Zanolli L, Clementi S, et al. Resistive intrarenal index: myth or reality? *Intern Emerg Med*. 2014;9(5):499–506. doi:10.1007/s11739-014-1064-4
7. Textor SC. Ischemic nephropathy: where are we now? *J Am Soc Nephrol*. 2004;15(8):1974–82. doi:10.1097/01.ASN.0000135051.94745.3A
8. Soulez G, Oliva VL, Turpin S, et al. Imaging of renal artery stenosis. *Radiology*. 2000;214(3):647–61. doi:10.1148/radiology.214.3.r00mr07647
9. Zeller T. Current state of endovascular treatment of renal artery stenosis. *Circulation*. 2008;117(16):2172–80. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.740688
10. Rountas C, Vlychou M, Liakopoulos V, et al. Imaging modalities for renal artery stenosis in suspected renovascular hypertension: prospective intraindividual comparison. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;189(3):W153–9. doi:10.2214/AJR.07.2126
11. Glasscock RJ, Winearls C. The global burden of chronic kidney disease: how valid are the estimates? *Nephron Clin Pract*. 2008;110(1):c39–47. doi:10.1159/000151244
12. Platt JF. Doppler ultrasound of the kidney. *Semin Ultrasound CT MR*. 1997;18(1):22–32. doi:10.1016/S0887-2171(97)90058-6
13. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
14. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотикаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. *Журнал гуманитарных и естественных наук*. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
15. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
16. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
17. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
18. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
19. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
20. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.

21.Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

22.Турдуматов Ж.А., Даминова М.Н. (2025). Взаимосвязь МСКТ-характеристик ХОБЛ у пациентов с сопутствующим СД 2 типа. Healthway, 1(3), 201-208. <https://doi.org/10.64411/sxmf4611>

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
zafar_karimov_88@mail.ru		

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹ <https://orcid.org/0000-0002-1542-5111>

1. Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MR UROGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FUNCTIONAL AND ORGANIC DISORDERS OF THE UPPER URINARY TRACT

Abstract

Magnetic resonance urography (MRU) is an advanced, non-invasive imaging technique that provides comprehensive anatomical and functional assessment of the upper urinary tract without ionizing radiation. It combines high-resolution morphological imaging with functional evaluation of urinary excretion and renal drainage. MRU is particularly valuable in differentiating organic obstruction from functional urinary tract disorders, especially in pediatric patients, young adults, and patients requiring repeated follow-up. This article reviews the diagnostic capabilities of MR urography in the evaluation of functional and organic disorders of the upper urinary tract and highlights its clinical significance.

Keywords: MR urography; upper urinary tract; hydronephrosis; functional obstruction; organic obstruction; renal excretory function; dynamic contrast-enhanced MRI; urinary tract imaging; diuretic MR urography; noninvasive diagnostics.

Karimov Zafar Berdimuhamedovich¹

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand shahri, O'zbekiston

YUQORI SIYDIK YO'LLARINING FUNKSIONAL VA ORGANIK BUZILISHLARINI TASHXISLASHDA MR-UROGRAFIYA

Abstrakt

Magnit-rezonans urografiya (MRU) - bu yuqori siydik yo'llarini ionlashtiruvchi nurlanishsiz har tomonlama anatomik va funksional baholash imkonini beruvchi ilg'or, invaziv bo'lmagan tasvirlash usulidir. U yuqori aniqlikdagi morfologik tasvirni siydik ajralishi va buyrak drenajini funksional baholash bilan birlashtiradi. Organik obstruksiyaning siydik yo'llarining funksional buzilishlaridan, ayniqsa, pediatrik bemorlarda, yoshlarda va takroriy kuzatuvga muhtoj bo'lgan bemorlarda farqlashda MRT alohida ahamiyatga ega. Ushbu maqolada yuqori siydik yo'llarining funksional va organik buzilishlarini baholashda MR urografiyaning diagnostik imkoniyatlari ko'rib chiqiladi va uning klinik ahamiyati yoritib beriladi.

Tayanch iboralar: MR urografiya; yuqori siydik yo'llari; gidronefroz; funksional obstruksiya; organik obstruksiya; buyrakning ekskretor funksiyasi; dinamik kontrastli MRT; siydik yo'llarini tasvirlash; diuretik MR urografiya; noinvaziv diagnostika.

