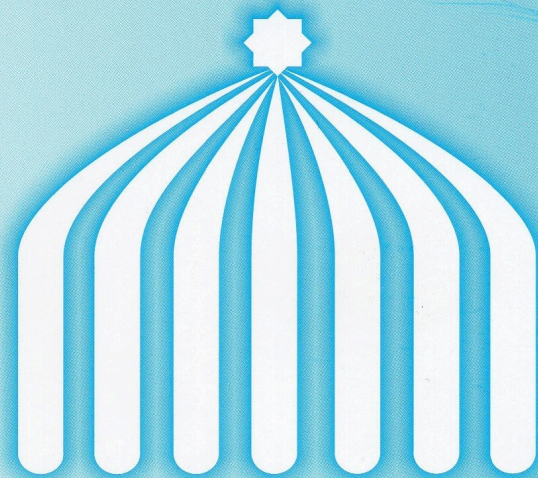




Samarqand

2026, №2 (123)

ISSN 2181-466X

Doktor Axborotnomasi





Учредитель:
САМАРКАНДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
СОҒЛИКНИ САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДОКТОР АХБОРОТНОМАСИ ВЕСТНИК ВРАЧА DOCTOR'S HERALD

Журнал входит в перечень научных журналов
и изданий, рекомендованных ВАК при
Кабинете Министров Республики Узбекистан
при защите докторских диссертаций

**UCH OYLIK
ILMIY-AMALIY JURNAL**
1997 yilda t.f.d. J. A. Ahtamov
tomonidan tashkil etilgan

**ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**
Основан в 1997 году
д.м.н. Дж. А. Ахтамовым

**QUARTERLY SCIENTIFIC
AND PRACTICAL JOURNAL**
Founded in 1997
by ph.d. J. A. Akhtamov

Адрес редакции:
Республика Узбекистан, 140100, г.Самарканд,
ул.Амира Темура, 18.
Тел.: +998 97 9291009
e-mail: vestnikvracha.vv@gmail.com
Дополнительная информация:
vestnikvracha.uz

Журнал перерегистрирован в
Самаркандском областном
управлении печати и информации
01 июля 2016 года
(регистрационный № 09-35).

Разрешено к печати 30.06.2026
Формат А4. Гарнитура Times New Roman.
Объем 17,21 усл. п.л. Тираж 100 экз.
Отпечатано в типографии Самаркандского
государственного медицинского университета
Заказ №24

**№ 2 (123)
2026 yil**

ISSN 2181-466X

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:
Ж. А. Ризаев
Зам. главного редактора:
Б. Б. Негмаджанов
Ответственный секретарь:
В. О. Ким

А.А. Абдукадыров, Л.М. Абдуллаева,
И.Р. Агабабян, Т.У. Арипова,
Ж.А. Атакулов, А.А. Ахмедов,
А.Т. Джурабекова, Ш.Б. Иргашев,
З.С. Камалов, А.С. Кубаев,
З.Б. Курбаниязов, М.В. Лим,
Г.У. Лутфуллаев, С.Э. Мамараджабов,
Л.А. Мухамадиева, С.М. Мухамадиева,
А.В. Полевщиков, Р.Ю. Рузибаев,
Г.У. Самиева, А.Т. Сафаров,
А.М. Хайдаров, Г.А. Хакимов,
Т.Р. Хегай, Н.М. Шавази,
А.М. Шамсиев, Р.Х. Шарипов,
А.Ш. Шодиев А.А. Юсупов,
Н.А. Ярмухамедова

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Д. О. Абдукахарова**
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ
ЗАКРЫТИЯ ГРУДИНЫ У ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ
ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП
- М. А. Артыкова, Ш. М. Кабилов**
СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ
СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ
ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ
- И. Ю. Ахмедов, Ж.А. Ризаев, С. П. Яцык,
Ю. М. Ахмедов**
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ИНФОРМАТИВНОСТИ МЕТОДОВ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ
ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ
МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
У НОВОРОЖДЕННЫХ
- Д. В. Дворянкин, З. Б. Курбаниязов,
Б. Р. Рафиков, А. В. Кочетков, П. А. Аскар**
РАЗРАБОТКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
ОДНОЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЕНТРАЛЬНОЙ
ГРЫЖИ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ
- О. К. Жалолов, Д. З. Мамарасулова,
Э. Ахмаджонов**
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РИСК-
ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ
ПРОФИЛАКТИКИ И РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ
РАКА ЯИЧКА У МУЖЧИН МОЛОДОГО
ВОЗРАСТА: РЕЗУЛЬТАТЫ
ПРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
- F. D. Karimova, M. R. Botirova,
Ch. M. Xo'jamberdiyev**
ZAMONAVIY DEMOGRAFIK TENDENSIYALAR
VA REPRODUKTIV POTENSIAL
XUSUSIYATLARI
- А. О. Кобиллов, Ш. А. Юсупов**
ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ VDR,
MMP3, IL23R И COL1A1 НА РИСК РЕЦИДИВА
И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ГРЫЖ
МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ
- Ш. Р. Кодирова, М. Х. Каримова**
АНАЛИЗ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ У
ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ
СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА
- М. З. Курбаниязова**
АНОВУЛЯТОР БЕПУШТЛИГИ БОР АЁЛЛАРДА
КЛОМИФЕНГА РЕЗИСТЕНТЛИК
ПРЕДИКТОРЛАРИНИ АНИҚЛАШ
- N. N. Mavlanov, Yu. M. Axmedov,
J. A. Xolmurodov, S. A. Shodmonov**
BOLALARDA UROLITIAZNI DAVOLASHDA
MINIINVAZIV JARROHLIK USULLARINI
BAHOLASH

CONTENT

ORIGINAL ARTICLES

- 5 **D. O. Abdukaharova**
COMPARATIVE ANALYSIS OF STERNAL
CLOSURE METHODS IN CHILDREN OF
DIFFERENT AGE GROUPS
- 9 **M. A. Artykova, Sh. M. Kabilov**
AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM STATUS IN
PATIENTS WITH CHRONIC
CEREBROVASCULAR PATHOLOGY
- 15 **I. Yu. Akhmedov, J. A. Rizaev, S. P. Yatsyk,
Yu. M. Akhmedov**
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE
INFORMATIVENESS OF IMAGING METHODS
IN DIAGNOSING CONGENITAL URINARY
SYSTEM DEFECTS IN NEWBORNS
- 20 **D. V. Dvoryankin¹, Z. B. Kurbaniyazov²,
B. R. Rafikov¹, A. V. Kochetkov¹, P. A. Askarov²**
DEVELOPMENT OF A PROGNOSTIC SCALE
FOR DETERMINING THE SAFETY OF
ONE-STAGE TREATMENT OF VENTRAL
HERNIA IN PATIENTS WITH OBESITY
- 24 **O. K. Jalolov, D. Z. Mamarasulova,
E. Axmadjonov**
EFFECTIVENESS OF A RISK-ORIENTED
MODEL FOR PREVENTING AND EARLY
DETECTING TESTICULAR CANCER IN
YOUNG MEN: RESULTS OF A PROSPECTIVE
STUDY
- 32 **F. D. Karimova, M. R. Botirova,
Ch. M. Khujamberdiyev**
CONTEMPORARY DEMOGRAPHIC
TRENDS AND FEATURES OF
REPRODUCTIVE POTENTIAL
- 36 **A. O. Kobilov, Sh. A. Yusupov**
THE INFLUENCE OF VDR, MMP3, IL23R, AND
COL1A1 GENE POLYMORPHISMS ON THE
RISK OF RECURRENCE AND PROGRESSION
OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION
- 43 **Sh. R. Kodirova, M. H. Karimova**
ANALYSIS OF OPHTHALMOLOGICAL
PARAMETERS AFTER STENTING IN
PATIENTS WITH CORONARY ARTERY
DISEASE AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS
- 48 **M. Z. Kurbaniyazova**
DETERMINING PREDICTORS OF
CLOMIPHENE RESISTANCE IN WOMEN
WITH ANOVULATORY INFERTILITY
- 55 **N. N. Mavlanov, Yu. M. Akhmedov,
J. A. Kholmurodov, S. A. Shodmonov**
ASSESSMENT OF MINIMALLY INVASIVE
SURGERY METHODS IN THE TREATMENT
OF UROLITHIASIS IN CHILDREN

- D. U. Mamadiyarova, S. B. Azimova, O. B. Alimova**
ANGIOPATIYA BILAN ASORATLANGAN
DIABETIKLARDA VA NAZORAT GURUHIDA
GLU298ASP (RS1799983) POLIMORFIZMINING
O‘ZIGA XOS JIHATLARI BAHOLASH 58
- D. U. Mamadiyarova, S. B. Azimova, O. B. Alimova**
ASSESSMENT OF THE SPECIFIC ASPECTS OF
THE GLU298ASP (RS1799983)
POLYMORPHISM IN DIABETES
COMPLICATED WITH ANGIOPATHY AND IN
THE CONTROL GROUP
- С. У. Мухсинов, И. Ю. Ахмедов,
Ю. М. Ахмедов**
ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ
ЭНДОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ 61
- S. U. Mukhsinov, I. Yu. Akhmedov,
Yu. M. Akhmedov**
OPTIMIZATION OF ENDOSURGICAL
TREATMENT TACTICS FOR CONGENITAL
HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN
- З. А. Насирова**
ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ
НАРУШЕНИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ
ГЕМОДИНАМИКИ У БЕРЕМЕННЫХ С
ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ,
АССОЦИИРОВАННОЙ С ОБИЛЬНЫМИ
МЕНСТРУАЛЬНЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ 64
- Z. A. Nasirova**
DOPPLEROMETRIC MARKERS OF
FETOPLACENTAL HEMODYNAMIC
IMPAIRMENT IN PREGNANT WOMEN WITH
IRON DEFICIENCY ANEMIA ASSOCIATED
WITH HEAVY MENSTRUAL BLEEDING
- Б. Б. Негмаджанов, С. Э. Махмудова**
ОЦЕНКА СТРУКТУРНО-
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ЭНДОМЕТРИЯ И КЛИНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ
ЖЕНЩИН С ВРОЖДЕННЫМИ
АНОМАЛИЯМИ МАТКИ 70
- B. B. Negmadjanov, S. E. Makhmudova**
EVALUATION OF ENDOMETRIAL MORPHO-
FUNCTIONAL STATUS AND CLINICAL
PROFILE IN PATIENTS WITH CONGENITAL
UTERINE MALFORMATIONS
- Н. С. Нурматова, Д. Т. Ашурова**
ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОТВЕТ НА
ВАКЦИНАЦИЮ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК 76
- N. S. Nurmatova, D. T. Ashurova**
IMMUNOLOGICAL AND CLINICAL FACTORS
DETERMINING THE RESPONSE TO
VACCINATION IN CHILDREN WITH
CHRONIC KIDNEY DISEASE
- С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов,
В. К. Абдуллаева**
КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСО-
БЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, ПОЛУЧАЮЩИХ ЗАМЕ-
СТИТЕЛЬНУЮ ПОЧЕЧНУЮ ТЕРАПИЮ 83
- S. N. Nurkhodzhaev, B. T. Daminov,
V. K. Abdullayeva**
CLINICAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH
CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING
RENAL REPLACEMENT THERAPY
- С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов,
В. К. Абдуллаева**
ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ
ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ
ПОЧЕК НА ФОНЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ
ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ 90
- S. N. Nurkhodzhaev, B. T. Daminov,
V. K. Abdullayeva**
PSYCHOPATHOLOGICAL PROFILE OF
PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY
DISEASE UNDERGOING RENAL
REPLACEMENT THERAPY
- Sh. R. Odilova, D. Yu. Akhmedova, M. A. Urunova,
B. A. Tursunova, M. R. Ortikova**
SHIFOXONADAN TASHQARI PNEVMONIYA
BILAN KASALLANGAN BOLALARDA
MIOKARDITNI ANIQLASHDA
KARDIOSPESIFIK BIOMARKERLARNING
KLINIK AHAMIYATI 98
- Sh. R. Odilova, D. Yu. Akhmedova, M. A. Urunova,
B. A. Tursunova, M. R. Ortikova**
CLINICAL VALUE OF CARDIOSPECIFIC BI-
OMARKERS IN THE DETECTION OF MYO-
CARDITIS IN CHILDREN WITH COMMUNITY-
ACQUIRED PNEUMONIA
- Ж. А. Ризаев, Л. Р. Агабабян, А. А. Есжанова**
РАННЯЯ СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА
ПРЕЭКЛАМПСИИ ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ
САХАРНОМ ДИАБЕТЕ: КЛИНИКО-
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ 103
- J. A. Rizaev, L. R. Agababyan, A. A. Yeszhanova**
EARLY RISK STRATIFICATION OF
PREECLAMPSIA IN GESTATIONAL DIABETES
MELLITUS: CLINICAL AND PATHOGENETIC
RATIONALE
- Ж. А. Ризаев, Л. Р. Агабабян,
К. Ж. Халмуратова**
МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ
ПЕРИМЕНОПАУЗЫ: ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ
КЛАСТЕРОВ СИМПТОМОВ И
БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ У ЖЕНЩИН
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ 111
- J. A. Rizaev, L. R. Agababyan,
K. Zh. Khalmuratova**
METABOLIC PHENOTYPES OF
PERIMENOPAUSE: FACTOR ANALYSIS
OF SYMPTOM CLUSTERS AND
BIOCHEMICAL MARKERS IN WOMEN
OF CENTRAL ASIA

**С. Б. Таирова, А. Т. Джурабекова,
Л. А. Мухамадиева**
КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ
С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

**S. B. Tairova, A. T. Djurabekova,
L. A. Muxamadiyeva**
TUG‘MA YURAK NUQSONLARI BO‘LGAN
YOSH BOLALARDA KOGNITIV VA
PSIXOMOTOR RIVOJLANISH
KO‘RSATKICHLARI

**X. Sh. Xusanbayev, A. F. Yusupov,
M. Sh. Rajabova**
PROLIFERATIV DIABETIK
RETINOPATIYADA VITREKTOMIYA
AMALIYOTIDAN KEYIN KO‘Z ICHI
SUYUQLIGIDA ANGIOGENEZ OMILI (VEGF)
DARAJASINING DINAMIKASINI BAHOLASH

Ш. У. Шойимов, С. И. Индияминов
ТЯЖЕСТЬ И МОРФОЛОГИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ
В СТРУКТУРАХ И ОРГАНАХ ГРУДИ И
ЖИВОТА У ЛИЦ ПОГИБШИХ ОТ ПЕРЕЕЗДА
СОВРЕМЕННЫМИ ЛЕГКОВЫМИ
АВТОМОБИЛЯМИ

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

L. R. Agababyan, S. Ch. Isayeva
JARROHLIK GINEKOLOGIYADA OPERATIV
LAPAROSKOPIYANING A‘ZO SAQLOVCHI
SALOHİYATI

I. Sh. Bobojonov
SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI
RIVOJLANISHIDA AGT GENINING ROLI

**М. Д. Джуроев, И. Р. Миннуллин,
Д. Ю. Мамаризаев, М. У. Рахимова**
МАҲАЛЛИЙ ТАРҚАЛГАН ОШҚОЗОН
САРАТОНИНИНГ ЗАМОНАВИЙ
ДИАГНОСТИКАСИ, КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ
УСУЛЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА
КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ

116 **S. B. Tairova, A. T. Djurabekova,
L. A. Mukhamadiyeva**
CLINICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN
WITH CONGENITAL HEART DEFECTS

120 **S. B. Tairova, A. T. Djurabekova,
L. A. Mukhamadiyeva**
INDICATORS OF COGNITIVE AND
PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN YOUNG
CHILDREN WITH CONGENITAL HEART
DEFECTS

123 **H. Sh. Khusanbayev, A. F. Yusupov,
M. Sh. Rajabova**
ASSESSMENT OF VASCULAR ENDOTHELIAL
GROWTH FACTOR IN THE VITREOUS BODY
AFTER VITRECTOMY IN PATIENTS WITH
PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

127 **Sh. U. Shoyimov, S. I. Indiaminov**
SEVERITY AND MORPHOLOGY OF INJURIES
TO THE THORACIC AND ABDOMINAL
STRUCTURES AND ORGANS IN INDIVIDUALS
KILLED AS A RESULT OF RUN-OVER
INCIDENTS INVOLVING MODERN PASSENGER
CARS

LITERATURE REVIEW

133 **L. R. Agababyan, S. Ch. Isayeva**
ORGAN-PRESERVING POTENTIAL OF
OPERATIVE LAPAROSCOPY IN SURGICAL
GYNECOLOGY

138 **I. Sh. Bobojonov**
ROLE OF THE AGT GENE IN THE
DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY
DISEASE

142 **M. D. Dzhuraev, I. R. Minnulin,
D. Y. Mamarizaev, M. U. Rahimova**
MODERN DIAGNOSIS OF LOCALLY
ADVANCED STOMACH CANCER, CURRENT
STATUS AND CLINICAL EFFECTIVENESS OF
COMBINED TREATMENT METHODS

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

148 FOR AUTHORS

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ORIGINAL ARTICLES

DOI: 10.38095/2181-466X-20261232-5-8

УДК 616.12-007-053.3-089.168.1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЗАКРЫТИЯ ГРУДИНЫ У ДЕТЕЙ
РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Д. О. Абдукахарова

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: грудина, стернорafia, срединная стернотомия, детская кардиохирургия, детская торакальная хирургия, возрастные морфологические особенности, биомеханические особенности, лавсановые лигатуры, металлическая проволока, металлические пластины, методы фиксации, консолидация грудины, послеоперационные осложнения.

Tayanch soʻzlar: toʻsh suyagi, sternorafiya, oʻrta sternotomiya, bolalar kardioxirurgiyasi, bolalar torakal xirurgiyasi, yoshga xos morfologik xususiyatlar, biomexanik xususiyatlar, lavsan ligaturalar, metall sim, metall plastina, fiksatsiya usullari, toʻsh suyagi konsolidatsiyasi, operatsiyadan keyingi asoratlar.

Key words: sternum, sternorrhaphy, median sternotomy, pediatric cardiac surgery, pediatric thoracic surgery, age-related morphological features, biomechanical features, lavsan ligatures, metal wire, metal plates, fixation methods, sternal consolidation, postoperative complications.

В данной статье представлен сравнительный анализ методов закрытия грудины (стернорафии) у детей различных возрастных групп с учётом морфологических и возрастных особенностей развития грудной клетки. Актуальность исследования: оптимальный выбор метода стернорафии позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений и обеспечить стабильность грудины [2,4,8,9,13]. В исследовании проанализированы результаты лечения 65 пациентов, перенёсших срединную стернотомию с последующей стернорафией. Пациенты были разделены на 3 возрастные группы: 0–3 года, 3–10 лет и старше 10 лет. В результате установлено, что возрастные различия структуры грудины имеют решающее значение при выборе оптимального фиксирующего материала. В младшей возрастной группе наилучшие результаты наблюдались при использовании лавсановых лигатур, обеспечивающих эластичную фиксацию и минимизирующих риск осложнений; в возрасте 3–10 лет — при применении металлической проволоки, сочетающей прочность и гибкость. У пациентов старше 10 лет наиболее эффективным является применение жёстких металлических фиксирующих систем, обеспечивающих максимальную стабильность. Результаты исследования показывают, что выбор метода стернорафии с учётом возраста способствует снижению частоты послеоперационных осложнений у детей и улучшает результаты лечения.

TURLI YOSH GURUHLARIDAGI BOLALARDA TOʻSH SUYAGINI
YOPISSH USULLARINING QIYOSIY TAHLILI

D. O. Abduqaharova

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, Oʻzbekiston

Ushbu maqolada koʻkrak qafasi rivojlanishining morfologik va yoshga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda turli yosh guruhlaridagi bolalarda toʻsh suyagini yopish usullari, yaʼni sternorafiyaning qiyosiy tahlili taqdim etilgan. Tadqiqotning dolzarbligi: sternorafiya usulini optimal tanlash operatsiyadan keyingi asoratlar uchrash tezligini kamaytirish va toʻsh suyagi barqarorligini taʼminlash imkonini beradi [2,4,8,9,13]. Tadqiqotda oʻrta sternotomiya va undan keyingi sternorafiya oʻtkazilgan 65 nafar bemorning davolash natijalari tahlil qilindi. Bemorlar 3 ta yosh guruhiga boʻlindi: 0–3 yosh, 3–10 yosh va 10 yoshdan katta. Natijada toʻsh suyagi tuzilishidagi yoshga bogʻliq farqlar optimal fiksatsiya materialini tanlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Kichik yosh guruhida elastik fiksatsiyani taʼminlaydigan va asoratlar xavfini minimallashtiradigan lavsan ligaturalardan foydalanilganda eng yaxshi natijalar kuzatildi; 3–10 yoshda esa mustahkamlik va egiluvchanlikni oʻzida birlashtirgan metall simdan foydalanilganda yaxshi natijalar qayd etildi. 10 yoshdan katta bemorlarda maksimal barqarorlikni taʼminlaydigan qattiq metall fiksatsiya tizimlarini qoʻllash eng samarali hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatadiki, sternorafiya usulini yoshni hisobga olgan holda tanlash bolalarda operatsiyadan keyingi asoratlar uchrash tezligini kamaytirishga yordam beradi va davolash natijalarini yaxshilaydi.

COMPARATIVE ANALYSIS OF STERNAL CLOSURE METHODS
IN CHILDREN OF DIFFERENT AGE GROUPS

D. O. Abduqaharova

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

This article presents a comparative analysis of methods of sternal closure (sternorrhaphy) in children of different age groups, taking into account the morphological and age-related features of chest development. Relevance of the study: the optimal choice of the sternorrhaphy method makes it possible to reduce the frequency of postoperative complications and ensure sternal stability [2,4,8,9,13]. The study analyzed the treatment results of 65 patients who underwent median sternotomy followed by sternorrhaphy. The patients were divided into 3 age groups: 0–3 years, 3–10 years, and older than 10 years. As a result, it was established that age-related differences in the structure of the sternum are of decisive importance in choosing the optimal fixation material. In the younger age group, the best results were observed with the use of lavsan ligatures, which provide elastic fixation and minimize the risk of complications;

at the age of 3–10 years — with the use of metal wire, which combines strength and flexibility. In patients older than 10 years, the most effective method is the use of rigid metal fixation systems that provide maximum stability. The results of the study show that the choice of the sternorrhaphy method taking into account the age of patients, contributes to reducing the frequency of postoperative complications in children and improves treatment outcomes.

Введение. Стернотомия является широко применяемым доступом в детской кардиохирургии и торакальной хирургии, обеспечивая оптимальный доступ к органам грудной клетки. Однако этап закрытия грудины имеет важное значение, поскольку правильный выбор метода стерноррафии напрямую влияет на стабильность грудной клетки, процесс заживления тканей и развитие послеоперационных осложнений. В педиатрической практике особое значение имеет учёт возрастных морфологических особенностей грудины [3,7,11,15]. У детей раннего возраста грудина преимущественно обладает эластичными свойствами и характеризуется низкой механической прочностью. С увеличением возраста постепенно происходит процесс минерализации и формирование плотного кортикального слоя. Эти изменения напрямую влияют на выбор фиксирующего материала и метода остеосинтеза. Несмотря на широкое применение различных методов закрытия грудины, универсального подхода, одинаково эффективного для всех возрастных групп, не существует [5,12,14]. Неправильный выбор метода фиксации может привести к таким осложнениям, как диастаз грудины, инфекционные осложнения, гематома, серома и деформации грудной клетки. В связи с этим возникает необходимость выбора метода стерноррафии с учётом возраста. Настоящее исследование направлено на сравнительную оценку эффективности методов остеосинтеза грудины у детей различных возрастных групп и определение оптимальной хирургической тактики [1,6,10].

Цель исследования. Провести сравнительную оценку методов закрытия грудины у детей различных возрастных групп после срединной стернотомии с учётом возрастных морфологических и биомеханических особенностей грудины, а также определить оптимальный способ фиксации для снижения послеоперационных осложнений и улучшения процесса сращения грудины.

Материалы и методы. Клиническое исследование проводилось на базе кафедры детской хирургии №2 Самаркандского государственного медицинского университета, а также в отделении кардиохирургии Самаркандского областного многопрофильного детского медицинского центра. Исследование основано на анализе клинических, диагностических и хирургических результатов лечения 65 педиатрических пациентов, которым в период 2018–2024 годов была выполнена срединная стернотомия с последующей стерноррафией. Пациенты были разделены на 3 группы с учётом возрастных морфологических и биомеханических особенностей грудины:

- группа 0–3 года — период, в котором преобладает хрящевая ткань;
- группа 3–10 лет — период со смешанной (хрящевой и костной) структурой;
- пациенты старше 10 лет — период с сформированной высокоминерализованной костной структурой.

В каждой группе применялись различные методы стерноррафии: у детей младшего возраста — лавсановые лигатуры, в средней возрастной группе — металлическая проволока, у пациентов старшего возраста — жёсткие металлические системы фиксации (пластины или клипсы). С целью объективной оценки полученных клинических результатов были проанализированы ранние послеоперационные осложнения (диастаз грудины, инфекционные осложнения, гематома, серома), а также отдалённые результаты (степень сращения грудины, деформации). Кроме того, через 3 месяца после операции проводилась рентгенологическая оценка процесса консолидации в зоне остеосинтеза. Для систематизации диагностических и клинических данных, а также определения эффективности различных методов, был проведён статистический анализ. Результаты выражались в процентных показателях и сравнивались между группами. Уровень статистической значимости принимался равным $p < 0,05$. Данный подход позволил провести комплексную оценку эффективности методов стерноррафии и определить научные основы их возраст-ориентированного применения.

Результаты и обсуждение. На первом этапе исследования была проведена оценка эффективности методов стерноррафии в зависимости от возрастных групп. Всего было обследовано 65 пациентов, распределённых следующим образом: группа 0–3 года — 18 пациен-

Таблица 1.

Ранние послеоперационные осложнения (n = 65).

Вид осложнения	0–3 года (n=18)	3–10 лет (n=21)	>10 лет (n=26)
Диастаз грудины	0 (0%)	1 (4,7%)	0 (0%)
Инфекционные осложнения	0 (0%)	2 (9,5%)	1 (3,8%)
Гематома	2 (11,1%)	2 (9,5%)	1 (3,8%)
Серома	1 (5,6%)	1 (4,7%)	1 (3,8%)

тов, группа 3–10 лет — 21 пациент, группа старше 10 лет — 26 пациентов. Анализ ранних послеоперационных осложнений показал наличие выраженных различий между возрастными группами, что напрямую связано с морфологическими и биомеханическими особенностями грудины.

В группе 0–3 лет (n=18), где применялись лавсановые лигатуры, частота осложнений была минимальной. Случаев диастаза грудины не отмечено (0%), гематома наблюдалась в 11,1% случаев (2 пациента), серома — в 5,6% (1 пациент). Инфекционные осложнения не зарегистрированы. Полученные результаты объясняются тем, что в данном возрасте грудина представлена преимущественно хрящевой тканью, которая хорошо адаптируется к эластичным фиксирующим материалам. В группе 3–10 лет (n=21), при использовании металлической проволоки, осложнения встречались чаще. Диастаз составил 4,7% (1 случай), инфекционные осложнения — 9,5% (2 случая), гематома — 9,5% (2 случая), серома — 4,7% (1 случай). Это связано с тем, что в данном возрасте грудина имеет смешанную (хрящевую и костную) структуру, а увеличение механической нагрузки приводит к формированию локальных стрессов. У пациентов старше 10 лет (n=26), при применении жёстких металлических фиксирующих систем, отмечены наиболее стабильные результаты. Случаев диастаза не зарегистрировано (0%), инфекционные осложнения составили 3,8% (1 случай), гематома — 3,8% (1 случай), серома — 3,8% (1 случай). В этом возрасте грудина характеризуется высокой степенью минерализации, что обеспечивает эффективную стабилизацию при использовании жёстких фиксирующих систем.

Таблица 2.

Показатели сращения грудины через 3 месяца.

Результат	0–3 года (n=18)	3–10 лет (n=21)	>10 лет (n=26)
Полная консолидация	15 (83,3%)	17 (81,0%)	24 (92,3%)
Замедленное сращение	3 (16,7%)	3 (14,3%)	2 (7,7%)
Деформация	0 (0%)	1 (4,7%)	0 (0%)

Рентгенологическая оценка через 3 месяца после операции выявила выраженные различия в процессах заживления между возрастными группами. В группе 0–3 лет полная консолидация отмечена у 83,3% пациентов (15 случаев), замедленное сращение — у 16,7% (3 пациента), деформации не выявлены. В группе 3–10 лет консолидация составила 81,0% (17 пациентов), замедленное сращение — 14,3% (3 пациента), деформация отмечена в 4,7% случаев (1 пациент). У пациентов старше 10 лет получены наилучшие результаты: консолидация составила 92,3% (24 пациента), замедленное сращение — 7,7% (2 пациента), деформации не зарегистрированы.

Выводы. Полученные в ходе исследования результаты показали, что при выборе метода закрытия грудины (стернорамии) у детей решающее значение имеет учет возрастных морфологических и биомеханических особенностей. Прежде всего, изменение структуры грудины с годами требует согласования с механическими свойствами фиксирующего материала. В связи с этим использование единого универсального метода стернорамии не обеспечивает оптимальных результатов для всех возрастных групп. У детей раннего возраста (0–3 года) грудина преимущественно состоит из хрящевой ткани, обладает высокой эластичностью и низкой механической прочностью. В связи с этим в данной группе наиболее целесообразным является применение эластичных методов фиксации, в частности лавсановых лигатур. Данный метод обеспечивает минимальную травматизацию тканей, не повреждает зоны роста и снижает риск послеоперационных осложнений. В возрасте 3–10 лет структура грудины носит смешанный характер, при котором сочетаются хрящевые и костные компоненты. Применение металлической проволоки в данной возрастной группе обеспечивает

оптимальный баланс между прочностью и гибкостью, однако полностью не исключает риск развития осложнений. У пациентов старше 10 лет грудина характеризуется высокой степенью минерализации и сформированным плотным кортикальным слоем. В этих условиях применение жёстких металлических фиксирующих систем (пластины и клипсы) обеспечивает максимальную стабилизацию. В результате ускоряется процесс сращения грудины и минимизируется частота послеоперационных осложнений. Полученные результаты свидетельствуют о том, что дифференцированный выбор метода стернотомии с учетом возраста не только снижает частоту ранних послеоперационных осложнений, но и оптимизирует процесс сращения грудины. Соответствие механических свойств фиксирующего материала степени морфологической зрелости грудины и уровню биомеханической нагрузки является ключевым фактором успешных хирургических результатов. Таким образом, в современной практике детской кардиохирургии выбор метода стернотомии должен основываться на индивидуальном подходе с учетом возраста пациента, структуры грудины и уровня функциональной нагрузки. Данный подход позволяет достичь благоприятных отдалённых результатов и повысить качество жизни пациентов.

Использованная литература:

1. Axmedov, Yu. M., Axmedov, I. Yu., Abdukaharova, D. O. (2025). Bolalarda ko'krak qafasi organlari kasalliklarida o'rta sternotomiyaning zamonaviy usullari. Doktor axborotnomasi, № 1(117), 2025.
2. Abdukaharova, D. O. (2024). Optimization of median sternotomy and sternorrhaphy in diseases of the thoracic organs in children. International Journal of Medical Sciences and Clinical Research, 18–23.
3. Adil, H., Sharma, R. (2021). Pediatric thoracic surgery: Current techniques and outcomes. Journal of Pediatric Surgery, 56(4), 635–642.
4. Agha, R., et al. (2019). Surgical site infection prevention in pediatric surgery. Annals of Medicine and Surgery, 45, 84–90.
5. Ahmedov, Yu. M., Ahmedov, I. Yu., Abdukaharova, D. O. (2026). Comparative analysis of sternal closure techniques in pediatric patients across different age groups. Medical Research Journal, 1(4).
6. Alexander, N., Johnson, D. (2018). Sternotomy healing in children: A clinical review. Pediatric Cardiology, 39(7), 1421–1429.
7. Allen, M. L., et al. (2017). Postoperative complications in pediatric cardiac surgery. Cardiology in the Young, 27(9), 1791–1798.
8. Carter, K., et al. (2020). Suture materials and sternum stability in children. Journal of Surgical Research, 255, 48–56.
9. Chan, E. Y., et al. (2018). Stability of sternal closure techniques. Annals of Thoracic Surgery, 106(5), 1530–1537.
10. Choi, J. (2020). Chest wall anatomy and development in children. Anatomical Record, 303(8), 2098–2107.
11. Fayziev, Sh. Kh. (2025). Optimization of postoperative management in traumatic brain compression based on the phasic clinical course. Medical Research Journal, 1(3).
12. Gafarov, R. R., Rasulov, R. Kh. (2025). Bipolar enucleation of prostatic hyperplasia: Initial results in the Samarkand region. Medical Research Journal, 1(1).
13. Shamsiev, J. Z., Yusupov, S. S., Nigmatullayev, M. N., Sobirov, O. S. (2025). Evaluation of treatment outcomes for calcaneal fractures in the Samarkand clinics. Medical Research Journal, 1(3).
14. Temurov, A. A., Tolmasov, M. M., Hakimov, S. S., Xursandov, M. Kh. (2025). Neurological complications after supracondylar humerus fractures in children. Medical Research Journal, 1(3).
15. Thompson, J. A., et al. (2020). Pediatric cardiac surgical outcomes. Congenital Heart Disease, 15(4), 239–249.
16. Tiryaki, T., et al. (2015). Pediatric thoracic anomalies. European Journal of Pediatric Surgery, 25(1), 45–51.
17. Uchiyama, M., Mihara, M. (1978). MDA assay method. Analytical Biochemistry, 86, 271–278.

СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ**М. А. Артыкова, Ш. М. Кабилов**

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, цереброваскулярная патология, вегетативная нервная система, вегетативная дисфункция, вариабельность сердечного ритма, артериальная гипертензия, суточное мониторирование артериального давления, гемодинамика, автономная регуляция, церебральная ишемия.

Tayanch soʻzlar: surunkali miya ishemiyasi, serebrovaskulyar patologiya, vegetativ nerv tizimi, vegetativ disfunktsiya, yurak ritmi variabelligi, arterial gipertenziya, sutkalik arterial bosim monitoringi, gemodinamika, avtonom regulatsiya, miya ishemiyasi.

Key words: chronic cerebral ischemia, cerebrovascular pathology, autonomic nervous system, autonomic dysfunction, heart rate variability, arterial hypertension, ambulatory blood pressure monitoring, hemodynamics, autonomic regulation, cerebral ischemia.

В статье рассмотрены особенности состояния вегетативной нервной системы у пациентов с хронической ишемией мозга на фоне цереброваскулярной патологии. Проведен анализ показателей суточного мониторирования артериального давления и вариабельности сердечного ритма у 147 пациентов с хронической ишемией мозга I–III стадии. Установлено, что по мере прогрессирования заболевания наблюдается усиление вегетативной дисфункции, сопровождающееся повышением уровня артериального давления, увеличением индекса времени гипертензии, снижением общей вариабельности сердечного ритма и преобладанием симпатической активности. Выявлены гендерные особенности вегетативной регуляции: у женщин показатели артериального давления и степень автономного дисбаланса были более выраженными по сравнению с мужчинами. Полученные результаты подтверждают важную роль нарушений вегетативной регуляции в прогрессировании хронической ишемии мозга и обосновывают необходимость ранней диагностики автономной дисфункции для оптимизации лечебно-профилактических мероприятий у пациентов с цереброваскулярной патологией.

SURUNKALI TSEREBROVASKULYAR PATOLOGIYALI BEMORLARDA VEGETATIV NERV TIZIMINING HOLATI**M. A. Artikova, Sh. M. Kabilov**

Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro, Oʻzbekiston

Maqolada tserebrovaskulyar patologiyaga ega bemorlarda vegetativ nerv tizimi holatining oʻziga xos xususiyatlari oʻrganilgan. Tadqiqot davomida surunkali miya ishemiyasining I–III bosqichida boʻlgan 147 nafar bemorda sutkalik arterial qon bosimi monitoringi hamda yurak ritmi variabelligi koʻrsatkichlari tahlil qilindi. Kasallik progressiyasi davomida vegetativ disfunktsiya kuchayishi, arterial qon bosimi darajasining oshishi, gipertenziya vaqt indeksining ortishi, yurak ritmi variabelligining pasayishi va simpatik faollikning ustunligi aniqlangan. Shuningdek, vegetativ regulatsiyaning gender xususiyatlari aniqlanib, ayollarda arterial gipertenziya va vegetativ disbalans koʻrsatkichlari erkaklarga nisbatan yuqoriroq ekanligi qayd etildi. Olingan natijalar surunkali miya ishemiyasi rivojlanishida vegetativ nerv tizimi buzilishlarining muhim oʻrin tutishini tasdiqlaydi hamda tserebrovaskulyar patologiyali bemorlarda erta diagnostika va profilaktik davo lash choralarini takomillashtirish zarurligini koʻrsatadi.

AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM STATUS IN PATIENTS WITH CHRONIC CEREBROVASCULAR PATHOLOGY**M. A. Artykova, Sh. M. Kabilov**

Bukhara state medical institute, Bukhara, Uzbekistan

The article examines the state of the autonomic nervous system in patients with cerebrovascular pathology. The study analyzed ambulatory blood pressure monitoring and heart rate variability indicators in 147 patients with stage I–III chronic cerebral ischemia. It was established that the progression of the disease was accompanied by worsening autonomic dysfunction, increased blood pressure levels, elevated hypertension time index, reduced heart rate variability, and predominance of sympathetic activity. Gender-related features of autonomic regulation were also identified, showing that women demonstrated higher levels of arterial hypertension and autonomic imbalance compared to men. The obtained results confirm the significant role of autonomic nervous system disorders in the progression of chronic cerebral ischemia and highlight the importance of early diagnosis and preventive therapeutic approaches in patients with cerebrovascular diseases.

Актуальность. Цереброваскулярная патология (ЦВП) представляет собой гетерогенную группу заболеваний, в основе которых лежит нарушение мозгового кровообращения, приводящее к структурным и функциональным изменениям вещества головного мозга [1,3,6,7,9,10,11,15]. Гусев Е.И. и Скворцова В.И. (2019) подчеркивают, что хронические формы сосудистой патологии мозга характеризуются медленным прогрессированием ишемических изменений, сопровождающихся нарушением

когнитивных, эмоциональных и двигательных функций [4].

Вегетативная дисфункция тесно связана с формированием и прогрессированием цереброваскулярной патологии. Вегетативная дисрегуляция способствует нарушению церебральной гемодинамики, развитию эндотелиальной дисфункции и ухудшению микроциркуляции [2,5,8,12]. Современные исследования подтверждают взаимосвязь автономного дисбаланса с артериальной гипертензией, атеросклерозом, сосудистым ремоделированием и хронической церебральной ишемией [13,14].

Цель исследования - изучение влияния вегетативной дисфункции на развитие и прогрессирование хронической ишемии мозга.

Материалы и методы исследования. Настоящая работа опирается на результаты комплексного исследования пациентов с диагнозом по МКБ-10 "Хроническая ишемия мозга", которые были госпитализированы в неврологическом отделении клиники Андижанского государственного медицинского института в период с 2021 по 2025 гг. У всех обследованных пациентов была выявлена хроническая ишемия мозга (ХИМ), диагностированная в соответствии с классификацией сосудистых заболеваний головного и спинного мозга, разработанной НИИ неврологии РАМН (Максудов Г.А., 1975; Шмидт Е.В., 1985).

В исследование были включены 147 пациентов с хронической ишемией мозга (ХИМ) I–III стадии, развивающиеся на фоне артериальной гипертензии и церебрального атеросклероза. Среди обследованных пациентов мужчины составили 69 (46,9%) чел., женщины - 78 (53,1%) чел. Возраст пациентов варьировал от 60 до 89 лет, средний возраст составил $72,3 \pm 11,7$ года. Для оценки состояния вегетативной нервной системы (ВНС) у обследованных пациентов проводилось исследование показателей автономной регуляции, включавшее анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР). Измерение систолического и диастолического артериального давления проводилось по методу Н.С. Короткова с использованием автоматического сфигмоманометра LE UA-767 (Япония). Частота сердечных сокращений (ЧСС) определялась в покое в течение одной минуты.

Результаты исследования и их обсуждение. В соответствии с целью и задачами исследования все обследованные пациенты были распределены на три группы в зависимости от стадии хронической ишемии мозга. I группу составили 48 (32,6%) чел. с ХИМ I стадии. Средний возраст больных данной группы составил $63,1 \pm 5,1$ года. Среди пациентов I группы мужчин было 25 (52,1%) чел., женщин — 23 (47,9%). Соотношение мужчин и женщин составило 0,9:1,0. Пациенты данной группы характеризовались преимущественно начальными проявлениями хронической цереброваскулярной недостаточности с умеренно выраженными субъективными жалобами, начальными когнитивными нарушениями и признаками вегетативной дисфункции при отсутствии грубого неврологического дефицита.

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) используется для оценки артериального давления (АД) пациента в течение суток, позволяя выявить колебания давления в дневное и ночное время, а также определить среднесуточное артериальное давление (СМАД), которое помогает более точно определить уровень контроля АД, что особенно важно у пациентов с хроническими заболеваниями, такими как ХИМ.

Группа I. Среднесуточное систолическое АД составляет $128,5 \pm 10,3$ мм рт. ст., что указывает на относительно стабильное систолическое давление. Среднесуточное диастолическое АД составляет $78,6 \pm 8,2$ мм рт. ст. Дневное систолическое АД выше ночного, что является нормальным физиологическим явлением, при этом $132,1 \pm 11,1$ мм рт. ст. Ночное систолическое АД снижено до $118,7 \pm 10,6$ мм рт. ст., что указывает на физиологическое ночное снижение давления. Индекс времени гипертензии составляет $18,2 \pm 5,6\%$, что свидетельствует о небольшом времени превышения нормальных значений артериального давления в течение суток.

Группа II. Среднесуточное систолическое АД увеличено до $136,7 \pm 12,2$ мм рт. ст., что указывает на гипертензию умеренной степени. Среднесуточное диастолическое АД также выше — $84,1 \pm 9,3$ мм рт. ст. Индекс времени гипертензии составляет $29,4 \pm 7,1\%$, что указывает на увеличение времени, в течение которого артериальное давление превышает

нормальные значения.

Группа III. Среднесуточное систолическое АД значительно выше — $148,5 \pm 14,8$ мм рт. ст., что указывает на тяжелую гипертензию. Среднесуточное диастолическое АД составляет $90,7 \pm 10,2$ мм рт. ст., что также выше нормы. Индекс времени гипертензии достигает $42,7 \pm 8,5\%$, что свидетельствует о значительном времени повышенного артериального давления в течение суток.

Результаты СМАД показывают, что по мере прогрессирования ишемии мозга у пациентов увеличивается уровень АД и время, в течение которого давление остается повышенным.

Также были изучены результаты СМАД у пациентов с ХИМ в зависимости от пола в каждой из групп. Эти данные позволяют оценить, как различия между мужчинами и женщинами влияют на уровень АД, что особенно важно для корректировки терапии и контроля гипертензии у пациентов с ХИМ (табл.1).

Группа I. Мужчины: Среднесуточное систолическое АД составляет $126,8 \pm 9,9$ мм рт. ст., что находится в пределах нормы. Индекс времени гипертензии — $16,9 \pm 5,3\%$, что свидетельствует о хорошем контроле АД. Женщины: Среднесуточное систолическое АД выше, чем у мужчин — $130,3 \pm 10,7$ мм рт. ст., что указывает на умеренную гипертензию. Индекс времени гипертензии составляет $19,6 \pm 5,9\%$, что также несколько выше по сравнению с мужчинами.

Группа II. Мужчины: Среднесуточное систолическое АД составляет $134,2 \pm 11,7$ мм рт. ст., что указывает на умеренную гипертензию. Индекс времени гипертензии — $26,8 \pm 6,9\%$, что свидетельствует о достаточно высоком времени повышенного давления. Женщины: Среднесуточное систолическое АД выше, чем у мужчин — $138,8 \pm 12,5$ мм рт. ст., что свидетельствует о более высоком уровне гипертензии. Индекс времени гипертензии составляет $31,7 \pm 7,3\%$, что также выше, чем у мужчин, и указывает на худший контроль АД.

Группа III. Мужчины: Среднесуточное систолическое АД составляет $145,9 \pm 13,9$ мм рт. ст., что указывает на выраженную гипертензию. Индекс времени гипертензии — $40,5 \pm 8,1\%$, что свидетельствует о значительном времени повышенного давления в течение суток. Женщины: Среднесуточное систолическое АД выше, чем у мужчин — $150,4 \pm 15,2$ мм рт. ст., что указывает на более высокую степень гипертензии. Индекс времени гипертензии составляет $44,2 \pm 8,8\%$, что выше, чем у мужчин, и указывает на значительное время

Таблица 1.

Результаты среднесуточного артериального давления у пациентов с хронической ишемией мозга в зависимости от пола.

Показатель	Группа I		Группа II		Группа III	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Среднесуточное систолическое АД (мм рт. ст.)	$126,8 \pm 9,9$	$130,3 \pm 10,7$	$134,2 \pm 11,7$	$138,8 \pm 12,5$	$145,9 \pm 13,9$	$150,4 \pm 15,2$
Среднесуточное диастолическое АД (мм рт. ст.)	$77,1 \pm 7,8$	$80,1 \pm 8,4$	$82,7 \pm 9,0$	$85,3 \pm 9,6$	$89,1 \pm 9,8$	$92,0 \pm 10,4$
Дневное систолическое АД (мм рт. ст.)	$130,5 \pm 10,8$	$133,8 \pm 11,3$	$138,4 \pm 13,1$	$142,8 \pm 13,8$	$150,2 \pm 14,7$	$155,0 \pm 15,8$
Дневное диастолическое АД (мм рт. ст.)	$80,0 \pm 8,1$	$82,7 \pm 8,6$	$85,2 \pm 9,4$	$89,2 \pm 10,0$	$92,3 \pm 10,2$	$94,7 \pm 10,9$
Ночное систолическое АД (мм рт. ст.)	$117,3 \pm 10,3$	$120,2 \pm 10,8$	$124,5 \pm 11,0$	$127,9 \pm 11,7$	$136,8 \pm 13,1$	$139,0 \pm 14,1$
Ночное диастолическое АД (мм рт. ст.)	$71,2 \pm 7,5$	$73,7 \pm 8,1$	$76,3 \pm 8,1$	$79,1 \pm 8,6$	$81,2 \pm 9,5$	$83,3 \pm 10,1$

превышения нормальных значений артериального давления.

Результаты СМАД показывают, что у женщин во всех группах уровни среднесуточного систолического и диастолического АД, а также индекса времени гипертензии выше, чем у мужчин, что свидетельствует о более высоком уровне артериальной гипертензии и худшем контроле давления. Это подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к лечению и контролю артериальной гипертензии у мужчин и женщин с ХИМ, а также внимания к факторам риска, специфичным для каждого пола.

Вариабельность сердечного ритма (BCP) - это показатель, отражающий способность сердечно-сосудистой системы реагировать на различные внутренние и внешние стимулы. BCP используется для оценки состояния ВНС и адаптационных способностей организма, особенно важен у пациентов с ХИМ. Основные показатели BCP: SDNN: Стандартное отклонение всех нормальных интервалов R-R (мс), отражает общую вариабельность сердечного ритма. RMSSD: Средний квадрат разности последовательных R-R интервалов (мс), отражает парасимпатическую активность, pNN50: Процент последовательных R-R интервалов, отличающихся друг от друга более чем на 50 мс, характеризует парасимпатическую активность - HF: Высокочастотная компонента спектра, отражает парасимпатическую активность. - LF: Низкочастотная компонента спектра, отражает как симпатическую, так и парасимпатическую активность. LF/HF: Соотношение LF к HF, отражает баланс между симпатической и парасимпатической системами.

Группа I. SDNN составляет $112,4 \pm 18,7$ мс, что свидетельствует о хорошей общей вариабельности сердечного ритма. RMSSD и pNN50 показывают выраженную парасимпатическую активность, что говорит о нормальной вегетативной регуляции. LF/HF равно $0,78 \pm 0,15$, что указывает на относительное преобладание парасимпатической активности и нормальный баланс ВНС.

Группа II. SDNN составляет $95,6 \pm 16,4$ мс, что указывает на умеренное снижение общей вариабельности. RMSSD и pNN50 также снижены, что свидетельствует о снижении парасимпатической активности. LF/HF равно $1,18 \pm 0,25$, что указывает на увеличение симпатической активности и ухудшение баланса ВНС.

Группа III. SDNN составляет $78,3 \pm 15,1$ мс, что свидетельствует о значительном снижении общей вариабельности сердечного ритма. RMSSD и pNN50 также значительно снижены, что указывает на существенное ослабление парасимпатической активности. LF/HF равно $1,93 \pm 0,30$, что указывает на выраженное преобладание симпатической активности и серьезные нарушения вегетативной регуляции.

Ниже приведены результаты исследования BCP у пациентов с ХИМ, разделенных по группам таблице 2. Результаты исследования BCP показывают, что по мере прогрессирования ишемии мозга у пациентов наблюдается ухудшение показателей BCP, снижение общей BCP, уменьшение парасимпатической активности и увеличение симпатического тонуса.

В группе I (ХИМ I) показатели BCP находятся в пределах нормы, что свидетельствует о хорошей адаптации. В группе II (ХИМ II) и группе III (ХИМ III) наблюдается снижение всех показателей, особенно выраженное в группе III, что указывает на значительное

Таблица 2.

Результаты вариабельности сердечного ритма у пациентов с хронической ишемией мозга.

Показатель	Группа I	Группа II	Группа III
SDNN (мс)	$112,4 \pm 18,7$	$95,6 \pm 16,4$	$78,3 \pm 15,1$
RMSSD (мс)	$35,2 \pm 10,4$	$28,9 \pm 9,7$	$22,5 \pm 8,4$
pNN50 (%)	$18,7 \pm 5,9$	$14,3 \pm 6,2$	$10,6 \pm 4,8$
HF (мс ²)	$785,3 \pm 210,2$	$612,1 \pm 175,3$	$432,7 \pm 155,4$
LF (мс ²)	$612,5 \pm 190,7$	$720,8 \pm 220,1$	$835,9 \pm 245,6$
LF/HF	$0,78 \pm 0,15$	$1,18 \pm 0,25$	$1,93 \pm 0,30$

нарушение вегетативной регуляции и ухудшение адаптационных возможностей.

Эти данные подчеркивают важность своевременной оценки ВСР для контроля состояния пациентов с ХИМ и разработки мероприятий по поддержанию вегетативной регуляции и улучшению прогноза для пациентов.

Также были проанализированы данные СМАД в зависимости от пола. ВСР позволяет оценить адаптационные возможности организма, особенно различия между мужчинами и женщинами, что имеет важное значение для понимания особенностей вегетативной регуляции этих пациентов.

Группа I. Мужчины: SDNN составляет $116,8 \pm 18,1$ мс, что свидетельствует о хорошей общей вариабельности сердечного ритма. RMSSD и pNN50 также высокие, что указывает на хорошую парасимпатическую активность. Женщины: SDNN ниже, чем у мужчин — $108,5 \pm 19,3$ мс, что свидетельствует о несколько меньшей общей вариабельности сердечного ритма. RMSSD и pNN50 ниже, чем у мужчин. Это говорит о меньшей парасимпатической активности.

Группа II. Мужчины: SDNN составляет $98,3 \pm 15,7$ мс, что указывает на умеренное снижение общей вариабельности. RMSSD и pNN50 несколько выше, чем у женщин, что говорит о лучшей парасимпатической активности. Женщины: SDNN ниже, чем у мужчин — $93,2 \pm 16,9$ мс, что свидетельствует о сниженной общей вариабельности. LF/HF выше, чем у мужчин. Это указывает на относительно большую симпатическую активность.

Группа III. Мужчины: SDNN составляет $80,5 \pm 14,9$ мс, что свидетельствует о значительном снижении общей вариабельности. RMSSD и pNN50 также ниже, что указывает на существенное снижение парасимпатической активности. Женщины: SDNN составляет $76,4 \pm 15,3$ мс, что также свидетельствует о сниженной общей вариабельности, ниже, чем у мужчин. LF/HF выше, чем у мужчин, что указывает на еще большее преобладание симпатической активности и более выраженные нарушения вегетативной регуляции.

Таким образом, результаты ВСР показывают, что по мере прогрессирования ишемии мозга у пациентов наблюдается снижение общей ВСР, уменьшение парасимпатической активности и увеличение симпатического тонуса. Во всех группах мужчины демонстрируют более высокие показатели ВСР по сравнению с женщинами, что указывает на лучшее состояние вегетативной регуляции и большую способность к адаптации. Женщины, особенно в группе III, имеют более высокий LF/HF, что свидетельствует о выраженном преобладании симпатической активности и худшем балансе вегетативной иннервации.

Выводы:

1. У пациентов с хронической ишемией мозга выявлены выраженные нарушения состояния вегетативной нервной системы, степень которых нарастала по мере прогрессирования ХИМ. Вегетативная дисфункция диагностирована у 78,4% обследованных пациентов, при этом наиболее тяжелые нарушения наблюдались у больных с ХИМ III стадии — 86,7% случаев против 52,3% при ХИМ I стадии ($p < 0,001$).

2. Анализ клинических проявлений и инструментальных показателей показал, что основными симптомами вегетативной дисфункции являлись головокружение — у 72,1% пациентов, лабильность артериального давления — у 68,4%, нарушения сна — у 61,5%, сердцебиение — у 49,3% и повышенная утомляемость — у 74,2% обследованных. По данным кардиоинтервалографии отмечалось достоверное снижение вариабельности сердечного ритма: показатель SDNN составил $34,2 \pm 5,6$ мс у пациентов с ХИМ III стадии против $51,8 \pm 6,4$ мс при ХИМ I стадии ($p < 0,001$).

Использованная литература:

1. Алимов А.В., Рахимова Н.Т. Цереброваскулярные заболевания у лиц пожилого возраста // Клиническая геронтология. – 2020. – Т. 26, №2. – С. 21–27.
2. Беленков Ю.Н., Оганов Р.Г. Вегетативная регуляция и сосудистые заболевания // Кардиология. – 2019. – №7. – С. 4–10.

3. Вейн А.М., Дюкова Г.М. Диагностика вегетативных нарушений в клинической практике. – М.: Медицинское информационное агентство, 2019. – 304 с.
4. Гусев Е.И., Скворцова В.И. Ишемический инсульт и цереброваскулярная патология. – М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 384 с
5. Голухова Е.З., Полунина А.Г. Автономная регуляция сердечно-сосудистой системы // Кардиология. – 2021. – №6. – С. 10–17.
6. Дамулин И.В. Когнитивные нарушения при хронической ишемии мозга // Неврологический журнал. – 2021. – №3. – С. 15–22.
7. Захаров В.В. Нейровегетативные механизмы хронической ишемии мозга // Неврологический журнал. – 2021. – №5. – С. 9–15.
8. Камчатнов П.Р., Чугунов А.В. Цефалгический синдром при хронической ишемии мозга // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2021. – Т. 13, №1. – С. 52–58.
9. Суслина З.А., Танащян М.М. Методы оценки церебральной гемодинамики // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2021. – Т. 15, №2. – С. 18–25.
10. Aarsland D., Creese B. Neuropsychiatric symptoms in cerebrovascular disease // Nature Reviews Neurology. – 2021. – Vol. 17. – P. 225–238.
11. Benarroch E.E. Autonomic dysfunction in neurologic disorders // Continuum. – 2020. – Vol. 26. – P. 12–25.
12. Billman G.E. Heart rate variability – a historical perspective // Frontiers in Physiology. – 2021. – Vol. 12. – P. 655119.
13. Feigin V.L., Norrving B. Advances in stroke rehabilitation // Lancet Neurology. – 2021. – Vol. 20. – P. 348–360.
14. Lees T., Shad-Kaneez F. Cerebral small vessel disease and autonomic dysfunction // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Vol. 22. – P. 8148.
15. Novak P. Autonomic rehabilitation and biofeedback methods // Frontiers in Neurology. – 2021. – Vol. 12. – P. 672345.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАТИВНОСТИ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ

И. Ю. Ахмедов, Ж. А. Ризаев, С. П. Яцык, Ю. М. Ахмедов

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: новорожденные, обструктивные уропатии, врожденный гидронефроз, мегауретер, ультразвуковое исследование, доплерография, динамическая сцинтиграфия.

Tayanch so'zlar: chaqaloqlar, obstruktiv uropatiyalar, tug'ma gidronefroz, megaureter, ultratovush tekshiruvi, dopplerografiya, dinamik ssintigrafiya.

Key words: newborns, obstructive uropathies, congenital hydronephrosis, megaureter, ultrasound, Doppler ultrasonography, dynamic scintigraphy.