Каримов Зафар Бердимухамедович¹

1. Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

MR-УРОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Абстракт

Магнитно-резонансная урография (МРУ) — это передовая, неинвазивная техника визуализации, которая обеспечивает комплексную анатомо-функциональную оценку верхних мочевыводящих путей без ионизирующего излучения. Он сочетает в себе высокоразрешающую морфологическую визуализацию с функциональной оценкой мочевого выделения и почечного дренажа. МРТ особенно ценна при дифференциации органической обструкции от функциональных нарушений мочевыводящих путей, особенно у педиатрических пациентов, молодых людей и пациентов, нуждающихся в повторном наблюдении. В данной статье рассматриваются диагностические возможности МР-урографии при оценке функциональных и органических нарушений верхних мочевыводящих путей и подчеркивается ее клиническое значение.

Ключевые слова: МР-урография; верхние мочевыводящие пути; гидронефроз; функциональная обструкция; органическая обструкция; выделительная функция почек; динамическая контрастная МРТ; визуализация мочевыводящих путей; диуретическая МР-урография; неинвазивная диагностика.

Introduction

Disorders of the upper urinary tract represent a common clinical problem in urology and nephrology, often manifesting as hydronephrosis, flank pain, recurrent urinary tract infections, or impaired renal function. Accurate differentiation between functional and organic causes of urinary tract dilatation is essential for appropriate management. Traditional imaging modalities, including ultrasound, intravenous urography, and computed tomography, primarily provide structural information and may be limited in functional assessment or associated with radiation exposure.

Figure 1. Static MR urography of the upper urinary tract



Magnetic resonance urography has emerged as a powerful imaging modality that overcomes many of these limitations. By integrating static fluid-sensitive sequences and contrast-enhanced dynamic imaging, MRU allows simultaneous visualization of urinary tract anatomy and renal excretory function. This dual capability makes MR urography particularly useful in complex diagnostic scenarios.

Materials and Methods

MR urography is typically performed using a combination of heavily T2-weighted sequences and T1-weighted contrast-enhanced dynamic sequences. Static MR urography relies on the high signal intensity of urine on T2-weighted images, enabling detailed visualization of dilated collecting systems and ureters without contrast administration. Functional MR urography involves intravenous gadolinium-based contrast agents with dynamic imaging to assess renal perfusion, filtration, and urinary drainage.

Table 1. Diagnostic capabilities of MR urography in upper urinary tract disorders

Disorder type	MR urography findings	Diagnostic value
Organic obstruction	Fixed narrowing, delayed excretion	High
Functional dilatation	Preserved enhancement, delayed drainage	High
Congenital anomalies	Detailed anatomical depiction	Very high
Postoperative changes	Assessment of patency and drainage	High

Quantitative parameters such as renal transit time, parenchymal enhancement curves, and excretory delay are evaluated. Diuretic-enhanced MR urography may be employed to distinguish true obstruction from functional dilatation. The results are correlated with clinical data and laboratory findings.

Results

MR urography demonstrates high diagnostic accuracy in identifying organic causes of upper urinary tract obstruction, including ureteropelvic junction obstruction, ureteral strictures, external compression, and congenital anomalies. Morphological sequences clearly depict the level and extent of obstruction, associated parenchymal thinning, and secondary changes.

Table 2. Comparison of MR urography with other imaging modalities

Modality	Anatomical detail	Functional assessment	Radiation
Ultrasound	Moderate	Limited	No
CT urography	High	Limited	Yes

MR urography	High	High	No
--------------	------	------	----

In functional disorders, MR urography reveals preserved renal parenchymal enhancement with delayed but progressive urinary excretion, suggesting non-obstructive dilatation. Dynamic contrast-enhanced sequences allow differentiation between obstructive and non-obstructive hydronephrosis by analyzing drainage patterns and renal transit times. MRU also provides valuable information in postoperative follow-up and in assessing response to therapeutic interventions.