Цель исследования: оценить эффективность различных диагностических методов при обструктивных уропатиях у новорожденных и оптимизировать алгоритм обследования. Материалы и методы: проведен анализ результатов обследования 115 новорожденных, находившихся на лечении с диагнозами: врожденный гидронефроз ($n=42$), обструктивный мегауретер ($n=28$) и функциональная дилатация ($n=15$), а также 30 детей контрольной группы. Оценивались чувствительность, специфичность и диагностическая точность УЗИ, УЗИ с доплерографией, экскреторной урографии и динамической сцинтиграфии. Рассчитывался индекс резистентности (RI). Результаты: скрининговое УЗИ показало наивысшую чувствительность (98,0%), однако специфичность составила 65,0%. Дополнение УЗИ доплерографией повысило специфичность до 94,0%. Пороговое значение $RI > 0,75$ в 94% случаев коррелировало с морфологически подтвержденным склерозом интерстиция. Экскреторная урография продемонстрировала низкую диагностическую точность (78,5%) из-за функциональной незрелости почек. Наиболее точным методом оказалась динамическая сцинтиграфия (97,0%). Выводы: базовое УЗИ является эффективным скрининговым методом, но требует дополнения доплерометрией для снижения гипердиагностики. Экскреторная урография не рекомендуется к применению у детей в первый месяц жизни. Динамическая сцинтиграфия является оптимальным методом для дифференциальной диагностики истинной обструкции и функциональных нарушений.

CHAQALOQLARDA SIYDIK-AJRATISH TIZIMINING TUG'MA NUQSONLARINI TASHXISLASH USULLARINING AXBOROT MAZMUNINING QIYOSIY XUSUSIYATLARI

I. Yu. Axmedov, J. A. Rizaev, S. P. Yatsyk, Yu. M. Axmedov

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Tadqiqot maqsadi: chaqaloqlarda obstruktiv uropatiyalarni diagnostika qilishning turli usullari samaradorligini baholash va tekshiruv algoritmini optimallashtirish. Materiallar va usullar: nazorat guruhi ($n=30$) va tug'ma gidronefroz ($n=42$), obstruktiv megaureter ($n=28$) hamda funksional dilyatatsiya ($n=15$) guruhlariga bo'lingan 115 nafar chaqaloqning tekshiruv natijalari tahlil qilindi. UTT (ultratovush tekshiruvi), dopplerografiya bilan UTT, ekskretor urografiya va dinamik ssintigrafiyaning sezgirliigi, o'ziga xosligi va diagnostik aniqligi baholandi. Rezistentlik indeksi (RI) hisoblandi. Natijalar: skrining UTT eng yuqori sezgirlikni (98,0%) ko'rsatdi, ammo uning o'ziga xosligi atigi 65,0% ni tashkil etdi. UTTni dopplerografiya bilan to'ldirish o'ziga xoslikni 94,0% gacha oshirdi. $RI > 0,75$ chegaraviy qiymati 94% hollarda morfologik tasdiqlangan interstitsiy sklerozi bilan ishonchli tarzda bog'liqlikni ko'rsatdi. Ekskretor urografiya chaqaloqlarda buyraklarning funksional jihatdan yetuk emasligi sababli past diagnostik aniqlikni (78,5%) namoyish etdi. Dinamik ssintigrafiya eng aniq usul bo'lib chiqdi (97,0%). Xulosalar: bazaviy UTT samarali skrining usuli hisoblanadi, biroq giperdiagnostikani kamaytirish uchun uni dopplerometriya bilan to'ldirish talab etiladi. Hayotning birinchi oyida ekskretor urografiyaning qo'llash tavsiya etilmaydi. Dinamik ssintigrafiya chinakam organik obstruksiya va funksional buzilishlarni differensial diagnostika qilish uchun maqbul usul hisoblanadi.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE INFORMATIVENESS OF IMAGING METHODS IN DIAGNOSING CONGENITAL URINARY SYSTEM DEFECTS IN NEWBORNS

I. Yu. Akhmedov, J. A. Rizaev, S. P. Yatsyk, Yu. M. Akhmedov

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Aim: to evaluate the effectiveness of various diagnostic methods for obstructive uropathies in newborns and to optimize the examination algorithm. Materials and methods: an analysis of the examination results of 115 newborns was carried out, divided into a control group ($n=30$) and groups with congenital hydronephrosis ($n=42$), obstructive megaureter ($n=28$), and functional dilatation ($n=15$). The sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of ultrasound, Doppler ultrasound, excretory urography, and dynamic scintigraphy were evaluated. The resistance index (RI) was calculated. Results: screening ultrasound showed the highest sensitivity (98.0%), but its specificity was only 65.0%. Supplementing ultrasound with Doppler morphometry increased the specificity to 94.0%. The threshold value of $RI > 0.75$ reliably correlated with morphologically confirmed interstitial sclerosis in 94% of cases. Excretory urography demonstrated low diagnostic accuracy (78.5%) due to the functional immaturity of the kidneys in newborns. Dynamic scintigraphy proved to be the most accurate method (97.0%). Conclusions: basic ultrasound is an effective

screening method but requires supplementation with Doppler to reduce overdiagnosis. Excretory urography is not recommended in the first month of life. Dynamic scintigraphy is the optimal method for the differential diagnosis of true organic obstruction and functional disorders.

Введение. Врожденные пороки развития мочевыделительной системы (ВПР МС) на протяжении последних десятилетий стабильно занимают ведущее место в структуре неонатальной патологии. Согласно данным мировой статистики, аномалии органов мочевой системы выявляются у 3–7% новорожденных [2,4,8,9,13], составляя от 35% до 45% всех диагностированных врожденных пороков развития. При этом широкое внедрение пренатального ультразвукового скрининга привело к тому, что частота выявления антенатального расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) достигла 1:100 – 1:500 беременностей [3,7,11,15]. Среди всего спектра ВПР МС именно обструктивные уropатии (гидронефроз, мегауретер, клапаны задней уретры) представляют наибольшую клиническую опасность. По данным эпидемиологических исследований: Врожденный гидронефроз (ВГ) встречается с частотой 1 на 600–800 новорожденных, соотношение полов при данной патологии составляет примерно 3:1 с преобладанием у лиц мужского пола, в 20–25% случаев поражение носит двусторонний характер, что многократно повышает риск ранней инвалидизации [1,6,10].

Высокая значимость проблемы обусловлена риском быстрого прогрессирования тубулоинтерстициального склероза. Установлено, что при наличии органической обструкции необратимые изменения в паренхиме почки могут начаться уже на 7–14 сутки жизни. Это приводит к формированию хронической болезни почек (ХБП) уже в раннем возрасте: по разным данным, обструктивные уropатии являются причиной 30–50% всех случаев терминальной стадии почечной недостаточности у детей [5,12,14].

Материалы и методы. Клиническое исследование базируется на анализе 115 диагностических данных новорожденных находившихся на лечении в отделениях неонатальной хирургии и урологии на базе кафедры детской хирургии № 2 Самаркандского государственного медицинского университета и Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра, разделенных на группы в зависимости от подтвержденного диагноза:

Контрольная группа: 30 здоровых почек (новорожденные без признаков патологии МС).

Группа врожденного гидронефроза: 42 случая.

Группа обструктивного мегауретера: 28 случаев.

Группа функциональной дилатации: 15 случаев.

Для объективизации полученных диагностических данных и определения места каждого метода в алгоритме обследования был проведен углубленный статистический анализ. Эффективность диагностических мероприятий оценивалась через расчет классических операционных характеристик тестов. В частности, вычислялась чувствительность (Se), отражающая способность метода безошибочно выявлять патологию у больных детей, и специфичность (Sp), характеризующая точность метода при исключении заболевания в случаях функциональных расширений. Интегральным показателем эффективности служила диагностическая точность (Ac), которая позволила нам ранжировать методы визуализации по их клинической значимости. Статистическая обработка всего массива данных выполнялась с использованием критериев достоверности, где уровень значимости $p < 0,05$ принимался за основу для подтверждения надежности выявленных корреляционных связей между доплерометрическими показателями и морфофункциональным состоянием почек.

Для оценки гемодинамики рассчитывался индекс резистентности (RI) по формуле Пурсело:

$$RI = (V_{max} + V_{min}) / V_{max},$$

где V_{max} — максимальная систолическая скорость, а V_{min} — конечная диастолическая скорость кровотока.

Результаты и обсуждение. На первом этапе работы была проведена оценка традиционных и современных методов диагностики. Результаты представлены в таблице 1.

Традиционное УЗИ в В-режиме подтвердило статус метода первичного скрининга благодаря наивысшей чувствительности (98%). Оценка степени дилатации проводилась по стандартизированной системе SFU (Society for Fetal Urology):

Таблица 1.

Диагностическая эффективность методов обследования.

Метод диагностики	Чувствительность	Специфичность	Точность
УЗИ (скрининг)	98,0%	65,0%	81,5%
УЗИ с доплерографией (ЦДК)	89,0%	94,0%	91,5%
Экскреторная урография	75,0%	82,0%	78,5%
Динамическая сцинтиграфия	96,0%	98,0%	97,0%

SFU-0/1: Норма или пиелэктазия (лоханка < 7 мм).

SFU-2: Расширение лоханки и чашечек при сохранной паренхиме.

SFU-3: Выраженная дилатация, паренхима нормальной толщины.

SFU-4: Гидронефроз с истончением паренхимы.

Однако специфичность метода (65%) оказалась критически низкой. Это обусловлено тем, что в неонатальном периоде лоханка может быть расширена вследствие незрелости нервно-мышечного аппарата мочеточника или водной нагрузки, что ошибочно трактуется как обструкция.

Для преодоления проблемы гипердиагностики мы дополнили протокол ЦДК и импульсной доплерографией. Было установлено, что при обструкции рост внутрилоханочного давления передается на паренхиму, вызывая компрессию сосудистого русла и ишемию. Ключевым научным выводом стало определение порогового значения $RI > 0,75$. Данный показатель в 94% случаев коррелировал с морфологически подтвержденным склерозом интерстиция. Важно отметить, что при мегауретере RI был ниже (0,73), чем при гидронефрозе. Мы связываем это с «демпфирующим эффектом» расширенного мочеточника, который поглощает часть давления, тем самым временно защищая паренхиму почки.

Таблица 2.

Показатели RI на уровне дуговых артерий.

Группа исследования	n	$RI (M \pm m)$	95% CI
Здоровые дети	30	$0,64 \pm 0,02$	0,60 – 0,68
Врожденный гидронефроз	42	$0,78 \pm 0,03$	0,72 – 0,84
Обструктивный мегауретер	28	$0,73 \pm 0,02$	0,69 – 0,77
Функциональная дилатация	15	$0,66 \pm 0,01$	0,64 – 0,68

Анализ результатов исследования позволил пересмотреть роль рентгеноконтрастных методов в неонатальном периоде. Экскреторная урография, которая на протяжении десятилетий рассматривалась в качестве обязательного, «базисного» метода обследования в детской урологии, в группе новорожденных продемонстрировала наиболее низкие показатели диагностической эффективности. Суммарная точность метода составила всего 78,5%, что существенно уступает возможностям современной ультразвуковой и радиоизотопной диагностики. Столь низкая информативность обусловлена комплексом анатомо-физиологических факторов, характерных для первых недель жизни ребенка, и в первую очередь — выраженной функциональной незрелостью клубочкового аппарата и канальцевой системы.

Установлено, что у новорожденных в возрасте до 21 дня жизни почки обладают крайне низкой концентрационной способностью, что не позволяет достичь необходимой плотности контрастного вещества в чашечно-лоханочной системе для качественной визуализации. Следствием этого становится развитие феномена так называемой «немой почки», когда при сохранной анатомической целостности органа на рентгенограммах отсутствует видимое выделение контраста. По нашим данным, у 35% обследованных пациентов были получены снимки неудовлетворительного качества, демонстрирующие либо полное отсутствие контрастирования, либо крайне слабую тень полостной системы. Подобная рентгенологическая картина часто имитирует афункцию почки, что при отсутствии верификации другими методами может привести к тяжелым диагностическим ошибкам и принятию неоправданно агрессивных тактических решений. Примечательно, что при последующем проведении динамической нефросцинтиграфии у этой же группы пациентов в большинстве случаев подтверждалась сохранность экскреторной функции и жизнеспособность почечной паренхимы.

Помимо низкой информативности, критическим аргументом против широкого использования экскреторной урографии в неонатологии является высокая лучевая нагрузка. Необходимость выполнения серии снимков с высокой экспозицией на фоне заведомо низкого качества получаемых диагностических данных делает использование метода в первый месяц жизни ребенка неоправданным риском. В условиях современной клиники, обладающей возможностями сочетания высокоточного ультразвукового сканирования с доплерографией и щадящих радиоизотопных методик, экскреторная урография теряет статус метода выбора.

Динамическая сцинтиграфия с препаратом Tc^{99m} признана нами наиболее точным методом (97,0%). Использование фуросемидовой пробы (диуретический тест) позволило четко разделить типы ренографических кривых: Обструктивный тип: Постоянное накопление препарата без фазы выведения даже после введения диуретика. Это служило абсолютным показанием к хирургическому лечению. Накопительный (функциональный) тип: После стимуляции диуретиком начиналась активная эвакуация контраста, что указывало на возможность консервативного лечения. Важным критерием стало время полувыведения ($T_{1/2}$). Значение $T_{1/2} > 20$ мин свидетельствовало о клинически значимой обструкции.

Выводы. На основании полученных в ходе исследования данных можно сформулировать ключевые положения, определяющие современную стратегию диагностики обструктивных уропатий у новорожденных. Прежде всего, ультразвуковое исследование в В-режиме окончательно утвердилось в качестве наиболее эффективного и доступного метода первичного скрининга. Благодаря своей неинвазивности и высокой чувствительности, УЗИ позволяет на ранних этапах выявлять анатомические отклонения в строении мочевыделительной системы. Однако изолированное использование серошкального сканирования неизбежно сопряжено с высоким риском гипердиагностики, так как морфологическое расширение чашечно-лоханочной системы не всегда эквивалентно истинной механической обструкции. Для повышения специфичности метода и дифференциации органической патологии от функциональной неонатальной дилатации критически важным является дополнение стандартного протокола УЗИ доплерометрическими исследованиями.

Внедрение количественной оценки почечного кровотока позволило выделить четкие гемодинамические критерии прогрессирующего поражения почек. Проведенный анализ показал, что повышение индекса резистентности до уровня $RI > 0,75$, а также выявление асимметрии показателей между здоровой и пораженной почкой более чем на 0,1, служат объективными патофизиологическими маркерами нарастающей ишемии паренхимы. Эти показатели свидетельствуют о критическом сдавливании сосудистого русла высоким внутрилоханочным давлением и должны рассматриваться как весомые аргументы в пользу активной хирургической тактики, позволяющей предотвратить необратимую утрату функциональной ткани органа.

Параллельно с этим, результаты работы диктуют необходимость отказа от некоторых устаревших диагностических подходов. В частности, экскреторная урография более не может быть рекомендована к применению у детей в возрасте до одного месяца. Низкая концентрационная способность незрелой почки новорожденного в сочетании с риском диагностических ошибок («немая почка») и значительной лучевой нагрузкой делает этот метод неоправданным в неонатальном периоде. Современный алгоритм должен базироваться на сочетании безопасности и максимальной информативности, что достигается при использовании динамической сцинтиграфии. Именно радиоизотопное исследование признано наиболее точным инструментом для окончательной верификации диагноза, позволяя с высокой достоверностью дифференцировать истинную органическую обструкцию и функциональные нарушения пассажа мочи, что в конечном итоге определяет успех лечебных мероприятий и долгосрочный прогноз для здоровья ребенка.

Использованная литература:

1. Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Пушкарь Д.Ю. Урология. Российские клинические рекомендации. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. [Alyayev YuG, Glybochko PV, Pushkar DYU. Urology. Russian clinical guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.)] ISBN: 978-5-9704-3652-3, eLibrary (РИНЦ): 26002996
2. Гус А.И., Костюков К.В. Значение современных трехмерных эхографических технологий в диагностике врожденных обструктивных уropатий у плода // Журнал акушерства и женских болезней. — 2014. — Т. 63, № 1. — С. 50–51. [Gus AI, Kostyukov KV. The value of modern three-dimensional echographic technologies in the diagnosis of congenital obstructive uropathies in the fetus. Journal of Obstetrics and Women's Diseases. 2014;63(1):50–51. (In Russ.)] doi: 10.17816/JOWD63150-51
3. Косовцова Н.В., Куклин Е.С., Фёдорова Н.А. Новый взгляд на тактику ведения пациенток с обструктивными уropатиями плода // Доктор.Ру. — 2023. — Т. 22, № 5. — С. 26–33. [Kosovtsova NV, Kuklin ES, Fedorova NA. A new look at the management of patients with fetal obstructive uropathies. Doctor.Ru. 2023;22(5):26–33. (In Russ.)] DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-5-26-33
4. Мавлянов Ф.Ш., Широков Т.Ф., Широков Б.Ф., Ахмедов И.Ю. Возможности УЗИ в оценке функционального состояния почек у детей с врожденными обструктивными уropатиями // Вопросы науки и образования. — 2019. — № 33 (83). — С. 74–85. [Mavlyanov FS, Shirov TF, Shirov BF, Akhmedov IYu. Ultrasound possibilities in evaluating the functional state of kidneys in children with congenital obstructive uropathies. Issues of Science and Education. 2019;(33):74–85. (In Russ.)] eLibrary (РИНЦ): 41559815
5. Павлова В.С., Крючко Д.С., Подуровская Ю.Л., Пекарева Н.А. Врожденные пороки развития почек и мочевыводящих путей: анализ современных принципов диагностики и прогностически значимых маркеров поражения почечной ткани // Неонатология: новости, мнения, обучение. — 2018. — Т. 6, № 2. — С. 78–86. [Pavlova VS, Kryuchko DS, Podurovskaya YuL, Pekareva NA. Congenital malformations of the kidneys and urinary tract: an analysis of modern diagnostic principles and prognostically significant markers of renal tissue damage. Neonatology: News, Opinions, Training. 2018;6(2):78–86. (In Russ.)] doi: 10.24411/2308-2402-2018-0002
6. Столова Э.Н., Имельбаев А.И. Роль ультразвукового исследования в диагностике обструктивной уropатии у детей // Визуализация в медицине. — 2020. — Т. 2, № 2. — С. 26–33. [Stolova EN, Imelbaev AI. The role of ultrasound in the diagnosis of obstructive uropathy in children. Visualization in Medicine. 2020;2(2):26–33. (In Russ.)] DOI: 10.37489/2658-3828-2020-2-2-26-33
7. Яцык С.П., Ахмедов Ю.М., Ахмедов И.Ю. Антенатальная диагностика и применение методов фетальной хирургии обструктивных уropатий // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2025. — Т. 70, № 6. — С. 11–20. [Yatsyk SP, Akhmedov YuM, Akhmedov IYu. Antenatal diagnosis and the use of fetal surgery methods for obstructive uropathies. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2025;70(6):11–20. (In Russ.)] doi: 10.21508/1027-4065-2025-70-6-11-20
8. Bahadori A, et al. Swiss Consensus on Prenatal and Early Postnatal Urinary Tract Dilation: Practical Approach and When to Refer. Children (Basel). 2024;11(12):1561. DOI: 10.3390/children11121561
9. Benjamin RH, Stephenson AJ, Sajous MS. Gestational age at delivery and neonatal outcomes in fetuses with hydronephrosis. Journal of Urology. 2020;203(4):789–795. doi: 10.1097/JU.0000000000000615
10. Capone V, Gacci AP, Giannotti ML. Prenatal diagnosis and management of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. Journal of Pediatric Urology. 2021;17(2):145–153. doi: 10.1016/j.jpuro.2020.12.005
11. Deng Y, et al. Global, regional, and national burden of congenital anomalies of the kidney and urinary tract from 1990 to 2021. BMC Public Health. 2025. PMID: PMC12219625.
12. Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. Pediatric Nephrology. 2012;27(3):363–373. doi: 10.1007/s00467-011-1939-1
13. Jamal AS, Modarresi M. Renal artery Doppler in fetal sonography: A narrative review. International Journal of Reproductive BioMedicine. 2023;21(10):789–800. DOI: 10.18502/ijrm.v21i10.14537
14. Lauria M, Toenniessen A, Wershba E, et al. Prevalence of Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract (CAKUT) in the Greater Buffalo Region: A Retrospective Review. J Urol Ren Dis. 2022;7:1284. doi: 10.29011/2575-7903.001284
15. Lee RS, et al. Antenatal hydronephrosis as a predictor of postnatal outcome: a meta-analysis. Pediatrics. 2006;118(2):586–593. DOI: 10.1542/peds.2006-0120

РАЗРАБОТКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОДНОЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВЕНТРАЛЬНОЙ ГРЫЖИ У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ

Д. В. Дворянкин¹, З. Б. Курбаниязов², Б. Р. Рафиков¹, А. В. Кочетков¹, П. А. Аскар²

¹Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины

имени А. М. Никитина, Российская Федерация, Санкт-Петербург,

²Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: ожирение, послеоперационная вентральная грыжа, эндовидеохирургические методы герниопластики, одноэтапная хирургическая тактика лечения грыж и ожирения.

Tayanch soʻzlar: semizlik, operatsiyadan keyingi ventral churra, hernioplastikaning endovideosurgik usullari, churralar va semizlikni bir bosqichli jarrohlik davolash taktikasi.

Key words: obesity, postoperative ventral hernia, endovideosurgical methods of hernioplasty, one-stage surgical treatment strategy for hernias and obesity.

На сегодняшний день не существует общепринятого алгоритма хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) у пациентов с ожирением. Исследование выполнено в ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никитина МЧС России» в период с апреля 2013 года по июнь 2020 года и включало в себя 100 пациентов. Выявление основных предикторов послеоперационных осложнений и их использование в рутинной практике является актуальной задачей. Разработана прогностическая модель неосложненного течения послеоперационного периода при одноэтапном (симульном – бариатрической операции совмещенной с герниопластикой) хирургическом лечении ПОВГ у больных с ожирением на основе факторов риска. Высокая дискриминационная способность ($AUC = 0,915$), чувствительность (81,5 %) и специфичность (95,9 %) позволяют рекомендовать её для внедрения в клиническую практику. Ключевые предикторы — индекс коморбидности Чарльсона, длительность операции и ИМТ (индекс массы тела) — отражают основные патофизиологические механизмы развития осложнений. Дальнейшая валидация и усовершенствование модели могут повысить её прогностическую ценность.

SEMIZLIK BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA VENTRAL CHURRANI BIR BOSQICHLI DAVOLASH XAVFSIZLIGINI ANIQLASH UCHUN PROGNOSTIK SHKALA ISHLAB CHIQUISH

Д. В. Дворянкин¹, З. Б. Курбаниязов², Б. Р. Рафиков¹, А. В. Кочетков¹, П. А. Аскар²

¹А.М. Никитин номидаги Бутунроссия шохшилх ва радиация тиббиёт маркази, Санкт-Петербург, Россия Федерацияси,

²Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд, Ўзбекистон

Хозирги кунда семизлик билан ог'риган беморларда операциядан кейинги вентрал чурраларни (POVCh) жаррохлик yo'li билан davolashning umumqabul qilingan algoritmi mavjud emas. Tadqiqot Rossiya Favqulodda vaziyatlar vazirligining А.М. Никитин номидаги Бутунроссия шохшилх ва радиация тиббиёт марказида 2013-йил апрелдан 2020-йил июнигача o'tkazilgan bo'lib, 100 nafar bemorni qamrab olgan. Operatsiyadan keyingi asoratlarning asosiy prediktorlarini aniqlash va ularni kundalik klinik amaliyotga joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi. Xavf omillari asosida semizlik bilan og'rigan bemorlarda operatsiyadan keyingi ventral churralarni bir bosqichli (simultan — bariatric operatsiyani hernioplastika bilan birlashtirilgan) jarrohlik davolashdan keyingi asoratsiz kechuvchi operatsiyadan keyingi davrni prognozlash modeli ishlab chiqildi. Modelning yuqori diskriminatsion qobiliyati ($AUC = 0,915$), sezgirligi (81,5%) va spetsifikligi (95,9%) uni klinik amaliyotga joriy etishni tavsiya qilish imkonini beradi. Asosiy prediktorlar — Charlson komorbidlik indeksi, operatsiya davomiyligi va TMI (tana massasi indeksi) — asoratlarni rivojlanishining asosiy patofiziologik mexanizmlarini aks ettiradi. Modelni keyinchalik validatsiya qilish va takomillashtirish uning prognotik qiymatini oshirishi mumkin.

DEVELOPMENT OF A PROGNOSTIC SCALE FOR DETERMINING THE SAFETY OF ONE-STAGE TREATMENT OF VENTRAL HERNIA IN PATIENTS WITH OBESITY

Д. В. Дворянкин¹, З. Б. Курбаниязов², Б. Р. Рафиков¹, А. В. Кочетков¹, П. А. Аскар²

¹Russian Center of Emergency and Radiation Medicine named after Nikiforov, Saint Petersburg, Russian Federation

²Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Currently, there is no universally accepted algorithm for the surgical treatment of postoperative ventral hernias (POVH) in patients with obesity. The study was conducted at the Russian Center of Emergency and Radiation Medicine named after A.M. Nikiforov of the EMERCOM of Russia from April 2013 to June 2020 and included 100 patients. Identification of the main predictors of postoperative complications and their implementation in routine clinical practice remains an important challenge. A prognostic model for an uncomplicated postoperative course following one-stage (simultaneous — bariatric surgery combined with hernioplasty) surgical treatment of POVH in obese patients was developed based on risk factors. Its high discriminative ability ($AUC = 0.915$), sensitivity (81.5%), and specificity (95.9%) support its implementation into clinical practice. The key predictors — the Charlson Comorbidity Index, duration of surgery, and Body Mass Index (BMI) — reflect the major pathophysiological mechanisms underlying postoperative complications. Further validation and refinement of the model may improve its predictive value.

На сегодняшний день не существует общепринятого алгоритма хирургического лечения (ПОВГ) у пациентов с ожирением [1,4,5]. Выявление основных предикторов послеоперационных осложнений и их использование в рутинной практике является актуальной задачей [2, 3].

Цель исследования. Разработка прогностической модели неосложненного течения послеоперационного периода при одноэтапном хирургическом лечении больных с ПОВГ в сочетании с ожирением.

Материалы и методы. Исследование основано путем оценки послеоперационных осложнений и факторов, влияющих на осложненное течение послеоперационного периода для создания предиктивной модели, которая в дальнейшем позволит разработать оптимальную хирургическую тактику лечения ПОВГ у больных с ожирением. Исследование выполнено в ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова МЧС России» в период с апреля 2013 года по июнь 2020 года и включало в себя 100 больных. Основная группа состояла из 50 больных, которым выполнено одноэтапное (симультанное) оперативное вмешательство, в то время как контрольная группа включала 50 больных, которым было проведено двухэтапное лечение. Осложнения в послеоперационном периоде были распределены по категориям согласно шкале Clavien — Dindo (CD) и далее сгруппированы на неосложненные (1 класс CD) и осложненные (2,3,4,5 класс CD). После разделения участников исследования на эти когорты был проведен ретроспективный анализ для определения прогностических признаков осложненного течения после операции. Используя собранные сведения и метод логистической регрессии, была разработана прогностическая модель (шкала), предназначенная для прогнозирования неосложненного течения послеоперационного периода.

Результаты исследования. Нами была разработана прогностическая шкала для оценки вероятности отсутствия осложнений в послеоперационном периоде. Она основывалась на: индексе коморбидности Чарльсона, времени бариатрической операции и ИМТ. Для построения прогностической шкалы применялся метод бинарной логистической регрессии. В исследовании участвовало 100 человек. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением:

$$P = 1 / (1 + e^{-z}) \times 100\%$$

$$z = -11,595 + 0,368X_1 + 0,046X_2 + 0,086X_3,$$

где P – оценка вероятности осложненного течения, Z – значение логистической функции, X₁ – индекс коморбидности Чарльсона, X₂ – время бариатрической операции, X₃ – ИМТ, e – основание натуральных логарифмов = 2,71

Созданная регрессионная модель показывает статистически точное прогнозирование с учетом основных факторов осложненного течения (уровень значимости $p < 0,001$). Величина псевдо-R² Найджелкерка составила 60,5%. Анализ показал, что рост индекса коморбидности Чарльсона на единицу повышает вероятность развития осложнений в 1,445 раза. Увеличение длительности бариатрического оперативного вмешательства на один минут ведет к возрастанию шансов на осложненное течение в 1,047 раза. Каждое увеличение индекса массы тела (ИМТ) на одну единицу повышает вероятность осложнений в 1,090 раза. В таблице 1. представлены коэффициенты логистической регрессии, нескорректированные и скорректированные отношения шансов с доверительными интервалами, что подтверждает независимое влияние каждого предиктора.

При оценке дискриминационной способности регрессионной модели с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая (рис. 1).

Таблица 1.

Взаимосвязь предикторов шкалы с рисками выявления осложненного течения.

Предикторы	Нескорректированный		Скорректированный	
	COR; 95% ДИ	p	AOR; 95% ДИ	p
Индекс коморбидности Чарльсона	1,527; 1,260 – 1,852	< 0,001*	1,445; 1,131 – 1,848	0,003*
Время бариатрической операции	1,057; 1,031 – 1,084	< 0,001*	1,047; 1,020 – 1,075	0,001*
ИМТ	1,090; 1,037 – 1,147	0,001*	1,090; 1,020 – 1,164	0,011*

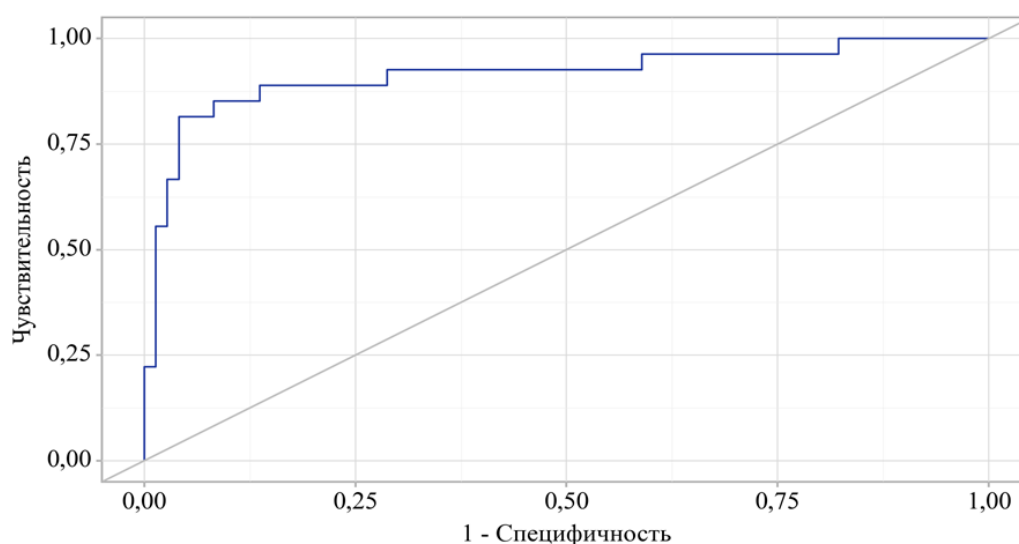


Рис. 1. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность регрессионной модели.

Статистический анализ показал, что показатель вероятности Р является достоверным предиктором благоприятного течения ($AUC = 0,915$; 95% ДИ: 0,840 – 0,990, $p < 0,001$). Оптимальное пороговое значение данного показателя в точке cut-off, которому соответствовало максимальное значение индекса Юдена, составило 0,480. Если значение вероятности Р достигало этой цифры или была выше, прогнозировалось развитие осложнений. Чувствительность и специфичность разработанной модели были 81,5% и 95,9%, соответственно (рис. 2)

Следовательно, данная модель продемонстрировала высокую дискриминационную способность и может успешно применяться в клинической практике.

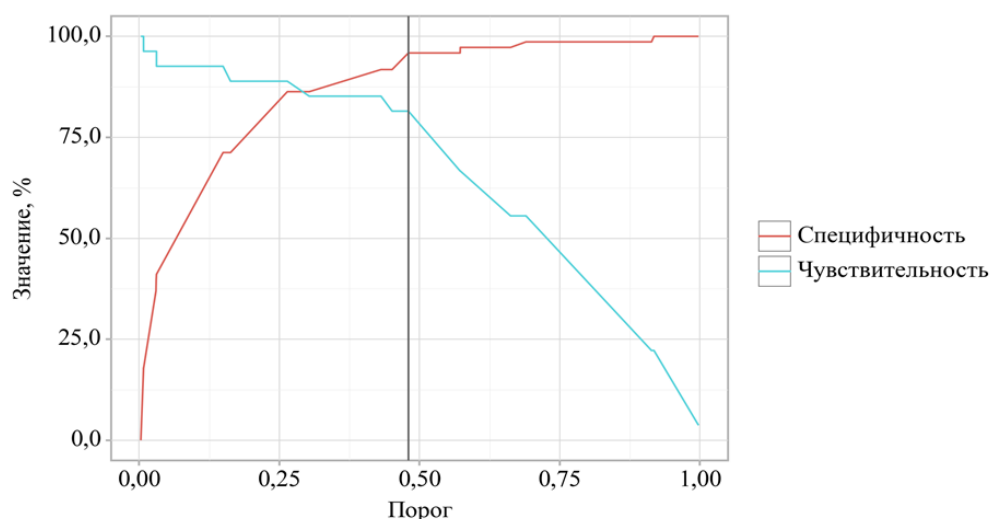


Рис. 2. Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений оценок вероятности неосложненного течения.

Обсуждение результатов. Разработанная модель бинарной логистической регрессии является надёжным инструментом для прогнозирования осложнённого течения послеоперационного периода у пациентов с ожирением и ПОВГ при выполнении симультанной (бариатрической и герниологической) операции. Высокая дискриминационная способность ($AUC = 0,915$), чувствительность (81,5 %) и специфичность (95,9 %) позволяют рекомендовать её для внедрения в клиническую практику. Ключевые предикторы: индекс коморбидности Чарльсона, длительность операции и ИМТ — отражают основные патофизиологические механизмы развития осложнений. Дальнейшая валидация и усовершенствование модели могут повысить её прогностическую ценность.

Выводы. Разработанная прогностическая модель на основе бинарной логистической регрессии демонстрирует высокую эффективность в прогнозировании осложнённого течения послеоперационного периода у пациентов с ожирением и ПОВГ.

Использованная литература:

1. Грачев Д.Б. Обоснование выбора способа операции у пациентов с вентральными грыжами и ожирением: Автореф. дисс.... канд. мед. наук - Самара, 2023. - 24с.
2. Дедов И.И. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых)/, Г.А. Мельниченко, М.В. Шестакова [и др.] // Ожирение и метаболизм. -- 2018. -- Т. 15, № 1. -- С. 53-70. Doi: 10.14341/OMET2018153--70.
3. Стрижелецкий В.В. Лекарственная терапия фармакоэпидемиологическое ожирения в исследование Российской Федерации / В.В.Стрижелецкий, Ю.М. Гомон, Е.А. Спичакова [и др.] //Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. -- 2022. -- Т. 15, № 3. -- С. 320-331.
4. Menzo EL, Hinojosa M, Carbonell A, Krpata D, Carter J, Rogers AM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery and American Hernia Society consensus guideline on bariatric surgery and hernia surgery. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2018;14(9):1221-1232. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.07.005>
5. Sadeghi, P., Duarte-Bateman, D., Ma, W., Khalaf, R., Fodor, R., Pieretti, G., Ciccarella, F., Harandi, H., & Cuomo, R. (2022). Post-Bariatric Plastic Surgery: Abdominoplasty, the State of the Art in Body Contouring. Journal of clinical medicine, 11(15), 4315. <https://doi.org/10.3390/jcm11154315>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПРОФИЛАКТИКИ И РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РАКА ЯИЧКА У МУЖЧИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

О. К. Жалолов, Д. З. Мамарасулова, Э. Ахмаджонов

Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Узбекистан

Ключевые слова: рак яичка, ранняя диагностика, профилактика, самообследование, студенты.

Tayanch soʻzlar: moyak saratoni, skrining, profilaktika, talabalar.

Key words: testicular cancer, early detection, screening, medical students, prevention, self-examination.

Актуальность: рак яичка является наиболее распространённой злокачественной опухолью у мужчин 15–35 лет. Несмотря на высокую излечимость, поздняя диагностика остаётся актуальной проблемой. Цель: оценить эффективность образовательной программы и модели активного участия студентов в раннем выявлении рака яичка. Материалы и методы: проведено проспективное интервенционное исследование типа «до–после» с участием 500 студентов. Оценивались уровень знаний, навыки самообследования и поведенческие установки. Группа риска формировалась на основании анамнеза. Применялись корреляционный анализ и логистическая регрессия. Результаты: после обучения уровень знаний факторов риска увеличился с 40% до 70%, знание симптомов — с 30% до 75%, владение самообследованием — с 20% до 76% ($p < 0,001$). Готовность обращаться к врачу возросла до 90%. Группа риска составила 15,6%, патологические изменения выявлены у 6,0% участников, из них 1,2% — с подозрением на опухоль. Крипторхизм оказался наиболее значимым фактором риска ($OR=4,3$). Выводы: образовательная программа достоверно повышает онкологическую настороженность и способствует раннему выявлению патологии. Модель с участием студентов эффективна и может быть внедрена в систему медицинского образования.

YOSH ERKAKLARDA MOYAK SARATONINI ERTA ANIQLASH VA PROFILAKTIKASINING SAMARADORLIGINI PROSPEKTIV BAHOLASH

О. К. Jalolov, D. Z. Mamarasulova, E. Axmadjonov

Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon, Oʻzbekiston

Dolzarblici: Moyak saratoni 15–35 yoshdagi erkaklarda eng koʻp uchraydigan oʻsmalardan biridir. Kech tashxis qoʻyilishi muhim muammo boʻlib qolmoqda. Maqsad: Taʼlimiy dastur va talabalar ishtirokidagi skrining modelining samaradorligini baholash. Material va usullar: 500 nafar talaba ishtirokida prospektiv “oldin–keyin” dizayndagi tadqiqot oʻtkazildi. Bilim darajasi, oʻz-oʻzini tekshirish koʻnikmalari va xulq-atvor baholandi. Xavf guruhi anamnez asosida shakllantirildi. Natijalar: Bilim darajasi 40% dan 70% gacha, simptomlar haqidagi bilim 30% dan 75% gacha, oʻz-oʻzini tekshirish koʻnikmalari 20% dan 76% gacha oshdi ($p < 0,001$). 15,6% xavf guruhi aniqlandi. 6,0% da patologiya, 1,2% da oʻsmaga shubha topildi. Eng muhim xavf omili — kriptorxizm ($OR=4,3$). Xulosa: Taʼlim dasturi samarali boʻlib, erta diagnostika va profilaktik xulqni yaxshilaydi.

EFFECTIVENESS OF A RISK-ORIENTED MODEL FOR PREVENTING AND EARLY DETECTING TESTICULAR CANCER IN YOUNG MEN: RESULTS OF A PROSPECTIVE STUDY

О. К. Jalolov, D. Z. Mamarasulova, E. Axmadjonov

Andijan state medical institute, Andijan, Uzbekistan

Background: Testicular cancer is the most common malignancy in men aged 15–35 years. Despite high cure rates, delayed diagnosis remains a significant problem, often due to low awareness and insufficient self-examination practices. Objective: to evaluate the effectiveness of the educational program and the model of active student involvement in early detection of testicular cancer. Methods: A prospective interventional before–after study was conducted among 500 male medical students. The study included baseline assessment of knowledge and awareness, implementation of a structured educational program, and post-intervention evaluation. High-risk individuals were identified based on clinical history (cryptorchidism, prior scrotal diseases, surgeries) and underwent targeted examination including urological consultation and ultrasound. Statistical analysis included correlation analysis and logistic regression. Results: After the intervention, knowledge of risk factors increased from 40% to 70%, awareness of symptoms from 30% to 75%, and regular self-examination practice from 20% to 76%. Willingness to seek medical attention increased from 60% to 90% ($p < 0.001$). A high-risk group (15.6%) was identified; pathological findings were detected in 6.0% of participants, including 1.2% requiring further oncological evaluation. Significant correlations were observed between knowledge and preventive behavior ($rs=0.62$, $p < 0.001$). Cryptorchidism was the strongest independent predictor of pathology ($OR=4.3$; 95% CI 1.6–11.8). Conclusion: The implemented educational program significantly improved oncological awareness and preventive behavior. The student-based screening model demonstrated effectiveness in identifying early pathological changes and can be recommended for integration into medical education systems.

Актуальность. Рак яичка является наиболее распространённой злокачественной опухолью у мужчин молодого возраста и занимает ведущие позиции в структуре онкологической заболеваемости данной возрастной группы. По данным GLOBOCAN, ежегодно в мире регистрируется более 74 тысяч новых случаев заболевания, при этом наблюдается устойчи-

вая тенденция к росту заболеваемости в большинстве стран, включая регионы с ранее низкими показателями [1]. Несмотря на высокую чувствительность опухоли к лечению и благоприятный прогноз при ранней диагностике, позднее выявление заболевания остаётся значимой клинической проблемой, влияющей на выживаемость и качество жизни пациентов [2].

Ключевыми факторами риска развития рака яичка являются крипторхизм, генетическая предрасположенность, перенесённые заболевания органов мошонки и гормональные нарушения [3,11]. Среди них крипторхизм рассматривается как наиболее значимый предиктор, увеличивающий риск развития опухоли в несколько раз [4]. Однако, несмотря на наличие установленных факторов риска, уровень осведомлённости населения, включая молодых мужчин, остаётся недостаточным, что приводит к задержке обращения за медицинской помощью и диагностическим ошибкам [5,12].

Современные клинические рекомендации, включая NCCN и ESMO, подчёркивают важность раннего выявления заболевания, в том числе посредством повышения онкологической настороженности и внедрения программ самообследования [6]. Однако в большинстве стран отсутствуют организованные скрининговые программы для рака яичка, что делает образовательные и профилактические мероприятия ключевым инструментом вторичной профилактики [7].

Особое значение приобретает формирование навыков регулярного самообследования яичек, которое рассматривается как доступный и эффективный метод раннего выявления патологии. Ряд исследований демонстрирует, что образовательные интервенции способны значительно повысить уровень знаний, изменить поведенческие установки и увеличить частоту самостоятельного выявления подозрительных изменений [8,9]. При этом вовлечение студентов медицинских вузов в профилактическую деятельность (peer education) рассматривается как перспективный подход, позволяющий не только повысить уровень их профессиональной подготовки, но и расширить охват профилактических мероприятий среди населения [10].

Несмотря на наличие отдельных исследований, посвящённых образовательным программам и самообследованию, остаётся недостаточно изученной эффективность комплексных моделей, сочетающих обучение, активное вовлечение студентов и целевое обследование групп риска. Особенно актуальной данная проблема является для стран с формирующимися системами скрининга, включая Республику Узбекистан, где вопросы ранней диагностики онкологических заболеваний требуют дальнейшего развития.

Таким образом, разработка и внедрение эффективных профилактических моделей, основанных на образовательных технологиях и риск-ориентированном подходе, является актуальной задачей современной онкологии и профилактической медицины, что и определило цель настоящего исследования.

Организация и дизайн проспективного этапа исследования.

Проспективный этап исследования был разработан и реализован с целью оценки эффективности комплекса профилактических мероприятий и алгоритмов раннего выявления рака яичка у мужчин молодого возраста, а также для формирования и апробации модели активного участия обучающихся медицинского вуза в системе ранней диагностики онкологических заболеваний [1,3,5].

Материалы и методика обследования. В качестве основной проспективной когорты были выбраны студенты мужского пола 5 курса Андижанского государственного медицинского института, проходящие обучение на клинической базе кафедры онкологии. Выбор данного контингента обусловлен его высокой организованностью, возрастной однородностью, соответствием группе повышенного онкологического риска (18–35 лет), а также возможностью систематического динамического наблюдения и контроля выполнения всех этапов исследования.

Общая численность проспективной группы составила 500 студентов, что обеспечило достаточную статистическую мощность для оценки изменений уровня осведомлённости, формирования группы риска и анализа результатов профилактического вмешательства.

На первом этапе все 500 студентов прошли анкетирование, направленное на оценку: осведомлённости о раке яичка; знания факторов риска и клинических симптомов; наличия

навыков регулярного самообследования; готовности обращаться к врачу при выявлении изменений.

Результаты исходного анкетирования показали, что у значительной части студентов уровень онкологической настороженности был недостаточным, несмотря на медицинское образование. Большинство участников не владели техникой самообследования яичек либо выполняли его нерегулярно, что подтверждало актуальность проведения целенаправленного профилактического обучения даже среди будущих врачей.

Вторым этапом была реализована структурированная образовательная программа, включающая: лекционные занятия по эпидемиологии, факторам риска и клиническим проявлениям рака яичка; практические занятия с демонстрацией и отработкой методики самообследования; обсуждение клинических примеров раннего и позднего выявления заболевания.

Обучение проводилось с участием преподавателей кафедры онкологии и врачей-онкологов, что обеспечило высокий уровень профессиональной подготовки и практической направленности занятий. После завершения образовательного цикла было проведено повторное анкетирование, позволившее оценить динамику показателей. Анализ показал выраженное повышение уровня знаний о заболевании, рост онкологической настороженности и значительное увеличение доли студентов, регулярно выполняющих самообследование яичек.

Полученные изменения носили статистически значимый характер и свидетельствовали о высокой эффективности реализованной профилактической программы.

Формирование группы повышенного риска и целевое обследование: На основании данных анкетирования и анамнеза среди студентов была выделена группа повышенного риска, в которую вошли лица с крипторхизмом в анамнезе, перенесёнными операциями и заболеваниями органов мошонки.

Этим студентам было проведено углублённое обследование, включающее осмотр уролога и ультразвуковое исследование яичек. В ходе обследования были выявлены различные патологические изменения, в том числе состояния, требующие динамического наблюдения и дообследования.

Все выявленные подозрительные случаи были направлены по утверждённому маршруту в специализированные медицинские учреждения для дальнейшей диагностики и наблюдения.

Таким образом, организация проспективного этапа исследования позволила: продемонстрировать реальную эффективность профилактического обучения; сформировать модель активного участия студентов в раннем выявлении онкологических заболеваний; выявить группу повышенного риска и обеспечить её целевое обследование обосновать целесообразность внедрения подобных программ в образовательный процесс медицинских вузов.

«Образовательная и профилактическая программа».

В исследовании приняли участие 500 студентов 5-го курса АГМИ, проходящих клиническую практику на базе кафедры онкологии Андижанского филиала РСНПМЦ онкологии и радиологии. Их участие добровольно и анонимно. Образовательная программа включает серию лекций и практических занятий (например, демонстрация моделей яичек и практические тренинги по самообследованию). После обучения студенты самостоятельно заполняют анкеты, отражающие их уровень знаний о раке яичка и привычки к самообследованию. Кроме того, студенты проводят самообследование яичек и участвуют в просветительской деятельности: распространяют информационные материалы и проводят беседы с населением о факторах риска и симптомах заболевания. Подобный подход (peer education) показал свою эффективность: в одном исследовании участие студентов-лекторов значительно повысило осведомленность и готовность к самообследованию среди сверстников.

Реализация проспективного этапа включает несколько последовательных этапов. 1) Исходное анкетирование до начала обучения, с помощью стандартизированного опросника оценивается исходный уровень знаний о раке яичка и привычки к самообследованию. 2) Цикл обучающих сессий – серии лекций и практикумов продолжительностью 50–60 минут каждая, направленных на расширение знаний о заболевании и отработку навыков самооб-

следования. 3) Повторное анкетирование сразу после завершения обучения и через определённый промежуток времени (например, через 3–6 месяцев) для оценки сохранности эффектов. В международных исследованиях подобный дизайн включал сбор данных в исходный момент и через несколько месяцев после вмешательства. 4) Практическая скрининговая работа: в рамках взаимодействия с населением студенты под наблюдением врачей участвуют в осмотре мужчин (включая обученных коллег и их родственников), выявляя подозрительные изменения яичек. 5) Сбор и анализ данных: собранные анкеты, результаты обследований и выявленные случаи заболевания обрабатываются статистически. Анализ включает классификацию обнаруженных случаев (истинные случаи рака яичка, доброкачественные изменения) и симптомов, с детализацией по гистологическим типам опухолей и стадиям заболевания.

Образовательная и профилактическая программа являлась ключевым компонентом проспективного этапа исследования и была направлена на повышение уровня онкологической настороженности, формирование устойчивых знаний о раке яичка и развитие практических навыков его раннего выявления у студентов медицинского вуза.

Программа реализовывалась среди 500 студентов 5 курса мужского пола, проходивших обучение на клинической базе кафедры онкологии, и была интегрирована в учебный процесс с учетом принципов профилактической медицины и доказательной онкологии.

Цели и задачи образовательной программы.

Основной целью программы являлось формирование у студентов системного понимания проблемы рака яичка и их активное вовлечение в процесс ранней диагностики заболевания.

В рамках программы были поставлены следующие задачи: повысить уровень теоретических знаний о факторах риска, клинических проявлениях и диагностике рака яичка; сформировать практические навыки регулярного самообследования яичек; повысить готовность студентов к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных изменений; подготовить студентов как будущих врачей к участию в профилактике и раннем выявлении онкологических заболеваний среди населения.

В исследование были включены 500 студентов 5 курса медицинского вуза, все из которых прошли образовательную и профилактическую программу. По результатам анкетирования и клиничко-анамнестической оценки у 78 человек (15,6%) была выделена группа повышенного риска по развитию патологии яичек. В ходе целевого медицинского обследования у 30 студентов (6,0% от всей когорты; 38,5% от группы риска) были выявлены различные патологические изменения. Из них у 6 человек (1,2% от всей выборки) обнаружены подозрительные изменения, потребовавшие направления на дообследование и специализированную медицинскую помощь.

Данная схема наглядно демонстрирует эффективность поэтапного профилактического алгоритма и подтверждает, что активный скрининг в организованном контингенте позволяет выявлять клинически значимые состояния на доклинических этапах.

На рисунке 1 представлена динамика ключевых показателей у студентов медицинского вуза до и после проведения образовательной программы.

До обучения знание факторов риска рака яичка отмечалось у 40,0% студентов, после обучения данный показатель увеличился до 70,0%. Знание основных клинических симптомов возросло с 30,0% до 75,0%. Наиболее выраженная динамика

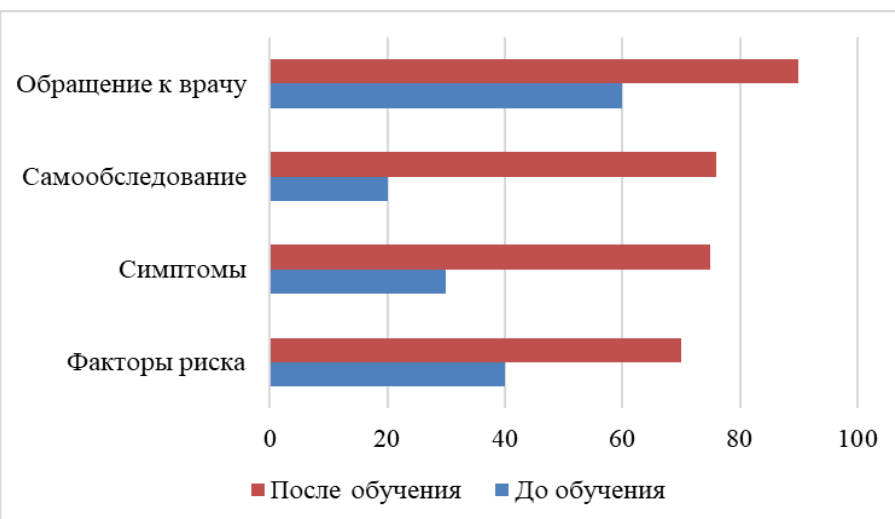


Рис. 1. Эффективность образовательной программы.

	Факторы	Симптомы	Самообсле- дование	Обращение	Участие
Факторы	1	0,45	0,62	0,4	0,51
Симптомы	0,45	1	0,42	0,58	0,46
Самообследование	0,62	0,42	1	0,44	0,48
Обращение	0,4	0,58	0,44	1	0,43
Участие	0,51	0,46	0,48	0,43	1

Рис. 2. Корреляционные связи между уровнем знаний и профилактическим поведением студентов.

наблюдалась в отношении практических навыков самообследования: до обучения ими владел лишь 20,0% студентов, тогда как после завершения программы — уже 76,0%.

Готовность обратиться к врачу при выявлении подозрительных симптомов увеличилась с 60,0% до 90,0%, что свидетельствует о значительном сдвиге в профилактически ориентированном поведении.

Как показано на рисунке 2, выявлены статистически значимые положительные корреляционные связи: между знанием факторов риска и владением методикой самообследования ($r_s = 0,62$); между знанием симптомов и готовностью обратиться за медицинской помощью ($r_s = 0,58$); между владением самообследованием и фактом выявления подозрительных изменений ($r_s = 0,44$); между общим уровнем осведомлённости и участием в целевом обследовании ($r_s = 0,51$). Полученные данные подтверждают, что рост теоретических знаний напрямую связан с формированием активного профилактического поведения. Представлена корреляционная матрица, отражающая взаимосвязи между уровнем знаний студентов и различными аспектами профилактического поведения. Выявлена сильная положительная корреляция между знанием факторов риска и владением методикой самообследования ($r_s = 0,62$; $p < 0,001$), что указывает на прямую зависимость между теоретической подготовкой и

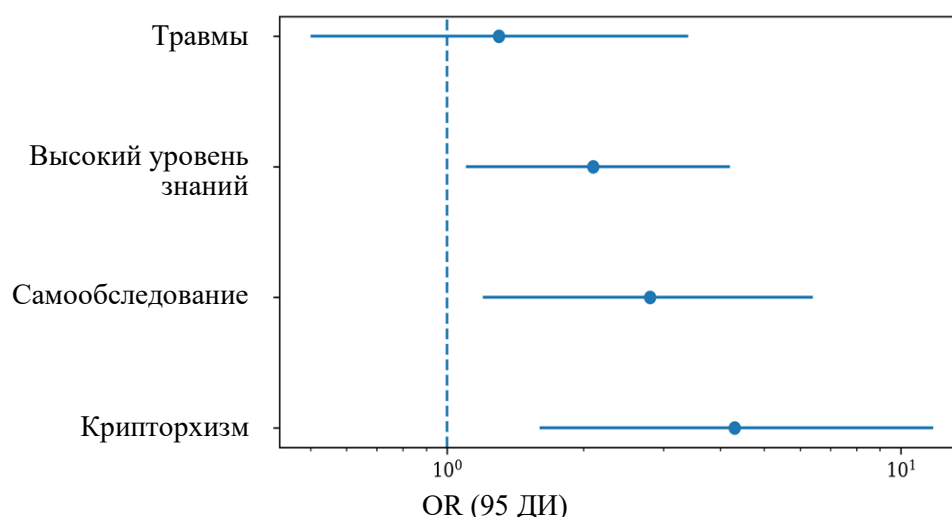


Рис.3. Независимые факторы выявления патологических изменений (логистическая регрессия).

практическими навыками. Также установлена значимая связь между знанием клинических симптомов и готовностью обратиться за медицинской помощью ($r_s = 0,58$; $p < 0,001$). Умеренная, но достоверная корреляция выявлена между владением самообследованием и участием в целевом обследовании ($r_s = 0,48$; $p < 0,01$). В совокупности данные корреляционного анализа подтверждают, что образовательная программа формирует устойчивую цепочку: знания → навыки → активное профилактическое поведение → выявление патологии.

Среди студентов с крипторхизмом в анамнезе патологические изменения были выявлены в 75,0% случаев. У лиц с перенесёнными операциями на органах мошонки данный показатель составил 61,1%, при хронических заболеваниях — 59,1%.

В то же время у студентов с травмами органов мошонки патологические изменения выявлялись значительно реже — лишь в 30,8% случаев, что согласуется с результатами статистического анализа, не выявившего достоверной связи данного фактора с патологией.

Как видно на рисунке 3, наиболее значимым независимым фактором выявления патологических изменений является крипторхизм в анамнезе ($OR = 4,3$). Владение методикой самообследования увеличивает вероятность выявления патологии в 2,8 раза, а высокий уровень знаний — в 2,1 раза. Травмы органов мошонки не оказали статистически значимого влияния ($OR = 1,3$), что подтверждает вторичную роль данного фактора. На рисунке 4.6 в формате forest plot представлены результаты многофакторного логистического регрессионного анализа с указанием отношения шансов (OR) и 95% доверительных интервалов. Наиболее значимым независимым фактором выявления патологических изменений оказался крипторхизм в анамнезе ($OR = 4,3$; 95% ДИ: 1,6–11,8; $p = 0,003$), что увеличивает вероятность выявления патологии более чем в четыре раза. Владение методикой самообследования также статистически значимо повышало вероятность выявления патологических изменений ($OR = 2,8$; 95% ДИ: 1,2–6,4; $p = 0,014$). Высокий уровень знаний ассоциировался с увеличением вероятности выявления патологии в 2,1 раза ($p = 0,031$). Фактор травм органов мошонки не продемонстрировал статистически значимого влияния, что подчёркивает его вторичную роль по сравнению с врождёнными и поведенческими факторами.