Figure 2. Functional MR urography with contrast enhancement

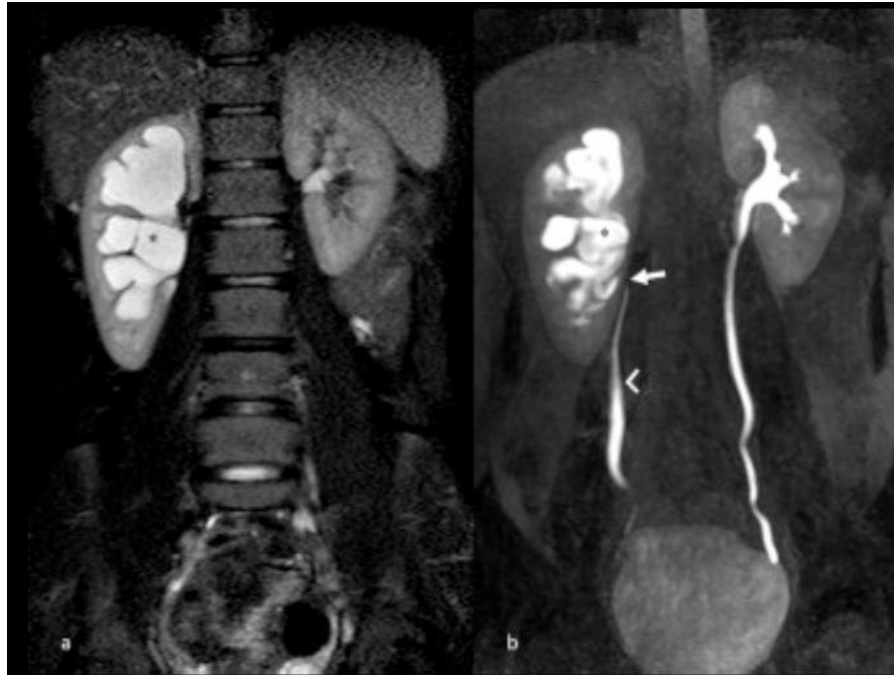


Discussion

The major advantage of MR urography lies in its ability to integrate anatomical and functional information in a single examination. Unlike CT urography, MRU avoids ionizing radiation, making it particularly suitable for children, pregnant women, and patients requiring serial imaging. Compared with ultrasound, MRU offers superior visualization of the entire ureter and more reliable functional assessment.

However, MR urography has limitations, including longer examination times, higher cost, and limited availability. Contraindications related to MRI and gadolinium contrast agents must also be considered. Despite these limitations, MRU plays an increasingly important role in the comprehensive evaluation of upper urinary tract disorders.

Figure 3. Differentiation of functional and organic obstruction



Conclusion

MR urography is a highly informative and safe imaging modality for the diagnosis of functional and organic disorders of the upper urinary tract. Its ability to simultaneously assess anatomy and renal function makes it a valuable tool in complex diagnostic situations and in treatment planning. Incorporation of MR urography into clinical practice enhances diagnostic accuracy and supports personalized patient management.

References

1. Nolte-Ernsting CCA, Cowan NC. Understanding multislice CT urography techniques: many roads lead to Rome. *Eur Radiol.* 2006;16(12):2670–86. doi:10.1007/s00330-006-0326-1
2. Nolte-Ernsting CCA, Staatz G, Tacke J, et al. MR urography today. *Abdom Imaging.* 2003;28(2):191–209. doi:10.1007/s00261-002-0091-9
3. Roy C, Saussine C, Le Bras Y, et al. MR urography in obstructive diseases of the urinary tract. *Radiographics.* 1998;18(6):1441–58. doi:10.1148/radiographics.18.6.9821198
4. Leyendecker JR, Barnes CE, Zagoria RJ. MR urography: techniques and clinical applications. *Radiographics.* 2008;28(1):23–46. doi:10.1148/rg.281075044
5. O'Connor OJ, McLaughlin P, Maher MM. MR urography. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;195(3):W201–6. doi:10.2214/AJR.10.4343
6. Grattan-Smith JD, Jones RA. MR urography in children. *Pediatr Radiol.* 2006;36(11):1119–32. doi:10.1007/s00247-006-0297-9
7. Jones RA, Perez-Brayfield M, Kirsch AJ, et al. Renal transit time with MR urography in children. *Radiology.* 2004;233(1):41–50. doi:10.1148/radiol.2331031458
8. Vivier PH, Blondiaux E, Sirol M, et al. MR urography in the assessment of hydronephrosis. *Diagn Interv Imaging.* 2012;93(6):527–38. doi:10.1016/j.diii.2012.03.010

9. Prasad SR, Humphrey PA, Catena JR, et al. Common and uncommon histologic subtypes of renal cell carcinoma: imaging spectrum with pathologic correlation. *Radiographics*. 2006;26(6):1795–806.
10. Sourbron SP, Michaely HJ, Reiser MF, Schoenberg SO. MRI-measurement of perfusion and glomerular filtration in the human kidney. *Invest Radiol*. 2008;43(1):45–54. doi:10.1097/RLI.0b013e31815a57d7
11. Grenier N, Vallee JP, Delmas V, et al. MR imaging of the kidney: from morphology to function. *Radiology*. 2003;228(2):315–29. doi:10.1148/radiol.2282020292
12. European Society of Urogenital Radiology (ESUR). ESUR guidelines on contrast media. *Eur Radiol*. 2018;28(7):2856–69. doi:10.1007/s00330-018-5445-1
13. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo'g'imini to'liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
14. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
15. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.
16. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.
17. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.
18. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.
19. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.
20. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
zafar_karimov_88@mail.ru		

Mundarija	Содержание	Contents
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БЛОКАД ПРИ АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ У ПАЦИЕНТОК С УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННЫМ МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ. Муминов А.А., Худойбердиева Г.С., Хамдамова Э.Г. (Автор)		4-15
TRAVMATIK SHAROITLARDA BO‘YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI Umarov F.U., Sadinov X.O'. (Автор)		16-22
ЎТКИР ПАРАПРОКТИТНИ МУРАККАБ ШАКЛЛАРИНИ ПРОГНОЗЛАШ Карабаев Ж.А., Ишанкулов М.С. (Автор)		23-29
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДАПТИВНОЙ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА БОЛЬНЫХ СО СЛОЖНЫМИ ФОРМАМИ ОСТРОГО ПАРАПРОКТИТА Карабаев Дж.А., Ишанкулов М.С. (Автор)		30-36
ЗНАЧЕНИЕ АКУПУНКТУРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С МОТОРНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА Сайдалиева С.Ш., Турсунов Ш.М. (Автор)		37-46
ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (Автор)		47-60
KIMMERLI ANOMALIYASINI ANIQLASHDA RENTGENOGRAFIYA VA KT USULLARINING TAQQOSLAMALI Tahlili Rabbimova M.U. (Автор)		61-68
РОЛЬ МРТ В ДИАГНОСТИКЕ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ, АССОЦИИРОВАННОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДОВ Давронов Э.А., Аметова А.С. (Автор)		69-76
СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В РАННЕМ ВЫЯВЛЕНИИ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ Раббимова М.У. (Автор)		77-84
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД МИНИЛАПАРОТОМНОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ Давлатов С.С., Сайдуллаев З.Я. (Автор)		85-91
KARDIAL ISHEMIYA NATIJASIDA BOSH MIYA NEYRONLARIDA KUZATILADIGAN MIKROSKOPIK O‘ZGARISHLAR Xasanov F.Sh. (Автор)		92-95
LARINGIT KASALLIGINI DAVOLASHDA INGALYATSION TERAPIYANING AFZALLIGI Sabirova S.B. (Автор)		96-102
INSULTNI ERTA DIAGNOSTIKA QILISHDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYASI (KT) VA MAGNIT-REZONANS TOMOGRAFIYASI (MRT) NING ROLI		103-115