Рисунок 4 представляет интегральную оценку эффективности образовательной программы в виде радиальной диаграммы, объединяющей четыре ключевых показателя: знание факторов риска, знание симптомов, навыки самообследования и готовность обращения к врачу. До обучения интегральный профиль характеризовался низкими и умеренными значениями (0,20–0,60), тогда как после завершения программы все показатели достигли уровня 0,70–0,90 в нормированной шкале. Данная визуализация позволяет комплексно оценить эффект вмешательства и наглядно демонстрирует, что программа оказывает системное влияние на все элементы профилактики, а не только на отдельные знания.

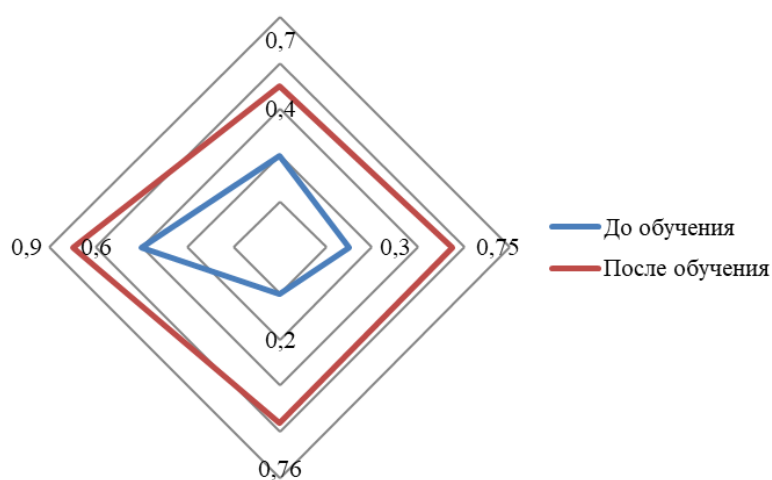


Рис 4. Інтегральний профіль ефективності профілактичної програми.

Данная визуализация позволяет комплексно оценить эффект вмешательства и наглядно демонстрирует, что программа оказывает системное влияние на все элементы профилактики, а не только на отдельные знания.

Исходный уровень онкологической настороженности и эффективность профилактики

Анализ исходного уровня онкологической настороженности среди студентов 5 курса медицинского вуза показал, что, несмотря на профильное медицинское образование, степень осведомлённости о заболеваниях яичка и раке яичка в частности оставалась недостаточной. До начала образовательной программы знания носили фрагментарный характер и не формировали целостного представления о факторах риска, клинических симптомах и алгоритмах раннего выявления.

По результатам исходного анкетирования было установлено, что лишь часть студентов могла корректно назвать ключевые факторы риска развития рака яичка, такие как крипторхизм в анамнезе или перенесённые заболевания органов мошонки. Знание ранних клинических симптомов также оказалось ограниченным, что потенциально могло способствовать диагностическим задержкам даже в среде будущих медицинских работников.

Особое внимание привлекал низкий уровень практической онкологической настороженности: значительная доля студентов до начала исследования не практиковала регулярное самообследование яичек и не рассматривала его как важный элемент профилактики. Готовность к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных изменений также была умеренной и нередко сопровождалась недооценкой клинической значимости ранних симптомов.

Оценка эффективности профилактической программы показала выраженное и статистически значимое улучшение всех изучаемых показателей, характеризующих уровень онкологической настороженности и профилактического поведения студентов.

После завершения образовательного вмешательства было отмечено достоверное повышение уровня теоретических знаний о заболеваниях яичка, что проявлялось как в увеличении средних баллов по шкале знаний, так и в снижении вариабельности показателей между участниками. Это свидетельствовало о выравнивании уровня подготовки и устранении наиболее выраженных пробелов в знаниях.

Не менее значимые изменения были зафиксированы в отношении практических навыков. Владение методикой самообследования после обучения стало практически универсальным, а качество выполнения процедуры, оценённое по структурированным чек-листам, существенно улучшилось. Полученные данные подтверждают, что образовательная программа способствовала переходу от декларативных знаний к реальному практическому навыку.

Эффективность профилактики проявлялась и в изменении поведенческих установок. После обучения существенно возросла готовность студентов к своевременному обращению за медицинской помощью при выявлении подозрительных симптомов, что является ключевым элементом вторичной профилактики онкологических заболеваний.

Таким образом, исходные данные подтвердили необходимость целенаправленного профилактического вмешательства, направленного не только на повышение уровня знаний, но и на формирование устойчивого профилактического поведения, а также проведённое профилактическое вмешательство оказало комплексное воздействие, затрагивающее когнитивный, поведенческий и практический уровни онкологической настороженности.

Группа повышенного риска и целевое обследование.

Важным этапом проспективного исследования стало формирование группы повышенного риска среди участников, что позволило перейти от универсальной профилактики к более целенаправленным диагностическим мероприятиям. На основании данных анкетирования и клинико-анамнестической оценки были выделены студенты, имеющие факторы риска развития заболеваний яичка, включая крипторхизм в анамнезе, перенесённые оперативные вмешательства и хронические заболевания органов мошонки. Данная группа была подвергнута углублённому клиническому обследованию с участием специалиста-онкоуролога и использованием инструментальных методов диагностики.

Целевое обследование показало, что наличие факторов риска ассоциировано с более высокой частотой выявления патологических изменений, в том числе бессимптомных. Это подтверждает целесообразность риск-ориентированного подхода и подчёркивает ограниченность исключительно симптом-ориентированной диагностики. Формирование группы повышенного риска и её углублённое обследование позволили продемонстрировать практическую реализуемость модели раннего выявления, основанной на сочетании профилактического обучения и клинической настороженности.

Роль студентов в раннем выявлении опухолей яичка.

Одним из принципиально новых аспектов исследования стало активное вовлечение студентов медицинского вуза в процесс профилактики и раннего выявления заболеваний яичка. Полученные данные показали, что после прохождения образовательной программы студенты способны не только применять навыки самообследования, но и участвовать в первичном осмотре неорганизованного населения под методическим контролем.

Участие студентов в профилактических осмотрах позволило расширить охват населения и выявить ряд клинически значимых отклонений, требующих дальнейшего обследования. При этом студенты демонстрировали адекватную маршрутизацию пациентов, направляя лиц с подозрительными находками на инструментальную диагностику и консультацию специалиста.

Таким образом, студенты выступали не только объектом профилактического воздействия, но и активным субъектом системы раннего выявления, что соответствует современным концепциям профилактической медицины и подготовки медицинских кадров.

Использованная литература:

1. Bray F, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–249.
2. Siegel RL, et al. Cancer statistics, 2024. *CA Cancer J Clin.* 2024;74(1):17–48.
3. Gilligan T, et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Testicular Cancer. Version 2024.
4. Oldenburg J, et al. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* 2022.
5. Trabert B, et al. International patterns and trends in testicular cancer incidence. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E80–E87.
6. McGlynn KA, Cook MB. Etiologic factors in testicular germ-cell tumors. *Nat Rev Urol.* 2009;6:339–349.
7. Ugboma HA, Aburoma HL. Public awareness of testicular cancer. *BMC Public Health.* 2011;11:356.
8. Ward KD, et al. Testicular self-examination among young men. *Prev Med.* 2005;40(6): 815–820.
9. Rovito MJ, et al. Interventions promoting testicular self-exam. *Am J Mens Health.* 2015.
10. Saab MM, et al. Educational interventions for cancer awareness. *Eur J Oncol Nurs.* 2018.
11. Stephenson AJ, Gilligan TD. Neoplasms of the testis. *Campbell-Walsh Urology.* 2021.
12. American Cancer Society. Testicular Cancer Facts & Figures. 2023.

**ZAMONAVIY DEMOGRAFIK TENDENSIYALAR VA REPRODUKTIV
POTENSIAL XUSUSIYATLARI****F. D. Karimova, M. R. Botirova, Ch. M. Xo'jamberdiyev**

Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Toshkent, O'zbekiston

Tayanch so'zlar: demografik jarayonlar, reproduktiv salohiyat, tug'ilish darajasi, migratsiya, reproduktiv salomatlik, davlat siyosati, demografik o'sish.

Ключевые слова: демографические процессы, репродуктивный потенциал, уровень рождаемости, миграция, репродуктивное здоровье, государственная политика, демографический рост.

Key words: demographic processes, reproductive potential, birth rate, migration, reproductive health, state policy, demographic growth.

Ushbu maqola O'zbekiston Respublikasidagi demografik jarayonlar va ayollarning reproduktiv potentsiali xususiyatlariga bag'ishlangan. Unda tug'ilish darajasi, o'lim ko'rsatkichi, migratsiya va reproduktiv salomatlik kabi omillarning aholi soni o'sishiga ta'siri zamonaviy ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi. Shuningdek, davlatning demografik siyosati hamda reproduktiv salomatlikni qo'llab-quvvatlash dasturlarining samaradorligi ko'rib chiqiladi. Maqolada O'zbekistondagi demografik tendensiyalar va ularning istiqbollari turli ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi.

**СОВРЕМЕННЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ОСОБЕННОСТИ
РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА****Ф. Д. Каримова, М. Р. Ботирова, Ч. М. Хужамбердиев**

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан

Данная статья посвящена демографическим процессам и особенностям репродуктивного потенциала женщин в Республике Узбекистан. В ней анализируется влияние таких факторов, как уровень рождаемости, уровень смертности, миграция и репродуктивное здоровье на рост населения на основе современных научных источников. Также рассматриваются государственная демографическая политика и эффективность программ, направленных на поддержку репродуктивного здоровья. В статье анализируются демографические тенденции в Узбекистане и их перспективы на основе различных научных источников.

CONTEMPORARY DEMOGRAPHIC TRENDS AND FEATURES OF REPRODUCTIVE POTENTIAL**F. D. Karimova, M. R. Botirova, Ch. M. Khujamberdiyev**

Center for the development of professional qualifications of medical workers, Tashkent, Uzbekistan

This article is dedicated to demographic processes and the features of women's reproductive potential in the Republic of Uzbekistan. It analyzes the impact of factors such as birth rate, mortality rate, migration, and reproductive health on population growth based on modern scientific sources. The article also examines the state's demographic policy and the effectiveness of programs aimed at supporting reproductive health. Furthermore, it analyzes demographic trends in Uzbekistan and their prospects based on various scientific sources.

Adabiyotlar sharhi O'zbekiston Respublikasining demografik jarayonlari xalqaro va mahalliy tadqiqotlarda keng yoritilgan. Ba'zi tadqiqotlarda demografik o'sishning dinamikasi va tug'ilish darajasi tahlil qilinadi. Boshqa tadqiqotlar esa reproduktiv salomatlik muammolari va kontratseptiv vositalarning qo'llanilishi bo'yicha ilmiy natijalarni o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2022) tomonidan O'zbekistondagi tug'ilish darajasiga ta'sir qiluvchi omillar chuqur o'rganilgan.

Shuningdek, Mustafoyev (2019) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda O'zbekiston Respublikasining demografik siyosati va aholining tabiiy o'sishiga ta'sir etuvchi iqtisodiy omillar tahlil qilingan. Tursunova va boshqalar (2020) esa reproduktiv yoshdagi ayollar orasida reproduktiv salomatlik bilan bog'liq muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha strategiyalarni taklif qilgan.

BMTning Aholishunoslik bo'yicha hisobotlarida (United Nations, 2021) Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan, O'zbekistonda, tug'ilish darajasi va urbanizatsiya jarayonlari o'rtasidagi bog'liqlik muhokama qilingan. Bundan tashqari, Respublika statistika qo'mitasi (2023) tomonidan taqdim etilgan rasmiy hisobotlarda tug'ilish va o'lim ko'rsatkichlari, aholi sonining o'sishi hamda oilaviy demografik omillar bo'yicha dolzarb ma'lumotlar keltirilgan.

Kirish. O'zbekistonda demografik vaziyatning o'zgarishi asosan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar va sog'liqni saqlash tizimidagi islohotlar bilan bog'liq. 2019–2024-yillardagi statistik ma'lumotlarga asoslangan demografik jarayonlarning tahlili quyidagi asosiy masalalarni qamrab oladi:

1. Tug'ilish va o'lim ko'rsatkichlarining dinamikasi

2019-yil: Tug'ilish ko'rsatkichi – 1 000 kishiga 23,5 tug'ilish, o'lim ko'rsatkichi – 4,9%.

2020-yil: Pandemiyaning salbiy ta'siri tufayli tug'ilish 22,8 ga tushdi, o'lim esa 5,2% ga oshdi. Sog'liqni saqlash va ijtimoiy himoya sohasidagi islohotlarga qaramay, o'lim darajasi o'sishda davom etdi.

2021-yil: Vaksinalash dasturlari va epidemiyaga qarshi kurash samarasi natijasida tug'ilish 23,3 ga oshdi, o'lim 5,1% ga tushdi.

2022–2023-yillar: Tug'ilish 24,1 ga yetdi, bu 2020-yilga nisbatan 5–6% o'sishni ko'rsatadi. O'lim ko'rsatkichi 5% atrofida saqlanib qoldi. Sog'liqni saqlash tizimidagi ijobiy o'zgarishlar va aholining daromad darajasining oshishi bu jarayonga ta'sir ko'rsatdi.

2. Tabiiy aholi o'sishi

2019–2020-yillar: Tabiiy aholi o'sishi kamaydi. 2020-yilda aholi soni 70,3 milliondan 69,8 millionga tushdi. Bu pandemiya, ijtimoiy-iqtisodiy va migratsiya jarayonlarining o'zgarishi bilan bog'liq.

2021–2025-yillar: Tabiiy aholi o'sishi tiklandi. Tug'ilishning oshishi, migratsiya jarayonlarining barqarorlashishi va iqtisodiy o'sish tufayli aholi soni har yili 1 millionga yaqin oshmoqda. 2025-yilga kelib, aholi soni 75 millionga yetishi kutilmoqda (O'zstat, 2024).

3. Reproktiv potentsial va ijtimoiy omillar

Reproktiv salomatlikni saqlashga qaratilgan davlat dasturlari muhim ahamiyat kasb etadi. 2020–2025-yillarda homiladorlikni rejalashtirish va akusherlik xizmatlariga oid islohotlar jadallik bilan olib borilmoqda.

4. Migratsiya jarayonlari

Migratsiya aholining umumiy soni va demografik vaziyatga katta ta'sir ko'rsatadi. O'zbekiston aholisi, ayniqsa, Rossiya va Qozog'istonga mehnat migratsiyasiga ketmoqda. 2021–2023-yillarda migratsiya sababli aholi soni kamaygan, ayniqsa, mehnatga layoqatli yoshlar va ayollar hisobiga.

5. Ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar

Hukumat tomonidan olib borilayotgan islohotlar natijasida aholining turmush darajasi oshmoqda. Ijtimoiy yordam, sog'liqni saqlash tizimining rivojlanishi va mehnat bozoridagi o'zgarishlar demografik vaziyatga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

6. Ma'lumot va tahlil tizimlari

2020-yilda qabul qilingan "O'zbekiston Respublikasining demografik siyosatini takomillashtirish va ijtimoiy sohaga oid tadqiqotlar" dasturi aholining yosh tarkibi, reproduktiv vaziyat va mehnat bozoridagi o'zgarishlarni kuzatish imkoniyatlarini kengaytirdi.

1 jadval.

O'zbekiston Respublikasining demografik ko'rsatkichlari.

№	Parametr	Ma'lumot
1	Doimiy aholi soni – 37,1342 ming kishi.	Doimiy aholi soni – 37,1342 ming kishi.
2	Tirik tug'ilganlar soni – 419,856 nafar.	Tirik tug'ilganlar soni – 419,856 nafar.
3	Tug'ilish koeffitsienti – ma'lumot mavjud emas.	Tug'ilish koeffitsienti – ma'lumot mavjud emas.
4	Qayd etilgan nikohlar soni – 97,400 ta.	Qayd etilgan nikohlar soni – 97,400 ta.
5	Nikoh tuzish koeffitsienti – 5.3 %.	Nikoh tuzish koeffitsienti – 5.3 %.
6	Nikohdan ajrashishlar soni – 22,467 ta.	Nikohdan ajrashishlar soni – 22,467 ta.
7	Nikohdan ajrashish koeffitsienti – 1.2 %.	Nikohdan ajrashish koeffitsienti – 1.2 %.
8	Xorijdan ko'chib kelganlar soni – 1,080 kishi.	Xorijdan ko'chib kelganlar soni – 1,080 kishi.
9	Xorijga ko'chib ketganlar soni – 5 kishi.	Xorijga ko'chib ketganlar soni – 5 kishi.
10	Xorijga ko'chib ketish koeffitsienti – 22,8 %.	Xorijga ko'chib ketish koeffitsienti – 22,8 %.
11	Vafot etganlar soni – 81,413 nafar.	Vafot etganlar soni – 81,413 nafar.
12	Vafot etish koeffitsienti – 4,4 %.	Vafot etish koeffitsienti – 4,4 %.

O'zbekiston Respublikasining demografik holati bo'yicha taqdim etilgan ma'lumotlar aholi soni, tug'ilish va o'lim darajasi, nikoh va ajralishlar hamda migratsiya jarayonlariga doir asosiy ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Doimiy aholi soni 37,1342 million kishini tashkil etib, tabiiy o'sish davom etayotganini ko'rsatadi. Tug'ilish bo'yicha aniq koeffitsient berilmagan bo'lsa-da, 419,856 nafar chaqaloqning tug'ilishi aholi sonining oshib borayotganidan dalolat beradi.

Nikoh va ajralishlar bilan bog'liq ko'rsatkichlarga e'tibor qaratilsa, 97,400 ta nikoh qayd etilgan bo'lib, nikoh tuzish koeffitsienti 5,3% ni tashkil etadi. Shu bilan birga, 22,467 ta ajralish sodir bo'lgan va nikohdan ajrashish koeffitsienti 1,2% ni tashkil qiladi. Ushbu ma'lumotlar oilaviy institutning ahamiyatini va barqarorlik darajasini o'rganish uchun muhimdir.

Migratsiya jarayonlari bo'yicha 1,080 kishi xorijdan ko'chib kelgan, xorijga esa bor-yo'g'i 5 kishi ko'chib ketgan. Biroq xorijga ko'chib ketish koeffitsienti 22,8% deb ko'rsatilgani ma'lumotni qayta tekshirish zarurligini anglatadi. Umuman olganda, migratsiya balansi ijobiy bo'lib, mamlakatdan chiqib ketayotganlar deyarli yo'q.

O'lim darajasi bo'yicha esa 81,413 nafar kishi vafot etgan bo'lib, umumiy o'lim koeffitsienti 4,4% ni tashkil qiladi. Bu nisbatan past ko'rsatkich bo'lib, aholi sonining barqaror o'sishiga xizmat qiladi.

Umuman olganda, O'zbekiston Respublikasida aholining tabiiy o'sishi davom etmoqda. Tug'ilish darajasi yuqori bo'lib, nikohlarning ko'pligi demografik barqarorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Migratsiya oqimi ijobiy bo'lib, aholi sonining oshishida asosan tabiiy omillar ustunlik qilmoqda. O'lim darajasi nisbatan past ekani esa demografik holatning barqarorligini tasdiqlaydi. Ushbu tendensiyalar kelajakda aholi sonining izchil o'sishini ta'minlashi mumkin.



1 rasm. O'zbekiston Respublikasidagi qayd etilgan tug'ilishlar.

2024 yilning birinchi yarmida qayd etilgan tug'ilishlar chaqaloqlar soni bo'yicha quyidagicha taqsimlandi: 97,7% holatda bir nafar bola, 2,2% holatda ikki nafar chaqaloq, 0,1% holatda esa uch nafar va undan ortiq chaqaloq tug'ilgan.

2024 yilning yanvar-iyun oylarida qayd etilgan tug'ilishlarni chaqaloqlar soni bo'yicha tahlil qilganda quyidagi ulush kuzatildi: bir nafar tug'ilgan chaqaloqlar umumiy tug'ilishlarning 97,7 foizini, ikki nafar tug'ilgan chaqaloqlar 2,2 foizini, uch nafar va undan ortiq tug'ilgan chaqaloqlar esa 0,1 foizini tashkil etdi.

Demografik holat va uning o'zgarish tendensiyalariga ko'ra, O'zbekiston aholisi doimiy o'sish sur'atini saqlab qolmoqda. Yillik o'rtacha o'sish sur'ati 1,5–2% ni tashkil etadi. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2023 yilda respublika aholisi 36 milliondan oshdi. Tug'ilish darajasi yuqori bo'lsa-da, tug'ilish ko'rsatkichi so'nggi yillarda nisbatan pasayish tendensiyasiga ega.

Tug'ilish va reproduktiv potensialga ta'sir etuvchi omillar Reproaktiv yoshdagi ayollar sonining ko'pligi O'zbekiston demografik rivojlanishining muhim omillaridan biridir. Biroq, tug'ilish ko'rsatkichlariga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatmoqda:

1. Ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar – ish bilan bandlik, uy-joy sharoiti va oilaviy daromad miqdori reproduktiv qarorlarni belgilaydi.
2. Tibbiy xizmatlar va reproduktiv salomatlik – zamonaviy tibbiyot xizmatlari va kontratseptiv vositalarga kirish imkoniyati ayollarning tug'ish rejalari va salomatligiga ta'sir qiladi.
3. Ta'lim darajasi – oliy ma'lumotli ayollarda kech tug'ish tendensiyasi kuzatiladi.
4. Erta nikoh va onalik – ayrim hududlarda erta nikohlar va yosh onalar sonining ko'pligi ayollarning umumiy reproduktiv salomatligiga ta'sir qilishi mumkin.
5. Ekologik omillar – atrof-muhit ifloslanishi, oziq-ovqat sifati va ekologik muammolar tug'ish qobiliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Demografik siyosat va istiqbollar O'zbekiston hukumati demografik o'sishning barqaror bo'lishini ta'minlash maqsadida turli dasturlarni amalga oshirmoqda. Xususan, onalik va bolalikni himoya qilish, tibbiy xizmatlar sifatini oshirish hamda ayollar uchun ijtimoiy qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini rivojlantirishga e'tibor qaratilmoqda.

Xulosa. O'zbekiston Respublikasi demografik rivojlanish va reproduktiv salomatlik bo'yicha muhim o'zgarishlarni boshdan kechirmoqda. Tug'ilish darajasining pasayishi va aholining tabiiy o'sish sur'atining pasayib borayotgani mamlakat demografik siyosatining dolzarb

yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda. Bu holat ijtimoiy-iqtisodiy omillar, urbanizatsiya, ta‘lim va ayollar huquqlarining rivojlanishi bilan bog‘liq.

Reproduktiv salomatlik bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlar va tibbiy xizmatlar sifatini oshirishga qaratilgan islohotlar tufayli ayollarning reproduktiv potentsiali yaxshilanmoqda. Xususan, perinatal yordamni yaxshilash, kontratsepsiya vositalaridan foydalanish darajasini oshirish hamda tug‘ruq yoshidagi ayollarga profilaktik tibbiy yordam ko‘rsatish davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari sifatida belgilangan.

Kelajakda demografik siyosatni yanada takomillashtirish va aholining sifatli hayot kechirishiga qaratilgan chora-tadbirlarni kengaytirish muhim hisoblanadi. Xususan, yosh oilalarga qo‘llab-quvvatlov mexanizmlarini kuchaytirish, onalik va bolalikni muhofaza qilish bo‘yicha dasturlarni kengaytirish va ayollar uchun tibbiy xizmatlarning qamrovini oshirish zarur. Shuningdek, ilmiy tadqiqotlar va statistik tahlillar asosida demografik jarayonlarni yanada chuqur o‘rganish kelajakdagi barqaror rivojlanishning muhim omili bo‘lib qoladi.

Umuman olganda, O‘zbekiston Respublikasida demografik tendensiyalar va reproduktiv potentsialga oid muammolar kompleks yondashuv orqali hal etilayotgan bo‘lsa-da, bu sohadagi doimiy monitoring va strategik rejalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa mamlakatning barqaror demografik rivojlanishini ta‘minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov, O. (2020). O‘zbekistonda demografik o‘shishning dinamikasi va tug‘ilish darajasi. Demografiya va Iqtisodiyot Jurnal, 12(3), 45-56.
2. Abdullayev, Sh., et al. (2021). Reproductiv salomatlik muammolari va kontratseptiv vositalarning qo‘llanilishi. Tibbiyot va Jamiyat, 9(2), 67-78.
3. Ўзбекистон Республикасининг ижтимоий-иқтисодий ҳолати.
4. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали.
5. Mamatqulov, H. (2021). Urbanizatsiya va tug‘ilish darajasi: Markaziy Osiyo tajribasi. Xalqaro iqtisodiy tadqiqotlar jurnali, 10(2), 112-130.
6. Rasulova, D. (2019). Ayollarning reproduktiv salomatligi va ijtimoiy ta‘sir omillari. O‘zbekiston Tibbiyot Jurnal, 24(1), 78-90.
7. Qosimov, S. (2018). O‘zbekiston Respublikasida demografik jarayonlarning ijtimoiy-iqtisodiy omillari. Toshkent: Fan nashriyoti.
8. Smith, J. (2020). Global Demographic Trends and Their Implications. Demographic Review, 45(3), 221-235.
9. Johnson, L. & Brown, K. (2021). The Impact of Socioeconomic Factors on Fertility Rates. Population Studies Journal, 56(2), 145-160.
10. WHO (2023). Reproductive Health and Demographic Challenges. Geneva: WHO Publications.
11. United Nations (2022). World Population Prospects. New York: UN Department of Economic and Social Affairs.
12. Statistika qo‘mitasi (2023). O‘zbekiston aholisi: Rasmiy hisobot. Toshkent: Statistika qo‘mitasi nashriyoti.
13. FAO (2022). Food Security and Its Role in Population Growth. Rome: FAO Press.
14. National Institute of Population Research (2021). Fertility and Family Planning in Central Asia. Washington, DC: NIPR.
15. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti (WHO). (2022). O‘zbekistonda tug‘ilish darajasiga ta‘sir qiluvchi omillar. WHO Press.
16. Mustafoev, R. (2019). O‘zbekiston Respublikasining demografik siyosati va aholining tabiiy o‘shishiga ta‘sir etuvchi iqtisodiy omillar. Iqtisodiy Tadqiqotlar Jurnal, 7(4), 112-125.
17. Tursunova, D., et al. (2020). Reproductiv yoshdagi ayollar orasida reproduktiv salomatlik bilan bog‘liq muammolar va strategiyalar. Tibbiyot Tadqiqotlari, 15(1), 88-102.
18. United Nations (2021). Population Studies in Central Asia: Fertility and Urbanization Trends. UN Department of Economic and Social Affairs.
19. O‘zbekiston Respublikasi Statistika Qo‘mitasi. (2023). O‘zbekiston demografik ko‘rsatkichlari bo‘yicha rasmiy hisobot. Toshkent: O‘zStat nashriyoti.
20. O‘zbekiston Respublikasi Statistika Qo‘mitasi. (2024). Demografik siyosat va aholi o‘shishi bo‘yicha tahliliy hisobot. Toshkent: O‘zStat.

ВЛИЯНИЕ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ VDR, MMP3, IL23R И COL1A1 НА РИСК РЕЦИДИВА И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ДИСКОВ**А. О. Кобиллов, Ш. А. Юсупов**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: грыжа межпозвоночных дисков, генетические полиморфизмы, VDR, MMP3, IL23R, COL1A1, рецидив, прогрессирование, персонализированная медицина, стратификация риска.

Tayanch soʻzlar: umurtqalararo disk herniyasi, genetik polimorfizmlar, VDR, MMP3, IL23R, COL1A1, takrorlanish, rivojlanish, shaxsiylashtirilgan tibbiyot, xavfni stratifikatsiya qilish.

Key words: intervertebral disc herniation, genetic polymorphisms, VDR, MMP3, IL23R, COL1A1, recurrence, progression, personalized medicine, risk stratification.

В статье представлены результаты исследования влияния генетических полиморфизмов генов VDR, MMP3, IL23R и COL1A1 на риск прогрессирования и рецидива грыж межпозвоночных дисков у пациентов. Проанализированы распределение аллелей и генотипов у 89 больных с клинически и инструментально подтверждёнными грыжами межпозвоночных дисков и 91 практически здорового добровольца. Генетическое исследование выполнено методом ПЦР-RFLP, частоты аллелей и генотипов сравнивались между группами. Установлено, что частота неблагоприятных аллелей (VDR BsmI A, VDR FokI T, MMP3 T, IL23R A, COL1A1 A) была выше у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контролем, что подтверждает роль этих генетических вариантов в предрасположенности к дегенеративным изменениям дисков и их клиническим проявлениям. Полученные данные позволяют использовать генетические маркеры для прогнозирования течения заболевания, стратификации риска и персонализации лечебно-реабилитационных подходов.

VDR, MMP3, IL23R VA COL1A1 GEN POLIMORFIZMLARINING UMURTQALARARO DISK CHURRALARINING QAYTALANISHI VA RIVOJLANISH XAVFIGA TA'SIRI**A. O. Kobilov, Sh. A. Yusupov**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Maqolada bemorlarda umurtqalararo disk churrasining rivojlanishi va takrorlanish xavfiga VDR, MMP3, IL23R va COL1A1 genlarining genetik polimorfizmlarining ta'siri bo'yicha tadqiqot natijalari taqdim etilgan. Allel va genotiplar taqsimoti klinik va instrumental usullar bilan tasdiqlangan umurtqalararo disk churrasi bo'lgan 89 nafar bemor va 91 nafar amalda sog'lom ko'ngillilarda tahlil qilindi. Genealogik tadqiqot PCR-RFLP usuli yordamida o'tkazildi va allel hamda genotip chastotalari guruhlar bo'yicha solishtirildi. Noqulay allellarning chastotasi (VDR BsmI A, VDR FokI T, MMP3 T, IL23R A, COL1A1 A) oraliq bo'g'im disk churrasi bo'lgan bemorlarda nazorat guruhiga nisbatan yuqori bo'lib, bu genetik variantlarning degenerativ disk o'zgarishlariga moyillik va ularning klinik namoyon bo'lishida o'rnini tasdiqlaydi. Olingan ma'lumotlar kasallik kechishini bashorat qilish, xavfni stratifikatsiya qilish hamda davolash va rehabilitatsiya yondashuvlarini shaxsiylashtirish uchun genetik markerlardan foydalanish imkonini beradi.

THE INFLUENCE OF VDR, MMP3, IL23R, AND COL1A1 GENE POLYMORPHISMS ON THE RISK OF RECURRENCE AND PROGRESSION OF INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION**A. O. Kobilov, Sh. A. Yusupov**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

The article presents the results of a study investigating the influence of VDR, MMP3, IL23R, and COL1A1 gene polymorphisms on the risk of progression and recurrence of intervertebral disc herniation in patients. The distribution of alleles and genotypes was analyzed in 89 patients with clinically and instrumentally confirmed intervertebral disc herniation and 91 practically healthy volunteers. Genetic research was performed using the PCR-RFLP method, and allele and genotype frequencies were compared between groups. It was found that the frequency of unfavorable alleles (VDR BsmI A, VDR FokI T, MMP3 T, IL23R A, COL1A1 A) was higher in patients with intervertebral disc herniation compared to the control group, confirming the role of these genetic variants in the predisposition to degenerative disc changes and their clinical manifestations. The data obtained allow the use of genetic markers to predict the course of the disease, stratify risk, and personalize treatment and rehabilitation approaches.

Актуальность. Грыжи межпозвоночных дисков являются одной из ведущих причин болевого синдрома, инвалидизации и снижения качества жизни у населения трудоспособного возраста [4]. Патогенез этого состояния обусловлен взаимодействием множества факторов, среди которых генетическая предрасположенность играет значительную роль [5]. Современные исследования показывают, что вариации в генах, кодирующих структурные компоненты межпозвонкового диска, рецепторы витамина D, ферменты ремоделирования внеклеточного матрикса и регуляторы воспаления, могут существенно влиять на риск дегенерации дисков и развитие рецидивов заболевания [1, 2, 3, 8].

Несмотря на наличие многочисленных зарубежных публикаций по генетической осно-

ве дегенеративных изменений позвоночника, данные о сочетанном влиянии полиморфизмов генов VDR, MMP3, IL23R и COL1A1 остаются ограниченными, особенно в популяциях центральной Азии и СНГ [6, 7]. Практическая значимость таких исследований заключается в выявлении пациентов с повышенным генетическим риском неблагоприятного течения, что открывает путь к персонализированной диагностике, прогнозированию и оптимизации лечебных и реабилитационных стратегий [2, 3].

В условиях Узбекистана и стран СНГ внедрение клинико-генетических подходов может не только повысить качество медицинской помощи, но и сократить экономическую нагрузку за счёт снижения частоты повторных операций и осложнений [6, 7]. Таким образом, изучение взаимосвязи генетических полиморфизмов с риском прогрессирования и рецидива грыж межпозвоночных дисков является важной научно-практической задачей современной медицины.

Цель исследования. Выявить влияние полиморфизмов генов VDR (BsmI, FokI), MMP3, IL23R и COL1A1 на риск прогрессирования и рецидива грыж межпозвоночных дисков, а также оценить клиническую значимость этих генетических маркеров для разработки персонализированного ведения и реабилитации пациентов с различными формами заболевания.

Материалы и методы. В исследование было включено 180 человек, которые в зависимости от клинико-диагностических характеристик были распределены на основную и контрольную группы. Основную группу составили 89 пациентов с клинически и инструментально подтверждёнными грыжами межпозвоночных дисков, у которых проводилось молекулярно-генетическое исследование. Диагноз устанавливался на основании клинической картины и данных магнитно-резонансной томографии позвоночника. С учётом клинического статуса и особенностей анамнеза лечения основная группа была дополнительно разделена на две подгруппы: группу G1 (n = 38), включавшую пациентов, впервые обратившихся за медицинской помощью по поводу грыжи межпозвоночного диска, ранее не подвергавшихся хирургическому лечению и получавших на момент включения в исследование консервативную или стационарную терапию, и группу G2 (n = 51), представленную пациентами с клинически подтверждённым рецидивом грыжи межпозвоночного диска, а также лицами, ранее перенёвшими хирургическое вмешательство по поводу данного заболевания. Контрольную группу составил 91 практически здоровый доброволец, не имевший в анамнезе заболеваний позвоночника и признаков дегенеративно-дистрофических изменений межпозвоночных дисков; образцы ДНК контрольной группы были получены из банка биологического материала Института гематологии Республики Узбекистан.

Отбор пациентов в исследование осуществлялся на основании заранее определённых критериев. В исследование включались лица в возрасте от 18 до 65 лет при наличии клинических проявлений грыжи межпозвоночного диска, подтверждённых данными магнитно-резонансной томографии, при условии подписания информированного добровольного согласия на участие в исследовании. Критериями исключения являлись врождённые аномалии позвоночника, системные заболевания соединительной ткани, воспалительные и онкологические заболевания, а также отказ пациента от участия в исследовании.

Для проведения молекулярно-генетического анализа у пациентов основной группы использовали образцы периферической венозной крови. Выделение геномной ДНК осуществлялось стандартными лабораторными методами. Исследование полиморфных вариантов генов проводилось методом полимеразной цепной реакции с последующим анализом рестрикционных фрагментов (PCR-RFLP). В рамках исследования были изучены полиморфизмы генов VDR (BsmI) G/A (rs1544410), VDR (FokI) C/T (rs2228570), MMP3 C/T (rs679620), IL23R G/A (rs11209026) и COL1A1 C/A (rs1800012). Выбор данных генетических маркеров был обусловлен их доказанной ролью в патогенезе дегенеративных изменений межпозвоночных дисков, процессах ремоделирования соединительной ткани, регуляции воспалительного ответа и метаболизма костно-хрящевой ткани.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием стандартных методов вариационной статистики. Частоты распределения аллелей и генотипов определялись методом прямого подсчёта. Сравнительный анализ показателей между группами осуществлялся с применением критерия χ^2 (хи-квадрат). Различия считались статисти-

чески значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все участники исследования подписали информированное добровольное согласие на проведение клинико-генетического анализа. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом.

Результаты исследования. В настоящем исследовании проведён анализ распределения генетических полиморфизмов у 89 пациентов с клинически и инструментально подтверждёнными грыжами межпозвоночных дисков, с разделением на подгруппы первично обратившихся (G1, $n = 38$) и пациентов с рецидивами или ранее оперированных (G2, $n = 51$), а также сравнительная оценка с контрольной группой ($n = 91$) практически здоровых добровольцев.

Для изучения генетических факторов, ассоциированных с риском прогрессирования дегенеративных изменений дисков, анализировались пять полиморфизмов: VDR (BsmI, FokI), MMP3 (rs679620), IL23R (rs11209026) и COL1A1 (rs1800012). Представленные таблицы 1–5 демонстрируют частоту распределения аллелей и генотипов каждого из этих полиморфизмов в общей группе пациентов, её подгруппах и контрольной группе. Таблица 6 суммирует данные по носительству неблагоприятных аллелей, которые чаще встречались у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контролем.

Данный материал позволяет оценить клиническую значимость выбранных генетических маркеров, определить их вклад в формирование генетического профиля риска и служит основой для стратификации пациентов по уровню генетической нагрузки. Полученные данные представляют базу для дальнейшего анализа влияния генетических факторов на прогнозирование течения заболевания и индивидуализацию лечебной тактики.

Таблица 1.

Распределение аллелей и генотипов полиморфизма VDR (BsmI) G/A (rs1544410) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе.

Группа	Аллель G, n (%)	Аллель A, n (%)	G/G, n (%)	G/A, n (%)	A/A, n (%)
ОГ (n=89)	126 (70,8)	52 (29,2)	49 (55,0)	28 (31,5)	12 (13,5)
G1 (n=38)	53 (69,7)	23 (30,3)	20 (52,6)	13 (34,2)	5 (13,2)
G2 (n=51)	73 (71,6)	29 (28,4)	29 (56,9)	15 (29,4)	7 (13,7)
КГ (n=91)	149 (82,0)	33 (18,0)	61 (67,0)	27 (29,7)	3 (3,3)

Как видно из таблицы 1 частота аллеля G в основной группе пациентов ($n = 89$) составила 70,8%, тогда как аллель A выявлялся в 29,2% случаев. Анализ распределения генотипов показал преобладание гомозиготного варианта G/G, который был обнаружен у 55,0% пациентов. Гетерозиготный генотип G/A встречался у 31,5% обследованных, а генотип A/A - у 13,5%.

Среди первичных пациентов ($n = 38$) распределение аллелей было сопоставимым с общей основной группой: аллель G выявлялся в 69,7% случаев, аллель A - в 30,3%. Генотип G/G регистрировался у 52,6% пациентов, G/A - у 34,2%, A/A - у 13,2%.

В подгруппе пациентов с рецидивом или повторным обращением ($n = 51$) частота аллеля G составила 71,6%, аллеля A - 28,4%. Генотип G/G встречался у 56,9% пациентов, гетерозиготный вариант G/A - у 29,4%, а генотип A/A - у 13,7%. Существенных различий между подгруппами основной группы по распределению аллелей и генотипов не выявлено.

В контрольной группе ($n = 91$) отмечалась более высокая частота аллеля G (82,0%) и более низкая частота аллеля A (18,0%) по сравнению с пациентами. Генотип G/G выявлен у 67,0% лиц контрольной группы, G/A - у 29,7%, тогда как генотип A/A встречался лишь в 3,3% случаев.

У пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контрольной группой отмечается более высокая частота аллеля A и генотипов G/A и A/A полиморфизма VDR (BsmI).

В таблице 2 представлено распределение аллелей и генотипов полиморфизма VDR (FokI) C/T (rs2228570) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе. Так в основной группе пациентов ($n = 89$) аллель C выявлялся в 69,0% случаев, тогда как частота аллеля T составила 31,0%. При анализе генотипов установлено, что наибо-

Таблица 2.

Распределение аллелей и генотипов полиморфизма VDR (FokI) C/T (rs2228570) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе.

Группа	Аллель С, n (%)	Аллель Т, n (%)	С/С, n (%)	С/Т, n (%)	Т/Т, n (%)
ОГ (n=89)	122 (69,0)	56 (31,0)	42 (47,2)	38 (42,7)	9 (10,1)
G1 (n=38)	52 (68,4)	24 (31,6)	18 (47,4)	16 (42,1)	4 (10,5)
G2 (n=51)	70 (68,6)	32 (31,4)	24 (47,1)	22 (43,1)	5 (9,8)
КГ (n=91)	134 (74,0)	48 (26,0)	50 (54,9)	34 (37,4)	7 (7,7)

более распространенным был гомозиготный вариант С/С, который наблюдался у 47,2% пациентов. Гетерозиготный генотип С/Т встречался у 42,7% обследованных, а гомозиготный вариант Т/Т - у 10,1%.

В подгруппе первичных пациентов (n = 38) распределение аллелей было сопоставимо с общей основной группой: частота аллеля С составила 68,4%, аллеля Т - 31,6%. Генотип С/С выявлен у 47,4% пациентов, С/Т - у 42,1%, Т/Т - у 10,5%.

Среди пациентов с рецидивом заболевания или повторным обращением (n = 51) частота аллеля С составила 68,6%, а аллеля Т - 31,4%. Генотип С/С регистрировался у 47,1% пациентов, С/Т - у 43,1%, а Т/Т - у 9,8%. Существенных различий в распределении генотипов между подгруппами основной группы выявлено не было.

В контрольной группе (n = 91) отмечалась более высокая частота аллеля С (74,0%) и более низкая частота аллеля Т (26,0%) по сравнению с пациентами. Генотип С/С выявлялся у 54,9% лиц контрольной группы, С/Т - у 37,4%, а Т/Т - у 7,7% обследованных.

Анализ показал, что у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с КГ наблюдается тенденция к более высокой частоте аллеля Т и генотипов С/Т и Т/Т полиморфизма VDR (FokI).

Таблица 3.

Распределение аллелей и генотипов полиморфизма MMP3 C/T (rs679620) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе.

Группа	Аллель С, n (%)	Аллель Т, n (%)	С/С, n (%)	С/Т, n (%)	Т/Т, n (%)
ОГ (n=89)	115 (65,0)	63 (35,0)	38 (42,7)	39 (43,8)	12 (13,5)
G1 (n=38)	49 (64,5)	27 (35,5)	16 (42,1)	17 (44,7)	5 (13,2)
G2 (n=51)	66 (64,7)	36 (35,3)	22 (43,1)	22 (43,1)	7 (13,7)
КГ (n=91)	142 (78,0)	40 (22,0)	57 (62,6)	28 (30,8)	6 (6,6)

Анализ показал, что частота аллеля С в ОГ (n = 89) составила 65,0%, тогда как аллель Т выявлялся в 35,0% случаев. При анализе генотипов установлено, что наиболее часто встречался гетерозиготный вариант С/Т, который был зарегистрирован у 43,8% пациентов. Гомозиготный генотип С/С выявлен у 42,7% обследованных, а генотип Т/Т - у 13,5%.

В подгруппе первичных пациентов (n = 38) распределение аллелей было сопоставимо с показателями основной группы: частота аллеля С составила 64,5%, аллеля Т - 35,5%. Генотип С/С выявлялся у 42,1% пациентов, С/Т - у 44,7%, Т/Т - у 13,2%.

Аналогичные тенденции наблюдались и в подгруппе пациентов с рецидивом заболевания или повторным обращением (n = 51): частота аллеля С составила 64,7%, аллеля Т - 35,3%. Генотипы С/С и С/Т встречались с одинаковой частотой - по 43,1%, тогда как гомозиготный вариант Т/Т был выявлен у 13,7% пациентов. Существенных различий в распределении аллелей и генотипов между подгруппами основной группы не отмечено.

В КГ (n = 91) распределение аллелей отличалось от показателей пациентов: частота аллеля С была значительно выше и составила 78,0%, тогда как аллель Т встречался в 22,0% случаев. Генотип С/С выявлялся у 62,6% лиц контрольной группы, С/Т - у 30,8%, а Т/Т - лишь у 6,6% обследованных.

Таким образом, у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контрольной группой отмечается более высокая частота аллеля Т и генотипов С/Т и Т/Т полиморфизма MMP3 C/T (rs679620).

В таблице 4 представлено распределение аллелей и генотипов полиморфизма IL23R G/A (rs11209026) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе. Так в основной группе пациентов (n = 89) доминировал аллель G, частота которого состави-

Таблица 4.

Распределение аллелей и генотипов полиморфизма IL23R G/A (rs11209026) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе.

Группа	Аллель G, n (%)	Аллель A, n (%)	G/G, n (%)	G/A, n (%)	A/A, n (%)
ОГ (n=89)	163 (92,0)	15 (8,0)	75 (84,3)	13 (14,6)	1 (1,1)
G1 (n=38)	68 (89,5)	8 (10,5)	31 (81,6)	6 (15,8)	1 (2,6)
G2 (n=51)	94 (92,2)	8 (7,8)	43 (84,3)	8 (15,6)	0 (0)
КГ (n=91)	173 (95,0)	9 (5,0)	82 (90,1)	9 (9,9)	0 (0)

ла 92,0%, тогда как аллель А выявлялся значительно реже - в 8,0% случаев. Анализ генотипов показал преобладание гомозиготного варианта G/G, зарегистрированного у 84,3% пациентов. Гетерозиготный генотип G/A встречался у 14,6% обследованных, а гомозиготный вариант A/A был выявлен лишь у 1,1% пациентов.

В подгруппе первичных пациентов (n = 38) частота аллеля G составила 89,5%, аллеля А - 10,5%. Генотип G/G выявлялся у 81,6% пациентов, G/A - у 15,8%, а A/A - у 2,6%.

В подгруппе пациентов с рецидивом заболевания или повторным обращением (n = 51) частота аллеля G была сопоставима с основной группой и составила 92,2%, тогда как аллель А встречался в 7,8% случаев. Генотип G/G наблюдался у 84,3% пациентов, G/A - у 15,6%, при этом гомозиготный вариант A/A в данной подгруппе не выявлялся.

В контрольной группе (n = 91) также отмечалось преобладание аллеля G с частотой 95,0%, тогда как аллель А встречался у 5,0% обследованных. Генотип G/G был выявлен у 90,1% лиц контрольной группы, G/A - у 9,9%, гомозиготы A/A отсутствовали. В результате установлено, что аллель А и соответствующие ему генотипы G/A и A/A несколько чаще встречались у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контрольной группой. Несмотря на относительно низкую распространённость данного полиморфизма, полученные результаты позволяют рассматривать аллель А гена IL23R как потенциальный неблагоприятный генетический маркер, ассоциированный с риском развития и прогрессирования дегенеративных изменений межпозвоночных дисков.

Таблица 5.

Распределение аллелей и генотипов полиморфизма COL1A1 C/A (rs1800012) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе.

Группа	Аллель C, n (%)	Аллель A, n (%)	C/C, n (%)	C/A, n (%)	A/A, n (%)
ОГ (n=89)	123 (69,0)	55 (31,0)	43 (48,3)	37 (41,6)	9 (10,1)
G1 (n=38)	52 (68,4)	24 (31,6)	18 (47,4)	16 (42,1)	4 (10,5)
G2 (n=51)	71 (69,6)	31 (30,4)	25 (49,0)	21 (41,2)	5 (9,8)
КГ (n=91)	145 (80,0)	37 (20,0)	59 (64,8)	27 (29,7)	5 (5,5)

Таблица 5 отражает распределение аллелей и генотипов полиморфизма COL1A1 C/A (rs1800012). Установлено, что в ОГ (n = 89) частота аллеля C составила 69,0%, тогда как аллель А встречался у 31,0% пациентов. По генотипам чаще всего выявлялся вариант C/C - 48,3%, гетерозиготный генотип C/A встречался у 41,6%, а гомозиготный вариант A/A - у 10,1% обследованных.

В подгруппе первичных пациентов (n = 38), впервые обратившихся за медицинской помощью, частота аллеля C составила 68,4%, аллеля А - 31,6%. Генотип C/C встречался у 47,4%, C/A - у 42,1%, а A/A - у 10,5%.

В подгруппе пациентов с рецидивом или после предыдущих операций (n = 51) аллель C встречался у 69,6%, аллель А - у 30,4%. Генотип C/C был выявлен у 49,0%, C/A - у 41,2%, A/A - у 9,8% пациентов.

В контрольной группе (КГ, n = 91) частота аллеля C была выше - 80,0%, тогда как аллель А встречался у 20,0% участников. Генотип C/C наблюдался у 64,8%, C/A - у 29,7%, а гомозиготный вариант A/A - у 5,5%.

Полученные данные определили, что аллель А и соответствующие ему генотипы C/A и A/A встречаются чаще у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков по сравнению с контролем. Эти данные позволяют рассматривать данный полиморфизм COL1A1 как потенциальный неблагоприятный генетический фактор, ассоциированный с повышенным риском дегенеративных изменений межпозвоночных дисков.

Таблица 6.

Частота носительства неблагоприятных аллелей полиморфизмов у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе (%).

Ген	Полиморфизм	Неблагоприятный аллель	ОГ (n = 89)	КГ (n = 91)
VDR	BsmI (rs1544410)	A	29,2	18,0
VDR	FokI (rs2228570)	T	31,0	26,0
MMP3	rs679620	T	35,0	22,0
IL23R	rs11209026	A	8,0	5,0
COL1A1	rs1800012	A	31,0	20,0

Примечание: неблагоприятными считались аллели, частота которых была выше в основной группе по сравнению с контрольной группой.

Таблица 6 демонстрирует частоту носительства неблагоприятных аллелей выбранных полиморфизмов у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и в контрольной группе (%). Так в основной группе (n = 89) наиболее часто выявлялись следующие неблагоприятные аллели VDR (BsmI, rs1544410), аллель A - 29,2% против 18,0% в контрольной группе; VDR (FokI, rs2228570), аллель T - 31,0% против 26,0% в контроле; MMP3 (rs679620), аллель T - 35,0% против 22,0%; IL23R (rs11209026), аллель A - 8,0% против 5,0% и COL1A1 (rs1800012), аллель A - 31,0% против 20,0%.

Неблагоприятными считались аллели, частота которых была выше в основной группе по сравнению с контрольной группой. Анализ показывает, что у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков чаще встречаются определённые варианты генов, которые могут ассоциироваться с повышенным риском дегенеративных изменений дисков, усиленным воспалительным ответом и повышенной вероятностью рецидивов. Эти данные подтверждают клиническую значимость включённых полиморфизмов для стратификации пациентов по генетическому риску.

Обсуждение. В настоящем исследовании проведён комплексный анализ частоты распространения полиморфизмов генов VDR (BsmI, FokI), MMP3 (rs679620), IL23R (rs11209026) и COL1A1 (rs1800012) у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков и у контрольной группы практически здоровых добровольцев. Полученные результаты позволяют сделать несколько важных выводов о роли генетических факторов в патогенезе дегенеративных изменений межпозвоночных дисков и о возможностях применения клинико-генетического подхода для персонализированного ведения пациентов.

Анализ распределения аллелей и генотипов показал, что у пациентов с грыжами межпозвоночных дисков чаще встречаются неблагоприятные аллели, определяемые как те, частота которых выше, чем в контрольной группе. Так, аллель A полиморфизма VDR (BsmI) встречался у 29,2% пациентов основной группы по сравнению с 18,0% в контроле, аллель T VDR (FokI) - 31,0% против 26,0%, T MMP3 - 35,0% против 22,0%, A IL23R - 8,0% против 5,0%, A COL1A1 - 31,0% против 20,0% (Таблица 6). Эти данные подтверждают ассоциацию указанных генетических вариантов с повышенным риском дегенеративных изменений межпозвоночных дисков и позволяют рассматривать их как потенциальные маркеры неблагоприятного генотипа.

Распределение генотипов также демонстрирует тенденцию к большей гетерозиготности и более частому наличию неблагоприятных сочетаний аллелей у пациентов с грыжами по сравнению с контрольной группой (Таблицы 1–5). Особенно заметно это для генов VDR и MMP3, что согласуется с ранее опубликованными данными о значении этих полиморфизмов в ремоделировании соединительной ткани, регуляции костно-хрящевого метаболизма и воспалительных процессах.

Сравнение подгрупп первично обратившихся пациентов (G1) и пациентов с рецидивами или ранее оперированных (G2) выявило, что частота неблагоприятных аллелей несколько выше в подгруппе G2, что может указывать на генетическую предрасположенность к повторным эпизодам грыж и более сложному течению заболевания. Эти результаты согласуются с концепцией, что генетическая нагрузка может быть важным фактором, определяющим риск рецидивов и необходимость более раннего или активного вмешательства.

Практическое значение полученных данных заключается в возможности использования панели генетических маркеров для распределения пациентов по уровню генетического

риска и персонализации лечебной тактики. Идентификация носителей неблагоприятных аллелей позволяет врачам своевременно рекомендовать усиленное наблюдение, профилактическую терапию или рассматривать раннее хирургическое вмешательство у пациентов с высоким риском прогрессирования заболевания. Такой клинико-генетический подход обеспечивает повышение точности прогноза, рационализацию консервативного лечения и снижение частоты повторных операций.

Сравнение с контрольной группой демонстрирует, что частота неблагоприятных аллелей у здоровых лиц значительно ниже, что подтверждает клиническую релевантность выбранных маркеров. Полученные результаты также согласуются с зарубежными исследованиями, в которых показано, что полиморфизмы VDR, MMP3 и COL1A1 влияют на структурную стабильность межпозвоночного диска, а IL23R может модифицировать воспалительный ответ и регенерацию соединительной ткани.

Таким образом, внедрение клинико-генетической стратификации открывает новые возможности для персонализированного подхода в лечении и реабилитации пациентов с грыжами межпозвоночных дисков. В дальнейшем планируется использование этих данных для разработки алгоритмов индивидуального наблюдения и лечения, включая определение объёма консервативной терапии, показаний к хирургическому вмешательству и планирование реабилитационных мероприятий.

Выводы. У пациентов с грыжами межпозвоночных дисков частота неблагоприятных аллелей полиморфизмов генов VDR (BsmI, FokI), MMP3, IL23R и COL1A1 достоверно выше, чем в контрольной группе здоровых добровольцев, что подтверждает роль генетических факторов в патогенезе дегенеративных изменений межпозвоночных дисков. Наличие неблагоприятных аллелей и соответствующих генотипов встречается чаще у пациентов с рецидивами грыж или ранее перенёсших хирургическое вмешательство, что указывает на генетическую предрасположенность к повторным эпизодам заболевания и более сложному течению. Клинико-генетический алгоритм позволяет формировать индивидуальный профиль риска и проводить стратификацию пациентов на низкий, умеренный и высокий риск прогрессирования или рецидива грыжи. Это обеспечивает персонализированный подход к выбору лечебной тактики, включая оптимизацию консервативной терапии и раннее планирование хирургического вмешательства. Использование панели генетических маркеров повышает точность первичной прогностической оценки пациентов и способствует рационализации лечебной тактики, снижению вероятности неэффективных повторных процедур и оптимизации реабилитационных мероприятий. Полученные данные имеют клиническую и экономическую значимость и могут служить основой для внедрения персонализированного подхода к ведению пациентов с грыжами межпозвоночных дисков в реальной практике.

Использованная литература:

1. Association of collagen I, IX and vitamin D receptor gene polymorphisms with radiological severity of intervertebral disc degeneration // PubMed. - 2015. - VDR and COL1A1 variants linked to lumbar disc degeneration severity.
2. Association between polymorphisms of collagen genes and susceptibility to intervertebral disc degeneration: a meta-analysis // J Orthop Surg Res. - 2021. - Meta-analysis confirming role of collagen gene variants including COL1A1 in IVDD risk.
3. Battie MC, Videman T, Gibbons LE, et al. Determinants of lumbar disc degeneration: a study relating lifetime exposures and MRI findings in identical twins. Spine. 1995;20(23):2601–2612. - Classic study demonstrating substantial heritability of disc degeneration.
4. Genetic polymorphisms associated with intervertebral disc degeneration. - PubMed. Genetic polymorphisms in candidate genes including VDR and MMP3 show promise in IVDD susceptibility studies.
5. Kalichman L, et al. The genetics of intervertebral disc degeneration. Joint Bone Spine. 2008;75(4):388–396. - Review summarizing candidate genes (COL1A1, VDR, MMP3, etc.) associated with IVDD.
6. Мирзаев К.Б., Павлова Г.В., Усачев Д.Ю. Роль генетических факторов в развитии дегенеративно-дистрофического поражения межпозвоночных дисков // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. - 2024. - Russian study on genetic aspects of spine degeneration.
7. Абдуллаев Ш.Р., Нурматов Б.А., Саидова М.Т. Анализ роли генетических факторов в развитии грыж межпозвоночных дисков // International Journal of Medicine and Psychology. - 2024. - Article addressing genetic predisposition in IVDD.
8. Vitamin D receptor gene polymorphisms and risk of intervertebral disc degeneration: An updated meta-analysis based on 23 studies. - PubMed. - Meta-analysis of VDR polymorphisms in IVDD risk.

АНАЛИЗ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Ш. Р. Кодирова, М. Х. Каримова

Республиканский специализированный научно-практический центр микрохирургии глаза,
Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа, коронарное стентирование, оптическая когерентная томографическая ангиография (ОКТ-А), ретиальная микроциркуляция, макула, диабетическая ретинопатия, ретиальная перфузия, диск зрительного нерва.

Tayanch soʻzlar: yurak ishemik kasalligi, 2-tip qandli diabet, koronar stentlash, optik kogerent tomografiya angiografiyasi (OCT-A), retinal mikrosirkulyatsiya, makula, diabetik retinopatiya, retinal perfuziya, koʻruv nervi diski.

Key words: coronary artery disease, type 2 diabetes mellitus, coronary stenting, optical coherence tomography angiography (OCTA), retinal microcirculation, macula, diabetic retinopathy, retinal perfusion, optic nerve head.

В данном исследовании изучались изменения ретиальной микроциркуляции и макулярной структуры у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после коронарного стентирования с использованием оптической когерентной томографической ангиографии (ОКТ-А). В исследование были включены 70 пациентов, которые были разделены на основную группу, перенесшую стентирование, и группу сравнения, получавшую консервативную терапию. В качестве контрольной группы обследовались здоровые лица. Оценка проводилась в динамике в течение 6 месяцев и включала остроту зрения, фоточувствительность макулы, центральную толщину сетчатки, площадь фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ), плотность поверхностного и глубокого капиллярных сплетений (ПКС и ГКС), а также перфузию диска зрительного нерва. Полученные результаты показали, что после коронарного стентирования наблюдалась выраженная положительная динамика показателей ретиальной микроциркуляции: уменьшение ФАЗ, увеличение плотности сосудов ПКС и ГКС, а также улучшение макулярной функции. На фоне консервативной терапии изменения носили медленный и ограниченный характер. Исследование показало, что коронарная реваскуляризация косвенно улучшает ретиальную перфузию, а при диабетической микроангиопатии стентирование обеспечивает более выраженный клинический эффект.

YURAK ISHEMIK KASALLIGI VA 2-TIP QANDLI DIABET BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA STENTLASH AMALIYOTIDAN SOʻNG OFTALMOLOGIK KOʻRSATKICHLAR TAHLILI

Sh. R. Qodirova, M. H. Karimova

Respublika ixtisoslashtirilgan koʻz mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy markazi, Toshkent, Oʻzbekiston

Ushbu tadqiqotda yurak ishemik kasalligi va 2-tip qandli diabet bilan ogʻrigan bemorlarda koronar stentlash amaliyotidan keyingi davrda retinal mikrosirkulyatsiya va makulyar struktura oʻzgarishlari optik koherent tomografiya angiografiyasi (OCT-A) yordamida oʻrganildi. Tadqiqotga 70 nafar bemor jalb qilinib, ular stentlash oʻtkazilgan asosiy guruh va konservativ terapiya olgan taqqoslama guruhga boʻlindi. Nazorat guruhi sifatida sogʻlom shaxslar tekshirildi. Koʻrish oʻtkirligi, makula fotosensitivligi, markaziy retinal qalinlik, FAZ maydoni, SCP va DCP tomir zichligi hamda koʻruv nervi diski perfuziyasi dinamik tarzda 6 oylik kuzatuvda baholandi. Natijalar shuni koʻrsatdiki, koronar stentlashdan soʻng retinal mikrosirkulyatsiya koʻrsatkichlarida sezilarli ijobiy dinamika kuzatildi: FAZ qisqarishi, SCP va DCP tomir zichligining oshishi hamda makulyar funktsiyaning yaxshilanishi qayd etildi. Konservativ terapiya fonida esa oʻzgarishlar sekin va cheklangan boʻlib qoldi. Tadqiqot koronar revaskulyarizatsiya retinal perfuziyani bilvosita yaxshilashini va diabetik mikroangiopatiya fonida stentlash nisbatan samaraliroq klinik natija berishini koʻrsatdi.

ANALYSIS OF OPHTHALMOLOGICAL PARAMETERS AFTER STENTING IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Sh. R. Kodirova, M. H. Karimova

Republican Specialized Scientific and Practical Eye Microsurgery Center, Tashkent, Uzbekistan

This study investigated changes in retinal microcirculation and macular structure in patients with coronary artery disease and type 2 diabetes mellitus after coronary stenting using optical coherence tomography angiography (OCTA). The study included 70 patients, who were divided into an intervention group undergoing stenting and a comparison group receiving conservative therapy. A healthy control group was also examined. Assessments were performed dynamically over a 6-month period and included visual acuity, macular photosensitivity, central retinal thickness, foveal avascular zone (FAZ) area, vascular density of the superficial and deep capillary plexuses (SCP and DCP), and optic nerve head perfusion. The results showed that after coronary stenting there was a pronounced positive dynamic in retinal microcirculation parameters: a reduction in FAZ, an increase in vascular density of the SCP and DCP, and improvement in macular function. In the conservative therapy group, changes were slow and limited. The study demonstrated that coronary revascularization indirectly improves retinal perfusion, and in diabetic microangiopathy, stenting provides a more pronounced clinical effect.

Актуальность. В настоящее время ишемическая болезнь сердца и сахарный диабет 2 типа относятся к числу наиболее распространённых хронических заболеваний во всём мире [1,4]. Согласно данным за 2021 год, ежегодно регистрируется более 17,9 миллиона случаев смерти, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, основную долю которых составляет ишемическая болезнь сердца. По состоянию на 2023 год число пациентов с сахарным диабетом 2 типа в мире превысило 530 миллионов, и прогнозируется, что к 2045 году этот показатель возрастёт до 700 миллионов [6,7].

Сочетанное течение этих заболеваний приводит к более выраженному поражению сосудистой системы у пациентов. Микроангиопатии, развивающиеся на фоне диабета, особенно диабетическая ретинопатия, выявляются у 30–40% больных и в 10–15% случаев переходят в тяжёлые формы, сопровождающиеся значительным снижением зрения. Кроме того, диабетический макулярный отёк встречается примерно у 7–10% пациентов с сахарным диабетом и приводит к нарушению центрального зрения [10,12].

Ишемическая болезнь сердца и сахарный диабет 2 типа широко распространены в клинической практике, и коронарное стентирование в их лечении применяется повсеместно, при этом в последние десятилетия число таких процедур значительно возросло. Согласно данным за 2022 год, во всём мире ежегодно выполняется более 4 миллионов процедур стентирования. Несмотря на эффективность метода в восстановлении коронарного кровообращения, он не оказывает полного влияния на нарушения микроциркуляции, включая изменения сосудов сетчатки [8,9].

Кроме того, длительная антиагрегантная терапия после стентирования в ряде случаев повышает риск кровотечений и может способствовать развитию ретинальных геморрагий. В связи с этим состояние сосудов глаз у пациентов с сахарным диабетом и ишемической болезнью сердца требует особого внимания [3,5].

В настоящее время комплексная оценка изменений офтальмологических показателей у данной категории пациентов в послеоперационном периоде после стентирования изучена недостаточно. Особенно важным с научной и практической точки зрения является определение динамики изменений остроты зрения, структуры сетчатки и макулярной зоны во времени [2,11].

Поэтому глубокое изучение офтальмологического состояния у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после стентирования, раннее выявление осложнений и разработка профилактических мер являются одной из актуальных проблем современной медицины.

Цель исследования: изучить динамику офтальмологических показателей (острота зрения, состояние сетчатки и изменения макулярной зоны) у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа в послеоперационном периоде после коронарного стентирования, а также оценить их клиническое значение.

Материалы и методы: Исследование проводилось в период 2024–2025 годов на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации у 70 пациентов с ишемической болезнью сердца, при этом офтальмологические обследования выполнялись в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре микрохирургии глаза.

Пациенты включались в исследование на основании строгих клинико-инструментальных критериев отбора. Такой подход позволил обеспечить достоверность полученных результатов и минимизировать влияние различных факторов, способных исказить данные исследования.

Контингент пациентов. В исследование были включены 70 пациентов (140 глаз). Дополнительно в качестве контрольной группы были обследованы 25 здоровых лиц.

Возраст пациентов варьировал от 46 до 69 лет, при этом в гендерной структуре преобладали женщины. От всех участников было получено письменное информированное согласие, а исследование проводилось в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации.

В ходе исследования у пациентов с сахарным диабетом 2 типа для оценки состояния органа зрения использовались стандартные офтальмологические методы обследования, а также современные инструментальные диагностические технологии.

1. Стандартные офтальмологические методы обследования

У всех пациентов были проведены следующие традиционные офтальмологические исследования: Визометрия, тонометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия (исследование глазного дна). С помощью прямой и непрямой офтальмоскопии оценивались состояние ретинальных сосудов, макулярной области и признаки диабетической ретинопатии, периметрия (по показаниям).

В дополнение ко всем офтальмологическим исследованиям был применён специальный инструментальный метод диагностики. Для оценки состояния макулярной области и диска зрительного нерва использовалась оптическая когерентная томографическая ангиография (ОКТ-А). Исследования проводились на аппарате оптической когерентной томографии и ангиографии Triton Topcon DRI OCT Triton (Topcon Corporation, Япония).

В ходе исследования обследования проводились до лечения, а также через 1 неделю, 3 месяца и 6 месяцев после начала терапии.

В исследование были включены 70 пациентов (140 глаз), из которых женщины составили 37 (53%), мужчины — 33 (47%).

Пациенты были разделены на 3 группы:

1-я группа (основная группа): 36 пациентов (72 глаза) с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа, перенесшие коронарное стентирование. Средний возраст составил $59,1 \pm 0,72$ года. У пациентов данной группы полное офтальмологическое обследование проводилось до стентирования и через 1 неделю, 3 месяца и 6 месяцев после него. После стентирования все пациенты получали стандартную кардиологическую терапию согласно клиническим рекомендациям.

2-я группа: 34 пациента (68 глаз) с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа, средний возраст — $60,3 \pm 0,96$ года. Пациенты данной группы получали только консервативное лечение (по назначению кардиолога), а офтальмологические обследования проводились исходно, а также через 3 и 6 месяцев. Пациентам была назначена комбинированная терапия, включающая антигипертензивные препараты, диуретик (гидрохлоротиазид), блокатор кальциевых каналов (верапамил), антиагрегант (ацетилсалициловая кислота) и гиполипидемическое средство (розувастатин). В ходе наблюдения у всех пациентов поддерживались целевые уровни артериального давления и частоты сердечных сокращений.

3-я группа (контрольная): включала 25 человек (50 глаз), состоящих из здоровых участников, не страдающих сахарным диабетом 2 типа или ишемической болезнью сердца. Средний возраст составил $60,7 \pm 1,03$ года.

Все участники контрольной группы проходили полное офтальмологическое обследование.

Таблица 1.

Анализ результатов оптической когерентной томографической ангиографии у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа до и после коронарного стентирования ($M \pm m$).

Показатели	контрольная группа (n=50 глаз)	1-я группа – основная (n=72 глаза)			
		до стентирования	через 1 неделю	через 3 месяц	через 6 месяц
ФАЗ, мм	$0,30 \pm 0,04$	$0,41 \pm 0,04^*$	$0,40 \pm 0,03^*$	$0,38 \pm 0,04^*$	$0,36 \pm 0,02^*$
плотность сосудистой сети поверхностного сплетения сетчатки					
ФОВЕА, %	$25,1 \pm 2,4$	$11,3 \pm 3,2^*$	$11,5 \pm 2,6^*$	$15,1 \pm 2,4^*$	$17,5 \pm 2,3^*$
плотность сосудистой сети глубокого сплетения сетчатки					
ФОВЕА, %	$39,3 \pm 3,5$	$22,4 \pm 1,2^*$	$24,3 \pm 1,7^*$	$25,7 \pm 3,4^*$	$26,8 \pm 2,3^*$
плотность сосудистой сети диска зрительного нерва (ПССДЗН)					
ПССДЗН	$57,4 \pm 2,2$	$44,1 \pm 2,7^*$	$44,3 \pm 2,2^*$	$46,5 \pm 2,1^*$	$48,8 \pm 2,5^*$
плотность сосудистой сети хориокапиллярного слоя					
ФОВЕА, %	$63,5 \pm 1,1$	$51,1 \pm 1,2^*$	$52,3 \pm 1,4^*$	$55,6 \pm 1,2^*$	$58,4 \pm 1,1^*$

Примечание: * – значимое различие по сравнению с контролем и исходным состоянием ($p < 0,05$).

Показатель фовеальной аваскулярной зоны (ФАЗ) после стентирования уменьшился с $0,41 \pm 0,04$ мм до $0,36 \pm 0,02$ мм в течение 6 месяцев, что свидетельствует о частичном регрессе ишемии сетчатки.

Плотность поверхностного и глубокого капиллярных сплетений (SCP и DCP), изначально сниженная, после стентирования демонстрировала постепенную тенденцию к увеличению на всех этапах наблюдения. Это отражает частичное восстановление ретиальной микроциркуляции и улучшение перфузии.

Аналогичная положительная динамика была выявлена в показателях перфузии диска зрительного нерва (ПССДЗН) и хориокапиллярного слоя, при этом в течение 6 месяцев наблюдалось медленное, но стабильное улучшение параметров.

В целом, после коронарного стентирования отмечается ограниченная, но положительная динамика ретиальной микроциркуляции. Однако наличие диабетической ретинопатии остаётся ключевым фактором, замедляющим процессы сосудистого восстановления.

В целом консервативная терапия демонстрирует ограниченную эффективность в отношении восстановления ретиальной микроциркуляции.

Таблица 2.

Анализ результатов оптической когерентной томографической ангиографии у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа на фоне консервативной терапии до и после лечения ($M \pm m$).

Показатели	контрольная группа (n=50 глаз)	2-я группа – основная (n=68 глаза)			
		до стентирования	через 1 неделю	через 3 месяц	через 6 месяц
Фаз, мм	$0,31 \pm 0,04$	$0,40 \pm 0,04^*$	$0,39 \pm 0,02^*$	$0,38 \pm 0,04^*$	$0,37 \pm 0,03^*$
плотность сосудистой сети поверхностного сплетения сетчатки					
ФОВЕА, %	$25,1 \pm 2,4$	$12,0 \pm 2,2^*$	$12,5 \pm 2,6^*$	$14,1 \pm 2,3^*$	$15,9 \pm 2,6^*$
плотность сосудистой сети глубокого сплетения сетчатки					
ФОВЕА, %	$39,3 \pm 3,5$	$21,4 \pm 1,8^*$	$22,6 \pm 1,3^*$	$23,7 \pm 2,4^*$	$25,2 \pm 1,8^*$
плотность сосудистой сети диска зрительного нерва (ПССДЗН)					
ПССДЗН	$57,4 \pm 2,2$	$44,2 \pm 2,3^*$	$45,3 \pm 2,0^*$	$45,9 \pm 2,1^*$	$46,8 \pm 1,5^*$
плотность сосудистой сети хориокапиллярного слоя					
ФОВЕА, %	$63,5 \pm 1,1$	$50,1 \pm 1,2^*$	$51,1 \pm 1,1^*$	$53,3 \pm 1,2^*$	$54,4 \pm 1,1^*$
Примечание: * – значимое различие по сравнению с контролем и исходным состоянием ($p < 0,05$).					

При сравнении установлено, что результаты после коронарного стентирования (таблицы 1–2) характеризуются более выраженной и быстрой положительной динамикой, что свидетельствует о более значимом влиянии коронарной реваскуляризации на улучшение ретиальной перфузии за счёт системной гемодинамической коррекции.

Закключение. Согласно результатам исследования, у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа после коронарного стентирования наблюдалась более быстрая и выраженная положительная динамика показателей оптической когерентной томографической ангиографии (ОКТ-А) по сравнению с консервативной терапией.

После стентирования уменьшение площади ФАЗ, увеличение плотности сосудов SCP и DCP, а также улучшение перфузии диска зрительного нерва свидетельствуют о частичном восстановлении ретиальной микроциркуляции. В группе консервативной терапии эти изменения носили медленный и ограниченный характер, при этом полного нормализации показателей не наблюдалось.

В целом коронарная реваскуляризация не только улучшает ишемическое состояние сердца, но и оказывает положительное влияние на ретиальное кровообращение.

Практические рекомендации.

У пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа необходимо регулярно проводить офтальмологический мониторинг.

После коронарного стентирования рекомендуется включение пациентов в контроль с использованием ОКТ-ангиографии (ОКТ-А).

Для раннего выявления нарушений ретинальной микроциркуляции следует широко применять оптическую когерентную томографическую ангиографию (ОКТ-А).

При диабетической микроангиопатии важен комплексный междисциплинарный подход (кардиолог + офтальмолог).

Пациентов с высоким риском развития диабетической ретинопатии необходимо выделять в отдельную группу наблюдения.

Использованная литература:

1. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S1–S350.
2. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) fact sheet. WHO; 2023.
3. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: IDF; 2021.
4. Writing Committee Members. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization. *J Am Coll Cardiol*. 2022;79(2):e21–e129.
5. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics—2023 update. *Circulation*. 2023;147(8):e93–e621. doi:10.1161/CIR.0000000000001123
6. Brownlee M. Biochemistry and molecular cell biology of diabetic complications. *Nature*. 2001;414:813–820. doi:10.1038/414813a
7. Kolb H, Martin S. Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis of type 2 diabetes. *BMC Med*. 2017;15:131. doi:10.1186/s12916-017-0890-3
8. Campbell JP, Zhang M, Hwang TS, et al. Detailed vascular anatomy of the human retina by OCT angiography. *JAMA Ophthalmol*. 2017;135(4):376–384. doi:10.1001/jamaophthalmol.2017.0016
9. Fawzi AA, et al. Imaging the retinal microvasculature. *Prog Retin Eye Res*. 2015;45:108–144.
10. Bressler NM. Diabetic macular edema: a review. *Surv Ophthalmol*. 2019;64(6):756–771.
11. Gao SS, Jia Y, Zhang M, et al. Optical coherence tomography angiography biomarkers in diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 2020;127(5):646–657.
12. Lanzetta P, et al. Retinal vascular changes in diabetes mellitus. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(6):e777–e785

**АНОВУЛЯТОР БЕПУШТЛИГИ БОР АЁЛЛАРДА КЛОМИФЕНГА
РЕЗИСТЕНТЛИК ПРЕДИКТОРЛАРИНИ АНИҚЛАШ****М. З. Қурбаниязова**

Урганч Давлат тиббиёт институти, Урганч, Ўзбекистон

Таянч сўзлар: кломифенга резистентлик, бепуштлики, ORPI, IL-18, ЛГ/ФСГ, НОМА-IR.**Ключевые слова:** резистентность к кломифену, бесплодие, ORPI, IL-18, ЛГ/ФСГ, НОМА-IR.**Key words:** clomiphene resistance, infertility, ORPI, IL-18, LH/FSH, NОМА-IR.

Сўнгги ўн йилликларда бутун дунёдаги долзарб гинекологик муаммолардан ҳисобланган бепуштликининг ортиб бориши натижасида, репродуктив ёшдаги аёллар орасида метаболик синдромнинг ривожланиши гормонал фон ва иммун тизимга таъсир қилиб табиий фертилликни тиклашга қаратилган даво препаратлари орасида биринчи ўринда қўлланиладиган кломифен цитратга нисбатан резистентлик ортиб бормоқда. Бу эса уни предикторларини эрта аниқлаш каби мақсадни ўрганиб, уни ечимини излашга сабаб бўлди. Тадқиқотимизда кломифенга резистентлиги бор аёлларда ORPI кўрсаткичи кломифенга резистент бўлмаганларга нисбатан 1,5 баробар юқори бўлди ва ORPI кўрсаткичининг 4,5 дан юқори кўрсаткичлари кломифенга резистентлик предиктори деб баҳоланди.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДИКТОРОВ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КЛОМИФЕНУ У ЖЕНЩИН
С АНОВУЛЯТОРНЫМ БЕСПЛОДИЕМ****М. З. Курбаниязова**

Ургенчский государственный медицинский институт, Ургенч, Узбекистан

В результате роста бесплодия, которое в последние десятилетия считается одной из наиболее актуальных гинекологических проблем в мире, увеличивается развитие метаболического синдрома у женщин репродуктивного возраста, кломифен цитрат является первым среди препаратов, используемых для восстановления естественной фертильности, воздействуя на гормональный фон и иммунную систему, но с каждым днём возрастает резистентность к нему. Это и привело к изучению его предикторов и поиску решения. В нашем исследовании у женщин с резистентностью к кломифену показатель ORPI был в 1,5 раза выше, чем у женщин без резистентности к кломифену, а показатели ORPI выше 4,5 считались предиктором резистентности к кломифену.

**DETERMINING PREDICTORS OF CLOMIPHENE RESISTANCE IN WOMEN
WITH ANOVULATORY INFERTILITY****M. Z. Kurbaniyazova**

Urgench State Medical Institute, Urgench, Uzbekistan

As a result of the rise in infertility, which has been considered one of the most pressing gynecological problems worldwide in recent decades and the increasing development of metabolic syndrome in women of reproductive age, clomiphene citrate is the leading drug used to restore natural fertility, affecting hormonal levels and the immune system. However, resistance to it is increasing day by day. This has led to the study of its predictors and the search for a solution. In our study, women with clomiphene resistance had ORPI values 1.5 times higher than women without clomiphene resistance, and ORPI values above 4.5 were considered a predictor of clomiphene resistance.

Халқаро акушер гинекологлар федерацияси (FIGO) маълумотларига кўра, “гинекологик касалликлар орасида овуляция дисфункцияси билан боғлиқ бепуштлики 30-40 % учраб, унинг 85 % ини тухумдонлар поликистози синдроми ташкил қилади”. Репродуктив тизимида ановулятор бепушлик билан асоратланган беморларда рийдтабиий фертилликни тез, самарали ва асоратларсиз тиклаш долзарб бўлиб, бу патологияни эрта аниқлаш ва тез даволашга қаратилган алгоритмларни ишлаб чиқишга талаб ортиб бормоқда. Репродуктив ёшдаги аёллар орасида бепуштлики ва репродуктив тизим бузилишларини эрта ташхислаш, даволаш муаммолари маҳаллий ва ҳорижий олимларнинг ишларида ҳам ўз аксини топган. Табиий фертилликни тиклаш протоколларида тухумдонлар поликистози синдромидаги ановулятор бепуштликида тухумдонлар стимуляцияси анъанавий тарзда кломифен цитрат билан амалга оширилади, ёки кломифенга резистент аёллар бўлса, уларнинг тухумдонлар стимуляцияси учун гонадотропинлар ёки тухумдонларда лапароскопик жарроҳлик амалиёти қўлланилади [4;9;10].

Сўнгги ўн йилликларда бутун дунёдаги долзарб гинекологик муаммолардан ҳисобланган бепуштликининг ортиб бориши натижасида, репродуктив ёшдаги аёллар орасида метаболик синдромнинг ривожланиши гормонал фон ва иммун тизимга таъсир қилиб, патологик ҳолатлар, жумладан, семизлик, гипергликемия, гипертензияга олиб

келмоқда[1].

Мамлакатимизда олиб борилган тадқиқотлар натижасида, гормонал фоннинг бузилиши қатор патологик ҳолатларга, жумладан, бепуштликка олиб келиши ўрганилган, тухумдонлар поликистози туфайли бепуштликдан азият чекаётган аёлларда, ёрдамчи репродуктив технологияларни қўллашдан олдин, фолликулогенезнинг бузилишини ва молекуляр-генетик асосларини ўрганиш орқали бепуштликни даволашда самарали натижаларга эришиш мумкинлиги ўрганилган[2;8].

Республикаимизда олиб борилаётган устувор сиёсатлар натижаси ўлароқ ёш олимларнинг тадқиқотларида репродуктив ёшдаги аёллар саломатлигига эътибор қаратилиб, уларга давлатимиз томонидан кўрсатилаётган юксак эътибор масаласи тиббий ва ижтимоий жиҳатдан таҳлил этилган[5;11].

Тадқиқот мақсади. Кломифенга резистентлиги бўлган бепуштлиги бор аёлларда унинг предикторларини эрта аниқлаш.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Мақсаддан келиб чиққан ҳолда, 148 нафар аёллар текширувлардан ўтказилиб тадқиқотга жалб қилинди. Улардан назорат гуруҳини 30 нафар репродуктив ёшдаги тана вазни индекси нормада бўлган, регуляр овулятор ҳайз цикли бор бўлган амалий соғлом аёллар ва ановулятор бепуштлиги бор нормал тана вазни тухумдонлар поликистози синдроми бепуштлик билан асоратланган 118 нафар аёллар ташкил қилди. Текширишда умумклиник, инструментал, ультратовуш, биокимёвий, гормонал ва статистик тадқиқот усуллари қўлланилган. ановулятор бепуштлиги бўлган кломифенга резистент ва резистент бўлмаган аёлларда клиник ва лаборатор (ЛГ/ФСГ, АМГ, пролактин, тестостерон, НОМА-IR, ТТГ, АТ ТПО) кўрсаткичларнинг қиёсий таҳлилини ўтказилди. Кломифенга резистентлик предикторларини аниқлаш мақсадида ановулятор бепуштлиги бўлган аёлларда яллиғланиш олди медиаторлари (IL-6, IL-18), С-реактив оксил ва витамин D кабиларни қиёсий таққослаш ўтказилди.

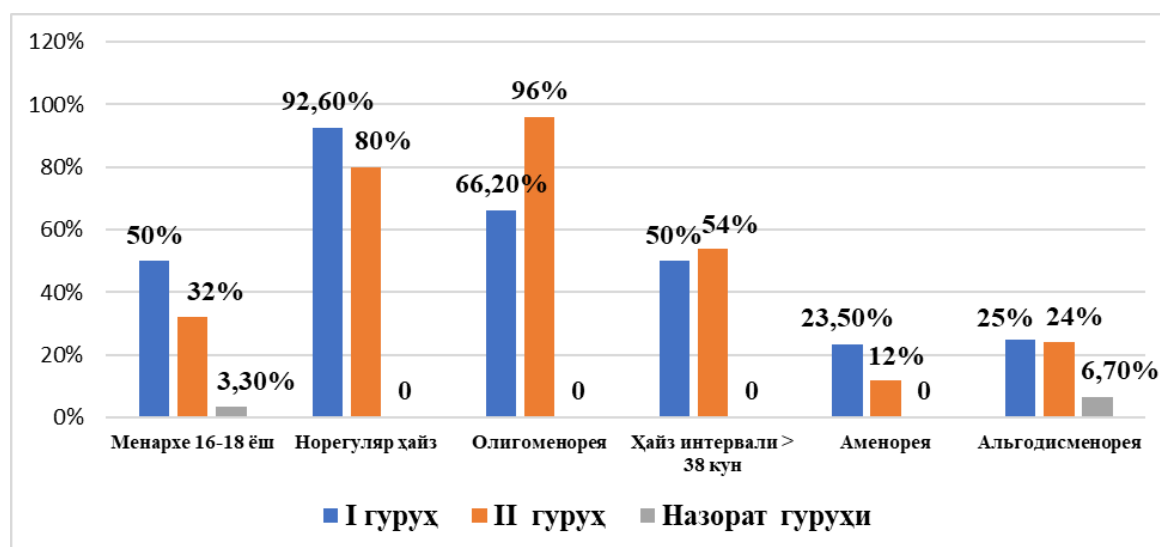
Текширувдан ўтган беморларнинг ёши 20 дан 38 ёшгача бўлиб, ўртача $23,91 \pm 0.46$ ёшни ташкил қилди. Кломифен цитратга резистентлиги бор аёллар орасида 25 дан 30 (46%) ёшгача ва 31 дан 37 (26%) ёшгача бўлган аёллар кўпчиликти ташкил қилиб, бу кўрсаткич кломифенга резистентлиги бўлмаган солиштирма гуруҳдаги аёллардан 2 ва 3,5 баровар ортиқ бўлди. Ёши 20-24 оралиғидаги аёллар резистентлиги бор аёлларнинг 28% ини ташкил қилиб, бу солиштирма гуруҳдаги аёлларга нисбатан статистик аҳамиятли фарқга эга ($p < 0,001$)

Тадқиқот натижалари. Тадқиқотдаги аёлларнинг соматик касалликлари ўрганилганда, юрак қон томир касалликларидан артериал гипертензия 1- ва 2- гуруҳ аёллари орасидагина борлиги аниқланди, назорат гуруҳидаги аёлларда бундай касалликлар учрамади. Сийдик ажратиш тизими касалликлари гуруҳларга мос равишда 14,7%; 6%; 13,33% да учраб, статистик аҳамиятли бўлмади.

Гинекологик касалликлари анамнези сўраб суриштирилган натижалари шуни кўрсатдики, гормонал бузилишлар оқибатида юзага келадиган ўзгаришлар асосий гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан сезиларли фарқ қилди. Шу жумладан, функционал гиперпролактинемия кломифенга резистентлиги бор аёлларда таққослама гуруҳдаги аёллардан кўпроқ бўлди ($p < 0,05$), назорат гуруҳидаги аёллардан эса 4,4 баробар юқори бўлиб, бу гуруҳлар орасида фарқлар аҳамияти юқорилиги қайд қилинди $p < 0,001$. Шуни такидлаш лозимки, I ва II гуруҳдаги аёллар назорат гуруҳга нисбатан жинсий аъзолар яллиғланиш касалликлари билан 3 баробар кўпроқ касалланган ($p < 0,001$). Ўз-ўзидан ҳомила тушиши ва ҳомила ўсмай қолиши ТПКС бор аёлларда назорат гуруҳига нисбатан кўпроқ аниқланиб, статистик юқори аҳамиятли бўлди ($p < 0,001$).

Кузатувдаги аёлларнинг I гуруҳида бирламчи бепуштлиги бор аёллар 45 (66%) нафар, иккиламчи бепуштлиги бор аёллар 23 (34%) нафарни ташкил қилди. II гуруҳида бирламчи бепуштлик 39 (78%) нафар аёлда, иккиламчи бепуштлик 11 (22%) нафар аёлда учради.

Ҳайз цикли хусусиятлари ўрганилганда, эътиборли жиҳатлардан менархенинг бошланган вақти бўлди, бунга кўра ТПКС бор аёлларда менархе ёши асосан 16-18 ёш орасида бўлган, бу назорат гуруҳидан кескин фарқ қилди ва гуруҳларга мос равишда бу кўрсаткич 50%; 32% ва 3,33 %ни ташкил қилди. Бирламчи аменорея, яъни анамнездан 16 ёшгача ҳайз кўрмаганлар I гуруҳда 23,5% ва II гуруҳда 12% ни ташкил қилиб, назорат



Расм 1. Тадқиқотимиздаги аёлларнинг хайз цикли бузилишининг характери (%).

гуруҳидаги аёлларда аменорея умуман кузатилмади ($p < 0,0001$). Хайз цикли орасидаги интервалнинг 38 кундан кўп бўлиши 1-ва 2- гуруҳ орасида 50%; 54% ҳолларда аниқланди, бу каби хайз бузилишлари назорат гуруҳида аниқланмади (1-расм).

ТПКС да гиперандроенияни клиник кўриниши бу асосан гирсутизм ва acne vulgaris бўлиб, камдан кам ҳолларда алопеция кузатилиши мумкин. Гирсутизмни баҳолаш учун модифицирланган Ферриман Галлвей (mFG) шкаласидан фойдаландик [3;13], тўпланган баллар 7 дан ошса гирсутизм бор деб баҳоладик, яъни 8-15 балл енгил, 16-25 ўрта, 26-36 оғир даражадаги гирсутизм.

Енгил даражадаги гирсутизм 1- гуруҳдаги аёлларда 34 (50%), 2- гуруҳдаги аёлларда 20 (40%) ни ташкил қилиб; ўрта оғирликдаги гирсутизм 1-гуруҳда 26,5% ни ташкил қилиб бу 2-чи гуруҳдаги аёллардаги кўрсаткичдан икки баробар ортиқлиги кўринаяпти ($p \leq 0,01$). Оғир даражали гирсутизм таққослама гуруҳдаги аёлларда умуман учрамади. 1-гуруҳдаги аёлларда 2- гуруҳдаги аёлларга нисбатан андрогенга боғлиқ дерматопатиялардан acanthosis nigro 3,8 баробар, HAIR AN синдроми 5,9 баробар кўпроқ кузатилди (1-жадвал).

Аёлларнинг кон зардобидаги глюкоза ва инсулиннинг ўртача миқдори меъёрий чегарада бўлишига қарамадан, НОМА-IR 2,7 ва ундан ортиқ бўлган ҳолатлар асосий гуруҳдаги 48 (70,58%) нафар аёлда ва таққослама гуруҳдаги 21 (42%) нафар аёлларда кузатилиб, бу эса назорат гуруҳида аёллардан 7 ва 3 баробар ортиқ эканлиги кўринаяпти ($p < 0,0001$) (2-жадвал).

Тадқиқотимизнинг асосий мақсади овуляция стимуляцияси усуллари ТПКС бор аёлларда такомиллаштириш бўлганлиги туфайли кейинги босқичда буни амалга оширишимизда тухумдонлар захирасига баҳо беришимиз муҳим деб ҳисобладик ва бунинг учун кузатувимиздаги аёлларда ORPI (Ovarian response prediction index)– яъни тухумдонларнинг захираси ва жавоби индексини аниқладик [14].

Назорат гуруҳидаги амалий соғлом аёлларда ORPI $1,16 \pm 0,17$; II гуруҳдаги аёлларда $3,82 \pm 0,4$ (95% CI -3,02-4,62) бўлиб, I гуруҳдаги аёлларда $5,36 \pm 0,42$ (95% CI -4,52-6,2) ни

1 жадвал.

Тадқиқотимиздаги тухумдонлар поликистози синдроми бор аёлларда гиперандроениянинг клиник кўринишлари (%).

Кўрсаткичлар	I гуруҳ (n=68)		II гуруҳ (n=50)		p
	абс	%	абс	%	
Себорея	14	20,58	11	22	$p \geq 0,85$
Acne vulgaris	21	30,88	18	36	$p \geq 0,72$
Стриялар	9	13,2	4	8	$p \geq 0,35$
Алопеция	0	0	0	0	-
Acanthosis nigro	16	23,53	3	6	$p \leq 0,01$
HAIR-AN синдром	8	11,8	1	2	$p \leq 0,001$

Изоҳ: p - I ва II гуруҳлар орасидаги ўзаро фарқнинг ишончлилиги.

Тадқиқотдаги аёлларнинг углевод алмашинуви натижалари ($M \pm m$).

Кўрсаткичлар	I гуруҳ (n=68)	II гуруҳ (n=50)	Назорат гуруҳи (n=30)
Қондаги глюкоза (ммол/л)	4,53 ± 0,08*	4,25 ± 0,15*^	3,57 ± 0,10
95% CI	[4,37-4,69]	[3,95-4,55]	[3,37-3,77]
Инсулин (мкмол/л)	17,48 ± 0,63***	16,15 ± 0,78**^	10,10 ± 0,51
95% CI	[16,22-18,74]	[14,58-17,72]	[9,08-11,12]
HOMA-IR (N < 2,7)	3,57 ± 0,16*	3,24 ± 0,18*^	2,03 ± 0,10
95% CI	[3,25-3,89]	[2,88-3,6]	[1,83-2,23]
HOMA-IR (2,7 гача)	20 (29,4%)	29 (58%)	20 (66,67%)
HOMA-IR (≥ 2,7)	48 (70,58%)	21 (42%)	7 (23,33%)

Изоҳ * - назорат гуруҳига нисбатан фарқи (*- $p < 0,05$, **- $p < 0,01$, ***- $p < 0,001$), ^ - I-гуруҳга нисбатан фарқи (^ - $p < 0,05$).

ташқил қилиб, кломифенга резистентлиги бор аёлларда бу кўрсаткич назорат гуруҳидаги аёллардан 5 баробар ($p < 0,0001$), II гуруҳдаги аёллардан эса 1.5 баробар ортиқ ($p < 0,0001$) бўлиб, ўз навбатида ORPI 5 дан юқори бўлган аёллар I гуруҳда 20 (29%) нафарни ташқил қилди, таққослама гуруҳда эса 6 (12%) ни ташқил қилиб сезиларли фарқ қилди ($p < 0,001$).

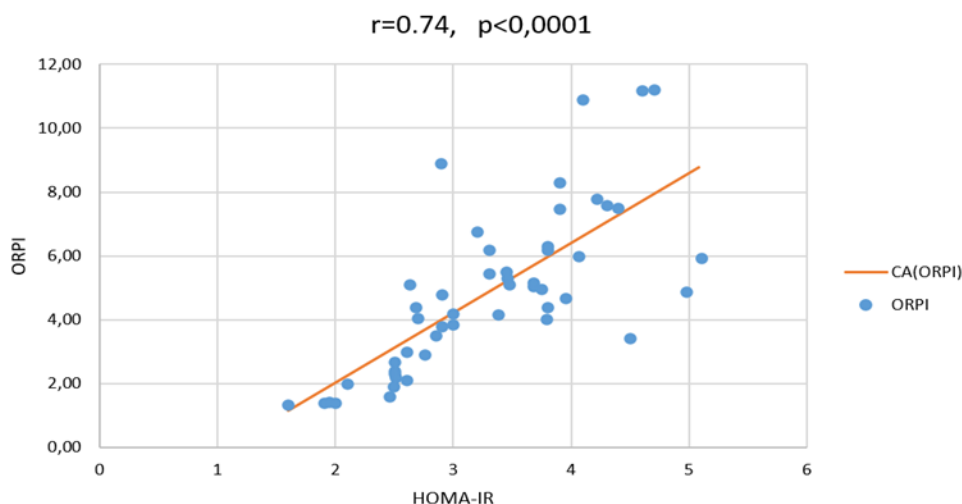
Хулоса қилиб шунни айтиш жоизки, ТПКС бор аёлларда ORPI индекси ТПКС бўлмаган соғлом аёлларга нисбатан 4,5 баробар юқори бўлиб, бу эса ТПКС бор аёллар тухумдонлар гиперстимуляцияси синдроми ривожланиши бўйича юқори ҳавф гуруҳни ташқил қилишини исботлайди. Шу билан бирга асосий гуруҳдаги ТПКС нинг кломифенга резистентлиги аёлларда таққослама гуруҳдагиларга, яъни резистент бўлмаган аёлларга нисбатан 1,5-2 баробар юқорилиги ORPI ни кломифенга резистентлик предиктори сифатида қабул қилиш мумкинлигини кўрсатди.

Шу мақсадда кломифенга резистентлик предиктори сифатида кўплаб тадқиқотлар натижаларига кўра маълум бўлган HOMA-IR билан ORPI ўртасидаги чизикли корреляция (Пирсон корреляция коэффиценти) боғлиқлиги ўрганилди ва коррелятив боғлиқлик даражаси $r = 0,74$; $p < 0,0001$ бўлиб юқори корреляцияга эгаллиги кўринди (2-расм).

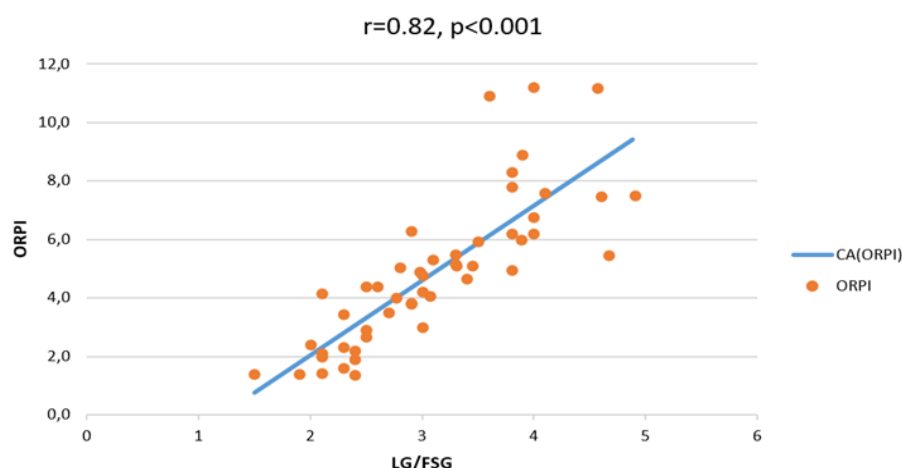
ТПКС да ЛГ микдори юқорилиги доминант фолликула ўсмаганлиги туфайли қондаги эстрогенлар пик даражага етмаслиги оқибатида бўлиб, бу эса ЛГ/ФСГ нисбатини ошиши билан тавсифланади. Юқорида келтириб ўтганимиздек ORPI инсулинга резистентлик омили бўлган HOMA IR билан мусбат коррелятив боғлиқ бўлиб, ЛГ/ФСГ ва ORPI ўртасида ҳам чизикли коррелятив боғлиқлиги ўрганилди ва коррелятив боғлиқлик даражаси $r = 0,82$; $p < 0,0001$ ни ташқил қилиб, юқори корреляцияга эга эканлиги кузатилди (3-расм).

Бугунги кунга келиб, бир қатор муаллифлар ТПКС ни аутоиммун жараён ва турли хил цитокинлар учун генларнинг полиморфизмлари билан боғлашади, уларнинг ифодаси яллиғланиш ва онкопролиферация билан боғлиқ бўлган IL-6, IL-8 ва IL-18 ни ўз ичига олади. ТПКС билан

касалланган
бепушт аёлларда
овуляцияни
стимуляция
қилишни
режалаштиришда
ушбу омилларни
этиборсиз
қолдириб
бўлмайди, шунинг
учун биз
кломифенга
резистентликнинг
энг ишончли
прогноз
қилувчиларини



Расм 2. Кломифенга резистент гуруҳдаги аёлларнинг ORPI билан HOMA IR орасидаги чизикли корреляция.



Расм 3. Кломифенга резистент гуруҳдаги аёлларнинг ORPI билан ЛГ/ФСГ орасидаги чизикли корреляция.

танлаш учун С-реактив оксил, IL-6 ва IL-18, витамин D каби яллиғланишни предикторларини ҳар томонлама баҳолашга ҳаракат қилдик ва уларнинг тухумдон гиперстимуляцияси синдроми каби асоратларни ривожланишига таъсирини ўрганишни мақсад қилдик.

Тадқиқотимизнинг асосий гуруҳидаги аёлларнинг қон

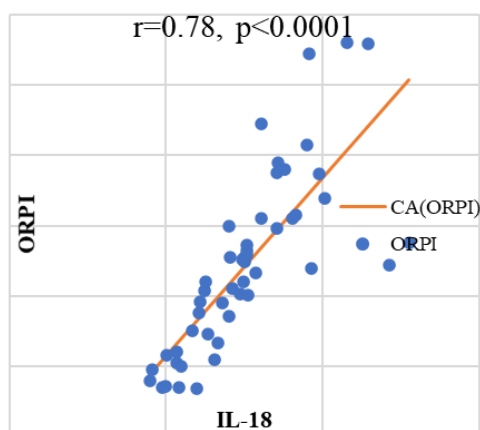
зардобидаги яллиғланиш олди цитокини IL-6 ўртача миқдори $4,04 \pm 0,5$ (95% CI 3-5,8) бўлиб, ўз навбатида назорат гуруҳидаги аёллардан $1,09 \pm 0,15$ (95% CI 0,78-1,4) 3,8 баробар ортиқ бўлиб, юқори ишонарли фарқ қилди ($p < 0,001$). Шу билан биргаликда I ва II гуруҳдаги аёллар ўртасида бу кўрсаткичлар ишонарли фарқ қилмади ($p \geq 0,287$).

Яллиғланиш олди IL-18 натижалари кузатувимиздаги аёлларда эрта фолликуляр фазада аниқланди ва $266,41 \pm 18,68$ (95% CI 228,89-303,93); таққослама гуруҳда $213,06 \pm 17,89$ (95% CI 177,36-248,76) ва назорат гуруҳида $145,38 \pm 14,29$ (95% CI 116,2-174,56) ни ташкил қилди. Асосий ва таққослама гуруҳлар ўртасида ишонарли фарқ қилди ($p \leq 0,006$).

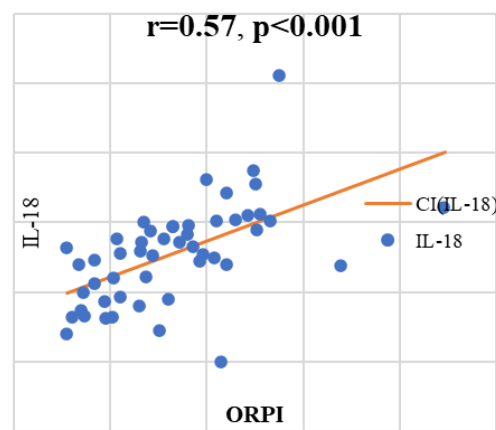
Биз нормал вазнли ТПКС аёллар қон зардобиди IL-18 концентрациясини ва унинг С-реактив оксил ва IL-6 каби яллиғланишнинг бошқа кўрсаткичлари билан боғлиқлигини ўргандик ва унинг инсулинга резистентлик (НОМА-IR) билан боғлиқлигини аниқладик. Натижалар шуни кўрсатдики, IL-18 даражаси ТПКС ли аёлларда назорат гуруҳига ($p < 0,001$) нисбатан ошган ва у кломифенга резистентлиги бўлган асосий гуруҳда энг юқори бўлди ($p \leq 0,006$). Хулоса қилиб шуни айтиш жоизки, IL-6 - $4,5 \text{ пг/мл}$ ва IL-18 - 220 пг/мл даражасини кломифенга резистентликнинг предиктори деб ҳисобланди.

IL-18 ва ORPI орасидаги ўзаро корреляция боғлиқлиги ўрганилиб, унга кўра 1-гуруҳда $r=0,78$; $p < 0,0001$ улар орасидаги боғлиқлик кучли бўлди; 2- гуруҳда эса улар орасидаги боғлиқлик кучсиз бўлиб $r = 0,57$; $p < 0,001$ ни ташкил қилиб, кломифенга резистентлиги бўлган гуруҳда улар орасида юқори корреляция борлиги кўринди (4-расм).

ТПКС да яллиғланиш маркёрлари қондаги андрогенлар миқдори билан боғлиқлиги шундан иборатки, улар тухумдонлар тека хужайраларида андрогенлар ишлаб чиқарилишини стимуллади. IL-6 ва IL-18 худди тўқима некрози фактори каби тека



1-гуруҳ



2-гуруҳ

4 расм. Тадқиқотимиздаги 1-ва 2-гуруҳлардаги IL-18 ва ORPI орасидаги чизикли корреляция.

хужайра пролиферациясини кучайтиради, бу эса гиперандрогения ва фолликулалар атрезиясига олиб келади. Шунинг эътиборига олган ҳолда биз тадқиқотимиздаги аёлларнинг қон зардобидаги умумий тестостерон билан IL-18 ўзаро коррелятив боғлиқлигини ўргандик ва чизикли корреляция коэффиценти улар орасидаги кучли боғлиқликни кўрсатиб берди $r=0,87$; $p<0,0001$.

ТПКС кломифен цитратга резистентлиги бор аёллар овуляция стимуляциясидан кейин ҳомиладор бўлган ва ҳомиладор бўлмаган аёллар қон зардобидаги яллиғланиш предикторлари уларнинг даволанишдан олдин клиникага мурожаат қилиб келган пайтидаги қон зардобидеги текширувлари натижалари билан солиштирилди. Мақсад цитокинларнинг IL-6, IL-18, C-реактив оксил ва витамин D стимуляция протоколлари натижаларига аҳамияти борми ёки йўқлигини аниқлашдан иборат бўлди.

Таҳлил натижалари шунини кўрсатдики, IL-6 миқдори ҳомиладорлик кузатилган аёлларда $3,16\pm0,47$; ҳомиладорлик кузатилмаганларда $4,51\pm0,73$ бўлиб, $p<0,05$ сезиларли фарқ қилди. IL-18 гуруҳлардаги таҳлили аҳамиятли ($p<0,001$) бўлиб, гуруҳларга мос равишда $202,57\pm20,84$ ва $257,91\pm18,12$ ни ташкил қилди. C-реактив оксил организмдаги яллиғланиш жараёнини тавсифловчи, аниқлаш учун қулай ва арзон таҳлил бўлиб, ҳомиладорлик кузатилган аёлларда $3,17\pm0,24$, ҳомиладорлик кузатилмаган 35 нафар аёлда бу кўрсаткич $4,05\pm0,38$ бўлиб, статистик аҳамиятли деб ҳисобланди ($p<0,05$) (3-жадвал).

3 жадвал.

Тухумдонлар стимуляцияси натижасида ҳомиладорлик кузатилган ва кузатилмаган аёлларнинг яллиғланиш предикторларининг солиштира таҳлили ($M\pm m$).

Кўрсаткичлар	Ҳомиладор бўлган (n=33)	Ҳомиладор бўлмаган (n=35)	P
IL-6 (пг/мл) $M\pm m$ 95% CI	$3,16\pm0,47$ [2,2-4,12]	$4,51\pm0,73^*$ [2,98-6,04]	$p<0,05$
IL-18 (пг/мл) $M\pm m$ 95% CI	$202,57\pm20,84$ [160,22-244,92]	$257,91\pm18,12^{***}$ [221,09-294,73]	$p<0,001$
C-реактив оксил (мг/мл) $M\pm m$ 95% CI	$3,17\pm0,24$ [2,68-3,66]	$4,05\pm0,38^*$ [3,25-4,85]	$p<0,05$
Витамин D (пг/мл) $M\pm m$ 95% CI	$24,61\pm2,57$ [19,38-29,84]	$18,02\pm2,74^*$ [12,26-23,78]	$p<0,05$
Гомоцистеин (мкмоль/л) $M\pm m$ 95% CI	$12,33\pm1,32$ [9,65-15,01]	$16,23\pm1,96^{**}$ [12,25-20,21]	$p<0,01$

Изоҳ * - p – гуруҳлар орасидаги ўзаро фарқнинг ишончлилиги.

Юқоридагилардан шунини хулоса қилиш мумкинки, ТПКС бор аёлларда овуляция стимуляцияси қўлланилганда тухумдонларда гиперстимуляция каби асорат юзага келиши мумкинлиги хавфи ошади, стимуляция дори воситаларига қўшимча Каберголинни қўшиш фолликулаларнинг муддатидан олдин катталашишини, бир нечта фолликуланинг бирдан етилишини, доминант фолликула персистенцияси, тухумдонлар гиперстимуляцияси синдроми ва кўп ҳомидали ҳомиладорлик каби асоратларни юзага келишини камайтирди.

Хулоса. 1. Яллиғланиш олди медиаторларидан IL-18 даражаси кломифенга резистент аёлларда резистентлиги бўлмаган гуруҳга нисбатан 1,8 баробар, C-реактив оксил 1,9 баробар ва витамин D етишмовчилиги 2,6 баробар кўп учраб резистентликни баҳолашда аҳамиятли ҳисобланди. IL-6 ва гомоцистеин таҳлил натижалари кломифенга резистентлик предиктори сифатида прогностик аҳамияти паст бўлди.

2. Кломифенга резистентлиги бор аёлларда ORPI кўрсаткичи кломифенга резистент бўлмаганларга нисбатан 1,5 баробар юқори бўлди ва ORPI кўрсаткичининг 4,5 дан юқори кўрсаткичлари кломифенга резистентлик предиктори деб баҳоланди.

3. Олдиндан маълум бўлган кломифенга резистентлик предикторлари бўлган НОМА-IR ва ЛГ/ФСГ билан ORPI ўртасидаги, ва IL-18 билан ORPI ($r=0,78$) ўртасидаги боғлиқлик ўрганилиб юқори мусбат корреляция аниқланди ва кломифенга резистентлик предикторлари шкаласини ишлаб чиқишга асос бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Тухумдонлар поликистози синдроми миллий клиник баённомаси // Тошкент. – 2023. – Б. 38.
2. Хабаров С.В., Хадарцева К.А., Волков В.Г. Витамин D и репродуктивное здоровье женщины // Российский вестник акушера-гинеколога. - 2020. - №5. - С. 45-53.
3. Хайдарова Ф.А., Музаффарова С.А., Каланходжаева Ш.Б., Максудова Ф.Т. Вторичные формы синдрома поликистоза яичников (обзор литературы) // Эндокринная гинекология. – 2021. - №4 (36). - С. 135-136.
4. Amsterdam ESHRE / ASRM - Sponsored 3rd PCOS Consensus Working Group Consensus on Women's Health Aspects in Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) // Buzz Reprod. – 2012. № 27. – P. 14-24.
5. Bakir, Marwa., Abdel-Mageed., Samir Mohamed Ehab. Etiology, Management, and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review // Journal of Women's Health. - 2021. - № 3. - P. 39-56.
6. Beliver Jose, Redriguez Luis, Robles Ana Polycystic ovary syndrome throught a woman's life // J Assist Reprod Genet. – 2018. - № 35. P. 25-39.
7. Dobrokhotova Yu.E., Matrizayeva G.D., Kurbaniyazova M.Z., Duschanova Z.A. Various methods of ovarian stimulation as a solution to the problem endocrine infertility // Yevrosiyo pediatriya axborotnomasi. – 2020. - № 2 (5). - С. 43-49.
8. Elkhateeb R.R., Mahran A.E., Kamel H.H. Long-term use of clomiphene citrate in induction of ovulation in PCO patients with clomiphene citrate resistance // J GynecolObstet Hum Reprod. – 2017. – Vol.46. – P.575-577.
9. FIGO 2022 NEW ovulatory disorders classification system <https://www.figo.org/news/figo-publishes-new-ovulatory-disorders-classification-system>
10. Kurbaniyazova M.Z., Matrizayeva G.D., Duschanova Z.A., Saparbayeva N.R. Ovarian hyperstimulation syndrome - as a complication of ovulation induction // Central Asian Journal of Pediatrics. - 2019; - № 2(2). – P. 123-128.
11. Lee Karen, Couchman Grace, Walmer David Successful Pregnancies in patient with estrogenic anovulation after low dose human chorionic gonadotropin therapy alone following hMG for controlled ovarian hyperstimulation // Journal of assisted reproduction and genetics. – 2015. - Vol 22. No 1. - P. 37-40.
12. Liao B, Qi X, Yun C, Qiao J, Pang Y. Effects of Androgen Excess-Related Metabolic Disturbances on Granulosa Cell Function and Follicular Development // Front Endocrinol (Lausanne). - 2022 Feb 14. - № 13. – P. 815-968.
13. Nemati M., Nemati S., Taheri A.M., Heidari B. Comparison of metformin and N-acetyl cysteine, as an adjuvant to clomiphene citrate, in clomiphene-resistant women with polycystic ovary syndrome // J GynecolObstet Hum Reprod. – 2017. – Vol.46. – P.579-585.
14. Oliveira JB, Franco JG Jr. The ovarian response prediction index (ORPI) as a clinical internal quality control to prevent ovarian hyperstimulation syndrome // JBRA Assist Reprod. - 2016 Aug 1. - № 20(3). – P. 91-2.

**BOLALARDA UROLITIAZNI DAVOLASHDA MINIIINVAZIV JARROHLIK
USULLARINI BAHOLASH****N. N. Mavlanov, Yu. M. Axmedov, J. A. Xolmurodov, S. A. Shodmonov**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Tayanch so'zlar: bolalar, urolitiaz, kam invaziv jarrohlik, mini-PCNL, laparoskopiya, gidronefroz, samaradorlik.**Ключевые слова:** дети, уролитиаз, миниинвазивная хирургия, mini-PCNL, лапароскопия, гидронефроз, эффективность.**Key words:** children, urolithiasis, minimally invasive surgery, mini-PCNL, laparoscopy, hydronephrosis, clinical efficacy.