Davranov I.I., Abdalimov S.T. (Автор)	
YURAK ISHEMIK KASALLIGI (YIK) BILAN OG'RIGAN BEMORLARNING ISHEMIK INSULT REABILITATSIYASIDA UCHRAYDIGAN KLINIK HAMDA TEXNIK MUAMMOLARI Ergashev A.U. (Автор)	116-121
TIBBIYOT OLIYGOHLARIDA ZAMONAVIY O'QITISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI Turdaliyev K.M., Ikramova O.U. (Автор)	122-127
TIZZA BO'G'IMI ICHKI STRUKTURASI JAROHATLARI ASORATLARINING REABILITATSIYASIDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING AHAMIYATI Xamidov O.A., Dadamyants N.G., Umarova N.N., Usarov M.S. (Автор)	128-136
JIGAR EXINOKOKKOZINI TASHXISLASH VA DAVOLASHDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR Murtazaev Z.I., Baysariev Sh.U. (Автор)	137-151
O'PKA EXINOKOKKOZI JARROHLIGIDA ENDOVIZUAL TEXNOLOGIYALARNING IMKONIYATLARI Murtazaev Z.I., Baysariev Sh.U. (Автор)	152-160
СВЯЗЬ ИНТРАРЕНАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ВЫРАЖЕННОСТИ ЛЕЙКОАРЕОЗА У ПАЦИЕНТОВ С СОСУДИСТЫМИ КОГНИТИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ Аскарова Н.Р. (Автор)	161-168
РАННЯЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЧЕЧНОЙ ДИСФУНКЦИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОГНИТИВНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА Аскарова Н.Р. (Автор)	169-176
ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ АБСЦЕССОВ ПЕЧЕНИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА Аскарова Н.Р. (Автор)	177-184
OPERATIVE TREATMENTS OF RECTOVAGINAL FISTULAS Davlatov S.S., Sherkulov K.U., Usmonkulov M.Q., Nazarova G.X. (Автор)	185-192
REABILITATSIYADA NEYROMUSKULYAR ELEKTROSTIMULYATSIYA (NMES) VA KINEZOTERAPIYANING SINERGETIK SAMARASI Sobirov A.A., Bebitova Sh.E. (Автор)	193-201
FARMOKOPUNKTURA, KINEZOTERAPIYA VA KINEZIOTEYPNING KOMPLEKS QO'LLANISHI: INSULTDAN KEYINGI BEMORLARDA MOTOR TIKLANISHNI OPTIMALLASHTIRISH Sobirov A.A., Bebitova Sh.E. (Автор)	202-210
YUZ NERVI NEVRITI BO'LGAN BEMORLARNI REABILITATSIYA QILISHDA KINEZIOTEYPLASH VA AKUPUNKTURANING KOMBINATSIYALANGAN SAMARADORLIGI: KLINIK KUZATUV Ergashev A.U. (Автор)	211-216

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ Турдуматов Ж.А., Равшанов З.Х., Джураев Ш.З. (Автор)	217-224
ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ОЦЕНКЕ РОТАЦИОННОГО И ОСЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭНДОПРОТЕЗА КОЛЕННОГО СУСТАВА Янова Э.У., Раббимов Ш.П. (Автор)	225-232
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАНДАРТНОЙ РЕНТГЕНОГРАФИИ И МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АНОМАЛИИ КИММЕРЛИ Янова Э.У., Шодманов Ф.Ж. (Автор)	233-239
ЧРЕСКОЖНЫЕ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПОД УЗ- И КТ-КОНТРОЛЕМ ПРИ УРОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ Каримов З.Б. (Автор)	240-246
ПОЧЕЧНО-ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ: УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СТРАТИФИКАЦИИ РИСКА КОГНИТИВНОГО СНИЖЕНИЯ Мамурова М.М. (Автор)	247-253
РОЛЬ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ СОСУДИСТЫХ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА Мамурова М.М. (Автор)	254-260
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МРТ ПОЧЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ Мамурова М.М. (Автор)	261-267
EFFECTIVENESS OF THERAPEUTIC PHYSICAL EXERCISE IN THE REHABILITATION OF STROKE PATIENTS Saydalieva S.Sh., Sobirov A.A. (Автор)	268-275
МСКТ-КРИТЕРИИ ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ ПИЕЛОНЕФРИТА В УРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ Каримов З.Б., Кенжаев М.Э. (Автор)	276-283
ISHEMIK NEFROPATIYANING ERTA TASHXISIDA BUYRAK ARTERIYALARI DOPPLEROGRAFIYASINING AHAMIYATI Karimov Z.B. (Автор)	284-289
MR UROGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FUNCTIONAL AND ORGANIC DISORDERS OF THE UPPER URINARY TRACT Karimov Z.B. (Автор)	290-295