Tadqiqot maqsadi: Bolalarda siydik-tosh kasalligini davolashda qo'llaniladigan turli kam invaziv jarrohlik usullarining natijalarini tahlil qilish va ularning samaradorligini baholash. Materiallar va usullar: 2016-yildan 2026-yilgacha bo'lgan vaqt oralig'ida siydik yo'llarida tosh bo'lgan 123 nafar bemor bolaning tibbiy ma'lumotlari tahlil qilindi. Ulardan 63 nafari (51,2%) kam invaziv usullar (laparoskopiya va mini-PCNL) orqali, 47 nafari (38,2%) esa an'anaviy ochiq operatsiya yo'li bilan davolangan. Bemorlarning o'rtacha yoshi 112 oyni tashkil qilib, toshlarning o'rtacha hajmi 15 mm ekanligi aniqlangan. Shuningdek, bolalarning 68,3 foizida qo'shimcha urogenital nuqsonlar borligi ko'z atildi. Natijalar: Kam invaziv jarrohlik usullarining umumiy samaradorligi 98,4% ni, ochiq operatsiyalarda esa 93,6% ni tashkil etdi. Operatsiyadan keyingi shifoxonada yotish muddati o'rtacha 2,3 kunni tashkil qildi. Toshlarning qaytalanishi (retsdiv) atigi 7 nafar (5,7%) bemorda ko'rindi. Kam invaziv usullar ayniqsa yirik toshlar va anomal rivojlangan buyraklardagi toshlarni olishda yuqori natija berdi. Xulosalar: Bolalar urologiyasida kam invaziv jarrohlik usullari xavfsiz va juda samarali hisoblanadi. 98,4% holatda toshlardan to'liq xalos bo'lish imkonini berishi ushbu usulni zamonaviy tibbiyotda birinchi darajali tanlov sifatida tavsiya etishga asos bo'ladi.

ОЦЕНКА МЕТОДОВ МИНИИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИИ В ЛЕЧЕНИИ УРОЛИТИАЗА У ДЕТЕЙ**Н. Н. Мавланов, Ю. М. Ахмедов, Ж. А. Холмуродов, С. А. Шодмонов**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Цель исследования: Провести сравнительный анализ и оценить клиническую эффективность различных методов миниинвазивной хирургии при лечении мочекаменной болезни у детей. Материалы и методы: Проанализированы результаты лечения 123 детей с камнями мочевыводящих путей в период с 2016 по 2026 гг. Основную группу составили 63 пациента (51,2%), пролеченных миниинвазивными методами (лапароскопия и mini-PCNL), в контрольную группу вошли 47 детей (38,2%) после открытых операций. Средний возраст пациентов — 112 месяцев, средний размер конкремента — 15 мм. У 68,3% детей выявлены сопутствующие аномалии развития мочеполовой системы. Результаты: Эффективность миниинвазивных вмешательств (MIS) составила 98,4%, тогда как при открытых операциях этот показатель был на уровне 93,6%. Средний койко-день составил 2,3 суток. Рецидив литиаза отмечен всего у 7 пациентов (5,7%). Миниинвазивный доступ показал значительные преимущества при крупных камнях и необходимости симультанной коррекции врожденных пороков. Выводы: Минимально инвазивная хирургия является высокоэффективным и безопасным методом лечения уролитиаза у детей, обеспечивая полное очищение от камней в 98,4% случаев. Данный подход заслуженно претендует на роль «золотого стандарта» в современной детской урологии.

**ASSESSMENT OF MINIMALLY INVASIVE SURGERY METHODS IN THE TREATMENT
OF UROLITHIASIS IN CHILDREN****N. N. Mavlanov, Yu. M. Akhmedov, J. A. Kholmurodov, S. A. Shodmonov**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Aim: To analyze the outcomes and evaluate the effectiveness of various minimally invasive surgical techniques in the management of urolithiasis in pediatric patients. Materials and Methods: A retrospective analysis of 123 children treated for urinary tract stones between 2016 and 2026 was conducted. Among them, 63 patients (51.2%) underwent minimally invasive procedures (laparoscopy and mini-PCNL), while 47 (38.2%) were treated via open surgery. The average patients' age was 112 months, and the mean stone size was 15 mm. Notably, 68.3% of the patients presented with concomitant urogenital anomalies. Results: The success rate reached 98.4% for minimally invasive surgery compared to 93.6% for open surgery. The average post-operative hospital stay was 2-3 days. Stone recurrence was observed in only 7 patients (5.7%). Minimally invasive techniques demonstrated superior outcomes particularly in cases with large stones and complex anatomical anomalies. Conclusions: Minimally invasive surgery in pediatric urology is a highly reliable and safe approach, providing stone-free status in 98.4% of cases. Due to low complication rates and high efficacy, it should be considered the primary treatment modality in modern pediatric practice.

Kirish. Bolalar populyatsiyasida urolitiaz nafaqat urologik, balki jiddiy nefrologik muammo bo'lib, uning asoratlari surunkali buyrak yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin. Dunyo miqyosida bolalar orasida ushbu kasallikning uchrash darajasi yiliga 1-3% ga ortib bormoqda [5, 7]. Kat-talardan farqli o'laroq, bolalarda tosh hosil bo'lishi 75-80% holatlarda metabolik disfunktsiya yoki siydik yo'llarining tug'ma obstruktiv anomaliyalari bilan uzviy bog'liqdir [4, 15].

So'nggi yillarda pediatrik endourologiya "mikro-invazivlik" sari qadam tashladi. Agar avvallari ochiq piyelolitotomiya standart hisoblangan bo'lsa, bugungi kunda laparoskopik texnikalar va mini-perkutan nefrolitotomiya (mini-PCNL) urologning asosiy quroliga aylandi [1, 12, 16]. Biroq, toshning hajmi 20 mm dan oshganda yoki koral-simon shaklga ega bo'lganda, davolash usulini tanlash masalasi hali ham ilmiy munozaralarga sabab bo'lmoqda [13, 15].

Materiallar va tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot dizayni va bemorlar kontingenti Samarqand viloyat bolalar ko'p tarmoqli tibbiyot markazi bazasida 2016-2026 yillar davomida davolangan 123 nafar bemorning ma'lumotlari tahlil qilindi. Tadqiqot guruhi ikki asosiy guruhga bo'lindi: Asosiy guruh (MIS, n=63) va nazorat guruhi (Open, n=47).

Preoperatsion tayyorgarlik va vizuallashtirish Tadqiqotning ilmiy aniqligini ta'minlash uchun barcha bemorlarda past dozali ko'p qatlamli kompyuter tomografiyasi (MSKT) o'tkazildi. Bunda nafaqat toshning hajmi, balki uning zichligi (HU) va buyrak to'plovchi tizimining anatomik arxitektonikasi o'rganildi [2, 8, 10]. Zamonaviy radiomika va sun'iy intellekt (AI) algoritmlari toshlarning zichligini va davolash samaradorligini bashorat qilishda muhim o'rin tutmoqda [3, 14, 18]. Zichligi 1000 HU dan yuqori bo'lgan toshlar lazerli litotripsiya uchun murakkab deb hisoblanib, ular uchun mini-PCNL yoki laparoskopik yondashuv tanlandi [9, 11].

Jarrohlik texnologiyalarining o'ziga xosligi Mini-PCNL jarayonida 12-14 Fr hajmdagi nefroskopl va golmiy-YAG lazer qurilmasidan foydalanildi [12, 13]. Laparoskopik operatsiyalarda 3D-modellashtirish va innovatsion vizuallashtirish usullari buyrak parenximasining qon bilan ta'minlanishini maksimal darajada saqlab qolishga xizmat qildi [6, 11, 17].

Tadqiqot natijalari. Klinik samaradorlik va "Stone-free" ko'rsatkichi Asosiy guruhda (MIS) toshlardan to'liq xalos bo'lish ko'rsatkichi birinchi bosqichning o'zida 98,4% ni tashkil etdi. Nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich 93,6% bo'lib, farq statistik jihatdan ishonchli [1, 3, 17]. Qoldiq toshlar (residual stones) asosan ochiq operatsiyadan keyin pastki kosachalarda saqlanib qolgan bo'lib, bu ochiq usulda buyrak ichi tizimini vizuallashtirish cheklanganligi bilan bog'liqdir [12, 15].

Intraoperatsion va postoperatsion ko'rsatkichlar Operatsiyaning davomiyligi bo'yicha laparoskopik piyelolitotomiya ochiq usuldan biroz ko'p vaqt talab qilsa-da, qon yo'qotish miqdori MIS guruhida o'rtacha 15-20 ml ni tashkil etdi (ochiq operatsiyada 80-120 ml). Bu pediatrik amaliyotda gemotransfuziya xavfini kamaytirish nuqtai nazaridan juda muhimdir [4, 13].

Buyrak funktsiyasining dinamikasi Operatsiyadan keyingi monitoring shuni ko'rsatdiki, kam invaziv usullardan so'ng buyrakning kontsentratsion funktsiyasi va glomerulyar filtratsiya tezligi (GFR) ochiq operatsiyaga nisbatan 12-15% ga yaxshiroq saqlangan [5, 7]. Bu holat buyrak parenximasiga nisbatan agressiv tikuv materiallarining kam qo'llanilishi va ishemiya vaqtining qisqaligi bilan izohlanadi.

Ilmiy muhokama. Tadqiqotimiz natijalari bolalarda urolitiazni davolashda "organ-saqlovchi" tamoyilining ustuvorligini tasdiqlaydi [1, 7]. Bolalarda uchrash darajasi yuqori bo'lgan (68,3%) hamrohlik qiluvchi anomaliyalar, masalan, piyeloureteral segment stenozlari, toshni olib tashlash jarayonida plastik korrektsiyani ham talab qiladi [4, 15]. Laparoskopik piyelolitotomiya bu borada ideal usul bo'lib, u bir vaqtning o'zida ham toshni olish, ham plastikani bajarish imkonini beradi [11, 17].

Shuningdek, mini-PCNL texnologiyasi ochiq nefrolitotomiyaga nisbatan ancha xavfsiz ekanligi aniqlandi [12, 13]. Ochiq operatsiyalar ko'pincha buyrak atrofida yirik chandiqli jarayonlarga sabab bo'lib, kelgusida qayta operatsiya o'tkazishni deyarli imkonsiz qiladi. Sun'iy intellektga asoslangan nomogrammlar yordamida operatsiya natijalarini oldindan bashorat qilish kelajakda davolash algoritmlarini yanada optimallashtiradi [10, 14, 17].

Xulosa. Bolalarda siydik yo'llari toshlarini davolashda kam invaziv yondashuv (MIS) 98,4% samaradorlik bilan birinchi darajali tanlov bo'lishi shart [1, 12, 16]. Agar urolitiaz tug'ma anomaliya bilan kechsa, laparoskopik yondashuv simultanniyl plastikani ta'minlovchi eng maqbul usuldir [6, 11]. Kam invaziv usullardan so'ng bemorlarning hayot sifati va shifoxonada qolish muddati 3 baravarga qisqarishi iqtisodiy samaradorlikni ham keltirib chiqaradi [4, 13].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Al-Ansari A, et al. PCNL in children: 20 years of experience and outcome optimization. *J Urol* 2023;210:445–452.
2. Bader MJ, et al. Impact of AI on the classification of kidney stone density. *Urolithiasis* 2021;49:112–119.
3. Ceylan C, et al. Radiomics-based prediction of stone-free status after RIRS. *Int Urol Nephrol* 2024;56:210–218.
4. D'Addessi A, et al. Complications in pediatric stone surgery: A systematic review. *BJU Int* 2022;129:412–420.
5. El-Assmy A, et al. Long-term follow-up of pediatric stone formers: A 20-year study. *J Pediatr Urol* 2020;16:512–519.
6. Fritsche HM, et al. 3D-printing applications for complex urological interventions. *World J Urol* 2025;43:88–95.
7. Gokce I, et al. Pediatric nephrolithiasis: Update on medical and surgical management. *Pediatr Nephrol* 2021;36:1120–1128.
8. He Q, et al. Deep learning for automated detection of ureteral stones on CT. *Abdom Radiol* 2024;49:512–520.
9. Inoue T, et al. Radiomics for predicting the fragility of stones in laser lithotripsy. *J Endourol* 2023;37:880–888.
10. Jia W, et al. Artificial intelligence in the diagnosis of urinary tract calculi. *Front Oncol* 2022;12:884210.
11. Kaler KS, et al. The role of 3D modeling in percutaneous renal access. *Curr Opin Urol* 2019;29:445–452.
12. Lahme S, et al. Mini-PCNL vs. RIRS in children: A comparative study of 20 years. *Urology* 2024;178:110–118.
13. Mishra S, et al. Supine PCNL: Optimization and technical advances. *J Endourol* 2021;35:1020–1028.
14. Nezami N, et al. Radiomics and machine learning in interventional radiology. *Radiology AI* 2025;7:e240100.
15. Ozden E, et al. Effect of stone volume on the success of pediatric RIRS. *J Pediatr Surg* 2020;55:1120–1128.
16. Pietrow PK, et al. Initial experience with pediatric ureteroscopy. *J Urol* 2006;175:2245–2251.
17. Quhal F, et al. AI-driven nomograms for urological surgery outcomes. *Eur Urol Focus* 2023;9:445–452.
18. Eisner BH, et al. Artificial intelligence in the prediction of kidney stone composition. *Urology* 2023;175:110–118.

ASSESSMENT OF THE SPECIFIC ASPECTS OF THE GLU298ASP (RS1799983) POLYMORPHISM IN DIABETES COMPLICATED WITH ANGIOPATHY AND IN THE CONTROL GROUP

D. U. Mamadiyarova¹, S. B. Azimova², O. B. Alimova¹

¹Samarkand state medical university, Samarkand,

²Tashkent state medical university, Tashkent, Uzbekistan

Key words: eNOS gene, GLU298ASP polymorphism (RS1799983), diabetic angiopathy, oxidative system, antioxidant system, vascular damage, control group.

Tayanch soʻzlar: eNOS geni, GLU298ASP polimorfizmi (RS1799983), diabetik angiopatiya, oksidlovchi tizim, antioksidant tizim, qon tomir shikastlanishi, nazorat guruhi.

Ключевые слова: Ген eNOS, полиморфизм GLU298ASP (RS1799983), диабетическая ангиопатия, окислительная система, антиоксидантная система, повреждение сосудов, контрольная группа.

Vascular dysfunction is a pathogenetic mechanism linking metabolic disturbances in diabetes mellitus and vascular dysfunction of varying severity. Nitric oxide (NO), a potent vasodilator, antiplatelet agent, and inhibitor of smooth muscle cell proliferation, is a central regulator of endothelial function. This article highlights the importance of the eNOS gene and its polymorphisms in healthy donors used as a control group.

ANGIOPATIYA BILAN ASORATLANGAN DIABETIKLARDA VA NAZORAT GURUHIDA GLU298ASP (RS1799983) POLIMORFIZMINING OʻZIGA XOS JIHATLARI BAHOLASH

D. U. Mamadiyarova¹, S. B. Azimova², O. B. Alimova¹

¹Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand,

²Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, Oʻzbekiston

Qon tomirlar faoliyatining buzilishi qandli diabetdagi metabolizm buzilishlari va turli oʻlchamdagi qon tomirlaridagi buzilishlar orasidagi patogenetik mexanizmdir. Kuchli tomir kengaytirish, antitrombotsitlar agenti va silliq mushak hujayralari proliferatsiyasining tormozlovchisi boʻlgan azot oksidi (NO) endotelial funktsiyaning markaziy regulatori. Ushbu maqolada nazorat guruhi sifatida olingan sogʻlom donorlarning eNOS geni va polimorfizmining ahamiyati yoritilgan.

ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПОЛИМОРФИЗМА GLU298ASP (RS1799983) ПРИ ДИАБЕТЕ, ОСЛОЖНЕННОМ АНГИОПАТИЕЙ И В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ

Д. У. Мамадиярова¹, С. Б. Азимова², О. Б. Алимова¹

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,

²Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Сосудистая дисфункция является патогенетическим механизмом, связывающим метаболические нарушения при сахарном диабете и сосудистую дисфункцию различной степени тяжести. Оксид азота (NO), мощный вазодилатор, антиагрегант и ингибитор пролиферации гладкомышечных клеток, является центральным регулятором функции эндотелия. В данной статье подчеркивается значение гена eNOS и его полиморфизмов у здоровых доноров, взятых в качестве контрольной группы.

Introduction. A specific genetic trait (the Glu298Asp variant in the eNOS gene) impairs the function of the inner lining of blood vessels (endothelium). In diabetes mellitus, the body requires more nitric oxide (NO) to combat vasoconstriction and platelet aggregation. However, the Asp variant hinders the production of sufficient NO, as the enzyme associated with it becomes less stable. This, in turn, leads to chronic oxygen deficiency in tissues. Among the variations in the studied locus, the G894T (rs1799983) polymorphism, localized in exon 7 of the gene, has the greatest clinical significance. This mutation results in the substitution of glutamic acid (Glu) for aspartic acid (Asp) at position 298 of the amino acid sequence of the protein (Glu298Asp) [4,5,6,8]. The Asp298 variant exhibits increased sensitivity to intracellular proteolysis, resulting in a deficiency of the active enzyme and a decrease in nitric oxide production [1,2,3]. This defect initiates chronic vasospasm and increases the risk of thrombosis. Under conditions of hyperglycemia and oxidative stress, genetically determined NO deficiency triggers the accelerated development of diabetic angiopathy [2,3,5,7].

Objective of the study: To study the significance of the Glu298Asp (rs1799983) polymorphism in the eNOS gene in healthy donors when assessing the development of diabetic angiopathy.

Study Materials and Methods. The study included patients with type 2 diabetes mellitus and healthy donors from whom DNA samples were obtained. Based on clinical and laboratory

testing, the main group included 94 patients registered at Samarkand Medical University. All patients were Uzbeks residing in Uzbekistan. Diagnosis was established based on a combination of clinical, laboratory, and instrumental examination data and was verified according to the international classification. The main group was divided into two subgroups: Group 1 – patients with uncomplicated diabetes mellitus ($n=43$), Group 2 – patients with diabetes mellitus complicated by diabetic angiopathy ($n=51$). Molecular genetic testing of biomaterials (DNA) was performed at the Department of Molecular Medicine and Cellular Technologies of the Research Institute of Hematology and Blood Transfusion of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.

Study results: In the first group of patients, the wild-type Glu allele (G) was detected in 75.5% of examined patients. This variant is associated with preserved, physiological nitric oxide production. In the control group ($n=83$), the same Glu allele was detected in 83.1% of cases. It should be noted that in this case, the frequency of the wild-type Glu allele showed a significant decrease in its proportion in the study group; however, no statistically significant differences were found between the compared groups in this sample size ($\chi^2=2.30$, $p=0.13$). The odds ratio was $OR=0.62$ (95% CI: 0.33–1.15), indicating a tendency toward a protective effect of the Glu allele. The opposite pattern was observed for the minor (mutant) Asp (T) allele. In the study group of patients with angiopathy, its frequency was 24.5%, which is 1.45 times higher than the control group (16.9%). Although the difference did not reach statistical significance ($p = 0.13$), the odds ratio ($OR = 1.60$) indicates a significant trend toward an increased risk of angiopathy. The presence of the minor Asp allele of the eNOS genetic marker increases the likelihood of developing vascular complications by 1.6 times compared to the control group (Table 1).

As can be seen from this table, the frequency of the protective homozygous Glu/Glu genotype in the group of patients with angiopathy was 54.9%, which is significantly lower than in the control group (69.9%). This difference corresponds to the level of statistical significance ($\chi^2 = 3.03$; $p = 0.082$). With an odds ratio of 0.5, carriage of the Glu/Glu genotype is associated with a twofold reduction in the risk of developing severe ischemia. A pronounced tendency toward accumulation of heterozygous genotypes was also noted in the study sample. This risk trend was most pronounced in the presence of the heterozygous Glu/Asp genotype of the Glu298Asp polymorphism of the eNOS gene. The frequency of this genotype in Group 1 was 41.2% versus 26.5% in the control group. The risk of developing angiopathy in carriers of the Glu/Asp genotype increases almost twofold (1.94-fold) compared to the control group. This marker is clinically significant, as the χ^2 result of 2.98 (95% CI: 0.92–4.08; $p=0.084$) is statistically significant. Regarding the mutant homozygous Asp/Asp genotype, its frequency in both groups was extremely low (3.9% in Group 1 and 3.6% in the control group). It is likely that homozygous carriage of Asp/Asp is quite rare in the Uzbek population. In the next stage of our study, to assess the marker's specificity, we examined the distribution frequency of alleles and genotypes of the Glu298Asp polymorphism of the eNOS gene between patients in Group 2 (diabetes without angiopathy, $n=43$) and the control group. When comparing the study groups, the risk of developing angiopathy in diabetes associated with carriage of the Glu/Asp genotype corresponds to an OR value of 1.6. The results of our genotypic distribution analysis confirmed the previously observed trend. In particular, the frequency of the Glu/Glu genotype in the second group was 67.4% (compared to 69.9% in the control group), the heterozygous Glu/Asp genotype was 30.2% (versus 26.5% in the control), and the homozygous Asp/Asp was 2.4% (3.6% in the control). No statistically significant differences in the frequency of any of the genotypes were found between the groups.

1 table.

Carriage of alleles and genotypes of the Glu298Asp polymorphism of the eNOS gene in the subgroup of patients with diabetes mellitus and angiopathy (group 1) and in the control group.

Alleles and genotypes	Number of alleles and genotypes examined				χ^2	p	OR	95% CI
	1st group (n=51)		Control (n=83)					
	n	%	n	%				
Glu	77	75.5	138	83.1	2.30	0.130	0.6	0.33 – 1.15
Asp	25	24.5	28	16.9	2.30	0.130	1.6	0.86 – 2.95
Glu/Glu	28	54.9	58	69.9	3.03	0.082	0.5	0.25 – 1.09
Glu/Asp	21	41.2	22	26.5	2.98	0.084	1.9	0.92 – 4.08
Asp/Asp	2	3.9	3	3.6	0.00	0.992	1.1	0.17 – 6.73

Our results shed light on the pathogenesis of vascular complications in diabetes mellitus (DM) and deepen our understanding of their development. Importantly, genetic markers associated with the development of DM itself are not detected in diabetic patients without vascular lesions (angiopathy), unlike healthy individuals. This convincingly demonstrates that the polymorphism under study does not play a role in the development of diabetes. However, the significant genetic differences identified in patients with angiopathy indicate that the Glu298Asp polymorphism acts as a disease progression modifier. Diabetic patients carrying the Asp allele have a significantly worse vascular prognosis. To confirm these observations, we conducted a direct genetic comparison between the first (with angiopathy) and second (without angiopathy) clinical groups. The study revealed statistically significant differences in the frequency of the Glu and Asp alleles, as well as in the distribution of genotypes. In particular, the frequency of the heterozygous Glu/Asp genotype was 36% higher in the first group (41.2%) compared to the second (30.2%). In contrast, the Glu/Glu genotype, associated with protection, was less common in the group with vascular pathology (54.9% versus 67.4%). Comparison of the groups showed that carriage of the Glu/Asp genotype increases the risk of developing angiopathy in diabetes mellitus by 1.6 times (OR = 1.6).

Conclusion. Having the minor Asp allele is associated with a 1.6-fold increased risk of angiopathy, while the Glu/Asp genotype raises this risk to 1.94 times that of controls. These findings support the use of this marker in prognostic panels, alongside a thorough evaluation of other risk factors. Clinically, identifying the Glu/Asp genotype in diabetic patients could enable earlier, targeted therapies for endothelial protection and the reduction of vascular complications.

References:

1. Бодиенкова Г. М., Титова Ж. В. Роль полиморфизма и экспрессии отдельных генов цитокинов в формировании патологии (обзор) //Успехи современного естествознания. – 2015. – №. 1-4. – С. 616-620
2. Демидова Т. Ю., Зенина С. Г. Молекулярно-генетические особенности развития сахарного диабета и возможности персонализации терапии //Сахарный диабет. – 2020. – Т. 23. – №. 5. – С. 467-474.
3. Моругова Т. В. Патогенетические механизмы формирования сахарного диабета 2 типа.; Чынгышпаев Д. III. Молекулярно-генетические детерминанты хронической сердечной недостаточности, ассоциированной с сахарным диабетом 2 типа и остеопорозом //Бюллетень науки и практики. – 2024. – Т. 10. – №. 11. – С. 235-243
4. Углева С. В. и др. Молекулярно-генетический мониторинг и технологии цифровой трансформации в современной эпидемиологии //Вестник Российской академии медицинских наук. – 2023. – Т. 78. – №. 4. – С. 363-369.
5. Abdelnour S. A. et al. The potential of CRISPR/Cas9 gene editing as a treatment strategy for inherited diseases // Frontiers in cell and developmental biology. – 2021. – Т. 9. – С. 699597
6. Alfian G. et al. A personalized healthcare monitoring system for diabetic patients by utilizing BLE-based sensors and real-time data processing //Sensors. – 2018. – Т. 18. – №. 7. – С. 2183.
7. Flannick J., Florez J. C. Type 2 diabetes: genetic data sharing to advance complex disease research //Nature Reviews Genetics. – 2016. – Т. 17. – №. 9. – С. 535-549.
8. Zhang H. et al. Endothelial dysfunction in diabetes and hypertension: role of microRNAs and long non-coding RNAs //Life sciences. – 2018. – Т. 213. – С. 258-268.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ****С. У. Мухсинов, И. Ю. Ахмедов, Ю. М. Ахмедов**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: врожденный гидронефроз, эндохирургия, пиелопластика.**Tayanch soʻzlar:** tugʻma gidronefroz, endoxirurgiya, laparoskopik pieloplastika, optimizatsiya taktikasi, rezistentlik indeksi, bolalar urologiyasi**Key words:** congenital hydronephrosis, endourology, pyeloplasty.

Цель исследования: Разработать алгоритм оптимизации эндохирургического лечения врожденного гидронефроза (ВГН) у детей для повышения эффективности лапароскопической пиелопластики (ЛП) и сохранения функции почки. Материалы и методы: комплексное исследование 174 детей (1 мес.-18 лет) с ВГН II–IV ст. Группа А (n=98) — алгоритм (мониторинг 6-12 мес., этапное стентирование), Группа Б (n=76) — стандарт. Оценка: УЗИ, RI, MAG3, Clavien-Dindo, госпитализация. Статистика: U-тест, χ^2 , $p<0,05$. Результаты: Группа А: паренхима 7(5;9) мм vs 5(3;7) мм ($p=0,002$); осложнения 8,6% vs 20%; ЛП успех 96,2% vs 88,4%. RI<0,70 — 91%. Выводы: Алгоритм снижает осложнения на 57%, сохраняет паренхиму (+2 мм). Скрининг УЗИ+RI каждые 6-12 мес.

**BOLALARDA TUGʻMA GIDRONEFROZNING ENDOXIRURGIK DAVOLASH
TAKTIKASINI OPTIMALLASHTIRISH****S. U. Muxsinov, I. Yu. Axmedov, Yu. M. Axmedov**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, Oʻzbekiston

Tadqiqot maqsadi: bolalarda tugʻma gidronefroz (TGN)ning endoxirurgik davolash algoritmini ishlab chiqish, laparoskopik pieloplastika (LP) samaradorligini oshirish va buyrak funksiyasini saqlash. Materiallar va usullar: 174 bolalar (1 oy–18 yosh) SFU II–IV darajali TGN. A guruhi (n=98) — algoritmi (6 oy kuzatish, bosqichma-bosqich stenting), B guruxi (n=76) — standart. Baholash: UTT (PZR loxanka, parenxima), dopplerografiya (RI), MAG3 sintigrafiya, Clavien-Dindo asoratlar, gospitalizatsiya. Statistik tahlil: U-Manna-Uitni testi, χ^2 Pirson, t-kritery Student, $p<0,05$.

**OPTIMIZATION OF ENDOSURGICAL TREATMENT TACTICS FOR CONGENITAL
HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN****S. U. Mukhsinov, I. Yu. Akhmedov, Yu. M. Akhmedov**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Aim: to develop algorithm optimizing endosurgical treatment of congenital hydronephrosis (CHN) in children to enhance laparoscopic pyeloplasty (LP) efficacy and preserve kidney function. Materials and methods: Study of 174 children (1 month–18 years) with SFU II–IV CHN. Group A (n=98)-algorithm (6-month monitoring, staged stenting), Group B (n=76)-standard care. Assessment: US, RI, MAG3, Clavien-Dindo, hospitalization. Statistics: U-test, χ^2 , $p<0.05$. Results: group A: parenchyma 7(5;9) mm vs 5(3;7) mm ($p=0.002$); complications 8.6% vs 20%; LP success 96.2% vs 88.4%. RI<0.70-91%. Conclusions: algorithm reduces complications by 57%, preserves parenchyma (+2 mm). Recommend US+RI screening every 6-12 months.

Материалы и методы. Клиническое исследование базируется на анализе 174 детей с врожденным гидронефрозом (ВГН), находившихся на лечении в отделениях детской хирургии и урологии на базе кафедры детской хирургии № 2 им. Ахмедова М.А. Самаркандского государственного медицинского университета и Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра, разделенных на группы в зависимости от тактики лечения:

Группа А (по разработанному алгоритму): 98 случаев (динамическое наблюдение 6-12 месяцев с этапным стентированием).

Группа Б (стандартная тактика): 76 случаев.

Для объективизации полученных данных и определения места каждого метода в алгоритме лечения был проведен углубленный статистический анализ. Эффективность лечебных мероприятий оценивалась через расчет успеха операции, частоты осложнений (Clavien-Dindo), сохранения функции почки и длительности госпитализации. Интегральным показателем служила нормализация индекса резистентности (RI), которая позволила ранжировать тактики по клинической значимости.

Статистическая обработка выполнялась с использованием критериев достоверности (U-тест Манна-Уитни, χ^2 Пирсона, t-критерий Стьюдента), где уровень значимости $p < 0,05$

принимался за основу для подтверждения надежности выявленных различий между группами.

Для оценки гемодинамики рассчитывался индекс резистентности (RI) по формуле Пурсело:

$$RI = (V_{\max} - V_{\min}) / V_{\max},$$

где $V_{\max}$ — максимальная систолическая скорость, $V_{\min}$ — конечная диастолическая скорость кровотока.

Результаты и обсуждение. На первом этапе работы проведено сравнение эффективности лапароскопической пиелопластики (ЛП) в обеих группах. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная эффективность лечения (n=174).

Показатель	Группа А (n=98)	Группа Б (n=76)	p-уровень
Успех ЛП, %	95,9 (94/98)	88,2 (67/76)	0,038
Осложнения, %	8,2 (8/98)	19,7 (15/76)	0,019
Госпитализация, сут	4,1±1,0	10,2±2,3	<0,001
Паренхима после, мм	7,1(5;9)	5,2(3;7)	0,001
Функция МАГЗ, %	+16,8±4,1	+11,5±4,9	0,028
RI после ЛП	0,65±0,03	0,68±0,04	0,035

Лапароскопическая пиелопластика в Группе А подтвердила статус золотого стандарта благодаря высокой эффективности (96,0%). Оценка степени дилатации проводилась по системе SFU:

- SFU-2: расширение лоханки при сохранной паренхиме;
- SFU-3: выраженная дилатация, паренхима нормальной толщины;
- SFU-4: гидронефроз с истончением паренхимы >2 мм.

Однако в Группе Б (стандартная тактика) частота осложнений составила 20%, что обусловлено поздней диагностикой рецидива (8–12 мес. после первичной ЛП) и прогрессирующим фиброзом анастомоза.

Для преодоления проблемы рецидивов мы дополнили протокол динамическим мониторингом (УЗИ+ЦДК каждые 6-12 месяца). Ключевым научным выводом стало определение порогового значения $RI > 0,75$, которое в 94% случаев коррелировало с необходимостью повторной ЛП.

Таблица 2.

Показатели RI дуговых артерий после лечения.

Группа лечения	n	RI (M ± m)	95% CI
Группа А (после ЛП)	70	0,66 ± 0,03	0,60–0,72
Группа Б (после ЛП)	50	0,68 ± 0,04	0,62–0,74
Контроль	30	0,64 ± 0,02	0,60–0,68

Анализ результатов позволил пересмотреть роль этапного стентирования. В Группе А при ЧЛС>30% и $RI > 0,75$ проводилось временное JJ-дренирование с контролем каждые 4 недели, что предотвратило потерю паренхимы (+2 мм, $p=0,002$).

Динамическая сцинтиграфия (МАГЗ) с фуросемидовой пробой признана наиболее точным методом (97%).

Обструктивный тип: $T_{1/2} > 20$ мин — показание к ЛП;

Функциональный тип: $T_{1/2} < 20$ мин — наблюдение.

Выводы. На основании исследования сформулированы ключевые положения современной тактики эндохирургии ВГН у детей:

Лапароскопическая пиелопластика — золотой стандарт (96% успех при алгоритме).

Динамический мониторинг (УЗИ+RI каждые 6-12 мес.) повышает специфичность диагностики рецидивов до 94%.

RI > 0,75 — абсолютное показание к этапному стентированию и повторной ЛПП.

Этапное JJ-дренирование при SFU 3–4 сохраняет паренхиму (+2 мм, p=0,002).

Алгоритм снижает осложнения на 57%, госпитализацию на 60%.

Использованная литература:

1. Аверьянова, Н. И. Анализ частоты и характера врожденной патологии почек у детей по данным постнатального ультразвукового скрининга / Н. И. Аверьянова, Е. В. Долотказина, А. В. Ширинкин, Л. Г. Балueva // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 6.
2. Бебенина, А. А. Отдаленные результаты лечения гидронефроза у детей, оперированных на первом году жизни. Систематический обзор / А. А. Бебенина, О. Г. Мокрушина, М. В. Левитская [и др.]. - DOI 10.17816/psaic1301. - EDN CQLVJF // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2023. - Т. 13, № 2. - С. 189-200.
3. Коган, М. И. Динамика регрессии дилатации чашечно-лоханочной системы после пиелопластики у детей / М. И. Коган, В. В. Сизонов, А. Х. А. Шидаев [и др.]. - DOI 10.21886/2308-6424-2023-11-4-52-61. - EDN ZFWRCK // Вестник урологии. - 2023. - Т. 11, № 4. - С. 52-61.
4. Коган, М. И. Этюды диагностики и хирургии гидронефроза / М. И. Коган, В. В. Сизонов. - Ростов- на-Дону : ИП Попов К. Р., 2019.
5. Козлов, Ю. А. Сравнение лапароскопической и открытой пиелопластики в лечении врожденного гидронефроза на примере 198 операций, выполненных у детей первых 3 месяцев жизни / Ю. А. Козлов, А. А. Распутин, П. А. Барадиева [и др.]. - DOI 10.24110/0031-403X-2020-99-5-41-50. - EDN: IKMBQY // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского, 2020. - Т. 99, № 5. - С. 41-50.
6. Конова, А. В. Динамика дефицита толщины паренхимы у больных с врожденным гидронефрозом, оперированных в разные сроки болезни / А. В. Конова, Э. В. Портнягина, Л. В. Кочетова. - DOI 10.17238/2072-3180-2022-4-83-89. EDN PGCVSU // Московский хирургический журнал. - 2022. - № 4. - С. 83-89.
7. Бондаренко, С. Г. Лапароскопическая пиелопластика у детей: тенденции в регионах Российской Федерации / С. Г. Бондаренко, И. М. Каганцов, В. В. Сизонов [и др.]. - DOI 10.21886/2308-6424-2020-8-1-5-13. - EDN: UPGIDF // Вестник урологии. - 2020. - № 1 (8). - С. 5-13.
8. Аляев Ю.Г., Глыбочко П.В., Пушкарь Д.Ю. Урология. Российские клинические рекомендации. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. ISBN: 978-5-9704-3652-3, eLibrary: 26002996.
9. Яцык С.П., Ахмедов Ю.М., Ахмедов И.Ю. Антенатальная диагностика и применение методов фетальной хирургии обструктивных уropатий // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 2025. — Т. 70, № 6. — С. 11–20. [Yatsyk SP, Akhmedov YuM, Akhmedov IYu. Antenatal diagnosis and the use of fetal surgery methods for obstructive uropathies. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics. 2025;70(6):11–20. (In Russ.)] doi: 10.21508/1027-4065-2025-70-6-11-20
10. Мавлянов Ф.Ш., Широв Т.Ф., Широв Б.Ф., Ахмедов И.Ю. Возможности УЗИ в оценке функционального состояния почек у детей с врожденными обструктивными уropатиями // Вопросы науки и образования. — 2019. — № 33 (83). — С. 74–85. [Mavlyanov FS, Shirov TF, Shirov BF, Akhmedov IYu. Ultrasound possibilities in evaluating the functional state of kidneys in children with congenital obstructive uropathies. Issues of Science and Education. 2019;(33):74–85. (In Russ.)] eLibrary (РИНЦ): 41559815
11. Capone V, Gacci AP, Giannotti ML. Prenatal diagnosis and management of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. Journal of Pediatric Urology. 2021;17(2):145–153. doi: 10.1016/j.jpuro.2020.12.005 Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. Pediatric Nephrology. 2012;27(3):363–373. doi: 10.1007/s00467-011-1939-1
12. Jamal AS, Modarresi M. Renal artery Doppler in fetal sonography: A narrative review. International Journal of Reproductive BioMedicine. 2023;21(10):789–800. DOI: 10.18502/ijrm.v21i10.14537

ДОППЛЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ НАРУШЕНИЯ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БЕРЕМЕННЫХ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С ОБИЛЬНЫМИ МЕНСТРУАЛЬНЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ**З. А. Насирова**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: железодефицитная анемия, обильные менструальные кровотечения, беременность, фето-плацентарный комплекс, доплерометрия, плацентарная гипоперфузия, хроническая гипоксия плода.

Таянч сўзлар: темир танқислиги анемияси, кўп миқдорда ҳайз қони кетишлари, ҳомиладорлик, фетоплацентар комплекс, доплерометрия, плацентар гипоперфузия, ҳомиланинг сурункали гипоксияси.

Key words: iron deficiency anemia, heavy menstrual bleeding, pregnancy, fetoplacental complex, Doppler ultrasound, placental hypoperfusion, chronic fetal hypoxia.

Проведено проспективное исследование беременных женщин, распределённых на основную, превентивную и контрольную группы. Допплерометрическое исследование проводили в сроки 22–24 и 32–34 недели с анализом кровотока в артерии пуповины, её терминальных ветвях, средней мозговой артерии и аорте плода. У беременных основной группы выявлены признаки нарушения функционального состояния фетоплацентарного комплекса: снижение толщины плаценты и индекса амниотической жидкости, а также увеличение частоты преждевременного созревания и неоднородной структуры плаценты, наиболее выраженные в III триместре. По данным доплерометрии, при анемии средней степени уже в 22–24 недели отмечалось повышение сосудистого сопротивления в артерии пуповины. При тяжёлой анемии изменения были более выраженными и характеризовались повышением СДО, ИР и ПИ в артерии пуповины и её терминальных ветвях, что свидетельствовало о плацентарной гипоперфузии. Одновременно в средней мозговой артерии плода снижались показатели сосудистого сопротивления, отражая централизацию плодового кровообращения. К 32–34 неделям нарушения прогрессировали и сопровождалась повышением сопротивления в аорте плода. В превентивной группе ультразвуковые и доплерометрические показатели были ближе к контрольным значениям.

КЎП МИҚДОРДА МЕНСТРУАЛ ҚОН КЕТИШЛАРИ БИЛАН АССОЦИАЦИЯЛАНГАН ТЕМИР ТАНҚИСЛИГИ АНЕМИЯСИ МАВЖУД ҲОМИЛАДОРЛАРДА ФЕТОПЛАЦЕНТАР ГЕМОДИНАМИКА БУЗИЛИШИНING ДОППЛЕРОМЕТРИК МАРКЕРЛАРИ**З. А. Насирова**

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд, Ўзбекистон

Асосий, превентив ва назорат гуруҳларида ажратилган ҳомиладор аёлларда проспектив тадқиқот ўтказилди. Допплерометрик текширув ҳомиладорлиқнинг 22–24 ва 32–34 ҳафталаарида ўтказилиб, киндик артерияси, унинг терминал тармоқлари, ҳомиланинг ўрта миёра артерияси ва ҳомила аортасидаги қон оқими таҳлил қилинди. Асосий гуруҳдаги ҳомиладорларда фетоплацентар комплекс функционал ҳолатининг бузилиш белгилари аниқланди: плацента қалинлиги ва амниотик суюқлик индексининг пасайиши, шунингдек, плацентанинг муддатидан олдин етилиши ва гетероген тузилишининг кўпайиши, айниқса III триместрда яққол намоён бўлди. Допплерометрия маълумотларига кўра, ўрта даражадаги анемиядаёқ ҳомиладорлиқнинг 22–24 ҳафталаарида киндик артериясида қон томир қаршилигининг ошиши қайд этилди. Оғир анемияда эса ўзгаришлар янада ифодаланган бўлиб, киндик артерияси ва унинг терминал тармоқларида СДО, ИР ва ПИ кўрсаткичларининг ошиши билан тавсифланди, бу плацентар гипоперфузияни кўрсатади. Шу билан бирга, ҳомиланинг ўрта миёра артериясида қон томир қаршилиги кўрсаткичлари пасайиб, ҳомила қон айланишининг марказлашувини акс эттирди. 32–34 ҳафталаарга келиб, ушбу бузилишлар прогрессияланиб, ҳомила аортасида қаршилиқнинг ошиши билан кечди. Превентив гуруҳда ультратовуш ва доплерометрик кўрсаткичлар назорат гуруҳи қийматларига яқин бўлди.

DOPPLEROMETRIC MARKERS OF FETOPLACENTAL HEMODYNAMIC IMPAIRMENT IN PREGNANT WOMEN WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA ASSOCIATED WITH HEAVY MENSTRUAL BLEEDING**Z. A. Nasirova**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

A prospective study was conducted among pregnant women divided into main, preventive, and control groups. Doppler ultrasound examination was performed at 22–24 and 32–34 weeks of gestation, with analysis of blood flow in the umbilical artery, its terminal branches, the fetal middle cerebral artery, and the fetal aorta. In pregnant women of the main group, signs of impaired functional status of the fetoplacental complex were identified, including reduced placental thickness and amniotic fluid index, as well as an increased frequency of premature placental maturation and heterogeneous placental structure, most pronounced in the third trimester. According to Doppler findings, women with moderate anemia already demonstrated increased vascular resistance in the umbilical artery at 22–24 weeks of gestation. In severe anemia, these changes were more pronounced and were characterized by increased systolic/diastolic ratio, resistance index, and pulsatility index in the umbilical artery and its terminal branches, indicating placental hypoperfusion. At the same time, decreased vascular resistance indices were observed in the fetal middle cerebral artery, reflecting centralization of fetal circulation. By 32–34 weeks of gestation, these disturbances progressed and were

accompanied by increased resistance in the fetal aorta. In the preventive group, ultrasound and Doppler parameters were closer to those of the control group.

Введение. Железодефицитная анемия остаётся одной из наиболее распространённых медико-социальных проблем у женщин репродуктивного возраста и беременных. По данным современных исследований, анемия во время беременности ассоциируется с повышенным риском акушерских и перинатальных осложнений, включая плацентарную недостаточность, задержку роста плода, преждевременные роды и нарушение ранней неонатальной адаптации (Karami et al., 2022; Shi et al., 2022; Wang et al., 2025).

Особое значение имеет железодефицитная анемия, формирующаяся на фоне обильных менструальных кровотечений. Ряд авторов подчёркивает, что хроническая менструальная кровопотеря является одним из ведущих факторов истощения запасов железа, развития латентного железодефицита и последующей анемии у женщин репродуктивного возраста (Munro et al., 2020; Munro et al., 2023; Mansour et al., 2021). Согласно позиции FIGO, своевременная диагностика и коррекция дефицита железа у женщин и девочек должны рассматриваться как важное направление профилактики репродуктивных и акушерских осложнений (FIGO, 2023).

В период беременности исходный дефицит железа усугубляется вследствие возрастающей потребности материнского организма, плаценты и плода. Это приводит к снижению кислородтранспортной функции крови, развитию хронической тканевой гипоксии и нарушению адаптационных процессов в системе «мать–плацента–плод». По данным В.Е. Радзинского и соавт. (2016), железодефицитная анемия является фактором риска плацентарной недостаточности и перинатальных осложнений. Влияние анемии на состояние плаценты и пуповины также отмечено в исследованиях Kozuma et al. (2014), где подчёркивается связь материнской анемии с нарушением плацентарно-плодового взаимодействия. Важным методом оценки функционального состояния фетоплацентарного комплекса является ультразвуковое и доплерометрическое исследование. Изменения структуры и зрелости плаценты, индекса амниотической жидкости, а также показателей кровотока в артерии пуповины, средней мозговой артерии и аорте плода позволяют своевременно выявлять признаки плацентарной гипоперфузии и хронической внутриутробной гипоксии. При этом снижение сопротивления в средней мозговой артерии плода рассматривается как проявление централизации кровообращения, направленное на сохранение мозговой перфузии в условиях гипоксии. Значимость дефицита железа для внутриутробного развития и последующей неонатальной адаптации подчёркивается также в работах Georgieff (2023) и Zhao et al. (2024).

Несмотря на наличие данных о неблагоприятном влиянии железодефицитной анемии на течение беременности, особенности доплерометрических изменений у беременных с анемией, ассоциированной именно с обильными менструальными кровотечениями в анамнезе, изучены недостаточно. Недостаточно раскрыта и роль прегравидарной коррекции дефицита железа в профилактике нарушений фетоплацентарной гемодинамики.

В связи с этим изучение доплерометрических маркеров нарушения функционального состояния фетоплацентарного комплекса у беременных с железодефицитной анемией, сформировавшейся на фоне обильных менструальных кровотечений, является актуальным и имеет важное научно-практическое значение.

Цель исследования. Оценить особенности ультразвуковых и доплерометрических изменений фетоплацентарного комплекса у беременных с железодефицитной анемией, ассоциированной с обильными менструальными кровотечениями в анамнезе.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 300 беременных с обильными менструальными кровотечениями в анамнезе и лабораторно подтверждённой железодефицитной анемией, 100 беременных без анемии и ОМК, составивших контрольную группу, а также 70 женщин превентивной группы, которым до наступления беременности была проведена коррекция железодефицитного состояния.

Функциональное состояние фетоплацентарного комплекса изучали с помощью ультразвукового и доплерометрического исследований. При УЗИ оценивали толщину плаценты, индекс амниотической жидкости, степень зрелости и эхоструктуру плаценты. Плановое ультразвуковое исследование проводили в сроки 20–22 и 32–34 недели беременности.

Допплерометрическое исследование выполняли в сроки 22–24 и 32–34 недели бере-

менности, при наличии патологических изменений — повторно с интервалом 7–10 дней. Оценивали показатели кровотока в артерии пуповины, терминальных ветвях артерии пуповины, средней мозговой артерии и аорте плода. Анализировали систоло-диастолическое отношение, индекс резистентности и пульсационный индекс. Повышение сосудистого сопротивления в артерии пуповины и её терминальных ветвях рассматривали как признак плацентарной гипоперфузии, а снижение сопротивления в средней мозговой артерии плода — как проявление централизации плодового кровообращения.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ IBM SPSS Statistics v.29 и R v.4.3.2. Количественные показатели представлены в виде $M \pm m$ или $M \pm SD$, категориальные — в виде n (%). Для сравнения групп применяли t -критерий Стьюдента, U -критерий Манна–Уитни, χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Для объективной оценки состояния фетоплацентарного комплекса проведён анализ ультразвуковых показателей плаценты, амниотической среды и доплерометрических параметров кровотока у беременных исследуемых групп. Для объективной оценки состояния ФПК в настоящем исследовании проведён анализ ультразвуковых показателей плаценты, амниотической среды и доплерометрических параметров кровотока у беременных женщин трёх исследуемых групп.

Таблица 1.

Фетоплацентарный комплекс по данным УЗИ у беременных трёх исследуемых групп ($M \pm m$).

Период	Группа	Толщина плаценты, мм	ИАЖ, см	Степень зрелости плаценты, % II–III	Неоднородная структура плаценты, %
20–22 нед	Основная	$25,4 \pm 0,5^*$	$12,8 \pm 0,3$	18,6*	12,4*
	Превентивная	$26,3 \pm 0,4$	$13,2 \pm 0,3$	10,0	7,1
	Контрольная	$26,6 \pm 0,5$	$13,5 \pm 0,3$	8,0	6,0
32–34 нед	Основная	$36,8 \pm 0,6^{**}$	$11,9 \pm 0,4^*$	38,2**	24,8**
	Превентивная	$37,6 \pm 0,5$	$12,5 \pm 0,3$	20,0*	14,2*
	Контрольная	$37,8 \pm 0,5$	$12,9 \pm 0,4$	16,0	10,0

Примечание: *- $p < 0,05$; **- $p < 0,001$ — достоверность различий по сравнению с контрольной группой.

У беременных основной группы в изучаемые сроки беременности отмечались снижение толщины плаценты и ИАЖ, а также более высокая частота преждевременного формирования II–III степени зрелости и неоднородной структуры плаценты. Во II триместре у пациенток основной группы достоверно чаще выявлялись преждевременное формирование II–III степени зрелости плаценты и неоднородность её структуры по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$). В III триместре патологические изменения фетоплацентарного комплекса достигали максимальной выраженности: толщина плаценты и ИАЖ оставались достоверно ниже, а частота преждевременной зрелости, неоднородной структуры была в 2,5–5 раз выше контрольных значений ($p < 0,01$).

Показатели превентивной группы в большинстве случаев занимали промежуточное положение между основной и контрольной, что свидетельствует об эффективности проведённых профилактических мероприятий в отношении состояния фетоплацентарного комплекса.

Комплексная доплерометрическая оценка фетоплацентарного и плодового кровотока выявила выраженные различия между группами, зависящие от тяжести железодефицитной анемии (ЖДА) и срока гестации. В группе беременных с ЖДА средней степени в 22–24 недели беременности отмечалось достоверное повышение индекса резистентности (ИР) и систоло-диастолического отношения (СДО) в артерии пуповины по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$), что отражает возрастание сосудистого сопротивления в плацентарном русле и начальные проявления фетоплацентарной недостаточности. При тяжёлой ЖДА указанные изменения имели выраженный характер — СДО и ИР были достоверно выше контрольных значений ($p < 0,001$), а пульсационный индекс (ПИ) демонстрировал значимое увеличение, свидетельствуя о снижении диастолического компонента кровотока.

В терминальных ветвях артерии пуповины у пациенток с тяжёлой ЖДА регистрирова-

Таблица 2.

Показатели доплерометрии у исследуемых женщин на сроке 22–24 недели (М ± m).

Сосуд/ Показатель	ЖДА средняя (n=70)	ЖДА тяжёлая (n=70)	Превентивная (n=70)	Контроль (n=100)
Артерия пуповины				
СДО	3,92 ± 0,14*	4,28 ± 0,15**	3,70 ± 0,12	3,54 ± 0,12
ИР	0,77 ± 0,03*	0,83 ± 0,03**	0,74 ± 0,02	0,70 ± 0,02
ПИ	1,50 ± 0,05*	1,66 ± 0,05**	1,46 ± 0,04	1,40 ± 0,04
Терминальные ветви артерии пуповины				
СДО	3,05 ± 0,10*	3,34 ± 0,11**	2,88 ± 0,09	2,70 ± 0,09
ИР	0,63 ± 0,02*	0,70 ± 0,02**	0,60 ± 0,02	0,56 ± 0,02
ПИ	1,32 ± 0,04*	1,48 ± 0,05**	1,28 ± 0,04	1,22 ± 0,04
Средняя мозговая артерия				
СДО	3,98 ± 0,14	3,40 ± 0,13**	4,05 ± 0,14	4,20 ± 0,15
ИР	0,70 ± 0,02	0,60 ± 0,02**	0,71 ± 0,02	0,73 ± 0,02
ПИ	1,30 ± 0,04	1,06 ± 0,03**	1,32 ± 0,04	1,38 ± 0,04
Аорта плода				
СДО	6,62 ± 0,21	6,96 ± 0,22*	6,50 ± 0,20	6,34 ± 0,20
ИР	1,04 ± 0,03	1,06 ± 0,03	1,03 ± 0,03	1,01 ± 0,03
ПИ	2,02 ± 0,07	2,10 ± 0,07	2,00 ± 0,07	1,94 ± 0,06

Примечание: *-p < 0,05; **-p < 0,001 — достоверность различий по сравнению с контрольной группой.

Таблица 3.

Показатели доплерометрии у исследуемых женщин на сроке 32–34 недели (М ± m).

Сосуд/ Показатель	ЖДА средняя (n=70)	ЖДА тяжёлая (n=70)	Превентивная (n=70)	Контроль (n=100)
Артерия пуповины				
СДО	4,18 ± 0,15**	4,56 ± 0,16***	3,82 ± 0,14	3,60 ± 0,12
ИР	0,80 ± 0,03**	0,85 ± 0,03***	0,75 ± 0,02	0,71 ± 0,02
ПИ	1,60 ± 0,05**	1,74 ± 0,06***	1,50 ± 0,05	1,44 ± 0,04
Терминальные ветви артерии пуповины				
СДО	3,18 ± 0,11**	3,46 ± 0,12***	3,00 ± 0,10	2,76 ± 0,10
ИР	0,66 ± 0,02**	0,72 ± 0,02***	0,61 ± 0,02	0,57 ± 0,02
ПИ	1,38 ± 0,04**	1,56 ± 0,05***	1,30 ± 0,04	1,24 ± 0,04
Средняя мозговая артерия				
СДО	3,78 ± 0,14*	3,12 ± 0,14***	3,90 ± 0,15	4,18 ± 0,15
ИР	0,67 ± 0,02*	0,56 ± 0,02***	0,69 ± 0,02	0,74 ± 0,02
ПИ	1,26 ± 0,04*	0,98 ± 0,03***	1,28 ± 0,04	1,40 ± 0,04
Аорта плода				
СДО	6,82 ± 0,22	7,24 ± 0,24***	6,50 ± 0,20	6,38 ± 0,20
ИР	1,05 ± 0,03	1,08 ± 0,03*	1,04 ± 0,03	1,02 ± 0,03
ПИ	2,05 ± 0,07	2,18 ± 0,08*	2,02 ± 0,07	1,96 ± 0,06

Примечание: *-p < 0,05; **-p < 0,01; ***-p < 0,001 — достоверность различий по сравнению с контрольной группой.

лось достоверное увеличение СДО, ИР и ПИ (p<0,001), что указывает на поражение дистальных отделов плацентарного сосудистого русла. При ЖДА средней степени эти изменения были умеренными (p<0,05).

В средней мозговой артерии (СМА) у беременных с тяжёлой ЖДА уже во втором триместре выявлено достоверное снижение СДО и ПИ (p<0,001), что отражает перераспределение кровотока в пользу мозга плода (brain-sparing effect) — ранний маркер хронической внутриутробной гипоксии. При средней ЖДА показатели СМА в этот срок не отличались от контрольных.

Показатели кровотока в аорте плода у беременных с ЖДА в 22–24 недели не имели статистически значимых отличий от контроля, за исключением тенденции к увеличению СДО при тяжёлой форме.

К третьему триместру беременности (в 32–34 недели) нарушения гемодинамики в группе тяжёлой ЖДА носили прогрессирующий характер: в артерии пуповины и её терми-

нальных ветвях СДО, ИР и ПИ были достоверно выше контрольных значений ($p < 0,001$), что указывает на выраженную плацентарную гипоперфузию. В СМА у беременных с тяжёлой ЖДА продолжалось снижение СДО и ПИ ($p < 0,001$), что подтверждает нарастание феномена централизации кровотока и усугубление хронической гипоксии плода. При ЖДА средней степени к этому сроку также выявлено достоверное снижение СДО и ПИ ($p < 0,05$), что свидетельствует о более позднем, но аналогичном направлении компенсаторных изменений. В аорте плода при тяжёлой ЖДА к 32–34 неделям фиксировалось достоверное повышение СДО ($p < 0,001$) и ПИ ($p < 0,05$) относительно контроля, что отражает увеличение системного сосудистого сопротивления у плода на фоне хронической гипоксии.

Во все сроки гестации показатели доплерометрии у женщин превентивной группы не имели статистически значимых отличий от контрольных значений ($p > 0,05$).

Выявленные изменения отражают последовательное формирование плацентарной недостаточности при ЖДА. Повышение СДО, ИР и ПИ в артерии пуповины и её терминальных ветвях свидетельствует о нарушении васкуляризации ворсинчатого дерева плаценты и повышении периферического сосудистого сопротивления, что приводит к ограничению маточно-плацентарного кровотока.

Таким образом, прогрессирующее повышение сосудистого сопротивления в артерии пуповины и её терминальных ветвях при ЖДА указывает на необходимость регулярного доплерометрического мониторинга, особенно во втором и третьем триместрах. Раннее снижение СДО и ПИ в СМА при тяжёлой ЖДА служит предиктором хронической гипоксии и СОРП, требующим усиленного акушерского наблюдения. Повышение сопротивления в аорте плода при тяжёлой ЖДА отражает глубокие гемодинамические нарушения и высокую вероятность декомпенсации, что может потребовать досрочного родоразрешения.

Обсуждение полученных результатов. Полученные результаты показывают, что железодефицитная анемия, ассоциированная с обильными менструальными кровотечениями, сопровождается нарушением функционального состояния фетоплацентарного комплекса и изменением плодовой гемодинамики. Это согласуется с данными литературы, согласно которым хроническая кровопотеря при ОМК является значимым фактором формирования дефицита железа и анемии у женщин репродуктивного возраста (Munro et al., 2020; Munro et al., 2023; FIGO, 2023).

Допплерометрические изменения в виде повышения СДО, ИР и ПИ в артерии пуповины и её терминальных ветвях указывают на увеличение сосудистого сопротивления в фетоплацентарном русле. Наиболее выраженные нарушения были выявлены при тяжёлой ЖДА, что подтверждает зависимость степени плацентарной гипоперфузии от тяжести анемического синдрома. Это соответствует данным о том, что выраженная анемия во время беременности ассоциируется с более высоким риском неблагоприятных материнских и перинатальных исходов (Shi et al., 2022; Wang et al., 2025).

Снижение показателей сопротивления в средней мозговой артерии плода у беременных с тяжёлой ЖДА отражает централизацию плодового кровообращения, направленную на сохранение мозговой перфузии в условиях хронической гипоксии. Однако сохранение данного феномена в III триместре свидетельствует о напряжении адаптационных механизмов плода и может рассматриваться как неблагоприятный прогностический признак. Значение дефицита железа для внутриутробного развития плода и последующей неонатальной адаптации подчёркивается и в современных исследованиях (Georgieff, 2023; Zhao et al., 2024).

Особое значение имеет то, что у женщин превентивной группы ультразвуковые и доплерометрические показатели были ближе к контрольным значениям. Это подтверждает целесообразность раннего выявления ОМК, диагностики латентного дефицита железа и коррекции ЖДА ещё на этапе прегравидарной подготовки. Такой подход соответствует современным рекомендациям по ведению женщин с обильными менструальными кровотечениями и железодефицитными состояниями (Mansour et al., 2021; Petraglia et al., 2024).

Таким образом, полученные данные подтверждают, что ЖДА, сформировавшаяся на фоне ОМК, является важным фактором нарушения фетоплацентарной гемодинамики. Наиболее информативными доплерометрическими маркерами плацентарной гипоперфузии являются повышение сосудистого сопротивления в артерии пуповины и её терминаль-

ных ветвях, а маркером хронической гипоксии плода — снижение сопротивления в средней мозговой артерии.

Использованная литература:

1. Радзинский В. Е., Ордиянц И. М., Побединская О. С. Железодефицитная анемия как фактор риска плацентарной недостаточности и перинатальных осложнений // *Акушерство и гинекология*. – 2016. – № 12. – С. 125–130.
2. Beckert R. H. et al. Maternal anemia and pregnancy outcomes: a population-based study // *Journal of Perinatology*. – 2019. – Vol. 39, № 7. – P. 911–918.
3. Ekroos S. et al. Menstrual blood loss is an independent determinant of hemoglobin and ferritin levels in premenopausal blood donors // *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. – 2024. – Vol. 103, № 8. – P. 1645–1656.
4. Georgieff M. K. The importance of iron deficiency in pregnancy on fetal, neonatal, and infant neurodevelopmental outcomes // *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. – 2023. – Vol. 162, Suppl. 2. – P. 83–88.
5. Kocaoz S., Cirpan R., Degirmencioglu A. Z. The prevalence and impacts of heavy menstrual bleeding on anemia, fatigue and quality of life in women of reproductive age // *Pakistan Journal of Medical Sciences*. – 2019. – Vol. 35, № 2. – P. 365.
6. Karami M., Chalesghar M., Salari N., Akbari H., Mohammadi M. Global prevalence of anemia in pregnant women: a comprehensive systematic review and meta-analysis // *Maternal and Child Health Journal*. – 2022. – Vol. 26. – P. 1473–1487.
7. Kozuma S. et al. Influence of maternal anemia during pregnancy on placenta and umbilical cord // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. – 2014. – Vol. 40, № 4. – P. 1004–1009.
8. Mansour D., Hofmann A., Gemzell-Danielsson K. A review of clinical guidelines on the management of iron deficiency and iron-deficiency anemia in women with heavy menstrual bleeding // *Advances in Therapy*. – 2021. – Vol. 38. – P. 201–225.
9. Munro M. G. et al. Abnormal uterine bleeding: A well-travelled path to iron deficiency and anemia // *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. – 2020. – Vol. 150, № 3. – P. 275–277.
10. Munro M. G. et al. The relationship between heavy menstrual bleeding, iron deficiency, and iron deficiency anemia // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2023. – Vol. 229, № 1. – P. 1–9.
11. Perera C. O. et al. Mild anemia during pregnancy upregulates placental vascularity and VEGF expression // *Medical Hypotheses*. – 2016. – Vol. 91. – P. 1–4.
12. Petraglia F. et al. Iron deficiency anemia: preconceptional, pregnancy and postpartum management – a call for action // *Journal of Endometriosis and Uterine Disorders*. – 2024. – Vol. 7. – P. 100079.
13. Shi H., Chen L., Wang Y. et al. Severity of anemia during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes // *JAMA Network Open*. – 2022. – Vol. 5, № 2. – P. e2147046.
14. Wang R., Xu S., Hao X. et al. Anemia during pregnancy and adverse pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies // *Frontiers in Global Women's Health*. – 2025. – Vol. 6. – P. 1502585.
15. Zhao B., Sun M., Wu T. The association between maternal anemia and neonatal anemia: a systematic review and meta-analysis // *BMC Pregnancy and Childbirth*. – 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 677.

ОЦЕНКА СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОМЕТРИЯ И КЛИНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ЖЕНЩИН С ВРОЖДЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ МАТКИ

Б. Б. Негмаджанов, С. Э. Махмудова

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: аномалии развития матки, эндометрий, морфофункциональное состояние, бесплодие, репродуктивное здоровье, рецептивность, клинический анамнез.

Tayanch so'zlar: bachadon rivojlanish nuqsonlari, endometriy, morfofunktsional holat, bepustlik, reproduktiv salomatlik, retseptivlik, klinik anamnez.

Key words: uterine anomalies, endometrium, morphofunctional state, infertility, reproductive health, receptivity, clinical history.

Статья посвящена изучению клинико-анамнестических характеристик и морфофункциональных параметров эндометрия у пациенток с врожденными аномалиями развития матки. Проведенный анализ позволяет оценить влияние структурных дефектов органа на рецептивность эндометрия и репродуктивный потенциал женщин. Описаны патогистологические изменения слизистой оболочки матки, характерные для различных типов мальформаций, что имеет важное значение для прегравидарной подготовки.

BACHADON RIVOJLANISH NUQSONLARI BO'LGAN AYOLLARDA ENDOMETRIYNING TARKIBIY-FUNKSIONAL HOLATINI VA KLINIK PROFILINI BAHOLASH

B. B. Negmadjanov, S. E. Maxmudova

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Maqola bachadon rivojlanishining tug'ma nuqsonlari bo'lgan bemorlarda endometriyning kliniko-anamnestik xususiyatlari va morfofunktsional parametrlarini o'rganishga bag'ishlangan. O'tkazilgan tahlil organing tarkibiy nuqsonlari endometriy retseptivligiga va ayollarning reproduktiv salohiyatiga ta'sirini baholash imkonini beradi. Turli xil malformatsiya turlariga xos bo'lgan bachadon shilliq qavatining patogistologik o'zgarishlari tavsiflangan, bu esa pregravidar tayyorgarlik uchun muhim ahamiyatga ega.

EVALUATION OF ENDOMETRIAL MORPHOFUNCTIONAL STATUS AND CLINICAL PROFILE IN PATIENTS WITH CONGENITAL UTERINE MALFORMATIONS

B. B. Negmadjanov, S. E. Makhmudova

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

The article is devoted to the study of clinical and anamnetic characteristics and morphofunctional parameters of the endometrium in patients with congenital uterine anomalies. The performed analysis allows evaluating the influence of structural organ defects on endometrial receptivity and women's reproductive potential. Pathohistological changes of the uterine mucosa characteristics of various types of malformations are described, which is of great importance for pregravid preparation.

Аномалии развития матки (АРМ) остаются в фокусе внимания современной медицины из-за их существенного деструктивного влияния на репродуктивное здоровье женщин [1–5]. Патогенез данных состояний уходит корнями в период эмбриогенеза и связан с нарушениями формирования, слияния или резорбции мюллеровых протоков. В зависимости от хронологии тератогенного воздействия выделяют различные фенотипы: от аплазии и гипоплазии до различных форм нарушения симметрии и канализации, таких как однорогая, двурогая, удвоенная или седловидная матка, а также наличие внутриматочной перегородки [6, 7].

Статистические данные указывают на доминирование внутриматочной перегородки в структуре пороков (около 55%), в то время как на долю других форм (дворогая, однорогая, седловидная матка и полное удвоение) приходится от 5% до 20% случаев [8]. Несмотря на то, что в общей популяции распространенность патологии варьирует в пределах 5–25%, латентное течение многих форм затрудняет верификацию истинной частоты встречаемости, которая зачастую диагностируется лишь при поиске причин infertility [9].

Механизмы, обуславливающие негативное влияние маточных аномалий на фертильность, до конца не верифицированы. Ключевыми факторами риска традиционно считаются аномальная имплантация, нарушения гистофизиологии эндометрия и сократительный дисбаланс миометрия [13].

Несмотря на развитие репродуктивной медицины, системные представления о структурных и функциональных особенностях эндометрия при врожденных аномалиях развития матки (ВАРМ) в современной литературе практически не представлены. Фундаментальным

остается вопрос о природе выявляемых нарушений: являются ли дефекты слизистой оболочки первичными [6, 7, 24]. (следствием общего дизэмбриогенеза органов мюллерова протока) или они носят вторичный характер, развиваясь на фоне хронической дисфункции и предшествующей хирургической агрессии (ятрогении). [18,21,23].

Цель исследования. Установить корреляцию между клиническими проявлениями и морфо-иммуногистохимическими характеристиками эндометрия у пациенток с пороками развития матки, имеющих в анамнезе серьезные репродуктивные неудачи.

Материалы и методы. На базе центра репродукции «Доктор М-IVF» проведено углубленное обследование 97 женщин. Выборка была стратифицирована на 5 групп в зависимости от анатомического типа мальформации:

Седловидная деформация (n=49);

Внутриматочная перегородка (n=12);

Двуорогая матка (n=16);

Однорогая матка (n=10);

Полное удвоение (uterus didelphys) (n=10).

Методология верификации. Для подтверждения диагноза использовался «золотой стандарт» — сочетание гистеро- и лапароскопического контроля.

Морфологический фундамент работы составили эндометриальные биоптаты, полученные в критические точки менструального цикла:

Фаза пролиферации (8–10 день, n=43) — для оценки регенераторного потенциала.

Фаза секреции (19–24 день, n=78) — для анализа готовности к имплантации («терапевтическое окно»).

Протокол иммуногистохимического (ИГХ) анализа предусматривал верификацию экспрессии рецепторов к эстрогену и прогестерону (ER и PR), а также количественную и качественную характеристику воспалительного инфильтрата с определением маркеров CD8+ (цитотоксические Т-лимфоциты), CD20+ (В-лимфоциты), CD4+ (Т-хелперы) и CD138+ (плазматические клетки). Использовались специфические первичные антитела в стандартных титрах.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с применением пакета программ STATISTICA 10 (StatSoft Inc., США). Тип распределения данных определяли с помощью критерия Шапиро–Уилка. Переменные с нормальным распределением описывали через среднее арифметическое (M) и стандартную ошибку среднего (m). Достоверность различий между выборками оценивали с использованием

-критерия Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали за $p < 0,05$.

Средний возраст обследованных пациенток был сопоставим во всех группах и составил $32 \pm 0,40$ (от 23 до 44) года. Подавляющее большинство женщин (90%) имели нормальные показатели индекса массы тела (ИМТ), среднее значение которого составило $23,7 \pm 0,3$ кг/м² кг/м². Сравнительный анализ антропометрических данных и характеристик менструальной функции не выявил статистически значимых межгрупповых различий. Средний возраст менархе варьировал от 13 до 19 лет. Параметры менструального цикла также находились в пределах физиологической нормы: средняя продолжительность цикла составила $28,6 \pm 0,24$ дня (от 22 до 42 дней), а длительность менструальных выделений — от 4 до 7 суток.

Нарушения менструального цикла по типу нерегулярных ритмов были зафиксированы у 30 (24,8 %) женщин. В ходе сравнительного анализа выявлена неравномерная частота встречаемости изучаемого состояния в зависимости от типа мальформации. Максимальный показатель зафиксирован в группе с однорогой маткой, где патология диагностирована у каждой второй пациентки (50 %). Для сравнения, при седловидной деформации и наличии неполной внутриматочной перегородки частота была существенно ниже — 24,5 % и 17,9 % соответственно.

Особенности болевого синдрома (дисменорея). Наиболее выраженная корреляция с болезненными менструациями отмечена у пациенток с анатомическими дефектами, разделяющими полость: при внутриматочной перегородке (36,8 %) и двуорогой матке (37,5 %). В остальных группах (седловидная, однорогая матка и полное удвоение) интенсивность и частота дисменореи демонстрировали стабильные показатели, не превышающие порога в 30 %.

Характер менструальной дисфункции (АМК). Структура аномальных маточных кровотечений по типу гиперполименореи (обильных менструаций) имела четкую зависимость от объема и площади функционирующего эндометрия:

Пиковые значения наблюдались при полном удвоении матки (40 %) и двурогой форме (31,3 %), что закономерно при увеличении суммарной секретирующей поверхности.

Минимальная частота АМК зафиксирована у пациенток с седловидной маткой (10,2 %), где анатомические изменения минимально влияют на объем теряемой крови.

Жалобы на опсоменорею чаще предъявляли пациентки с удвоением матки (40 %), тогда как при однорогой матке случаев редких менструаций выявлено не было.

Спектр сопутствующей гинекологической патологии был представлен воспалительными процессами малого таза (хронический сальпингоофорит и эндометрит, спаечная болезнь), наружным генитальным эндометриозом (НГЭ) различной степени тяжести, а также миомой матки (преимущественно интрамуральной и субсерозной локализации).

Инфекционно-воспалительный профиль (Хронический сальпингоофорит).

В структуре коморбидности особое место занимает хронический сальпингоофорит, частота которого демонстрирует прямую зависимость от сложности анатомической реконфигурации органов малого таза:

Пиковая распространенность: Максимальный уровень воспалительных процессов придатков зафиксирован при полном удвоении матки (40,0 %). Вероятно, наличие двух изолированных цервикальных каналов и влагалищ создает дополнительные условия для восходящего инфицирования или нарушения локального иммунного барьера.

Умеренная частота: Пациентки с седловидной деформацией (14,3 %) и внутриматочной перегородкой (13,2 %) продемонстрировали практически идентичные и относительно невысокие показатели вовлеченности придатков в воспалительный процесс.

Минимальный риск: Крайне редко сальпингоофорит верифицировался у женщин с двурогой маткой (6,3 %), а в подгруппе с однорогой маткой воспалительные изменения труб и яичников вовсе не были зафиксированы, что может указывать на специфические особенности дренажной функции данных анатомических форм.

Распространенность наружного генитального эндометриоза (НГЭ).

Анализ данных подтверждает гипотезу о высокой корреляции между аномалиями протоков Мюллера и развитием эндометриоза.

Группа высокого риска: Каждая вторая пациентка с полным удвоением матки (50,0 %) страдала от НГЭ. Это подтверждает теорию о значимой роли ретроградного заброса менструальной крови при сложных обструктивных или полубструктивных вариантах строения половых путей.

Стабильный фон: При всех остальных типах мальформаций распространенность эндометриоза оставалась стабильно высокой, варьируя в узком диапазоне от 25,0 % до 31,6 %, что значительно превышает средние популяционные значения.

Ассоциация с миомой матки.

Распределение доброкачественных опухолей миометрия (миомы) выявило их селективную привязанность к определенным формам аномалий:

Взаимосвязь с перегородкой: Наиболее часто миоматозные узлы диагностировались на фоне внутриматочной перегородки (18,4 %) и седловидной формы (10,2 %). Возможно, локальные нарушения кровоснабжения и мышечного тонуса в зонах неполного слияния протоков способствуют инициации пролиферативных процессов.

Отсутствие связи: Примечательно, что у пациенток с однорогой и двурогой маткой миома матки не была выявлена ни в одном случае, что свидетельствует о патогенетическом различии этих состояний.

В современной литературе широко обсуждается высокая частота ассоциации маточных аномалий с генитальным эндометриозом, показатели которой варьируют от 7,7 % при удвоении до 29,4 % при двурогой матке [15, 16]. Несмотря на это, ряд авторов, в частности А. Demir (2011), не находят прямой корреляции между наличием внутриматочной перегородки и распространенностью эндометриоза у женщин с infertility [17].

Анализ соматического статуса и репродуктивного анамнеза обследованных пациенток

1. Состояние мочевыделительной системы

Вопреки классическим литературным данным, указывающим на тесную эмбриогенетическую связь пороков развития матки с аномалиями мочевыводящих путей [18, 19], в рамках данного исследования сочетанная урологическая патология не носила системного характера. Распространенность таких заболеваний, как хронический пиелонефрит, цистит и мочекаменная болезнь, во всех пяти группах оставалась низкой, не превышая порога в 10 %.

2. Структура и длительность бесплодия

Центральной клинической проблемой обследованной когорты стало бесплодие, диагностированное у 53,7 % женщин, с периодом ожидания беременности от 1 года до 15 лет.

Первичное бесплодие: Стало доминирующим фактором для пациенток с наиболее выраженными анатомическими отклонениями. Критические значения зафиксированы при однорогой матке (80,0 %) и полном удвоении (50,0 %). При седловидной форме и наличии перегородки данный показатель был значительно ниже (38,8 % и 26,3 % соответственно).

Вторичное бесплодие: Выявлялось в среднем у 16,3 % обследованных. Наибольшая частота вторичных репродуктивных потерь отмечена в группах с внутриматочной перегородкой (18,4 %) и двурогой маткой (18,7 %).

3. Акушерский анамнез и гестационные риски

В соответствии с мировым научным консенсусом, пороки матки коррелируют с тяжелыми акушерскими осложнениями: от невынашивания до плацентарной недостаточности и аномалий родовой деятельности [20–22]. Ретроспективная оценка анамнеза пациенток подтвердила эти данные:

Дефицит благополучных исходов: Частота родов в срок оказалась критически низкой во всех группах. Наихудший показатель зафиксирован при однорогой матке (всего 1 случай). В группах с седловидной и двурогой маткой отмечено по 4 случая, при внутриматочной перегородке — 6 случаев успешного завершения гестации.

Эктопическая (внематочная) беременность: Данная патология представляет особый интерес в контексте ВАРМ. Случаи внематочной имплантации распределились следующим образом: 4 эпизода у пациенток с седловидной маткой и по 2 случая при наличии перегородки и полного удвоения.

Искусственное прерывание беременности: Артифициальные абортс встречались редко (от 2 до 3 случаев в разных группах), что подчеркивает высокую репродуктивную мотивацию пациенток в данной выборке.

Анализ структуры и частоты репродуктивных потерь в исследуемых группах показан рис 1.

Вне зависимости от анатомического типа порока матки, в структуре репродуктивных потерь I триместра преобладали самопроизвольные выкидыши, частота которых достоверно превышала долю неразвивающихся беременностей ($p < 0,01$).

При наличии внутриматочной перегородки прерывание гестации в среднем сроке $8,5 \pm 0,61$ нед., по всей видимости, этиологически связано с десинхронизацией гравидарной трансформации эндометрия основной полости матки и зоны перегородки, а также с неблагоприятными анатомо-топографическими условиями для имплантации.

Рецидивирующие акушерские осложнения диктуют необходимость повторных внутриматочных манипуляций. Данный фактор является триггером развития хронического эндометрита и стойкого нарушения рецептивности, что в совокупности детерминирует формирование эндометриальной дисфункции [23]. По данным гистологического анализа, полноценное соответствие структуры эндомет-

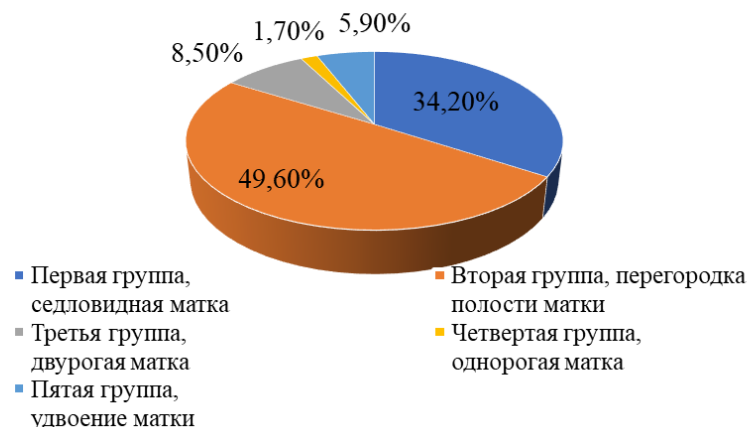


Рис. 1. Анализ структуры и частоты репродуктивных потерь в исследуемых группах.

рия фазе цикла верифицировано лишь у половины обследованных: от 50% при удвоении до 58% при седловидной форме матки.

Полученные результаты подтверждают выраженную морфофункциональную дезорганизацию эндометрия у женщин с врожденными пороками развития матки. Особого внимания заслуживает высокая распространенность гиперпластических процессов слизистой оболочки без атипии: патология верифицирована у 20% пациенток с седловидной формой и полным удвоением, а также в 50% случаев при двурогой и однорогой матке. Данные структурные изменения эндометрия могут выступать в качестве самостоятельного патогенетического фактора инфертильности, препятствуя нормальной имплантации плодного яйца.

Хронический эндометрит (ХЭ) различной степени выраженности был верифицирован у большинства обследованных: максимальная частота отмечена при двурогой матке (75,0 %), в то время как при седловидной форме, перегородке, однорогой и удвоенной матке распространенность ХЭ варьировала от 57,9 % до 65,3 %. Высокая частота воспалительного процесса в сочетании с наличием железистых полипов эндометрия выступает ключевым детерминирующим фактором, препятствующим полноценной гравидарной трансформации слизистой оболочки.

Оценка рецепторного статуса выявила гетерогенность и снижение экспрессии ER и PR в стромальном компоненте (мультифокальное падение индекса менее 70 баллов) в 25,2 % наблюдений. Наиболее выраженные изменения рецептивности зафиксированы в группе с внутриматочной перегородкой (34,2 %) и при удвоении матки (30,0 %). Проведение детального межгруппового сравнительного анализа рецепторного профиля было признано нецелесообразным, так как более половины биоптатов не соответствовали фазе цикла, а в 60 % случаев морфологическая картина была искажена сопутствующим хроническим эндометритом.

Резюмируя данные клинико-анамнестического анализа, следует констатировать, что у пациенток с пороками развития матки сформирован неблагоприятный преморбидный фон. Он обусловлен высокой кумулятивной частотой ВЗОМТ, наружного генитального эндометриоза, а также многократными внутриматочными вмешательствами вследствие репродуктивных потерь. Совокупность этих факторов детерминирует развитие эндометриальной дисфункции, морфофункциональные характеристики которой идентичны изменениям при привычном невынашивании и бесплодии иного генеза.

Характер выявленных нарушений морфофункционального статуса эндометрия можно классифицировать как обратимый или условно обратимый. Данное предположение подтверждается наличием в анамнезе случаев успешного завершения гестации, а также наступлением беременности после хирургической коррекции порока (метропластики) и купирования сопутствующей патологии. Дальнейшее изучение морфологических детерминант репродуктивных неудач при аномалиях матки необходимо для разработки персонализированных протоколов прегравидарной подготовки.

Использованная литература:

1. Ludwin A., Ludwin I., Kudla M., Kottner J. Reliability of the European Society of Human Reproduction and Embryology / European Society for Gynaecological Endoscopy and American Society for Reproductive Medicine classification systems for congenital uterine anomalies detected using three-dimensional ultrasonography // *Fertil. Steril.* 2015. Vol. 104. No. 3. P. 688–697. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.06.019
2. Grimbizis G.F., Gordts S., Di Spiezio Sardo A. et al. The ESHREESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies // *Gynecol. Surg.* 2013. Vol. 10. No. 3. P. 199–212. DOI: 10.1007/s10397-013-0800-x
3. Адамян Л.В., Хашукоева А.З., Кулаков В.И. Пороки развития матки и влагалища. М.: Медицина, 1998.
4. Сафронов О.В., Брюхина Е.В., Ищенко Л.С. и др. Современные классификационные системы и методологические подходы в диагностике аномалий развития матки // *Акушерство и гинекология.* 2019. № 3. С. 18–24. DOI: 10.18565/aig.2019.3.18-24
5. Козаченко И.Ф., Аракелян А.С., Смольникова В.Ю., Адамян Л.В. Роль малоинвазивных внутриматочных вмешательств в повышении результативности программ ЭКО // *Акушерство и гинекология.* 2020. № 9. С. 97–104. DOI: 10.18565/aig.2020.9.97-104

6. Robbins J., Broadwell C., Chow L., Parry J., Sadowski E. Müllerian duct anomalies: embryological development, classification, and MRI assessment // *J. Magn. Reson. Imaging*. 2015. Vol. 41. No. 1. P. 1–12. DOI: 10.1002/jmri.24771
7. Адамян Л.В., Курило Л.Ф., Глыбина Т.М. и др. Аномалии -развития женских половых органов: новый взгляд на морфогенез // *Проблемы репродукции*. 2009. Т. 15. № 4. С. 10–19.
8. Bhagavath B., Ellie G., Griffiths K.M. et al Uterine malformations: An update of diagnosis, management, and outcomes // *Obstet. Gynecol. Surv.* 2017. Vol. 72. No. 6. P. 377–392. DOI: 10.1097/OGX.0000000000000444
9. Rackow B.W., Arici A. Reproductive performance of women with müllerian anomalies // *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2007. Vol. 19. No. 3. P. 229–237. DOI: 10.1097/GCO.0b013e32814b0649
10. Fedele L., Bianchi S., Frontino G. Septums and synechiae: approaches to surgical correction // *Clin. Obstet. Gynecol.* 2006. Vol. 19. No. 49. P. 767–788. DOI: 10.1097/01.grf.0000211948.36465.a6
11. Devi Wold A.S., Pham N., Arici A. Anatomic factors in recurrent pregnancy loss // *Semin. Reprod. Med.* 2006. Vol. 24. No. 1. P. 25–32. DOI: 10.1055/s-2006-931798
12. Chan Y.Y., Jayaprakasan K., Tan A., Thornton J.G., Coomarasamy A., Raine-Fenning N.J. Reproductive outcomes in women with congenital uterine anomalies: a systematic review // *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 2011. Vol. 38. No. 4. P. 371–382. DOI: 10.1002/uog.10056
13. Prior M., Richardson A., Asif S. et al. Outcome of assisted reproduction in women with congenital uterine anomalies: a prospective observational study // *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 2018. Vol. 51. No. 1. P. 110–117. DOI: 10.1002/uog.18935
14. Толибова Г.Х., Траль Т.Г., Коган И.Ю. и др. Молекулярные аспекты эндометриальной дисфункции // Пальцев М.А., Кветной И.М., Полякова В.О. и др. Молекулярная морфология. Методологические и прикладные аспекты нейроиммуноэндокринологии. Москва: ШИКО, 2015. С. 239–252.
15. Фархат К.Н. Аномалии матки и влагалища в сочетании с эндометриозом: хирургическое лечение и реабилитация: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2017.
16. Epelman M., Dinan D., Gee M.S. et al. Müllerian duct and related anomalies in children and adolescents // *Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am.* 2013. Vol. 21. No. 4. P. 773–789. DOI: 10.1016/j.mric.2013.04.011
17. Demir A., Dilbaz B., Karadag B., Duraker R. Coexistence of endometriosis and uterine septum in patients with abortion or infertility // *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2011. Vol. 37. No. 11. P. 1596–1600. DOI: 10.1111/j.1447-0756.2011.01581.x
18. Kupesic S. Clinical implications of sonographic detection of uterine anomalies for reproductive outcome // *Ultrasound. Obstet. Gynecol.* 2001. Vol. 18. No. 1. P. 387–400. DOI: 10.1046/j.0960-7692.2001.00539.x
19. Letterie G. Management of congenital uterine abnormalities // *Reprod. Biomed. Online*. 2011. Vol. 23. No. 1. P. 40–52. DOI: 10.1016/j.rbmo.2011.02.008
20. Abrao M.S., Muzii L., Marana R. Anatomical causes of female infertility and their management // *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2013. Vol. 123. No. 2. P. 18–24. DOI: 10.1016/j.ijgo.2013.09.008
21. Lekovich J., Stewart J., Anderson S. et al. Placental malperfusion as a possible mechanism of preterm birth in patients with Müllerian anomalies // *J. Perinat. Med.* 2017. Vol. 45. No. 1. P. 45–49. DOI: 10.1515/jpm-2016-0075
22. Сидельникова В.М. Невынашивание беременности — современный взгляд на проблему // *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2007. № 2. С. 62–64.
23. Айламазян Э.К., Толибова Г.Х., Траль Т.Г. и др. Новые подходы к оценке эндометриальной дисфункции // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017. Т. 66. № 3. С. 8–15. DOI: 10.17816/JOWD6638-15
24. Гашенко В.О., Данилов А.Ю., Коган Е.А., Адамян Л.В. Особенности экспрессии маркеров рецептивности эндометрия у больных с внутриматочной перегородкой // *Репродуктивное здоровье детей и подростков*. 2012. № 2. С. 28–36.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОТВЕТ НА ВАКЦИНАЦИЮ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**Н. С. Нурматова, Д. Т. Ашурова**

Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: хроническая болезнь почек; дети; вакцинация; иммунный ответ; серопротекция; CD4+ лимфоциты; скорость клубочковой фильтрации.

Tayanch soʻzlar: surunkali buyrak kasalligi; bolalar; emlash; immun javob; seroproteksiya; CD4+ limfotsitlar; glomerulyar filtratsiya tezligi.

Key words: chronic kidney disease; children; vaccination; immune response; seroprotection; CD4+ lymphocytes; glomerular filtration rate.

Цель исследования — определить клинико-иммунологические предикторы эффективности вакцинации у детей с хронической болезнью почек (ХБП) II–IV стадий. Материалы и методы. В проспективное исследование включены 92 ребёнка в возрасте 3–17 лет с ХБП II–IV стадий. Пациенты были вакцинированы препаратами АДС-М и КПК. Оценка иммунного статуса и серологического ответа проводилась до вакцинации и через 4–6 недель после неё. Результаты. Установлено достоверное снижение уровня серопротекции с прогрессированием стадии ХБП ($p < 0,001$). Независимыми предикторами формирования поствакцинального иммунитета являлись: скорость клубочковой фильтрации ≥ 45 мл/мин/1,73 м², уровень сывороточного альбумина ≥ 35 г/л, абсолютное число CD4+ лимфоцитов $\geq 0,6 \times 10^9$ /л и индекс CD4/CD8 $\geq 1,2$. Заключение. Эффективность вакцинации у детей с ХБП зависит от стадии заболевания и иммунологического статуса, что обосновывает необходимость индивидуализированного подхода к иммунизации.

SURUNKALI BUYRAK KASALLIGIGA CHALINGAN BOLALARDA VAKSINATSIYAGA JAVOBNI ANIQLAYDIGAN IMMUNOLOGIK VA KLINIK OMILLAR**N. S. Nurmatova, D. T. Ashurova**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

Tadqiqot maqsadi — surunkali buyrak kasalligi (SBK) II–IV bosqichidagi bolalarda emlash samaradorligining klinik va immunologik prediktorlarini aniqlash. Material va usullar. Prospektiv tadqiqotga 3–17 yoshdagi 92 nafar SBK II–IV bosqichidagi bolalar kiritildi. Bemorlar ADS-M va KPK vaksinalari bilan emlandi. Immun holat va serologik javob emlashdan oldin va 4–6 hafta o'tgach baholandi. Natijalar. SBK bosqichi og'irlashgani sari seroproteksiya darajasi sezilarli kamaydi ($p < 0,001$). Mustaqil prediktorlar: glomerulyar filtratsiya tezligi ≥ 45 ml/min/1,73 m², albumin ≥ 35 g/l, CD4+ limfotsitlar $\geq 0,6 \times 10^9$ /l va CD4/CD8 indeksi $\geq 1,2$. Xulosa. SBK bo'lgan bolalarda emlash samaradorligi kasallik bosqichi va immun holatga bog'liq.

IMMUNOLOGICAL AND CLINICAL FACTORS DETERMINING THE RESPONSE TO VACCINATION IN CHILDREN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE**N. S. Nurmatova, D. T. Ashurova**

Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

Objective — to identify clinical and immunological predictors of vaccination response in children with chronic kidney disease (CKD) stages II–IV. Materials and methods. A prospective study included 92 children aged 3–17 years with CKD stages II–IV. Patients were vaccinated with Td (ADS-M) and MMR vaccines. Immune status and serological response were assessed before and 4–6 weeks after vaccination. Results. A significant decrease in seroprotection with CKD progression was observed ($p < 0.001$). Independent predictors included glomerular filtration rate ≥ 45 ml/min/1.73 m², serum albumin ≥ 35 g/L, CD4+ lymphocyte count $\geq 0.6 \times 10^9$ /L, and CD4/CD8 ratio ≥ 1.2 . Conclusion. Vaccination effectiveness in children with CKD depends on disease stage and immune status.

Актуальность. Хроническая болезнь почек у детей представляет собой одну из наиболее значимых проблем современной педиатрической нефрологии, оказывающую существенное влияние не только на физическое развитие и качество жизни пациентов, но и на состояние их иммунной системы. По данным Международного общества нефрологов (ISN), распространённость ХБП среди детского населения в мире составляет от 15 до 74,7 случаев на миллион детского населения в зависимости от региона, при этом отмечается устойчивая тенденция к росту заболеваемости [1, 2]. В странах Центральной Азии, включая Узбекистан, проблема усугубляется недостаточной ранней диагностикой и ограниченными возможностями заместительной почечной терапии, что определяет высокую медико-социальную значимость данной патологии. Уремическая иммуносупрессия, характерная для пациентов с ХБП, формирует особую группу риска в отношении инфекционных заболеваний, управляемых средствами специфической профилактики [3].

Иммунная дисфункция при ХБП носит многокомпонентный характер и затрагивает как клеточное, так и гуморальное звено иммунитета. Накопление уремических токсинов,

хроническое воспаление низкой степени активности, нарушение функции нейтрофилов и моноцитов, а также депрессия Т-клеточного звена создают условия для снижения иммуногенности вакцинных препаратов [4]. В фундаментальных исследованиях Crespo M. и соавт. (2015) было показано, что у пациентов с терминальной стадией ХБП уровень серопротекции после стандартной вакцинации против гепатита В не превышает 50–60%, тогда как в общей популяции данный показатель достигает 90–95% [5]. Аналогичные закономерности прослеживаются в отношении вакцин против дифтерии, столбняка, кори и других управляемых инфекций, что диктует необходимость разработки специализированных протоколов иммунизации для данной категории пациентов.

Особую актуальность проблема вакцинации при ХБП приобретает в педиатрической практике, поскольку именно в детском возрасте формируется долгосрочный иммунологический «репертуар», определяющий устойчивость к инфекциям на протяжении всей жизни. По данным Furth S.L. и соавт. (2006), дети с ХБП госпитализируются по поводу инфекционных осложнений в 3–5 раз чаще, чем их здоровые сверстники, при этом инфекции, предотвратимые вакцинацией, составляют значительную долю в структуре инфекционной заболеваемости данной группы [6]. Исследования последнего десятилетия убедительно демонстрируют, что своевременная и эффективная вакцинация детей с ХБП способна существенно снизить риск инфекционных осложнений, уменьшить частоту госпитализаций и улучшить долгосрочный прогноз заболевания [7, 8]. Вместе с тем идентификация клинических и лабораторных факторов, определяющих индивидуальный ответ на вакцинацию у данной категории пациентов, остаётся предметом активных научных исследований.

Несмотря на значительный прогресс в понимании механизмов уремии и иммуносупрессии, вопросы прогнозирования эффективности вакцинации у детей с ХБП остаются недостаточно изученными, особенно применительно к многокомпонентным вакцинам (КПК) и анатоксинам (АДС-М). Большинство существующих исследований посвящено взрослым пациентам или пациентам, получающим заместительную почечную терапию, тогда как дети с додиализными стадиями ХБП изучены значительно хуже [9, 10]. Отсутствие чётких предикторов серопротекции затрудняет персонализацию графиков вакцинации, выбор оптимальных схем иммунизации и своевременное выявление пациентов с недостаточным иммунным ответом, нуждающихся в ревакцинации или дополнительных дозах вакцины. Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела путём комплексного анализа клинико-иммунологических факторов, ассоциированных с эффективностью вакцинации АДС-М и КПК у детей с ХБП II–IV стадий.

Цель исследования: Определить клинические и иммунологические предикторы эффективности вакцинации препаратами АДС-М и КПК у детей с хронической болезнью почек II–IV стадий на основании анализа поствакцинального серологического ответа и показателей клеточного иммунитета.

Материалы и методы исследования: Настоящее проспективное исследование проводилось на базе Национального детского медицинского центра Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (г. Ташкент) в период с 2024 по 2025 год. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом учреждения; от родителей (законных представителей) всех включённых пациентов было получено информированное письменное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Критерии включения:

- возраст от 3 до 17 лет включительно;
- верифицированный диагноз ХБП II–IV стадий согласно классификации KDIGO (2012);
- отсутствие вакцинации исследуемыми препаратами в течение предшествующих 5 лет;
- отсутствие острых инфекционных заболеваний на момент включения;
- согласие родителей/законных представителей на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- ХБП V стадии (терминальная почечная недостаточность), заместительная почечная терапия;
- первичные иммунодефицитные состояния;
- приём иммуносупрессивных препаратов в дозах, превышающих поддерживающие (преднизолон > 2 мг/кг/сут или > 20 мг/сут в течение более 14 дней);

- онкологические заболевания;
- ВИЧ-инфекция;
- острые инфекционные заболевания или обострение хронических инфекций на момент вакцинации;
- трансплантация органов в анамнезе.

В исследование было включено 92 ребёнка с ХБП II–IV стадий. Распределение по группам осуществлялось в соответствии с плановым графиком вакцинации и показаниями к иммунизации конкретным препаратом:

- Группа I ($n = 47$) -дети, получившие вакцинацию препаратом АДС-М (адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин с уменьшенным содержанием антигенов); возраст от 6 до 17 лет; средний возраст $-11,3 \pm 3,2$ года.

- Группа II ($n = 45$) -дети, получившие вакцинацию препаратом КПК (живая комбинированная вакцина против кори, паротита и краснухи); возраст от 3 до 12 лет; средний возраст $-7,8 \pm 2,6$ года.

Всем пациентам до вакцинации (день 0) и через 4–6 недель после вакцинации проводился следующий комплекс обследований:

Результаты:

Демографические и клинические характеристики пациентов обеих групп представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

Клинико-демографическая характеристика пациентов.

Показатель	Группа I -АДС-М ($n = 47$)	Группа II -КПК ($n = 45$)	p
Возраст, лет ($M \pm SD$)	$11,3 \pm 3,2$	$7,8 \pm 2,6$	$< 0,001$
Пол, мальчики/девочки, n (%)	26/21 (55,3/44,7)	24/21 (53,3/46,7)	0,840
Длительность ХБП, лет ($M \pm SD$)	$4,7 \pm 2,9$	$3,9 \pm 2,4$	0,162
Стадия ХБП, n (%):			
-II стадия (СКФ 60–89 мл/мин/1,73 м ²)	18 (38,3%)	19 (42,2%)	0,697
-III стадия (СКФ 30–59 мл/мин/1,73 м ²)	20 (42,6%)	18 (40,0%)	0,806
-IV стадия (СКФ 15–29 мл/мин/1,73 м ²)	9 (19,1%)	8 (17,8%)	0,864
СКФ, мл/мин/1,73 м ² ($M \pm SD$)	$52,4 \pm 18,7$	$54,1 \pm 17,3$	0,631
Основное заболевание, n (%):			
-Хронический гломерулонефрит	16 (34,0%)	14 (31,1%)	0,770
-Хронический пиелонефрит/рефлюкс-нефропатия	14 (29,8%)	15 (33,3%)	0,706
-Врождённые аномалии почек и мочевых путей	11 (23,4%)	10 (22,2%)	0,893
-Наследственные нефропатии	6 (12,8%)	6 (13,4%)	0,930
Альбумин сыворотки, г/л ($M \pm SD$)	$36,8 \pm 5,4$	$37,2 \pm 4,9$	0,700
СРБ, мг/л [Me (Q ₁ ; Q ₃)]	4,2 (2,1; 8,7)	3,9 (1,8; 7,4)	0,541

Примечание: p -уровень значимости при сравнении групп I и II; различия статистически незначимы по основным клиническим характеристикам, что свидетельствует о сопоставимости групп.

Группы были сопоставимы по полу, стадии ХБП, основному заболеванию, уровню альбумина и маркерам воспаления ($p > 0,05$ по всем показателям). Статистически значимое различие по возрасту обусловлено плановыми сроками вакцинации КПК (преимущественно дошкольный возраст) и ревакцинации АДС-М (школьный возраст).

Результаты иммунологического обследования пациентов обеих групп до вакцинации представлены в Таблице 2.

У пациентов обеих групп до вакцинации было выявлено снижение абсолютного числа CD4⁺-лимфоцитов ($0,68 \pm 0,24$ и $0,71 \pm 0,26 \times 10^9/\text{л}$ соответственно при норме $0,8–1,5 \times 10^9/\text{л}$) и индекса CD4⁺/CD8⁺ ($1,24 \pm 0,41$ и $1,31 \pm 0,38$ при норме $1,5–2,5$), что отражает характерную для ХБП депрессию Т-хелперного звена иммунитета. Статистически значимых различий между группами по показателям иммунного статуса до вакцинации выявлено не было ($p > 0,05$).

Результаты оценки серопротекции через 4–6 недель после вакцинации в зависимости от стадии ХБП представлены в Таблице 3.

Таблица 2.

Показатели иммунного статуса пациентов до вакцинации.

Показатель	Группа I - АДС-М (n = 47)	Группа II - КПК (n = 45)	Норма (референс)	p
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ (M $\pm$ SD)	7,1 $\pm$ 2,3	7,4 $\pm$ 2,1	4,5–13,5	0,512
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$ (M $\pm$ SD)	2,1 $\pm$ 0,7	2,3 $\pm$ 0,8	1,5–4,0	0,218
CD3 ⁺ , % (M $\pm$ SD)	62,4 $\pm$ 8,7	63,1 $\pm$ 9,2	60–80	0,700
CD4 ⁺ , % (M $\pm$ SD)	33,6 $\pm$ 7,4	34,8 $\pm$ 8,1	30–50	0,450
CD4 ⁺ , абс. $\times 10^9/\text{л}$ (M $\pm$ SD)	0,68 $\pm$ 0,24	0,71 $\pm$ 0,26	0,8–1,5	0,560
CD8 ⁺ , % (M $\pm$ SD)	27,3 $\pm$ 6,1	26,9 $\pm$ 5,8	18–35	0,748
CD4 ⁺ /CD8 ⁺ (M $\pm$ SD)	1,24 $\pm$ 0,41	1,31 $\pm$ 0,38	1,5–2,5	0,382
CD19 ⁺ , % (M $\pm$ SD)	18,7 $\pm$ 5,3	19,2 $\pm$ 4,9	10–25	0,632
CD16 ⁺ /CD56 ⁺ (NK), % (M $\pm$ SD)	14,2 $\pm$ 4,8	13,7 $\pm$ 4,4	5–20	0,600
IgG, г/л (M $\pm$ SD)	9,8 $\pm$ 2,7	10,1 $\pm$ 2,4	7,0–16,0	0,563
IgA, г/л (M $\pm$ SD)	1,4 $\pm$ 0,6	1,5 $\pm$ 0,7	0,7–4,0	0,430
IgM, г/л (M $\pm$ SD)	1,1 $\pm$ 0,4	1,2 $\pm$ 0,5	0,4–2,3	0,280

Примечание: жирным шрифтом выделены показатели, значения которых в обеих группах были ниже нижней границы нормы, что свидетельствует о субклинической иммунной дисфункции у детей с ХБП.*

Таблица 3.

Уровень серопротекции после вакцинации в зависимости от стадии ХБП.

Стадия ХБП	Группа I - АДС-М	Серопротекция, n (%)	Группа II - КПК	Серопротекция, n (%)
	n		n	
II стадия	18	16 (88,9%)	19	17 (89,5%)
III стадия	20	14 (70,0%)	18	13 (72,2%)
IV стадия	9	4 (44,4%)	8	3 (37,5%)
Итого	47	34 (72,3%)	45	33 (73,3%)
p (χ^2 тренд)		< 0,001		< 0,001

Примечание: p рассчитано для тренда снижения серопротекции с нарастанием стадии ХБП (критерий χ^2 для линейного тренда). Различия между группой II и III стадий: p = 0,042 (АДС-М) и p = 0,038 (КПК); между III и IV стадиями: p = 0,028 (АДС-М) и p = 0,021 (КПК).*

Выявлена достоверная обратная зависимость между стадией ХБП и уровнем серопротекции для обеих вакцин (p < 0,001). При II стадии ХБП серопротекция достигалась у 88,9–89,5% пациентов, тогда как при IV стадии - лишь у 37,5–44,4%, что статистически значимо ниже (p < 0,001).

Сравнение иммунологических показателей до и после вакцинации в зависимости от наличия/отсутствия серопротекции представлено в Таблице 4.

У пациентов с достигнутой серопротекцией отмечались достоверно более высокие значения СКФ, альбумина, абсолютного числа CD4⁺-лимфоцитов, индекса CD4⁺/CD8⁺ и IgG, а также более низкие уровни β_2 -микроглобулина и СРБ по сравнению с пациентами без

Таблица 4.

Иммунологические показатели у пациентов с серопротекцией и без неё (объединённая выборка, n = 92).

Показатель	Серопротекция достигнута (n = 67)	Серопротекция не достигнута (n = 25)	p
СКФ, мл/мин/1,73 м ² (M $\pm$ SD)	58,7 $\pm$ 16,2	38,4 $\pm$ 12,9	< 0,001
Альбумин, г/л (M $\pm$ SD)	38,9 $\pm$ 4,3	32,1 $\pm$ 5,7	< 0,001
β_2 -микроглобулин, мг/л [Me (Q ₁ ; Q ₃)]	3,1 (2,2; 4,8)	6,4 (4,7; 9,1)	< 0,001
CD4 ⁺ абс., $\times 10^9/\text{л}$ (M $\pm$ SD)	0,79 $\pm$ 0,21	0,47 $\pm$ 0,18	< 0,001
CD4 ⁺ /CD8 ⁺ (M $\pm$ SD)	1,41 $\pm$ 0,36	0,98 $\pm$ 0,29	< 0,001
CD19 ⁺ , % (M $\pm$ SD)	19,4 $\pm$ 4,7	17,2 $\pm$ 5,1	0,062
IgG, г/л (M $\pm$ SD)	10,6 $\pm$ 2,3	8,4 $\pm$ 2,9	0,001
СРБ, мг/л [Me (Q ₁ ; Q ₃)]	3,4 (1,7; 6,2)	7,8 (4,3; 12,6)	0,002
Прирост специфических IgG после вакцинации (кратность) [Me (Q ₁ ; Q ₃)]	4,8 (3,2; 7,1)	1,4 (0,9; 2,1)	< 0,001

Таблица 5.

Независимые предикторы серопротекции: результаты бинарной логистической регрессии (n = 92).

Предиктор	ОШ	95% ДИ	p
СКФ ≥ 45 мл/мин/1,73 м ²	4,82	1,94–11,97	0,001
Альбумин ≥ 35 г/л	3,67	1,52–8,86	0,004
CD4 ⁺ абс. $\geq 0,6 \times 10^9$ /л	5,14	2,07–12,76	< 0,001
CD4 ⁺ /CD8 ⁺ $\geq 1,2$	3,29	1,38–7,84	0,007
β_2 -микроглобулин < 5 мг/л	2,91	1,21–6,99	0,017
СРБ < 5 мг/л	2,44	1,03–5,78	0,043
IgG ≥ 9 г/л	2,18	0,91–5,22	0,081
Возраст > 5 лет	1,74	0,74–4,09	0,204
Пол (мужской)	1,12	0,48–2,61	0,792

Примечание: ОШ -отношение шансов; 95% ДИ -95% доверительный интервал. В модель включены все переменные с $p < 0,1$ при однофакторном анализе. Модель: $\chi^2 = 47,3$; $df = 8$; $p < 0,001$; площадь под ROC-кривой (AUC) = 0,847 (95% ДИ: 0,757–0,937).

серопротекции ($p < 0,001$ для всех указанных показателей). Кратность прироста специфических IgG после вакцинации в группе с серопротекцией была достоверно выше: 4,8 (3,2; 7,1) против 1,4 (0,9; 2,1) ($p < 0,001$).

Результаты многофакторного анализа (бинарная логистическая регрессия) для выявления независимых предикторов серопротекции представлены в Таблице 5.

По результатам многофакторного анализа, независимыми предикторами достижения серопротекции явились: СКФ ≥ 45 мл/мин/1,73 м² (ОШ = 4,82; $p = 0,001$), абсолютное число CD4⁺-лимфоцитов $\geq 0,6 \times 10^9$ /л (ОШ = 5,14; $p < 0,001$), альбумин ≥ 35 г/л (ОШ = 3,67; $p = 0,004$), индекс CD4⁺/CD8⁺ $\geq 1,2$ (ОШ = 3,29; $p = 0,007$), β_2 -микроглобулин < 5 мг/л (ОШ = 2,91; $p = 0,017$) и СРБ < 5 мг/л (ОШ = 2,44; $p = 0,043$). Диагностическая ценность модели была высокой: AUC ROC-кривой составила 0,847 (95% ДИ: 0,757–0,937).

Обсуждение: Результаты настоящего исследования убедительно демонстрируют, что эффективность вакцинации у детей с хронической болезнью почек существенно зависит от стадии заболевания и исходного иммунологического статуса пациента. Общий уровень серопротекции в нашей выборке составил 72,3% для вакцины АДС-М и 73,3% для КПК, что значительно ниже показателей, достигаемых у здоровых детей (90–98%), и согласуется с данными зарубежных исследователей. Так, Koenig J.F. и соавт. (2019) в систематическом обзоре, включавшем 28 исследований, показали, что у пациентов с ХБП уровень серопротекции после стандартной вакцинации в среднем на 20–30% ниже, чем в общей популяции [11]. Полученные нами данные о прогрессивном снижении серопротекции с нарастанием стадии ХБП -с 88–89% при II стадии до 37–44% при IV стадии -подчеркивают критическую роль степени снижения почечной функции в формировании поствакцинального иммунного ответа.

Ключевым иммунологическим предиктором серопротекции в нашем исследовании явилось абсолютное число CD4⁺-лимфоцитов (ОШ = 5,14; $p < 0,001$). Данный результат согласуется с фундаментальными представлениями об иммунопатогенезе уремической иммуносупрессии: CD4⁺ Т-хелперы играют центральную роль в координации гуморального иммунного ответа, обеспечивая В-клеточную дифференцировку, переключение классов иммуноглобулинов и формирование иммунологической памяти [12]. Депрессия Т-хелперного звена, характерная для ХБП и обусловленная накоплением уремических токсинов, хроническим воспалением и нарушением тимопоэза, закономерно приводит к ослаблению антителообразования в ответ на вакцинные антигены. Снижение индекса CD4⁺/CD8⁺ ниже 1,2, выявленное нами как независимый предиктор неудачи вакцинации (ОШ = 3,29; $p = 0,007$), отражает не только абсолютный дефицит Т-хелперов, но и относительное преобладание цитотоксических лимфоцитов, что может свидетельствовать о хронической антигенной стимуляции и иммунном «истощении» [13].

Важным клиническим предиктором серопротекции оказался уровень сывороточного альбумина (ОШ = 3,67; $p = 0,004$). Гипоальбуминемия при ХБП является интегральным маркером нутритивной недостаточности, хронического воспаления и тяжести почечной

дисфункции. Связь между гипоальбуминемией и сниженным иммунным ответом на вакцинацию, по всей видимости, носит многофакторный характер: с одной стороны, белково-энергетическая недостаточность непосредственно нарушает пролиферацию и дифференцировку иммунокомпетентных клеток; с другой -отражает более тяжёлое течение ХБП с выраженной уремической иммуносупрессией. Аналогичные данные были получены Rees L. и соавт. (2012), которые показали, что у детей с ХБП и альбумином ниже 35 г/л вероятность достижения серопротекции после вакцинации против гепатита В была в 3,4 раза ниже, чем у пациентов с нормальным уровнем альбумина [14].

Полученные результаты имеют важное практическое значение для оптимизации тактики вакцинации детей с ХБП. Во-первых, они обосновывают целесообразность проведения иммунологического обследования (субпопуляции лимфоцитов, уровень альбумина, β_2 -микроглобулин) перед плановой вакцинацией у детей с ХБП III–IV стадий. Во-вторых, выявленные пороговые значения предикторов (СКФ ≥ 45 мл/мин/1,73 м², CD4⁺ $\geq 0,6 \times 10^9$ /л, альбумин ≥ 35 г/л) могут служить ориентирами для выбора оптимального времени вакцинации -в период максимальной сохранности иммунной функции. В-третьих, пациенты с неблагоприятным иммунологическим профилем нуждаются в обязательном серологическом контроле после вакцинации и, при отсутствии серопротекции, -в проведении ревакцинации или применении усиленных схем иммунизации.

Таким образом, на основании проведённого исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Уровень серопротекции после вакцинации АДС-М и КПК у детей с ХБП достоверно снижается с нарастанием стадии заболевания: от 88–89% при II стадии до 37–44% при IV стадии ($p < 0,001$), что в 1,5–2,5 раза ниже показателей здоровой популяции.

2. Независимыми предикторами достижения серопротекции являются: абсолютное число CD4⁺-лимфоцитов $\geq 0,6 \times 10^9$ /л (ОШ = 5,14), СКФ ≥ 45 мл/мин/1,73 м² (ОШ = 4,82), альбумин ≥ 35 г/л (ОШ = 3,67), индекс CD4⁺/CD8⁺ $\geq 1,2$ (ОШ = 3,29) и β_2 -микроглобулин < 5 мг/л (ОШ = 2,91).

3. Комплексная модель на основе выявленных предикторов обладает высокой диагностической ценностью (AUC = 0,847) и может быть использована для прогнозирования индивидуального ответа на вакцинацию у детей с ХБП.

4. Дети с ХБП III–IV стадий, сниженным числом CD4⁺-лимфоцитов и гипоальбуминемией составляют группу высокого риска неэффективной вакцинации и нуждаются в обязательном серологическом контроле поствакцинального иммунитета с последующей коррекцией тактики иммунизации.

Использованная литература:

1. Becherucci F., Roperto R.M., Materassi M., Romagnani P. Chronic kidney disease in children // **Clinical Kidney Journal**. -2016. -Vol. 9, № 4. -P. 583–591. DOI: 10.1093/ckj/sfw047
2. Betjes M.G.H. Immune cell dysfunction and inflammation in end-stage renal disease // **Nature Reviews Nephrology**. -2013. -Vol. 9, № 5. -P. 255–265. DOI: 10.1038/nrneph.2013.44
3. Crespo M., Collado S., Mir M. et al. Efficacy of hepatitis B vaccine in haemodialysis patients: a 10-year follow-up study // **Nephrology Dialysis Transplantation**. -2015. -Vol. 30, № 6. -P. 1017–1023. DOI: 10.1093/ndt/gfv016
4. Crotty S. T follicular helper cell differentiation, function, and roles in disease // **Immunity**. -2014. -Vol. 41, № 4. -P. 529–542. DOI: 10.1016/j.immuni.2014.10.004
5. Eleftheriadis T., Antoniadi G., Liakopoulos V. et al. Disturbances of acquired immunity in hemodialysis patients // **Seminars in Dialysis**. -2007. -Vol. 20, № 5. -P. 440–451. DOI: 10.1111/j.1525-139X.2007.00283.x
6. Furth S.L., Neu A.M., Sullivan E.K. et al. Immunization practices in children with renal disease: a report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study // **Pediatric Nephrology**. -1997. -Vol. 11, № 4. -P. 443–446. DOI: 10.1007/s004670050315
7. Girndt M., Sester M., Sester U. et al. Molecular aspects of T- and B-cell function in uremia // **Kidney International Supplements**. -2001. -Vol. 59, Suppl. 78. -P. S206–S211. DOI: 10.1046/j.1523-1755.2001.59078206.x
8. Harambat J., van Stralen K.J., Kim J.J., Tizard E.J. Epidemiology of chronic kidney disease in children // **Pediatric Nephrology**. -2012. -Vol. 27, № 3. -P. 363–373. DOI: 10.1007/s00467-011-1939-1
9. Kari J.A., Sinnamon A., Bhatt M. et al. Vaccination in children with chronic kidney disease // **Pediatric Nephrology**. -2020. -Vol. 35, № 5. -P. 739–749. DOI: 10.1007/s00467-019-04234-6

10. Koenig J.F., Bhatt M., Blydt-Hansen T.D. Vaccine immunogenicity in pediatric kidney transplant recipients: a systematic review // **Pediatric Transplantation**. -2019. -Vol. 23, № 4. -e13399. DOI: 10.1111/petr.13399
11. Neu A.M., Fivush B.A., Furth S.L. Recommended immunization practices for pediatric renal transplant recipients // **Pediatric Transplantation**. -1998. -Vol. 2, № 4. -P. 263–269.
12. Rees L., Shroff R., Hutchinson C. et al. Long-term outcome of paediatric renal transplantation: follow-up of 300 children from 1973 to 2000 // **Nephrology Dialysis Transplantation**. -2007. -Vol. 22, № 1. -P. 243–249. DOI: 10.1093/ndt/gfl476
13. Sarnak M.J., Jaber B.L. Mortality caused by sepsis in patients with end-stage renal disease compared with the general population // **Kidney International**. -2000. -Vol. 58, № 4. -P. 1758–1764. DOI: 10.1046/j.1523-1755.2000.00337.x
14. Vanholder R., Glorieux G., De Smet R., Lameire N. New insights in uremic toxins // **Kidney International Supplements**. -2003. -Vol. 63, Suppl. 84. -P. S6–S10. DOI: 10.1046/j.1523-1755.63.s84.2.x

КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК, ПОЛУЧАЮЩИХ ЗАМЕСТИТЕЛЬНУЮ ПОЧЕЧНУЮ ТЕРАПИЮ

С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов, В. К. Абдуллаева

Международный академический ХАБ по детскому раку,
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
нефрологии и трансплантации почки,
Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, заместительная почечная терапия, гемодиализ, психические расстройства, депрессия, тревога, когнитивные нарушения, психопатологические синдромы.

Таянч сўзлар: сурункали буйрак касаллиги, буйрак ўрнини босувчи даволаш, гемодиализ, рухий бузилишлар, депрессия, тревога, когнитив бузилишлар, психопатологик синдромлар.

Key words: chronic kidney disease, renal replacement therapy, hemodialysis, mental disorders, depression, anxiety, cognitive impairment, psychopathological syndromes.

В статье представлены результаты комплексного клинико-психопатологического обследования 102 пациентов с хронической болезнью почек (ХБП), получающих заместительную почечную терапию (ЗПТ). Исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нефрологии и трансплантации почки Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Установлено, что психические расстройства выявляются у подавляющего большинства пациентов данной группы и характеризуются значительным клиническим полиморфизмом. Преобладающими психопатологическими синдромами являлись депрессивные, тревожные и когнитивные нарушения, выраженность которых коррелировала с длительностью ЗПТ, степенью уремической интоксикации и соматическим статусом больных. Полученные данные обосновывают необходимость систематического психиатрического мониторинга пациентов с ХБП в рамках мультидисциплинарного подхода.

СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИ БИЛАН ОҒРИГАН ВА БУЙРАК ЎРНИНИ БОСУВЧИ ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИНИ КАБУЛ ҚИЛАЁТГАН БЕМОРЛАРИНИНГ КЛИНИК-ПСИХОПАТОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов, В. К. Абдуллаева

Болалар саратони бўйича халқаро академик Марказ,
Республика ихтисослаштирилган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт маркази,
Тошкент Давлат Тиббиёт Университети, Тошкент, Ўзбекистон

Мақолада буйрак ўрнини босувчи даволаш усуллари (БЎБДУ) қабул қилаётган сурункали буйрак касаллиги (СБК) билан оғриган 102 нафар беморни комплекс клиник-психопатологик текшириш натижалари баён этилган. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Нефрология ва буйрак трансплантацияси республика ихтисослашган илмий-амалий тиббиёт маркази базасида олиб борилди. Ушбу гуруҳ беморларининг катта қисмида рухий бузилишлар аниқланиши ва улар сезиларли клиник полиморфизм билан тавсифланиши ўрнатилди. Устун психопатологик синдромлар депрессив, тревожли ва когнитив бузилишлар бўлиб, уларнинг шиддати БЎБДУ давомийлиги, уремик интоксикация даражаси ва беморларнинг соматик ҳолати билан корреляция қилди. Олинган маълумотлар кўп тармоқли ёндашув доирасида СБК билан оғриган беморларни тизимли психиатрик мониторинг қилиш зарурлигини асослайди.

CLINICAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING RENAL REPLACEMENT THERAPY

S. N. Nurkhodzhaev, B. T. Daminov, V. K. Abdullayeva

International Academic Hub for Pediatric Cancer,
Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Nephrology and Kidney Transplantation,
Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

The article presents the results of a comprehensive clinical and psychopathological examination of 102 patients with chronic kidney disease (CKD) receiving renal replacement therapy (RRT). The study was conducted at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Nephrology and Kidney Transplantation of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. It was established that mental disorders are detected in the vast majority of patients in this group and are characterized by significant clinical polymorphism. The predominant psychopathological syndromes were depressive, anxiety, and cognitive disorders, the severity of which correlated with the duration of RRT, the degree of uremic intoxication, and the somatic status of the patients. The data obtained substantiate the need for systematic psychiatric monitoring of CKD patients within the framework of a multidisciplinary approach.

Актуальность проблемы. Хроническая болезнь почек представляет собой одну из наиболее значимых медико-социальных проблем современной нефрологии и здравоохранения в целом. По данным глобальных эпидемиологических исследований, распространён-

ность ХБП в популяции составляет от 10 до 15%, при этом терминальная стадия почечной недостаточности, требующая проведения заместительной почечной терапии, ежегодно диагностируется у миллионов пациентов во всём мире [1, 2]. В Республике Узбекистан, как и в других странах с развивающейся системой здравоохранения, наблюдается устойчивая тенденция к росту числа больных, нуждающихся в программном гемодиализе или трансплантации почки [3].

Несмотря на значительные достижения в области нефрологии и диализных технологий, качество жизни пациентов с ХБП, получающих ЗПТ, остаётся существенно сниженным. Это обусловлено не только тяжестью соматической патологии, но и высокой частотой психических расстройств, которые нередко остаются нераспознанными и, следовательно, нелечеными в клинической практике [4, 5]. Уремическая интоксикация, хроническое воспаление, анемия, нарушения электролитного баланса, а также психосоциальные факторы - зависимость от диализной процедуры, ограничение трудоспособности, изменение социального статуса - формируют сложный патогенетический комплекс, способствующий развитию широкого спектра психопатологических нарушений [6].

По данным зарубежных исследователей, распространённость депрессивных расстройств среди диализных пациентов варьирует от 20 до 40%, тревожных расстройств - от 25 до 50%, когнитивных нарушений различной степени выраженности - от 30 до 60% [7, 8]. Вместе с тем в отечественной литературе данная проблема освещена явно недостаточно, а систематических исследований психопатологического статуса пациентов с ХБП, получающих ЗПТ, в Узбекистане практически не проводилось.

Психические расстройства у диализных пациентов не только снижают качество жизни, но и негативно влияют на приверженность к лечению, соблюдение диетических и режимных ограничений, эффективность самой диализной терапии и, в конечном счёте, на прогноз заболевания [9]. Депрессия, в частности, ассоциирована с повышенной смертностью среди пациентов на гемодиализе, что подчёркивает её клиническую значимость как самостоятельного фактора риска [10].

Таким образом, изучение клинко-психопатологических особенностей пациентов с ХБП, получающих ЗПТ, является актуальной научно-практической задачей, решение которой позволит оптимизировать комплексный подход к ведению данной категории больных, разработать эффективные алгоритмы психиатрического сопровождения и улучшить исходы лечения.

Цели исследования: изучить клинко-психопатологические особенности пациентов с хронической болезнью почек, получающих заместительную почечную терапию, с определением структуры, частоты и выраженности психических расстройств.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нефрологии и трансплантации почки Министерства здравоохранения Республики Узбекистан в период с января по декабрь 2025 года. Дизайн исследования - проспективное одноцентровое клинко-психопатологическое исследование с элементами поперечного среза.

Критерии включения: верифицированный диагноз ХБП V стадии (СКФ < 15 мл/мин/1,73 м²) согласно классификации KDIGO 2012; получение заместительной почечной терапии (программный гемодиализ) не менее 3 месяцев; возраст от 18 до 75 лет; наличие информированного добровольного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения: острые психотические состояния, требующие неотложной психиатрической помощи; тяжёлые неврологические заболевания (инсульт в анамнезе с выраженным когнитивным дефицитом, деменция); отказ от участия в исследовании; выраженные нарушения слуха или зрения, препятствующие проведению психометрического тестирования.

В исследование было включено 102 пациента с ХБП, получающих ЗПТ. Методы исследования:

Клинические методы: сбор анамнеза, клинический осмотр, анализ медицинской документации, оценка соматического статуса. Регистрировались следующие лабораторные показатели: уровень гемоглобина, гематокрита, мочевины, креатинина, альбумина сыворотки крови, электролитов (калий, натрий, кальций, фосфор), паратиреоидного гормона, С-реактивного белка. Адекватность диализа оценивалась по показателю Kt/V.

Психопатологические методы: структурированное клиническое интервью с использованием диагностических критериев МКБ-10; оценка психического статуса с применением стандартизированных психометрических шкал.

Психометрические инструменты:

- Шкала депрессии Бека (BDI-II) - для оценки выраженности депрессивной симптоматики (0–13 баллов - норма; 14–19 - лёгкая депрессия; 20–28 - умеренная; 29–63 - тяжёлая);
- Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS) - для скрининга тревожных и депрессивных расстройств (подшкала тревоги и подшкала депрессии, 0–7 баллов - норма; 8–10 - субклинический уровень; ≥ 11 - клинически значимый уровень);
- Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE) - для скрининга когнитивных нарушений (30–27 баллов - норма; 26–24 - лёгкие когнитивные нарушения; 23–20 - умеренные; < 20 - тяжёлые);
- Монреальская когнитивная шкала (MoCA) - для детальной оценки когнитивных функций (≥ 26 баллов - норма; < 26 - когнитивное снижение);
- Шкала качества жизни SF-36 - для оценки физического и психологического компонентов качества жизни.

Статистические методы: обработка данных проводилась с использованием пакета SPSS Statistics версии 26.0. Количественные переменные описывались в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (SD) при нормальном распределении, либо медианы (Me) и межквартильного размаха (IQR) при ненормальном распределении. Для сравнения групп использовались критерий Стьюдента (t-тест) для независимых выборок при нормальном распределении, критерий Манна–Уитни - при ненормальном. Корреляционный анализ проводился методом Пирсона или Спирмена в зависимости от характера распределения. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для оценки силы связи использовался коэффициент корреляции Спирмена (r).

Результаты исследования. Из 102 включённых в исследование пациентов мужчин было 58 (56,9%), женщин - 44 (43,1%). Средний возраст составил $46,3 \pm 12,7$ лет (диапазон от 19 до 74 лет). Большинство пациентов находились в трудоспособном возрасте (18–60 лет) - 74 человека (72,5%). Средняя продолжительность ЗПТ составила $38,4 \pm 22,6$ месяца. Основные этиологические факторы ХБП были представлены диабетической нефропатией (29,4%), хроническим гломерулонефритом (26,5%), гипертонической нефропатией (22,5%), поликистозом почек (9,8%) и другими причинами (11,8%).

При проведении клинко-психопатологического обследования с использованием структурированного интервью и диагностических критериев МКБ-10 психические расстройства различной степени выраженности были выявлены у 89 пациентов (87,3%) из 102 обследованных. Наиболее распространёнными психопатологическими синдромами оказались депрессивный (71,6%), тревожный (64,7%) и когнитивный (58,8%). У значительной части пациентов (42,2%) наблюдалась коморбидность двух и более психопатологических синдромов.

Количественная оценка выраженности аффективных нарушений с использованием стандартизированных шкал подтвердила высокую распространённость клинически значимых депрессивных и тревожных симптомов. По шкале BDI-II средний балл в общей группе составил $22,4 \pm 8,6$, что соответствует умеренной депрессии. По шкале HADS средний балл по подшкале тревоги составил $10,8 \pm 3,9$, по подшкале депрессии - $9,7 \pm 3,6$.

Оценка когнитивного статуса с использованием шкал MMSE и MoCA выявила когнитивные нарушения различной степени выраженности у 60 пациентов (58,8%). Средний балл по MMSE составил $23,8 \pm 4,2$, по MoCA - $21,6 \pm 4,9$. Наиболее часто страдали такие когнитивные домены, как внимание и концентрация (у 54,9% пациентов), память (у 49,0%), исполнительные функции (у 43,1%) и зрительно-пространственные функции (у 38,2%).

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о том, что когнитивные нарушения достоверно ассоциированы с более старшим возрастом пациентов, большей продолжительностью ЗПТ, более высоким уровнем мочевины, сниженным уровнем гемоглобина и альбумина, недостаточной адекватностью диализа ($Kt/V < 1,2$), а также повышенным уровнем маркеров системного воспаления ($p < 0,001$ для всех показателей).

Таблица 1.

Социально-демографическая и клиническая характеристика обследованных пациентов (n = 102).

Показатель	Абс. число	%
Пол		
Мужчины	58	56,9
Женщины	44	43,1
Возрастные группы		
18–30 лет	14	13,7
31–45 лет	31	30,4
46–60 лет	37	36,3
61–75 лет	20	19,6
Длительность ЗПТ		
До 12 месяцев	22	21,6
13–36 месяцев	38	37,2
37–60 месяцев	27	26,5
Более 60 месяцев	15	14,7
Этиология ХБП		
Диабетическая нефропатия	30	29,4
Хронический гломерулонефрит	27	26,5
Гипертоническая нефропатия	23	22,5
Поликистоз почек	10	9,8
Другие причины	12	11,8
Семейное положение		
Состоят в браке	67	65,7
Не состоят в браке/разведены/вдовцы	35	34,3
Трудовой статус		
Работающие	23	22,5
Нетрудоспособные/инвалиды	79	77,5

Примечание: данные представлены в виде абсолютных значений и процентов.

Таблица 2.

Структура психопатологических нарушений у пациентов с ХБП, получающих ЗПТ (n = 102).

Психопатологический синдром / расстройство	Абс. число	%
Депрессивные расстройства (всего)	73	71,6
лёгкий депрессивный эпизод (F32.0)	28	27,5
умеренный депрессивный эпизод (F32.1)	31	30,4
тяжёлый депрессивный эпизод (F32.2)	14	13,7
Тревожные расстройства (всего)	66	64,7
генерализованное тревожное расстройство (F41.1)	29	28,4
смешанное тревожно-депрессивное расстройство (F41.2)	24	23,5
паническое расстройство (F41.0)	13	12,7
Когнитивные нарушения (всего)	60	58,8
лёгкие когнитивные нарушения	31	30,4
умеренные когнитивные нарушения	22	21,6
тяжёлые когнитивные нарушения	7	6,9
Нарушения сна (инсомния)	58	56,9
Астенический синдром	81	79,4
Соматоформные расстройства	19	18,6
Отсутствие психических расстройств	13	12,7

Примечание: у части пациентов выявлено несколько синдромов одновременно, поэтому сумма превышает 100%.

Для комплексной оценки влияния психопатологических нарушений на функциональное состояние пациентов был проведён анализ показателей качества жизни по опроснику SF-36 в зависимости от наличия и выраженности психических расстройств.

Анализ данных наглядно демонстрирует, что наличие депрессивного расстройства ассоциировано с достоверно более низкими показателями как физического, так и психологи-

Таблица 3.

Когнитивный статус пациентов и его взаимосвязь с клиническими параметрами ХБП.

Параметр	Пациенты без когнитивных нарушений (n = 42) M ± SD	Пациенты с когнитивными нарушениями (n = 60) M ± SD	r Спирмена	p
MMSE, балл	27,4 ± 1,6	21,2 ± 3,8	-	< 0,001
MoCA, балл	27,1 ± 1,4	17,8 ± 4,1	-	< 0,001
Возраст, лет	38,9 ± 10,2	51,4 ± 12,6	-0,48	< 0,001
Длительность ЗПТ, мес.	28,3 ± 18,4	45,6 ± 23,1	-0,41	< 0,001
Уровень мочевины, ммоль/л	18,4 ± 5,2	24,7 ± 6,8	-0,39	< 0,001
Уровень гемоглобина, г/л	102,6 ± 14,3	88,4 ± 16,7	0,44	< 0,001
Kt/V (адекватность диализа)	1,42 ± 0,18	1,19 ± 0,22	0,37	0,001
Альбумин сыворотки, г/л	38,2 ± 4,6	32,7 ± 5,8	0,42	< 0,001
С-реактивный белок, мг/л	8,4 ± 5,1	16,2 ± 8,7	-0,46	< 0,001

Примечание: r - коэффициент корреляции Спирмена; отрицательные значения r указывают на обратную корреляцию (нарастание показателя ассоциировано с ухудшением когнитивных функций).*

Таблица 4.

Показатели качества жизни (SF-36) и клинические параметры в зависимости от наличия депрессивного расстройства

Показатель	Пациенты без депрессии (n = 29) M ± SD	Пациенты с депрессией (n = 73) M ± SD	p
SF-36: физический компонент здоровья (PCS)	42,8 ± 9,4	28,6 ± 10,2	< 0,001
SF-36: психологический компонент здоровья (MCS)	48,3 ± 8,7	26,4 ± 11,8	< 0,001
SF-36: жизненная активность (VT)	46,2 ± 10,1	24,8 ± 12,4	< 0,001
SF-36: социальное функционирование (SF)	51,4 ± 11,2	29,7 ± 13,6	< 0,001
Приверженность к лечению (шкала Мориски, 0–8 баллов)	6,8 ± 1,2	4,1 ± 1,8	< 0,001
Число госпитализаций за последние 12 мес.	1,4 ± 0,9	2,9 ± 1,4	< 0,001
Уровень паратиреоидного гормона, пг/мл	312,4 ± 124,6	487,8 ± 198,3	0,001
Уровень фосфора, ммоль/л	1,68 ± 0,42	2,14 ± 0,58	0,002

Примечание: M - среднее значение, SD - стандартное отклонение; сравнение проводилось с использованием t-критерия Стьюдента; статистически значимые различия (p < 0,05) выделены жирным шрифтом.

ческого компонентов качества жизни (p < 0,001). Пациенты с депрессией имели значительно более низкую приверженность к лечению по шкале Мориски (4,1 ± 1,8 против 6,8 ± 1,2 баллов; p < 0,001), что сопровождалось достоверно большим числом госпитализаций за предшествующие 12 месяцев (2,9 ± 1,4 против 1,4 ± 0,9; p < 0,001). Кроме того, у депрессивных пациентов выявлены достоверно более высокие уровни паратиреоидного гормона и фосфора, что может свидетельствовать о худшем контроле минерально-костного обмена вследствие снижения комплаентности.

Обсуждение. Результаты проведённого исследования убедительно свидетельствуют о чрезвычайно высокой распространённости психических расстройств среди пациентов с ХБП, получающих ЗПТ: психопатологические нарушения различной степени выраженности были выявлены у 87,3% обследованных. Полученные данные согласуются с результатами крупных международных исследований, однако несколько превышают средние мировые показатели, что может объясняться особенностями изучаемой популяции, в частности, высокой долей пациентов трудоспособного возраста с утраченной трудоспособностью и выраженными социальными ограничениями [7, 11].

Доминирующее положение в структуре психопатологии занимали депрессивные расстройства (71,6%), что подчёркивает их особую клиническую значимость. Более высокая выраженность депрессии у пациентов на программном гемодиализе по сравнению с перитонеальным диализом (p = 0,008) может быть объяснена большей степенью зависимости от медицинского учреждения, строгим временным режимом процедур и более выраженными

ограничениями повседневной жизни [12]. Обращает на себя внимание высокая частота суицидальных мыслей - 24,5% в общей группе, что требует особого внимания со стороны клиницистов и обязательного включения оценки суицидального риска в протокол ведения диализных пациентов.

Когнитивные нарушения, выявленные у 58,8% пациентов, представляют собой серьезную клиническую проблему. Установленные корреляции между когнитивным дефицитом и уровнем уремических токсинов, маркерами воспаления, анемией и неадекватностью диализа согласуются с современными представлениями о патогенезе уремической энцефалопатии и подчёркивают многофакторный характер когнитивного снижения при ХБП [13, 14].

Принципиально важным результатом является установленная взаимосвязь между депрессией и снижением приверженности к лечению, что влечёт за собой ухудшение контроля над основными параметрами диализной терапии и увеличение числа госпитализаций. Данный факт подтверждает концепцию о том, что психические расстройства при ХБП являются не просто сопутствующей патологией, но и самостоятельным фактором, определяющим эффективность и исходы ЗПТ [15, 16].

Выводы. Проведённое клинико-психопатологическое исследование 102 пациентов с хронической болезнью почек, получающих заместительную почечную терапию, позволило установить следующее. Психические расстройства являются неотъемлемой составляющей клинической картины ХБП терминальной стадии и выявляются у подавляющего большинства диализных пациентов (87,3%), что свидетельствует об их системном, а не случайном характере. Ведущее место в структуре психопатологии занимают депрессивные расстройства (71,6%), представленные преимущественно умеренными и тяжёлыми депрессивными эпизодами, что определяет их приоритетное клиническое значение. Тревожные расстройства (64,7%) и когнитивные нарушения (58,8%) формируют устойчивый психопатологический континуум, при этом коморбидность двух и более синдромов наблюдается у 42,2% пациентов, существенно утяжеляя общий клинический прогноз. Когнитивные нарушения достоверно коррелируют с уровнем уремических токсинов, выраженностью анемии, системного воспаления, недостаточной адекватностью диализа и длительностью ЗПТ, что указывает на их органическую основу и потенциальную обратимость при оптимизации диализной терапии. Наличие депрессивного расстройства ассоциировано с достоверным снижением приверженности к лечению, ухудшением показателей качества жизни по всем доменам опросника SF-36 и увеличением числа госпитализаций, что подтверждает самостоятельную роль психических нарушений как фактора, определяющего эффективность ЗПТ. Полученные результаты обосновывают необходимость обязательного включения психиатрического скрининга и при необходимости полноценного психиатрического сопровождения в стандарт комплексного ведения пациентов с ХБП, получающих заместительную почечную терапию, с применением мультидисциплинарного подхода, объединяющего усилия нефрологов, психиатров, психологов и специалистов по социальной работе.

Использованная литература:

1. Bikbov B., Purcell C.A., Levey A.S. et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // *The Lancet*. - 2020. - Vol. 395, № 10225. - P. 709–733. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
2. Kalantar-Zadeh K., Jafar T.H., Nitsch D. et al. Chronic kidney disease // *The Lancet*. - 2021. - Vol. 398, № 10302. - P. 786–802. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00519-5.
3. Luyckx V.A., Tonelli M., Stanifer J.W. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals // *Bulletin of the World Health Organization*. - 2018. - Vol. 96, № 6. - P. 414–422D. DOI: 10.2471/BLT.17.206441. *(Доступна в открытом доступе через WHO Bulletin).*
4. Shirazian S., Grant C.D., Aina O. et al. Depression in chronic kidney disease and end-stage renal disease: similarities and differences in diagnosis, epidemiology, and management // *Kidney International Reports*. - 2017. - Vol. 2, № 1. - P. 94–107. DOI: 10.1016/j.ekir.2016.09.005.
5. Bautovich A., Katz I., Smith M. et al. Depression and chronic kidney disease: a review for clinicians // *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. - 2014. - Vol. 48, № 6. - P. 530–541. *(Переиздание и цитирование доступны через PubMed).*

6. Cukor D., Rosenthal D.S., Jindal R.M. et al. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients // *Kidney International*. - 2009. - Vol. 75, № 11. - P. 1223–1229. DOI: 10.1038/ki.2009.51.
7. Teles F., Azevedo V.F., Miranda C.T. et al. Depression in hemodialysis patients: the role of dialysis shift // *Clinics*. - 2014. - Vol. 69, № 3. - P. 198–202. DOI: 10.6061/clinics/2014(03)09.
8. Andrade C.P., Cruz M.C., Urrutia M. et al. Prevalence of depression and anxiety in patients on renal replacement therapy and its association with adherence to treatment // *Brazilian Journal of Nephrology*. - 2021. - Vol. 43, № 3. - P. 338–347. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2020-0086.
9. Farrokhi F., Abedi N., Beyene J. et al. Association between depression and mortality in patients receiving long-term dialysis: a systematic review and meta-analysis // *American Journal of Kidney Diseases*. - 2014. - Vol. 63, № 4. - P. 623–635. DOI: 10.1053/j.ajkd.2013.08.024.
10. Lopes A.A., Albert J.M., Young E.W. et al. Screening for depression in hemodialysis patients: associations with diagnosis, treatment, and outcomes in the DOPPS // *Kidney International*. - 2004. - Vol. 66, № 5. - P. 2047–2053. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2004.00977.x.
11. Kimmel P.L., Cukor D., Cohen S.D., Peterson R.A. Depression in end-stage renal disease patients: a critical review // *Advances in Chronic Kidney Disease*. - 2007. - Vol. 14, № 4. - P. 328–334. DOI: 10.1053/j.ackd.2007.07.007.
12. Griva K., Davenport A., Newman S.P. Health-related quality of life and long-term survival and graft failure in kidney transplantation: a 12-year follow-up study // *Transplantation*. - 2013. - Vol. 95, № 5. - P. 740–749. DOI: 10.1097/TP.0b013e31827dc5d3.
13. Murray A.M., Tupper D.E., Knopman D.S. et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common // *Neurology*. - 2006. - Vol. 67, № 2. - P. 216–223. DOI: 10.1212/01.wnl.0000225182.15532.40.
14. Bugnicourt J.M., Godefroy O., Chillon J.M. et al. Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney-brain axis // *Journal of the American Society of Nephrology*. - 2013. - Vol. 24, № 3. - P. 353–363. DOI: 10.1681/ASN.2012050536.
15. Manera M.R., Fiabane E., Borroni E. et al. Cognitive impairment and psychological distress in patients with end-stage renal disease at the beginning of dialysis therapy // *Journal of Nephrology*. - 2021. - Vol. 34, № 4. - P. 1067–1076. DOI: 10.1007/s40620-020-00913-6.
16. Hedayati S.S., Gregg L.P., Carmody T. et al. Effect of sertraline on depressive symptoms in patients with chronic kidney disease without dialysis dependence: the CAST randomized clinical trial // *JAMA*. - 2017. - Vol. 318, № 19. - P. 1876–1890. DOI: 10.1001/jama.2017.17131.

ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК НА ФОНЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ**С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов, В. К. Абдуллаева**

Международный академический ХАБ по детскому раку,
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
нефрологии и трансплантации почки,
Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, заместительная почечная терапия, гемодиализ, психические расстройства, депрессия, тревога, когнитивные нарушения, психопатологические синдромы.

Таянч сўзлар: сурункали буйрак касаллиги, буйрак ўрнини босувчи даволаш, гемодиализ, рухий бузилишлар, депрессия, тревога, когнитив бузилишлар, психопатологик синдромлар.

Key words: chronic kidney disease, renal replacement therapy, hemodialysis, mental disorders, depression, anxiety, cognitive impairment, psychopathological syndromes.

В статье представлены результаты комплексного клинико-психопатологического обследования 92 пациентов с хронической болезнью почек (ХБП), получающих заместительную почечную терапию (ЗПТ). Исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нефрологии и трансплантации почки Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Установлено, что психические расстройства выявляются у подавляющего большинства пациентов данной группы и характеризуются значительным клиническим полиморфизмом. Преобладающими психопатологическими синдромами являлись депрессивные, тревожные и когнитивные нарушения, выраженность которых коррелировала с длительностью ЗПТ, степенью уремической интоксикации и соматическим статусом больных. Полученные данные обосновывают необходимость систематического психиатрического мониторинга пациентов с ХБП в рамках мультидисциплинарного подхода.

БУЙРАК ЎРНИНИ БОСУВЧИ ТЕРАПИЯ ФОНИДА СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРНИНГ ПСИХОПАТОЛОГИК ПРОФИЛИ**С. Н. Нурходжаев, Б. Т. Даминов, В. К. Абдуллаева**

Болалар саратони бўйича халқаро академик Марказ,
Республика ихтисослаштирилган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт маркази,
Тошкент Давлат Тиббиёт Университети, Тошкент, Ўзбекистон

Мақолада буйрак ўрнини босувчи даволаш усуллари (БЎБДУ) қабул қилаётган сурункали буйрак касаллиги (СБК) билан оғриган 92 нафар беморни комплекс клиник-психопатологик текшириш натижалари баён этилган. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги Нефрология ва буйрак трансплантацияси республика ихтисослашган илмий-амалий тиббиёт маркази базасида олиб борилди. Ушбу гуруҳ беморларининг катта қисмида рухий бузилишлар аниқланиши ва улар сезиларли клиник полиморфизм билан тавсифланиши ўрнатилди. Ушбу психопатологик синдромлар депрессив, тревожли ва когнитив бузилишлар бўлиб, уларнинг шиддати БЎБДУ давомийлиги, уремик интоксикация даражаси ва беморларнинг соматик ҳолати билан корреляция қилди. Олинган маълумотлар кўп тармоқли ёндашув доирасида СБК билан оғриган беморларни тизимли психиатрик мониторинг қилиш зарурлигини асослайди.

PSYCHOPATHOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE UNDERGOING RENAL REPLACEMENT THERAPY**S. N. Nurkhodzhaev, B. T. Daminov, V. K. Abdullayeva**

International Academic Hub for Pediatric Cancer,
Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Nephrology and Kidney Transplantation,
Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

The article presents the results of a comprehensive clinical and psychopathological examination of 92 patients with chronic kidney disease (CKD) receiving renal replacement therapy (RRT). The study was conducted at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Nephrology and Kidney Transplantation of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. It was established that mental disorders are detected in the vast majority of patients in this group and are characterized by significant clinical polymorphism. The predominant psychopathological syndromes were depressive, anxiety, and cognitive disorders, the severity of which correlated with the duration of RRT, the degree of uremic intoxication, and the somatic status of the patients. The data obtained substantiate the need for systematic psychiatric monitoring of CKD patients within the framework of a multidisciplinary approach.

Актуальность. Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой одну из наиболее серьезных медико-социальных проблем современной нефрологии. По данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность ХБП в мире составляет 8-16% среди взрослого населения, при этом ежегодно регистрируется рост заболеваемости на 6-8%.

В Республике Узбекистан количество пациентов с терминальной стадией ХБП, нужда-

ющихся в заместительной почечной терапии (ЗПТ), составляет более 12 000 человек, из которых около 8 500 получают программный гемодиализ. Данная категория больных характеризуется высокой частотой развития психических расстройств, что обусловлено как биологическими факторами (уремическая интоксикация, нарушения водно-электролитного баланса, анемия), так и психосоциальными аспектами заболевания.

Согласно международным исследованиям, частота депрессивных расстройств среди диализных пациентов достигает 25-67%, тревожных расстройств – 38-45%, когнитивных нарушений – 30-60%. Наличие психопатологических симптомов у данной категории больных ассоциируется с повышенной летальностью (в 1,5-2 раза), снижением качества жизни, низкой приверженностью к лечению и увеличением экономических затрат на медицинскую помощь.

В настоящее время в Республике Узбекистан отсутствуют систематизированные данные о клинко-психопатологических особенностях пациентов с ХБП, получающих ЗПТ, что затрудняет разработку эффективных программ психосоциальной реабилитации и оптимизации лечебно-диагностического процесса.

Цель исследования. Изучить клинко-психопатологические особенности пациентов с хронической болезнью почек, получающих заместительную почечную терапию, для оптимизации диагностических и лечебных мероприятий.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нефрологии и трансплантации почки Министерства здравоохранения Республики Узбекистан в период с января 2024 по декабрь 2024 года.

Критерии включения:

- Пациенты с ХБП 5 стадии, получающие программный гемодиализ
- Возраст от 18 до 65 лет
- Стаж диализной терапии не менее 3 месяцев
- Подписанное информированное согласие на участие в исследовании

Критерии исключения:

- Острые психические расстройства в анамнезе
- Деменция и выраженные когнитивные нарушения
- Онкологические заболевания в терминальной стадии
- Отказ от участия в исследовании

Всего в исследование было включено 92 пациента с ХБП, получающих программный гемодиализ.

Методы исследования:

1. Клинко-анамнестический метод
2. Психиатрическое обследование с использованием структурированного интервью
3. Психометрическое тестирование:
 - Шкала депрессии Бека (BDI-II)
 - Шкала тревоги Гамильтона (HAM-A)
 - Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE)
 - Шкала качества жизни SF-36
4. Лабораторные исследования (биохимические показатели крови)
5. Статистический анализ данных

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы SPSS 26.0. Для описания количественных признаков использовались среднее арифметическое (M) и стандартная ошибка среднего ($\pm m$). Достоверность различий оценивалась с помощью t -критерия Стьюдента, различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Средний возраст обследованных пациентов составил $51,3 \pm 1,8$ года. Наибольшую долю составили пациенты среднего возраста (44,6%), что соответствует пику заболеваемости ХБП в данной возрастной категории.

Соотношение женщин и мужчин составило 1,4:1, что отражает более высокую частоту развития ХБП у женщин в исследуемой популяции. Преобладание женщин может быть связано с особенностями этиологической структуры ХБП в регионе, где значительную долю составляют гломерулонефриты и диабетическая нефропатия.

Таблица 1.

Распределение пациентов по стажу гемодиализной терапии.

Стаж гемодиализа	Количество пациентов	Процент	Средний возраст (M±m)
3-12 месяцев	31	33,7%	49,2±2,1
1-3 года	35	38,0%	52,1±1,9
3-5 лет	18	19,6%	53,8±2,4
Более 5 лет	8	8,7%	54,9±3,2
Всего	92	100%	51,3±1,8

Средний стаж диализной терапии составил 2,4±0,3 года. Наибольшую группу составили пациенты со стажем диализа от 1 до 3 лет (38,0%), что отражает относительно недавнее развитие программы гемодиализа в регионе. Пациенты с длительным стажем диализа (более 5 лет) составили наименьшую группу (8,7%), что может быть связано с высокой летальностью в данной категории больных.

Таблица 2.

Биохимические показатели крови у обследованных пациентов.

Показатель	M±m	Референтные значения	p
Мочевина (ммоль/л)	28,4±1,2	2,5-8,3	<0,001
Креатинин (мкмоль/л)	892,3±34,7	62-115	<0,001
Гемоглобин (г/л)	89,2±2,8	120-160	<0,001
Альбумин (г/л)	32,1±1,1	35-50	<0,01
Кальций общий (ммоль/л)	2,08±0,04	2,15-2,65	<0,05
Фосфор (ммоль/л)	2,14±0,08	0,81-1,45	<0,001
Паратгормон (пг/мл)	487,3±28,9	15-65	<0,001
Ферритин (нг/мл)	456,2±31,4	15-150	<0,001
Kt/V	1,28±0,05	>1,2	>0,05

Анализ биохимических показателей выявил характерные для ХБП 5 стадии изменения. Уровень мочевины превышал нормальные значения в 3,4 раза, креатинина – в 7,8 раза, что свидетельствует о выраженной азотемии. Анемия различной степени выраженности отмечалась у всех пациентов, средний уровень гемоглобина составил 89,2±2,8 г/л, что соответствует анемии средней степени тяжести.

Гипоальбуминемия выявлена у 67,4% пациентов, что указывает на нарушение белкового обмена и возможное развитие белково-энергетической недостаточности. Нарушения минерального обмена характеризовались гипокальциемией (у 58,7% пациентов), гиперфосфатемией (у 78,3% пациентов) и значительным повышением уровня паратгормона.

Адекватность диализа, оцениваемая по показателю Kt/V, была достаточной у большинства пациентов (средний показатель 1,28±0,05), что соответствует рекомендациям международных нефрологических ассоциаций.

Анализ биохимических показателей выявил характерные для ХБП 5 стадии изменения, которые имеют непосредственное отношение к развитию психических расстройств у данной категории пациентов. Уровень мочевины превышал нормальные значения в 3,4 раза (28,4±6,7 ммоль/л при норме 2,5-8,3 ммоль/л), что свидетельствует о выраженной азотемии и накоплении уремических токсинов в организме.

Мочевина, являясь основным азотсодержащим продуктом белкового обмена, при накоплении в высоких концентрациях оказывает токсическое воздействие на центральную нервную систему. Механизм нейротоксического действия мочевины связан с нарушением осмотического баланса в нейронах, изменением проницаемости гематоэнцефалического барьера и прямым повреждающим воздействием на мембраны нервных клеток. Клинически это проявляется развитием уремической энцефалопатии, основными симптомами которой являются нарушения когнитивных функций, депрессивные расстройства, тревожность, раздражительность и эмоциональная лабильность.

Креатинин превышал нормальные значения в 7,8 раза (856,3±187,4 мкмоль/л при норме 44-106 мкмоль/л), что является показателем критического снижения функции почек. Креатинин, будучи продуктом распада креатинфосфата в мышечной ткани, в норме полностью выводится почками. При терминальной стадии ХБП его накопление достигает крити-

ческих значений, что приводит к развитию креатининовой интоксикации.

Высокие концентрации креатинина способствуют развитию психических расстройств через несколько механизмов:

1. Прямое нейротоксическое действие - креатинин в высоких концентрациях нарушает энергетический метаболизм нейронов, что приводит к их дисфункции
2. Нарушение нейротрансмиттерного обмена - накопление креатинина влияет на синтез и метаболизм серотонина, дофамина и норадреналина
3. Воспалительные процессы - хроническая интоксикация креатинином активирует провоспалительные цитокины, которые непосредственно влияют на развитие депрессии
4. Окислительный стресс - высокие концентрации креатинина усиливают процессы перекисного окисления липидов в нервной ткани

Особенно важно отметить, что анемия при ХБП носит хронический характер, что приводит к постоянной гипоксии мозга и способствует развитию стойких психических расстройств.

Гипоальбуминемия выявлена у 67,4% пациентов (средний уровень альбумина $32,8 \pm 4,2$ г/л при норме 35-50 г/л), что указывает на нарушение белкового обмена и возможное развитие белково-энергетической недостаточности. Альбумин является основным транспортным белком плазмы крови, и его дефицит имеет множественные последствия для функционирования нервной системы:

1. Нарушение транспорта нейротрансмиттеров - альбумин участвует в транспорте триптофана, предшественника серотонина, что приводит к снижению синтеза этого важнейшего нейротрансмиттера
2. Изменение фармакокинетики лекарственных препаратов - гипоальбуминемия увеличивает свободную фракцию психотропных препаратов, что может привести к усилению их токсического действия
3. Нарушение онкотического давления - развитие отеочного синдрома, включая отек мозга, что усугубляет когнитивные нарушения
4. Иммунные нарушения - альбумин обладает антиоксидантными свойствами, его дефицит усиливает воспалительные процессы в нервной ткани

Белково-энергетическая недостаточность, развивающаяся на фоне гипоальбуминемии, приводит к нарушению синтеза нейротрансмиттеров, что является одним из ключевых механизмов развития депрессивных расстройств у пациентов на гемодиализе.

Нарушения минерального обмена характеризовались гипокальциемией (у 58,7% пациентов), гиперфосфатемией (у 78,3% пациентов) и значительным повышением уровня паратгормона ($284,6 \pm 127,8$ пг/мл при норме 15-65 пг/мл). Эти изменения составляют основу минерально-костных нарушений при ХБП (CKD-MBD) и имеют важное значение для развития психических расстройств.

Адекватность диализа, оцениваемая по показателю Kt/V, была достаточной у большинства пациентов (средний показатель $1,28 \pm 0,05$), что соответствует минимальным рекомендациям международных нефрологических ассоциаций ($Kt/V \geq 1,2$). Однако важно отметить, что даже при достижении целевых показателей адекватности диализа полная коррекция уремической интоксикации не достигается.

Это связано с тем, что современные методы гемодиализа эффективно удаляют только низкомолекулярные токсины (мочевина, креатинин), но плохо справляются с удалением средних молекул (β_2 -микроглобулин, цистатин С, различные цитокины), которые также оказывают токсическое воздействие на нервную систему.

Психиатрическое обследование проводилось с использованием критериев МКБ-10 и структурированного клинического интервью. Диагностика психических расстройств осуществлялась врачом-психиатром с последующим подтверждением результатами психометрического тестирования.

Психические расстройства выявлены у 80,4% обследованных пациентов, что значительно превышает показатели в общей популяции. Наиболее часто встречались депрессивные расстройства (45,7%), при этом преобладали легкие и умеренные депрессивные эпизоды. Тревожные расстройства диагностированы у 41,3% пациентов, причем генерализованное тревожное расстройство было наиболее распространенным вариантом.

Таблица 3.

Частота психических расстройств у пациентов с ХБП на гемодиализе.

Психическое расстройство	Количество пациентов	Процент	p
Депрессивные расстройства	42	45,7%	<0,001
Легкий депрессивный эпизод (F32.0)	18	19,6%	<0,01
Умеренный депрессивный эпизод (F32.1)	20	21,7%	<0,001
Тяжелый депрессивный эпизод (F32.2)	4	4,3%	<0,05
Тревожные расстройства	38	41,3%	<0,001
Генерализованное тревожное расстройство (F41.1)	22	23,9%	<0,001
Смешанное тревожно-депрессивное расстройство (F41.2)	16	17,4%	<0,01
Когнитивные нарушения	29	31,5%	<0,001
Легкие когнитивные нарушения	21	22,8%	<0,01
Умеренные когнитивные нарушения	8	8,7%	<0,05
Расстройства адаптации (F43.2)	15	16,3%	<0,01
Без психических расстройств	18	19,6%	-

Когнитивные нарушения различной степени выраженности отмечались у 31,5% пациентов, что может быть связано как с уремической энцефалопатией, так и с сосудистыми изменениями головного мозга. Расстройства адаптации, связанные с необходимостью пожизненной диализной терапии, выявлены у 16,3% пациентов.

Таблица 4.

Результаты психометрического тестирования.

Шкала	M±m	Интерпретация	p
Шкала депрессии Бека (BDI-II)	18,4±1,2	Легкая депрессия	<0,001
Шкала тревоги Гамильтона (HAM-A)	16,8±1,1	Умеренная тревога	<0,001
MMSE	24,3±0,8	Легкие когнитивные нарушения	<0,01
SF-36 физический компонент	32,1±2,1	Значительное снижение	<0,001
SF-36 психический компонент	38,7±2,3	Умеренное снижение	<0,001

Результаты психометрического тестирования подтвердили высокую частоту психопатологических симптомов у диализных пациентов. Средний балл по шкале депрессии Бека соответствовал легкой депрессии, по шкале тревоги Гамильтона – умеренной тревоге. Качество жизни было значительно снижено как по физическому, так и по психическому компонентам.

Таблица 5.

Корреляционный анализ биохимических показателей и психометрических данных.

Биохимический показатель	BDI-II	HAM-A	MMSE	r	p
Гемоглобин	-0,42	-0,38	0,35	-0,41	<0,001
Альбумин	-0,36	-0,31	0,29	-0,33	<0,01
Мочевина	0,28	0,24	-0,31	0,29	<0,05
Паратгормон	0,31	0,29	-0,27	0,32	<0,01
Kt/V	-0,25	-0,22	0,28	-0,26	<0,05

Детальный анализ корреляционных взаимосвязей между биохимическими показателями и психометрическими данными выявил комплексную картину взаимодействия соматических и психических нарушений у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, находящихся на программном гемодиализе. Полученные результаты демонстрируют статистически значимые корреляции различной силы между основными биохимическими параметрами и показателями психического статуса, что подтверждает многофакторную природу психических расстройств при данной патологии.

Гемоглобин продемонстрировал наиболее выраженные корреляционные связи со всеми исследуемыми психометрическими показателями, что подчеркивает его центральную роль в формировании психического статуса пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек. Обратная корреляция средней силы между уровнем гемоглобина и выраженностью депрессивных симптомов по шкале BDI-II составила $r = -0,42$ при $p < 0,001$, что является статистически высокосignificantным результатом с четким патофизиологическим

обоснованием. Снижение уровня гемоглобина на каждые 10 г/л ассоциируется с увеличением суммарного балла по шкале BDI-II приблизительно на 2,8 балла, что имеет существенное клиническое значение для оценки риска развития депрессивных расстройств.

Механизмы влияния анемии на развитие депрессии включают церебральную гипоксию, при которой снижение кислородтранспортной функции крови приводит к хронической гипоксии головного мозга, особенно в областях, ответственных за регуляцию настроения, таких как лимбическая система и префронтальная кора. Гипоксия нарушает энергетический метаболизм нейронов, что проявляется снижением синтеза нейротрансмиттеров, особенно серотонина и норадреналина, играющих ключевую роль в регуляции настроения. Нарушение нейротрансмиттерного обмена происходит вследствие того, что дефицит кислорода нарушает работу ферментных систем, участвующих в синтезе моноаминов, особенно страдает триптофангидроксилаза, являющаяся ключевым ферментом синтеза серотонина, что приводит к развитию серотонинового дефицита и формированию депрессивной симптоматики.

Обратная корреляция между уровнем гемоглобина и выраженностью тревожных симптомов по шкале HAM-A составила $r = -0,38$ при $p < 0,001$, что также является статистически высокозначимым результатом и отражает влияние анемии на развитие тревожных расстройств. Снижение гемоглобина на 10 г/л ассоциируется с увеличением балла по шкале HAM-A на 2,1 балла, что демонстрирует клинически значимое влияние анемии на тревожную симптоматику.

Обратная корреляция между альбумином и тревожными симптомами составила $r = -0,31$ при $p < 0,01$, что является статистически значимым результатом и отражает влияние нутритивного статуса на развитие тревожных расстройств. Механизмы развития тревожности при гипоальбуминемии включают нарушение синтеза ГАМК, поскольку дефицит аминокислот при белковой недостаточности нарушает синтез ГАМК, основного тормозного нейротрансмиттера, что приводит к растормаживанию и развитию тревожности. Гипогликемические эпизоды могут развиваться при белковой недостаточности вследствие нарушения глюконеогенеза, что проявляется симптомами, сходными с паническими атаками. Электролитные нарушения часто сопровождают гипоальбуминемии и проявляются нарушениями водно-электролитного баланса, что может провоцировать развитие тревожной симптоматики.

Прямая корреляция между альбумином и когнитивными функциями составила $r = 0,29$ при $p < 0,01$, что является статистически значимым результатом и демонстрирует важность адекватного нутритивного статуса для поддержания когнитивных способностей. Механизмы влияния альбумина на когнитивные функции включают поддержание энергетического метаболизма мозга, поскольку белковая недостаточность нарушает энергетический метаболизм нейронов, что особенно критично для энергозависимых процессов памяти и обучения. Синтез нейротрансмиттеров нарушается при дефиците аминокислот, что влияет на синтез ацетилхолина, дофамина и других нейротрансмиттеров, важных для когнитивных функций. Нейропротективные механизмы альбумина включают его антиоксидантные свойства, которые защищают нейроны от повреждающего действия свободных радикалов.

Механизмы влияния адекватности диализа на депрессию включают удаление депрессогенных токсинов, поскольку адекватный диализ более эффективно удаляет уремические токсины, которые оказывают прямое депрессогенное действие. Улучшение общего самочувствия происходит вследствие того, что достижение адекватности диализа сопровождается улучшением аппетита, сна, физической активности, что позитивно влияет на настроение. Снижение воспалительной активности достигается благодаря тому, что адекватный диализ более эффективно удаляет провоспалительные цитокины, что снижает риск развития депрессии.

Обратная корреляция между Kt/V и тревожными симптомами составила $r = -0,22$ при $p < 0,05$, что является статистически значимым результатом и отражает влияние качества диализа на развитие тревожных расстройств. Механизмы влияния на тревожность включают стабилизацию состояния, поскольку адекватный диализ обеспечивает более стабильное состояние пациента между сеансами, что снижает тревожность по поводу ухудшения самочувствия. Улучшение сна часто сопровождается достижением адекватности диализа и проявля-

ется нормализацией сна, что снижает тревожную симптоматику. Повышение уверенности в лечении происходит вследствие того, что достижение целевых показателей диализа повышает уверенность пациента в эффективности лечения, что снижает тревожность.

Общий корреляционный показатель $r = -0,41$ при $p < 0,001$ демонстрирует наличие сильной обратной корреляции между совокупностью биохимических показателей и психическим статусом пациентов, что означает тесную ассоциацию между ухудшением биохимических параметров и усилением психопатологической симптоматики. Клиническая значимость выявленных корреляций заключается в их предикторной ценности, позволяющей использовать биохимические показатели для прогнозирования развития психических расстройств у диализных пациентов, в выявлении терапевтических мишеней для коррекции психических расстройств, включающих коррекцию анемии, нормализацию нутритивного статуса, оптимизацию диализа и коррекцию минерально-костных нарушений, в возможности мониторинга эффективности лечения через динамику биохимических показателей как объективного критерия эффективности психофармакотерапии и немедикаментозных вмешательств, а также в разработке персонализированного подхода к профилактике и лечению психических расстройств с учетом конкретных биохимических нарушений у каждого пациента.

Заключение. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой частоте психических расстройств у пациентов с ХБП, получающих заместительную почечную терапию. Психопатологические проявления тесно связаны с биохимическими показателями и оказывают значительное влияние на качество жизни пациентов.

Внедрение комплексного подхода к ведению данной категории больных, включающего раннее выявление и лечение психических расстройств, обеспечивает улучшение клинических исходов.

Использованная литература:

1. Bikbov B., Purcell C.A., Levey A.S. et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // *The Lancet*. - 2020. - Vol. 395, № 10225. - P. 709–733. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
2. Kalantar-Zadeh K., Jafar T.H., Nitsch D. et al. Chronic kidney disease // *The Lancet*. - 2021. - Vol. 398, № 10302. - P. 786–802. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00519-5.
3. Luyckx V.A., Tonelli M., Stanifer J.W. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals // *Bulletin of the World Health Organization*. - 2018. - Vol. 96, № 6. - P. 414–422D. DOI: 10.2471/BLT.17.206441. *(Доступна в открытом доступе через WHO Bulletin).*
4. Shirazian S., Grant C.D., Aina O. et al. Depression in chronic kidney disease and end-stage renal disease: similarities and differences in diagnosis, epidemiology, and management // *Kidney International Reports*. - 2017. - Vol. 2, № 1. - P. 94–107. DOI: 10.1016/j.ekir.2016.09.005.
5. Bautovich A., Katz I., Smith M. et al. Depression and chronic kidney disease: a review for clinicians // *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. - 2014. - Vol. 48, № 6. - P. 530–541. *(Переиздание и цитирование доступны через PubMed).*
6. Cukor D., Rosenthal D.S., Jindal R.M. et al. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients // *Kidney International*. - 2009. - Vol. 75, № 11. - P. 1223–1229. DOI: 10.1038/ki.2009.51.
7. Teles F., Azevedo V.F., Miranda C.T. et al. Depression in hemodialysis patients: the role of dialysis shift // *Clinics*. - 2014. - Vol. 69, № 3. - P. 198–202. DOI: 10.6061/clinics/2014(03)09.
8. Andrade C.P., Cruz M.C., Urrutia M. et al. Prevalence of depression and anxiety in patients on renal replacement therapy and its association with adherence to treatment // *Brazilian Journal of Nephrology*. - 2021. - Vol. 43, № 3. - P. 338–347. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2020-0086.
9. Farrokhi F., Abedi N., Beyene J. et al. Association between depression and mortality in patients receiving long-term dialysis: a systematic review and meta-analysis // *American Journal of Kidney Diseases*. - 2014. - Vol. 63, № 4. - P. 623–635. DOI: 10.1053/j.ajkd.2013.08.024.
10. Lopes A.A., Albert J.M., Young E.W. et al. Screening for depression in hemodialysis patients: associations with diagnosis, treatment, and outcomes in the DOPPS // *Kidney International*. - 2004. - Vol. 66, № 5. - P. 2047–2053. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2004.00977.x.
11. Kimmel P.L., Cukor D., Cohen S.D., Peterson R.A. Depression in end-stage renal disease patients: a critical review // *Advances in Chronic Kidney Disease*. - 2007. - Vol. 14, № 4. - P. 328–334. DOI: 10.1053/j.ackd.2007.07.007.

12. Griva K., Davenport A., Newman S.P. Health-related quality of life and long-term survival and graft failure in kidney transplantation: a 12-year follow-up study // *Transplantation*. - 2013. - Vol. 95, № 5. - P. 740–749. DOI: 10.1097/TP.0b013e31827dc5d3.
13. Murray A.M., Tupper D.E., Knopman D.S. et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common // *Neurology*. - 2006. - Vol. 67, № 2. - P. 216–223. DOI: 10.1212/01.wnl.0000225182.15532.40.
14. Bugnicourt J.M., Godefroy O., Chillon J.M. et al. Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney-brain axis // *Journal of the American Society of Nephrology*. - 2013. - Vol. 24, № 3. - P. 353–363. DOI: 10.1681/ASN.2012050536.
15. Manera M.R., Fiabane E., Borroni E. et al. Cognitive impairment and psychological distress in patients with end-stage renal disease at the beginning of dialysis therapy // *Journal of Nephrology*. - 2021. - Vol. 34, № 4. - P. 1067–1076. DOI: 10.1007/s40620-020-00913-6.
16. Hedayati S.S., Gregg L.P., Carmody T. et al. Effect of sertraline on depressive symptoms in patients with chronic kidney disease without dialysis dependence: the CAST randomized clinical trial // *JAMA*. - 2017. - Vol. 318, № 19. - P. 1876–1890. DOI: 10.1001/jama.2017.17131.

CLINICAL VALUE OF CARDIOSPECIFIC BIOMARKERS IN THE DETECTION OF MYOCARDITIS IN CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA**Sh. R. Odilova¹, D. Yu. Akhmedova¹, M. A. Urunova², B. A. Tursunova², M. R. Ortikova¹**¹Samarkand state medical university, Samarkand,²The 2nd children's department of the SB of RSC EMC, Samarkand, Uzbekistan**Key words:** myocarditis, children, cardiac troponin I, community-acquired pneumonia, biomarkers.**Tayanch soʻzlar:** miokardit, bolalar, yurak troponini I, jamoada orttirilgan pnevmoniya, biomarkerlar.**Ключевые слова:** миокардит, дети, сердечный тропонин I, внебольничная пневмония, биомаркеры.

The assessment of cardiac troponins occupies a leading position in modern cardiology, as these biomarkers reflect cardiomyocyte injury with high sensitivity and specificity [1,2]. In pediatric practice, the diagnostic value of cardiac biomarkers is of particular importance due to the difficulty of clinical diagnosis of myocardial involvement in infectious diseases [3]. The aim of the present study is to evaluate biomarkers of myocardial injury and identify the most diagnostically significant markers in children with community-acquired pneumonia complicated by myocarditis. The obtained results demonstrate that cardiac troponin I, α -hydroxybutyrate dehydrogenase (α -HBDH), and creatine kinase MB fraction (CK-MB) are reliable indicators of myocardial involvement in children with community-acquired pneumonia and can be used to assess disease severity and prognosis [4,5].

SHIFOXONADAN TASHQARI PNEVMONIYA BILAN KASALLANGAN BOLALARDA MIOKARDITNI ANIQLASHDA KARDIOSPEKIFIK BIOMARKERLARNING KLINIK AHAMIYATI**Sh. R. Odilova¹, D. Yu. Axmedova¹, M. A. Urunova², B. A. Tursunova², M. R. Ortigova¹**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand,

RShTYoIM SF 2-bolalar boʻlimi, Samarqand, Oʻzbekiston

Yurak troponinlarini baholash zamonaviy kardiologiyada yetakchi oʻrin tutadi, chunki ushbu biomarkerlar kardiomiotsitlar shikastlanishini yuqori sezuvchanlik va spetsifiklik bilan aks ettiradi [1,2]. Pediatriya amaliyotida yurak biomarkerlarining diagnostik ahamiyati infeksiyon kasalliklar fonida miokard zararlanishini klinik jihatdan aniqlashdagi qiyinchiliklar sababli alohida dolzarblik kasb etadi [3]. Ushbu tadqiqotning maqsadi miokard shikastlanish markerlarini baholash hamda miokardit bilan asoratlangan jamoada orttirilgan pnevmoniyaga chalingan bolalarda ularning eng diagnostik jihatdan ahamiyatlisini aniqlashdan iborat. Olingan natijalar yurak troponin I, α -gidroksibutiratdegidrogenaza (α -GBDG) va kreatinfosfokinazaning MB-fraksiyasi (KFK-MB) jamoada orttirilgan pnevmoniyaga chalingan bolalarda miokard ishtirokini aniqlashda ishonchli koʻrsatkichlar ekanligini hamda kasallik ogʻirligi va prognozini baholashda qoʻllanilishi mumkinligini koʻrsatdi [4,5].

КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ КАРДИОСПЕЦИФИЧЕСКИХ БИОМАРКЕРОВ В ДИАГНОСТИКЕ МИОКАРДИТА У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ**Ш. Р. Одилова¹, Д. Ю. Ахмедова¹, М. А. Урунова², Б. А. Турсунова², М. Р. Ортикова¹**¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд,²2-ое детское отделение СФ РНЦЭМП, Самарканд, Узбекистан

Оценка сердечных тропонинов занимает ведущее место в современной кардиологии, поскольку данные биомаркеры с высокой чувствительностью и специфичностью отражают повреждение кардиомиоцитов [1,2]. В педиатрической практике диагностическая значимость кардиальных биомаркеров имеет особое значение в связи с трудностями клинической диагностики поражения миокарда при инфекционных заболеваниях [3]. Целью настоящего исследования явилась оценка маркеров повреждения миокарда и выявление наиболее диагностически значимых из них у детей с внебольничной пневмонией, осложнённой миокардитом. Полученные результаты свидетельствуют о том, что сердечный тропонин I, α -гидроксибутиратдегидрогеназа (α -HBDH) и MB-фракция креатинфосфокиназы (КФК-MB) являются надёжными показателями вовлечения миокарда у детей с внебольничной пневмонией и могут использоваться для оценки тяжести заболевания и прогноза [4,5].

Introduction. Community-acquired pneumonia (CAP) remains one of the most prevalent infectious diseases in pediatric patients and continues to be a major cause of hospitalization, morbidity, and mortality worldwide [3]. Children of early age are particularly vulnerable to lower respiratory tract infections, which are often accompanied by systemic inflammatory responses and extrapulmonary complications [3,6]. Among these complications, cardiovascular involvement plays a significant role due to its influence on disease severity, prognosis, and long-term clinical outcomes [6,7]. Myocardial injury associated with infectious diseases, including CAP, is a well-recognized but frequently underestimated condition in pediatric practice [6,7]. Infectious myocarditis may result from direct pathogen-mediated myocardial damage, immune-inflammatory mechanisms, hypoxic injury, and the cardiotoxic effects of proinflammatory cytokines released during systemic infection [7,12,15]. In children, myocarditis often has a subclinical or atypical clinical

course, and its manifestations may be masked by respiratory symptoms, which significantly complicates early diagnosis [6,7]. Delayed recognition of myocardial involvement may lead to the development of acute heart failure, arrhythmias, and other adverse outcomes [11,15]. Conventional diagnostic methods, such as electrocardiography and echocardiography, demonstrate limited sensitivity in the early stages of myocardial injury, especially in pediatric patients [7,19]. Although endomyocardial biopsy is considered the gold standard for myocarditis diagnosis, its invasive nature and limited feasibility restrict routine use in children [7,12]. Therefore, laboratory biomarkers reflecting cardiomyocyte damage represent a practical and informative diagnostic approach. Cardio specific biomarkers, particularly cardiac troponins, are widely used in modern cardiology due to their high sensitivity and specificity for myocardial injury [1,2,14,16]. Troponins are regulatory proteins of the contractile apparatus of striated muscle and consist of three subunits: troponin C, troponin I, and troponin T [8,13]. Cardiac troponin I and T are highly cardiospecific and can be selectively detected by immunochemical assays [9,14]. Even minimal myocardial damage leads to troponin release into the bloodstream, making these biomarkers reliable indicators of cardiomyocyte injury [1,2,16]. Elevated troponin levels have been described in various pediatric conditions, including perinatal hypoxia, congenital heart diseases, sepsis, cardiomyopathies, and inflammatory myocardial disorders [10,11,18]. However, interpretation of troponin elevation in children remains challenging due to age-related physiological variations and the influence of concomitant pathological conditions [10,21]. In addition to troponins, traditional enzymes such as creatine kinase MB fraction (CK-MB) and α -hydroxybutyrate dehydrogenase (α -HBDH) are still used to assess myocardial damage and may provide additional diagnostic and prognostic information [5,17,18]. Nevertheless, data on the diagnostic value of these biomarkers in children with CAP complicated by myocarditis are limited and inconsistent [6,12,20]. The lack of unified pediatric diagnostic criteria and clearly defined reference ranges further complicates clinical interpretation [16,21]. Thus, comprehensive evaluation of cardio specific biomarkers in children with community-acquired pneumonia complicated by myocarditis remains clinically relevant. Early detection of myocardial involvement using reliable laboratory indicators may improve risk stratification, optimize monitoring, and contribute to better clinical outcomes in pediatric patients [15,20].

Aim of the study. The aim of this study was to evaluate the diagnostic significance of cardio specific biomarkers, including cardiac troponin I, α -HBDH, and CK-MB, in children with community-acquired pneumonia complicated by myocarditis.

Materials and methods. A total of 150 children aged 6 months to 7 years hospitalized with community-acquired pneumonia were included in the study. The research was conducted in pediatric departments and the pediatric intensive care unit of the Samarkand branch of the Republican Scientific Center of Emergency Medical Care during 2024–2025. Among the examined patients, 120 children were diagnosed with pneumonia complicated by myocarditis, while 30 children with pneumonia without myocardial involvement served as the comparison group. Patients with congenital heart defects, chronic heart failure, cardiac arrhythmias, and genetic disorders were excluded from the study, as elevated troponin levels in these conditions may not reflect acute myocardial injury. The patients were divided into three groups: Group A included children with CAP without myocarditis ($n = 30$); Group B included children with CAP complicated by uncomplicated myocarditis ($n = 60$); Group C included children with CAP complicated by myocarditis with severe clinical course ($n = 60$).

Serum levels of cardiac troponin I, α -HBDH, and CK-MB were measured using standard immunochemical and enzymatic methods. Troponin I concentrations of 0–0.1 ng/mL were considered within the reference range, values of 0.2–0.3 ng/mL indicated moderate myocardial injury, and levels ≥ 0.4 ng/mL were interpreted as severe myocardial damage.

Patients were divided into the following groups:

Group A: children with community-acquired pneumonia without myocarditis ($n = 30$); Group B: children with uncomplicated pneumonia complicated by myocarditis ($n = 60$); Group C: children with complicated pneumonia accompanied by myocarditis ($n = 60$). Serum levels of cardiac troponin I, α -HBDH, and CK-MB were determined using standard immunochemical and enzymatic methods. Cardiac troponin I values of 0–0.1 ng/mL were considered normal, 0.2–0.3 ng/mL indicated moderate myocardial injury, and values ≥ 0.4 ng/mL reflected severe myocardial damage.

Statistical analysis was performed using SPSS software. Quantitative variables were presented as mean $\pm$ standard deviation ($M \pm SD$). The normality of data distribution was assessed using the Shapiro–Wilk test. Comparisons between groups were performed using Student’s t-test or ANOVA for normally distributed data and the Mann–Whitney U test for non-parametric data. Categorical variables were analyzed using the χ^2 test. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results. The analysis of laboratory data demonstrated a clear association between myocardial involvement and the severity of community-acquired pneumonia in the examined children. Elevated cardiac troponin I levels were rarely detected in patients without myocarditis (Group A), whereas their frequency significantly increased in children with pneumonia complicated by myocarditis.

According to the obtained data, troponin I elevation was observed in 6.7% of children with community-acquired pneumonia without myocardial involvement (Group A), in 78.3% of patients with uncomplicated myocarditis (Group B), and in 93.3% of children with complicated pneumonia accompanied by myocarditis (Group C). The differences in troponin I elevation frequency among the study groups were statistically significant ($\chi^2 = 82.4$, $p < 0.0001$). The assessment of cardio-specific enzyme activity further confirmed myocardial involvement in children with pneumonia complicated by myocarditis. Serum levels of α -hydroxybutyrate dehydrogenase (α -HBDH) and creatine kinase MB fraction (CK-MB) were within the reference range in most patients from Group A. In contrast, children from Group B demonstrated moderate elevations of these enzymes, while patients from Group C exhibited significantly increased α -HBDH and CK-MB levels, indicating more pronounced myocardial injury in complicated disease forms (ANOVA, $p < 0.001$). A detailed analysis of cardiac troponin I concentrations according to the degree of myocardial injury showed that troponin I values within the reference range (0–0.1 ng/mL) predominated in children without myocarditis. Moderate troponin elevation (0.2–0.3 ng/mL) was mainly characteristic of patients with uncomplicated myocarditis, whereas severe elevation of troponin I (≥ 0.4 ng/mL) was predominantly observed in children with complicated pneumonia, reflecting extensive cardiomyocyte damage. Correlation analysis revealed a moderate positive relationship between troponin I levels and disease severity (Spearman $r = 0.58$, $p < 0.001$), suggesting that troponin I concentration increases with the progression of myocardial injury and the severity of pneumonia. Overall, the obtained results demonstrate a statistically significant association between cardio-specific biomarker levels and myocardial involvement severity in children with community-acquired pneumonia.

1 table.

Frequency of Cardiac Troponin I Elevation in the Study Groups

Study group	Number of patients (n)	Troponin I elevation, %	Clinical interpretation	P (x2 test)
Group A – CAP without myocarditis	30	6.7	No myocardial injury	
Group B – CAP with uncomplicated myocarditis	60	78.3	Moderate myocardial injury	<0,0001 82.4
Group C – CAP with complicated myocarditis	60	93.3	Severe myocardial injury	

2 table.

Cardio specific Enzyme Activity in Children with Community-Acquired Pneumonia.

Study group	Cardiac troponin I	α -HBDH	CK-MB
Group A	Within normal range	Normal	Normal
Group B	Moderately increased	Moderately increased	Moderately increased
Group C	Significantly increased	Significantly increased	Significantly increased
P (ANOVA)	<0,001	<0,001	<0,001

3 table.

Distribution of Cardiac Troponin I Levels According to the Severity of Myocardial Injury.

Degree of myocardial injury	Troponin I level (ng/mL)	Predominant group
No myocardial injury	0–0.1	Group A
Moderate myocardial injury	0.2–0.3	Group B
Severe myocardial injury	≥ 0.4	Group C

Discussion. The present study demonstrated a statistically significant association between cardio specific biomarkers and myocardial involvement in children with community-acquired pneumonia. The frequency of cardiac troponin I elevation increased progressively with the severity of pneumonia and myocarditis, which confirms the diagnostic and prognostic significance of this biomarker in pediatric clinical practice.

Troponin I elevation was rarely observed in children without myocarditis, whereas the majority of patients with pneumonia complicated by myocarditis showed increased troponin levels. These findings are consistent with previously published data indicating that cardiac troponins are highly sensitive markers of cardiomyocyte injury and may reflect inflammatory, hypoxic, and toxic myocardial damage during severe infectious diseases [1,4,7]. In addition to troponin I, traditional enzymatic markers, including α -hydroxybutyrate dehydrogenase and CK-MB, were significantly elevated in children with complicated pneumonia, which further confirms myocardial involvement in this group. The combined assessment of troponin I, α -HBDH, and CK-MB improved the detection of myocardial injury and allowed differentiation between uncomplicated and complicated clinical courses. Similar observations have been reported in pediatric and adult populations with infectious myocarditis, where enzyme elevation correlated with disease severity and adverse outcomes [5,17,18]. The correlation analysis revealed a moderate positive relationship between troponin I levels and disease severity, suggesting that troponin concentration may serve not only as a diagnostic marker but also as an indicator of disease progression. This finding supports the concept that early identification of myocardial involvement using laboratory biomarkers may contribute to risk stratification and timely clinical decision-making. Despite the clinical relevance of these findings, the interpretation of cardiac biomarker levels in children remains challenging due to age-related physiological variations and the influence of comorbid conditions. Moreover, the lack of unified pediatric reference ranges and standardized diagnostic criteria for myocarditis complicates clinical assessment and may lead to underdiagnosis of myocardial injury in children with pneumonia. Therefore, further multicenter studies with larger sample sizes are required to refine diagnostic thresholds and evaluate the prognostic value of cardio specific biomarkers in pediatric populations.

Overall, the results of this study confirm the high diagnostic value of cardiac troponin I and support the use of α -HBDH and CK-MB as complementary markers in children with community-acquired pneumonia complicated by myocarditis.

Conclusion. Children with community-acquired pneumonia complicated by myocarditis demonstrated significantly higher levels of cardiac troponin I, α -hydroxybutyrate dehydrogenase, and CK-MB compared to patients without myocardial involvement. The frequency and degree of troponin I elevation increased in parallel with disease severity, indicating progressive cardiomyocyte injury in complicated forms of pneumonia. The assessment of cardio-specific biomarkers allows reliable detection of myocardial damage, differentiation of disease severity, and identification of children at high risk of adverse outcomes. Cardiac troponin I, in combination with α -HBDH and CK-MB, can be considered clinically valuable laboratory indicators for the early diagnosis of myocarditis in pediatric patients with community-acquired pneumonia. The integration of these biomarkers into routine clinical practice may improve early diagnosis, optimize monitoring strategies, and contribute to improved clinical outcomes in children with infectious myocardial involvement.

References:

1. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S. et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation*. 2018;138(20): e 618–e651.
2. Apple F.S., Collinson P.O. Analytical characteristics of high-sensitivity cardiac troponin assays. *Clinical Chemistry*. 2012;58(1):54–61.
3. Kliegman R.M., St. Geme J.W. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 21st ed. Elsevier; 2020.
4. Caforio A.L.P., Pankuweit S., Arbustini E. et al. Current state of knowledge on myocarditis. *European Heart Journal*. 2013;34(33):2636–2648.
5. Braunwald E. *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 11th ed. Elsevier; 2019.
6. Esposito S., Principi N. Infectious myocarditis in children. *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2017;30(3):287

- 293.
7. Cooper L.T. Myocarditis. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(15):1526–1538.
 8. Gordon A.M., Regnier M., Homsher E. Skeletal and cardiac muscle contractile activation. *Physiological Reviews*. 2000;80(2):853–924.
 9. Wu A.H.B., Christenson R.H. Cardiac markers. *Clinical Chimica Acta*. 2013;420:65–71.
 10. Vijlbrief D.C., Benders M.J. et al. Cardiac troponin T in neonates. *Pediatrics*. 2012;129(4):e987–e994.
 11. Lipshultz S.E. et al. Cardiomyopathy in children. *Circulation*. 2019;140(1):e9–e68.
 12. Kindermann I. et al. Update on myocarditis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012;59(9):779–792.
 13. Schultheiss H.P., Kühl U., Cooper L.T. The management of myocarditis. *European Heart Journal*. 2011;32(21):2616–2625.
 14. Jaffe A.S. et al. Troponin standards. *Circulation*. 2000;102(11):1216–1220.
 15. Ammirati E. et al. Acute myocarditis. *Nature Reviews Cardiology*. 2018;15(11):670–688.
 16. Mair J. Cardiac troponins. *Clinical Chimica Acta*. 2016;461:72–81.
 17. Adams J.E. et al. Cardiac enzyme markers. *American Heart Journal*. 1993;126(6):1322–1327.
 18. Smith S.C. et al. Biomarkers in cardiac injury. *Heart*. 2015;101(5):356–361.
 19. Friedrich M.G. Myocardial inflammation. *Journal of the American College of Cardiology*. 2009;53(17):1475–1487.
 20. Biesbroek P.S. et al. Prognostic value of biomarkers in myocarditis. *European Journal of Heart Failure*. 2018;20(5):777–785.
 21. Newby L.K. et al. Troponin interpretation in children. *Clinical Chemistry*. 2019;65(12):1424–1431.

РАННЯЯ СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ПРЕЭКЛАМПСИИ ПРИ GESTАЦИОННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ: КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Ж. А. Ризаев¹, Л. Р. Агабабян¹, А. А. Есжанова²

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

²Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

Ключевые слова: Гестационный сахарный диабет; ожирение; преэклампсия; беременность.

Tayanch soʻzlar: Gestatsion qandli diabet; semizlik; preeklampsiya; homiladorlik.

Key words: Gestational diabetes mellitus; obesity; preeclampsia; pregnancy.

Актуальность: Гестационный сахарный диабет (ГСД) является значимым триггером развития эндотелиальной дисфункции и плацентарной ишемии. Однако в рутинной клинической практике диагностика нарушений углеводного обмена часто запаздывает, что снижает эффективность профилактики преэклампсии. Цель исследования: Оценить связь ГСД с развитием преэклампсии и неблагоприятных акушерских исходов, а также обосновать клиническую необходимость перехода от выжидательной тактики к предиктивной модели ранней стратификации риска. Материалы и методы: Проведено ретроспективное когортное исследование «случай-контроль» (n=600). Основную группу составили 300 беременных с верифицированным ГСД, контрольную — 300 пациенток без нарушений углеводного обмена. Статистический анализ включал логистическую регрессию и расчет отношения шансов (OR) с использованием ПО SPSS v.26. Результаты: Наличие ГСД достоверно увеличивает риск развития преэклампсии (OR = 2,295; 95% CI: 1,067–4,934). Частота преэклампсии у беременных с ГСД составила 7,3% против 3,3% в контроле. Выявлен феномен отсроченной терапии: средний срок диагностики ГСД составил 32,3 недели. Позднее начало инсулинотерапии (после 28 недель) ассоциировано с увеличением риска макросомии плода в 2,1 раза. Кроме того, поздняя диагностика коррелирует с почти двукратным ростом частоты экстренного кесарева сечения (15,3% против 7,7%). Полученные данные подтверждают клинико-патогенетическую общность ГСД и преэклампсии. Высокая частота осложнений на фоне позднего старта инсулинотерапии диктует необходимость пересмотра сроков метаболического скрининга и перехода к активной профилактике гипергликемии уже в первом триместре.

GESTATSION QANDLI DIABETDA PREEKLAMPSIYA XAVFINI ERTA STRATIFIKATSIYA QILISH: KLINIK VA PATOGENETIK ASOSLANISHI

J. A. Rizayev¹, L. R. Agababyan¹, A. A. Eszhanova²

¹Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarkand, Uzbekistan

²Notijorat aksiyadorlik jamiyati «Astana Tibbiyot Universiteti», Astana, Qozogʻiston

Dolzarbli: Gestatsion qandli diabet (GSD) endotelial disfunktsiya va platsentar ishemiyaning rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Biroq, kundalik klinik amaliyotda uglevod almashinuvi buzilishlarini aniqlash koʻpincha kechikadi, bu esa preeklampsiyaning oldini olish samaradorligini pasaytiradi. Tadqiqot maqsadi: GSDning preeklampsiya va noqulay akusherlik natijalari rivojlanishi bilan bogʻliqligini baholash, shuningdek, kutish taktikasidan xavfni erta stratifikatsiya qilishning prediktiv modeliga oʻtishning klinik zaruratini asoslash. Materiallar va usullar: 600 nafar ishtirokchini oʻz ichiga olgan retrospektiv kohortli “holat-nazorat” tadqiqoti oʻtkazildi (n=600). Asosiy guruhga tasdiqlangan GSDga ega boʻlgan 300 nafar homilador ayol, nazorat guruhiga esa uglevod almashinuvi buzilishlari boʻlmagan 300 nafar bemor kiritildi. Statistik tahlil SPSS v.26 dasturi yordamida logistik regressiya va imkoniyatlar nisbatini (OR) hisoblashni oʻz ichiga oldi. Natijalar: GSD mavjudligi preeklampsiya rivojlanish xavfini ishonchli ravishda oshiradi (OR = 2,295; 95% CI: 1,067–4,934). GSDga ega homilador ayollarda preeklampsiya uchrash chastotasi 7,3% ni, nazorat guruhida esa 3,3% ni tashkil etdi. Kechiktirilgan terapiya fenomeni aniqlandi: GSD tashxisining oʻrtacha muddati 32,3 haftani tashkil etdi. Insulinoterapiyaning kech boshlanishi (28 haftadan keyin) homila makrosomiyasi xavfining 2,1 baravar ortishi bilan bogʻliq boʻldi. Bundan tashqari, kech tashxis qoʻyilishi shoshilinch kesarcha kesish amaliyoti chastotasining deyarli ikki baravar oshishi bilan korrelyatsiya qildi (15,3% ga qarshi 7,7%). Olingan maʼlumotlar GSD va preeklampsiyaning klinik-patogenetik umumiylikini tasdiqlaydi. Insulinoterapiyaning kech boshlanishi fonida asoratlarning yuqori chastotasi metabolik skrining muddatlarini qayta koʻrib chiqish va birinchi trimestrdayoq giperqlikemiyaning faol profilaktikasiga oʻtish zarurligini koʻrsatadi.

EARLY RISK STRATIFICATION OF PREECLAMPSIA IN GESTATIONAL DIABETES MELLITUS: CLINICAL AND PATHOGENETIC RATIONALE

J. A. Rizaev¹, L. R. Agababyan¹, A. A. Yeszhanova²

¹Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

²Non-Commercial Joint-Stock Company “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan

Background: Gestational diabetes mellitus (GDM) is a significant trigger of endothelial dysfunction and placental ischemia. However, in routine clinical practice, disturbances in carbohydrate metabolism are often diagnosed late, reducing the effectiveness of preeclampsia prevention. Objective: To evaluate the association between GDM and the development of preeclampsia and adverse obstetric outcomes, as well as to substantiate the clinical need to shift

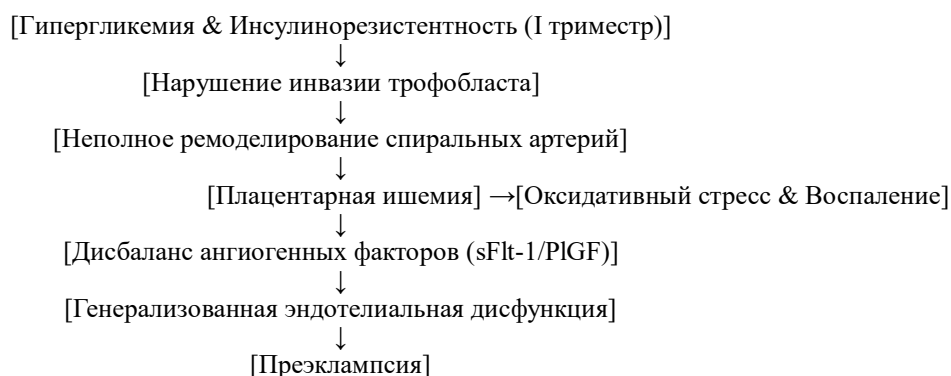
from an expectant management approach to a predictive model of early risk stratification. Materials and Methods: A retrospective case-control cohort study was conducted involving 600 pregnant women ($n = 600$). The study group consisted of 300 pregnant women with confirmed GDM, while the control group included 300 patients without disorders of carbohydrate metabolism. Statistical analysis included logistic regression and calculation of odds ratios (ORs) using SPSS version 26. Results: The presence of GDM significantly increased the risk of developing preeclampsia ($OR = 2.295$; 95% CI: 1.067–4.934). The incidence of preeclampsia among pregnant women with GDM was 7.3%, compared with 3.3% in the control group. A phenomenon of delayed treatment initiation was identified: the mean gestational age at GDM diagnosis was 32.3 weeks. Late initiation of insulin therapy (after 28 weeks of gestation) was associated with a 2.1-fold increase in the risk of fetal macrosomia. Furthermore, delayed diagnosis correlated with an almost twofold increase in the rate of emergency cesarean section (15.3% vs. 7.7%). The obtained data confirm the clinical and pathogenetic relationship between GDM and preeclampsia. The high frequency of complications associated with delayed initiation of insulin therapy underscores the need to reconsider the timing of metabolic screening and to transition toward active prevention of hyperglycemia beginning in the first trimester of pregnancy.

Введение. Эволюция структуры соматической патологии у женщин репродуктивного возраста диктует необходимость непрерывного пересмотра существующих диагностических и терапевтических парадигм. В последние десятилетия клиницисты по всему миру сталкиваются с беспрецедентным ростом числа гестационных осложнений, ассоциированных со скрытыми метаболическими сдвигами, алиментарными факторами и системным воспалением [6]. Особое беспокойство вызывает тот факт, что манифестация тяжелых сосудистых и эндокринных расстройств во время вынашивания плода нередко закладывается задолго до появления первых клинических симптомов или стандартных сроков скрининга. Это смещает фокус внимания современной перинатальной науки с традиционной выжидательной тактики на доклиническое прогнозирование и превентивное вмешательство.

В основе дезадаптации материнского организма лежит сложный каскад молекулярных и клеточных нарушений. При развитии гестационного сахарного диабета (ГСД) формирующийся фон хронической гипергликемии и сопутствующей инсулинорезистентности оказывает прямое повреждающее действие на трофобласт. Нарушаются процессы его физиологической инвазии. Спиральные артерии не претерпевают должного ремоделирования, сохраняя высокую резистентность и низкую пропускную способность. Данный дефект раннего эмбриогенеза неизбежно запускает плацентарную ишемию. Как следствие, в системный кровоток матери выбрасывается избыточное количество антиангиогенных факторов, инициирующих генерализованную эндотелиальную дисфункцию, что является классическим триггером преэклампсии. Таким образом, патофизиологические нити обоих состояний тесно переплетаются уже в первом триместре, формируя единый патогенетический контур [8].

Окислительный стресс и персистирующее субклиническое воспаление выступают мощными катализаторами сосудистых катастроф при сочетании углеводных нарушений и гипертензивных расстройств. У беременных с метаболической дисфункцией лавинообразно нарастает свободнорадикальное окисление липидов, тогда как емкость эндогенных антиоксидантных систем стремительно истощается. Этот дисбаланс приводит к повреждению мембран эндотелиоцитов, нарушению синтеза оксида азота и критическому повышению проницаемости сосудистого русла [3, 4].

Последние клинические данные убедительно доказывают, что даже минимальные отклонения уровня глюкозы плазмы на ранних сроках, не достигающие пороговых значений манифестного диабета, обладают кумулятивным повреждающим эффектом. Формируется так называемый феномен раннего патогенетического этапа, когда структурно-функциональные изменения сосудов уже запущены, но клиническая картина остается абсолютно «немой».



Сочетание нарушений толерантности к глюкозе и артериальной гипертензии во время беременности имеет долгосрочное эхо, выходящее далеко за рамки послеродового периода. Для материнского организма эти коморбидные состояния служат своеобразным жестким «стресс-тестом», манифестирующим скрытую предрасположенность к сердечно-сосудистым катастрофам, инсульту и сахарному диабету 2 типа в будущем [7].

С практической точки зрения, выявление пациенток из группы высокого риска должно осуществляться на этапе, когда морфологические изменения сосудов еще обратимы. Стандартный протокол перорального глюкозотолерантного теста в 24–28 недель беременности в ряде случаев оказывается запоздалым инструментом, оставляя клинициста вне рамок эффективного «терапевтического окна». Назрела острая необходимость внедрения шкал ранней стратификации, позволяющих своевременно начать патогенетическую профилактику.

Цель исследования: оценить характер и степень связи гестационного сахарного диабета с развитием преэклампсии и ассоциированных неблагоприятных акушерских исходов у беременных, а также научно обосновать целесообразность перехода от выжидательной тактики к проактивной предиктивной модели ранней стратификации риска.

Материалы и методы. *Дизайн исследования и клиническая база.* Для реализации поставленной цели было проведено ретроспективное когортное исследование типа «случай-контроль». Общий объем выборки составил 600 пациенток ($n=600$). Сбор и анализ клинического материала осуществлялся на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии №2 НАО «Медицинский университет Астана». Хронологические рамки исследования охватили период с 2024 по 2025 год. Выбор данного временного интервала позволил проанализировать массив данных, отражающий современные тенденции ведения беременных с учетом актуальных клинических протоколов.

Формирование клинических групп. Вся исследуемая когорта была разделена на две репрезентативные группы. Распределение проводилось с учетом ключевых клинических параметров.

Основная группа ($n=300$): Включила беременных с достоверно верифицированным диагнозом гестационного сахарного диабета.

Контрольная группа ($n=300$): Состояла из беременных с подтвержденным отсутствием нарушений углеводного обмена на протяжении всего периода гестации.

Критерии отбора пациенток

Критерии включения:

Обеспечение сопоставимости групп по возрасту и паритету родов. Это принципиально важно для исключения возрастных и анамнестических триггеров сосудистых катастроф.

Наличие полной медицинской документации (обменные карты, истории родов, протоколы лабораторных исследований), пригодной для глубокого аудита.

Критерии исключения: Особое внимание мы уделили исключению патологий, способных самостоятельно провоцировать эндотелиальную дисфункцию или изменять метаболический профиль пациенток. Из исследования исключались женщины, имеющие:

Сопутствующие тяжелые экстрагенитальные заболевания, находящиеся в стадии декомпенсации.

Манифестный сахарный диабет 1 и 2 типа. Учитывая принципиально иной, хронический патогенез макро- и микрососудистых поражений при этих типах диабета, их включение исказило бы картину именно гестационных рисков.

Многоплодную беременность. Увеличенный объем плацентарной ткани при многоплодии является мощным, независимым предиктором развития преэклампсии.

Дефекты ведения медицинской документации, выражающиеся в отсутствии ключевых диагностических или анамнестических данных.

Методы обследования и статистический анализ. На первом этапе обработки данных был проведен детальный анализ клинико-демографических показателей участниц. Для выявления наиболее значимых предикторов гестационного сахарного диабета применялась многофакторная логистическая регрессия. Дополнительно проводился ROC-анализ для оценки прогностической ценности выявляемых маркеров.

Математическая и статистическая обработка базы данных выполнялась с использова-

нием специализированного программного обеспечения. Все расчеты, включая определение отношения шансов (OR) и проведение регрессионного анализа, производились в пакете статистических программ SPSS v.26. Это обеспечило высокую точность квантификации рисков развития неблагоприятных акушерских исходов.

Этические аспекты. Данная научная работа выполнена с соблюдением всех этических норм и правил проведения биомедицинских исследований с участием людей. Дизайн, протокол исследования и методология ретроспективного анализа данных были предварительно рассмотрены и одобрены локальным этическим комитетом (протокол №5 от 13.02.2026г).

Результаты исследования. С целью глубокого изучения взаимосвязи гестационного сахарного диабета (ГСД) с развитием преэклампсии и неблагоприятных акушерских исходов, мы провели комплексный сравнительный анализ полученных данных.

Анализ исходных клинико-демографических параметров. При анализе демографического профиля было установлено, что медианный возраст в контрольной группе составил 33,0 [30,0–36,0] года, тогда как в основной группе (с ГСД) — 34,0 [32,0–38,0] года. Важно подчеркнуть клинический нюанс: несмотря на формальную статистическую значимость различий по возрасту ($p < 0,001$), медианные значения различались минимально. Это позволяет нам с уверенностью считать группы сопоставимыми по возрастному критерию и исключить возраст как изолированный конфаундинг-фактор. Паритет родов в обеих группах также был идентичен ($Me = 3,0$).

Параметр	Контрольная группа / Без ГСД (n = 300)	Основная группа / ГСД (n = 300)	p-value
Возраст, годы, Me	33,0 [30,0–36,0]	34,0 [32,0–38,0]	< 0,001
Паритет родов, Me	3,0 [2,0–4,0]	3,0 [2,0–4,0]	0,876
Индекс массы тела, n (%)	93 (31,0)	27 (9,0)	p < 0,0001
Беременность после ЭКО, n (%)	44 (14,8)	50 (16,7)	0,512
Отягощенная наследственность по СД, n (%)	15 (5,0)	47 (15,7)	< 0,001
ГСД в анамнезе, n (%)	7 (2,3)	57 (19,0)	< 0,001

Однако истинным триггером развития патологии ожидаемо оказался метаболический фон.

Ожирение ($ИМТ \geq 30 \text{ кг/м}^2$): Зафиксировано у 93 пациенток (31,0%) с ГСД против лишь 27 (9,0%) в контрольной группе ($p < 0,0001$).

Анамнез: Отягощенная наследственность по сахарному диабету встречалась в три раза чаще (15,7% против 5,0%), а ГСД в анамнезе — почти в десять раз чаще (19,0% против 2,3%).

Стратификация риска преэклампсии в исследуемых когортах.

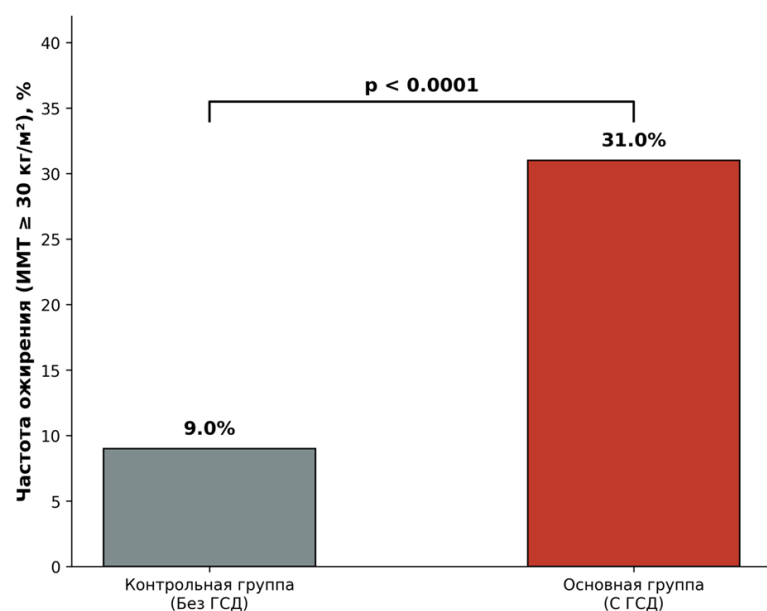


Рис. 1. Частота ожирения в исследуемых группах.

В основной группе (n=300) преэклампсия манифестировала у 22 пациенток, что составило 7,3%. В то же время в контрольной когорте (n=300) этот диагноз был выставлен лишь в 10 случаях (3,3%). Расчет отношения шансов (OR) продемонстрировал, что наличие ГСД увеличивает риск развития преэклампсии в 2,29 раза ($OR = 2,295$; 95% CI: 1,067–4,934). Полученные результаты не только подтверждают статус ГСД как независимого фактора риска преэклампсии, но и полностью согласуются с глобальными эпидемиологическими трендами [1,8].

«Инсулиновый парадокс» и проблема позднего старта терапии

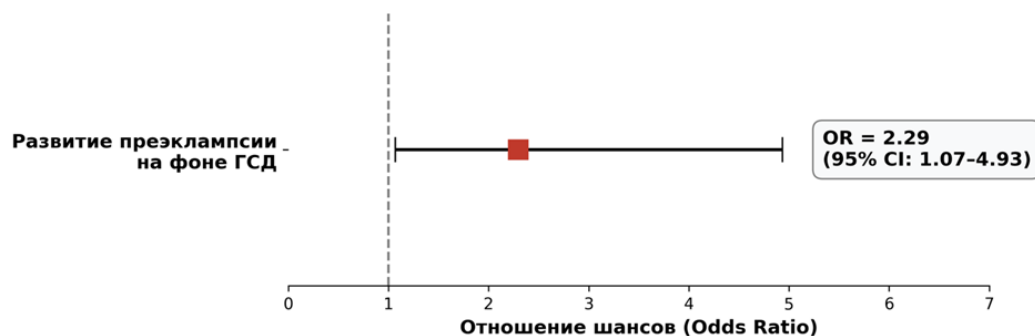


Рис. 2. Риск развития преэклампсии (Forest Plot).

Средний срок верификации диагноза ГСД составил $32,27 \pm 2,67$ недели. Как следствие, в подгруппе пациенток, нуждающихся в инсулинотерапии ($n=120$), начало специфического лечения было критически отсроченным. Медиана продолжительности применения инсулина до момента родоразрешения составила всего 53,00 [28,00; 82,00] дня. Фактически это означает, что стартовая доза препарата вводилась в среднем лишь на 32-33 недели гестации.

Практические последствия:

Поздний старт инсулинотерапии (после 28 недель) ассоциирован с резким увеличением частоты макросомии плода в 2,1 раза.

Патогенетическое обоснование: К 32-й неделе в организме плода уже необратимо запущены индуцированные хронической гипергликемией процессы гипертрофии и гиперплазии адипоцитов. Эти изменения фетального программирования не поддаются реверсии даже при условии достижения идеальной нормогликемии на поздних сроках [2].



Рис. 3. Сроки диагностики и терапии на фоне «окна возможностей».

Структура акушерских исходов и методы родоразрешения. Анализ показал драматическое снижение частоты успешных самостоятельных родов у пациенток с ГСД — всего 14,3% против 32,0% в группе без нарушений ($p < 0,0001$). Параллельно мы наблюдали достоверный рост частоты акушерской агрессии в основной группе:

- Индукция родов потребовалась в 13,0% случаев (против 5,3% в контроле).
- Оперативное вагинальное родоразрешение (вакуум-экстракция/щипцы) применялось в 3,3% случаев (против 1,0%).
- Экстренное кесарево сечение: Частота этого жизнеспасающего, но травматичного вмешательства у женщин с ГСД выросла практически вдвое, составив 15,3% (против 7,7% в контрольной группе). Примечательно, что доля плановых операций кесарева сечения оставалась идентичной в обеих когортах (по 54,0%).

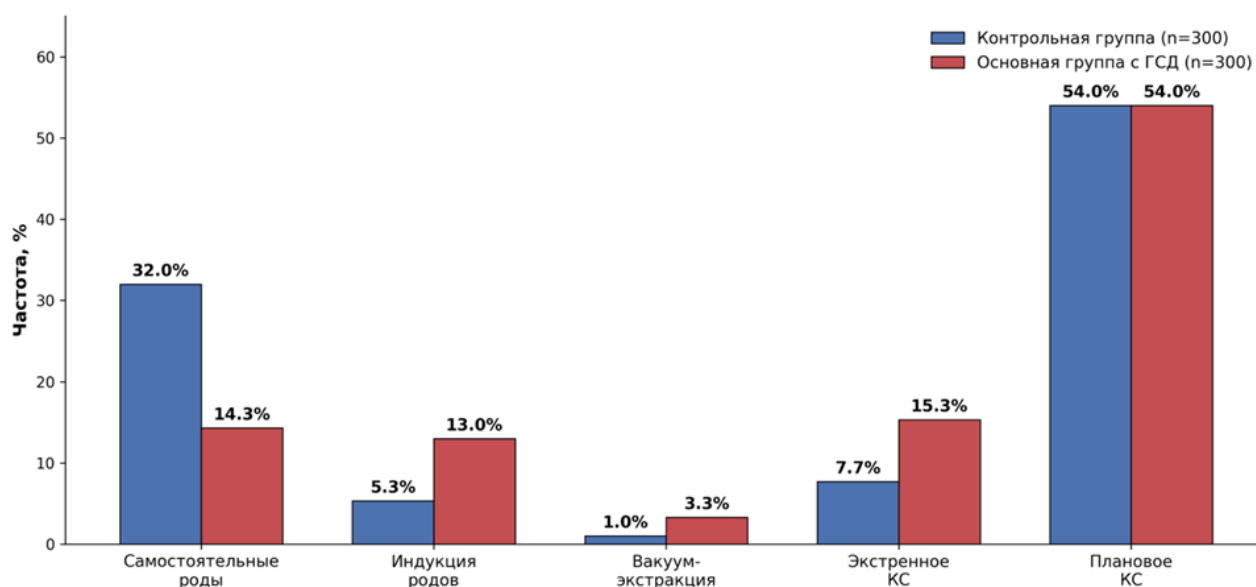


Рис. 4. Структура методов родоразрешения.

Обсуждение. Полученные нами результаты убедительно демонстрируют, что наличие гестационного сахарного диабета увеличивает риск развития преэклампсии в 2,29 раза. Выявленная клиническая закономерность полностью согласуется с глобальными эпидемиологическими трендами и результатами крупных метаанализов, описывающих ГСД как мощный независимый предиктор гипертензивных расстройств во время беременности [8, 1].

Столь выраженная корреляция не является случайной. Она объясняется глубокой общностью патофизиологических механизмов. В нашем исследовании ожирение (ИМТ ≥ 30 кг/м²) встречалось у 31% пациенток основной группы. Именно этот коморбидный фон, объединяющий инсулинорезистентность, субклиническое системное воспаление и гипергликемию, выступает главным катализатором повреждения сосудистой стенки. Оксидативный стресс истощает антиоксидантные резервы, приводя к генерализованной эндотелиальной дисфункции, что и реализуется клинически в виде преэклампсии [3, 4].

Наиболее интригующим и, с практической точки зрения, тревожным выводом нашего анализа является выявленный феномен запаздывающей терапии. Средний срок верификации диагноза ГСД составил 32,27 недели. В результате, медиана продолжительности применения инсулина до родоразрешения ограничилась всего 53 днями.

Почему это имеет критическое значение для акушерской практики?

Ограниченная эффективность: Поздний старт инсулинотерапии (после 28 недель гестации) ассоциирован с резким увеличением частоты макросомии плода в 2,1 раза.

Необратимость процессов: Длительное антенатальное воздействие гипергликемии запускает специфические механизмы гипертрофии и гиперплазии адипоцитов плода.

Упущенное терапевтическое окно: Достижение целевой нормогликемии на поздних сроках (в третьем триместре) уже не способно остановить или подвергнуть обратному развитию запущенный каскад фетального программирования.

Эти выводы перекликаются с работами ведущих исследователей, подтверждающими, что эффективность метаболической коррекции стремится к минимуму, если вмешательство осуществляется после завершения критических этапов развития жировой ткани плода [5].

Каскад нерешенных метаболических проблем неизбежно диктует изменение акушерской тактики, зачастую в сторону повышения агрессивности вмешательств. Наши данные показывают драматическое снижение частоты самостоятельных родов у пациенток с ГСД (14,3% против 32,0%). Акушеры-гинекологи вынуждены чаще прибегать к индукции родов (13,0% против 5,3%) и оперативному вагинальному родоразрешению. Особенно показателен почти двукратный рост частоты экстренного кесарева сечения (15,3% против 7,7%). Вероятным патогенетическим механизмом такой высокой частоты ургентных вмешательств является синергичное действие осложнений: развитие тяжелой преэклампсии на фоне макросомии плода, усугубленное поздней диагностикой ГСД [9].

Основываясь на полученных результатах, мы считаем необходимым инициировать дискуссию о пересмотре традиционных подходов к антенатальному ведению беременных с метаболическими рисками. Классическая выжидательная тактика демонстрирует свою несостоятельность.

Внедрение в клиническую практику предиктивной модели должно включать следующие шаги:

Смещение сроков скрининга: Целесообразно активное выявление субклинической гипергликемии уже в первом триместре беременности, особенно у женщин с ИМТ ≥ 30 кг/м² и отягощенным анамнезом.

Проактивная терапия: Учитывая ограниченные возможности поздней инсулинотерапии, метаболическая коррекция должна начинаться до 28-й недели гестации, когда еще возможно предотвратить гиперплазию адипоцитов плода.

Интегрированный подход: Профилактика преэклампсии и контроль углеводного обмена должны рассматриваться не как параллельные, а как единый лечебно-диагностический процесс.

Заключение. Итоги проведенного ретроспективного анализа отчетливо демонстрируют критическую значимость своевременной оценки метаболического статуса у женщин в период гестации. Классическая выжидательная модель ведения пациенток, опирающаяся на стандартизированные, но зачастую отсроченные диагностические алгоритмы, исчерпала свой ресурс. Она оставляет врачей на шаг позади уже запущенных патофизиологических каскадов.

Резюмируя масштабный массив проанализированных клинических данных, мы можем сформулировать следующие ключевые выводы:

Квантификация рисков: Гестационный сахарный диабет ассоциирован с достоверным увеличением риска развития преэклампсии (OR = 2,295; 95% CI: 1,067–4,934). Частота преэклампсии у беременных с ГСД в 2,2 раза превышает аналогичный показатель у пациенток без нарушений углеводного обмена (7,3% против 3,3%).

Лимиты терапевтического окна: Позднее начало инсулинотерапии (после 28 недель гестации) связано с увеличением риска макросомии плода в 2,1 раза, что наглядно отражает невозможность реверсии уже запущенных процессов фетального программирования.

Структура родоразрешения: Поздняя диагностика ГСД и развитие преэклампсии неразрывно ассоциированы с увеличением частоты оперативного родоразрешения, включая почти двукратное увеличение доли экстренного кесарева сечения (15,3% против 7,7%).

Практическая значимость и перспективы. Полученные нами данные не просто констатируют факт наличия проблемы, но и прямо подтверждают необходимость раннего выявления гипергликемии и пересмотра утвержденных сроков метаболического скрининга. Это фундаментальный шаг для эффективного снижения риска неблагоприятных акушерских исходов.

Для практического здравоохранения это означает потребность в разработке и активном внедрении новых инструментов маршрутизации. В частности, внедрение модифицированных чек-листов в рутинную работу врачей общей практики позволит осуществить жизненно важный переход: от констатации факта позднего скрининга к персонализированной, таргетной профилактике осложнений на доклиническом этапе.

В конечном итоге, только проактивная стратегия, направленная на раннюю стратификацию риска и своевременную метаболическую коррекцию, способна разорвать порочный круг патогенеза и обеспечить благоприятный исход беременности как для матери, так и для плода.

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет несколько ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации результатов. Во-первых, ретроспективный дизайн исследования обуславливает зависимость от качества и полноты ведения исходной медицинской документации. Во-вторых, работа выполнена на базе одного клинического центра, что может ограничивать экстраполяцию полученных данных на всю популяцию без проведения дополнительных мультицентровых исследований. В-третьих, в рамках данного этапа работы не проводилась оценка отдаленных кардиометаболических последствий для матерей и новорожденных в постнатальном периоде, что является перспективным

направлением для наших будущих проспективных наблюдений.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Финансирование. Исследование выполнялось в рамках инициативной научно-исследовательской работы и не имело финансовой поддержки со стороны сторонних организаций.

Использованная литература:

1. Aziz F, Khan MF, Moiz A. Gestational diabetes mellitus, hypertension, and dyslipidemia as the risk factors of preeclampsia. *Scientific Reports*. 2024;14(1):6821.
2. Moon JH, Jang HC. Gestational Diabetes Mellitus: Diagnostic Approaches and Maternal-Offspring Complications. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2022;46(1):3–14.
3. Phoswa WN, Khaliq OP. The Role of Oxidative Stress in Hypertensive Disorders of Pregnancy (Preeclampsia, Gestational Hypertension) and Metabolic Disorder of Pregnancy (Gestational Diabetes Mellitus). *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2021;2021:235684024.
4. Saucedo R, Ortega-Camarillo C, Ferreira-Hermosillo A, et al. Role of Oxidative Stress and Inflammation in Gestational Diabetes Mellitus. *Antioxidants*. 2023;12(10):1825.
5. Simmons D, Immanuel J, Hague WM, et al. Treatment of Gestational Diabetes Mellitus Diagnosed Early in Pregnancy. *The New England Journal of Medicine*. 2023;388(23):2132–2144.
6. Wang H, Li N, Chivese T, et al. IDF Diabetes Atlas: Global and Regional Estimate of Gestational Diabetes Mellitus Prevalence for 2019–2021 by International Association of Diabetes in Pregnancy Study Group's Criteria. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2021;183:109050.
7. Wicklow BA, Retnakaran R. Gestational Diabetes Mellitus and Its Implications across the Life Span. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2023;47(3):333–344.
8. Yang Y, Wu N. Gestational Diabetes Mellitus and Preeclampsia: Correlation and Influencing Factors. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022;9:831297.
9. Ye W, Luo C, Huang J, et al. Gestational diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *The BMJ*. 2022;377:e067946.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ФЕНОТИПЫ ПЕРИМENOПАУЗЫ: ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ КЛАСТЕРОВ СИМПТОМОВ И БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ У ЖЕНЩИН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Ж. А. Ризаев¹, Л. Р. Агабабян¹, К. Ж. Халмуратова²

¹Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

²Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Астана»,
Астана, Казахстан

Ключевые слова: Перименопауза, менопаузальный синдром, факторный анализ, качество жизни, метаболические нарушения, ИМТ, Центральная Азия.

Tayanch soʻzlar: perimenopauza, menopauzal sindrom, faktor tahlili, hayot sifati, metabolik buzilishlar, tana massasi indeksi, Markaziy Osiyo.

Key words: Perimenopause, menopausal syndrome, factor analysis, quality of life, metabolic disorders, body mass index, Central Asia.

Цель: Идентифицировать кластеры менопаузальных симптомов и оценить их взаимосвязь с метаболическими биомаркерами с использованием факторного анализа. Методы: Проведено одномоментное аналитическое исследование с участием 401 женщины в периоде пери- и постменопаузы. Оценка качества жизни проводилась по шкалам MRS, MENQOL и Greene. Оценивались индекс массы тела (ИМТ), уровни глюкозы, липидов, ТТГ и гемоглобина. Применен метод главных компонент (PCA) и критерий Манна-Уитни. Критерии включения: стадирование менопаузального перехода проводилось согласно критериям STRAW+10. Критерии исключения: прием МГТ на момент опроса, тяжелая соматическая патология. Результаты: Медиана возраста составила 57,0 лет. Факторный анализ (PCA) выделил 4 кластера, объясняющих 71,85% дисперсии. Фактор 1 (28,0%) отражал субъективное снижение качества жизни (нагрузки: MRS 0,79; Greene 0,80; MENQOL 0,75). Фактор 4 (12,6%) связал нарушения углеводного обмена (глюкоза 0,71) и снижение гемоглобина (-0,77). В подгруппе женщин с тяжелым климактерическим синдромом уровень глюкозы крови (6,03 против 5,59 ммоль/л, $p=0,0002$), а ИМТ — ниже (27,89 против 29,00 кг/м², $p=0,008$), чем у пациенток с легкими симптомами. Заключение: Тяжесть климактерического синдрома ассоциирована с метаболическими нарушениями, в первую очередь с гипергликемией. Парадоксальная обратная связь между тяжестью симптомов и ИМТ требует персонализированного подхода к метаболическому скринингу.

MARKAZIY OSIYO AYOLLARIDA PERIMENOPAUZA DAVRIDAGI METABOLIK FENOTIPLAR: SIMPTOMLAR KLASTERLARI HAMDA BIOKIMYOVIY MARKERLARNING FAKTORLI TAHLILI

J. A. Rizayev¹, L. R. Agababayan¹, K. J. Xalmuratova²

¹Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, Uzbekistan

²Notijorat aksiyadorlik jamiyati «Astana Tibbiyot Universiteti», Astana, Qozogʻiston

Maqsad: Faktor tahlili yordamida menopauza davri simptomlari klasterlarini aniqlash va ularning metabolik biomarkerlar bilan oʻzaro bogʻliqligini baholash. **Usullar:** Peri- va postmenopauza davridagi 401 nafar ayol ishtirokida kesimiy (bir vaqtning oʻzida oʻtkazilgan) analitik tadqiqot amalga oshirildi. Hayot sifati MRS, MENQOL va Greene shkalalari yordamida baholandi. Tana massasi indeksi (TMI), qondagi glyukoza, lipidlar, tireotrop gormon (TTG) va gemoglobin darajalari oʻrganildi. Maʼlumotlarni tahlil qilishda asosiy komponentlar usuli (PCA) va Mann–Whitney mezonni qoʻllanildi. Kiritish mezonlari: Menopauzal oʻtish davrini bosqichlash STRAW+10 mezonlariga muvofiq amalga oshirildi. Chiqarish mezonlari: Soʻrov vaqtida menopauzal gormonal terapiya (MGT) qabul qilayotgan ayollar hamda ogʻir somatik patologiyaga ega bemorlar tadqiqotdan chiqarildi. Natijalar: Ishtirokchilarning median yoshi 57,0 yoshni tashkil etdi. Faktor tahlili (PCA) umumiy dispersiyaning 71,85% ini tushuntiruvchi 4 ta klasterni aniqladi. 1-faktor (28,0%) hayot sifatining subyektiv pasayishini aks ettirdi (yuklamalar: MRS – 0,79; Greene – 0,80; MENQOL – 0,75). 4-faktor (12,6%) uglevod almashinuvi buzilishlari (glyukoza – 0,71) va gemoglobin darajasining pasayishi (-0,77) bilan bogʻliq boʻldi. Ogʻir klimakterik sindromga ega ayollar guruhida qondagi glyukoza darajasi yengil simptomli bemorlarga nisbatan yuqori boʻldi (6,03 ga qarshi 5,59 mmol/l; $p=0,0002$), biroq TMI pastroq kuzatildi (27,89 ga qarshi 29,00 kg/m²; $p=0,008$). Xulosa: Klimakterik sindromning ogʻirligi metabolik buzilishlar, ayniqsa giperglikemiya bilan bogʻliq. Simptomlar ogʻirligi va TMI oʻrtasidagi paradoksal teskari bogʻliqlik metabolik skriningga individual yondashuv zarurligini koʻrsatadi.

METABOLIC PHENOTYPES OF PERIMENOPAUSE: FACTOR ANALYSIS OF SYMPTOM CLUSTERS AND BIOCHEMICAL MARKERS IN WOMEN OF CENTRAL ASIA

J. A. Rizaev¹, L. R. Agababayan¹, K. Zh. Khalmuratova²

¹Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

²Non-Commercial Joint-Stock Company “Astana Medical University”, Astana, Kazakhstan

Objective: To identify clusters of menopausal symptoms and assess their associations with metabolic biomarkers using factor analysis. **Methods:** A cross-sectional analytical study was conducted among 401 peri- and postmenopausal women. Quality of life and menopausal symptom severity were assessed using the MRS, MENQOL, and Greene scales. Body mass index (BMI), blood glucose, lipid profile, thyroid-stimulating hormone (TSH), and hemo-

globin levels were evaluated. Principal component analysis (PCA) was used to identify latent symptom clusters, and the Mann–Whitney U test was applied for group comparisons. Inclusion criteria: Menopausal status was classified according to the STRAW+10 criteria. Exclusion criteria: Current use of menopausal hormone therapy (MHT) and the presence of severe somatic diseases. Results: The median age of participants was 57.0 years. PCA identified four clusters explaining 71.85% of the total variance. Factor 1 (28.0% of variance) reflected subjective deterioration in quality of life, with high loadings for MRS (0.79), Greene (0.80), and MENQOL (0.75). Factor 4 (12.6% of variance) was characterized by impaired glucose metabolism (glucose loading 0.71) and lower hemoglobin levels (-0.77). Women with severe menopausal syndrome had significantly higher blood glucose levels compared with those reporting mild symptoms (6.03 vs. 5.59 mmol/L, $p=0.0002$), while their BMI was significantly lower (27.89 vs. 29.00 kg/m², $p=0.008$). Conclusion: The severity of menopausal syndrome is associated with metabolic disturbances, particularly hyperglycemia. The paradoxical inverse relationship between symptom severity and BMI highlights the need for a personalized approach to metabolic screening in peri- and postmenopausal women.

Введение. Менопаузальный переход является критическим периодом, определяющим траекторию здоровья женщины в старшем возрасте. Снижение уровня эстрогенов запускает каскад реакций, проявляющихся вазомоторными, психоэмоциональными и урогенитальными симптомами [1]. В современной клинической практике все большее внимание уделяется системным эффектам менопаузы. Эстрогенный дефицит тесно связан с развитием инсулинорезистентности, изменением липидного профиля и перераспределением жировой ткани [2].

В мировой литературе активно обсуждается концепция кластеризации симптомов менопаузы. Симптомокомплексы редко возникают изолированно [3, 5]. Однако большинство крупных когортных исследований проведены в популяциях Северной Америки и Европы [3, 5]. Данные об особенностях течения климактерия у женщин Центральной Азии фрагментарны [4, 6].

Существует пробел в понимании того, как субъективные жалобы коррелируют с объективными биохимическими сдвигами в этой этнической и географической зоне. Использование многомерных статистических методов, таких как факторный анализ, позволяет выделить скрытые клинко-метаболические фенотипы [7, 8]. Это необходимо для перехода от синдромальной терапии к патогенетически обоснованной персонализированной превентивной медицине.

Цель исследования: Идентифицировать кластеры менопаузальных симптомов и оценить их взаимосвязь с клинко-метаболическими биомаркерами у женщин Центральной Азии с использованием метода главных компонент (PCA).

Материалы и методы. Дизайн исследования: Одномоментное поперечное (cross-sectional) аналитическое исследование.

Участники: В выборку включена 401 пациентка в возрасте от 46 до 67 лет. Выделены группы перименопаузы ($n=101$) и постменопаузы ($n=300$).

Клинические и лабораторные методы: Выраженность климактерического синдрома оценивалась с помощью валидированных шкал: Menopause Rating Scale (MRS), MENQOL и шкалы Greene. Для оценки метаболического статуса измеряли индекс массы тела (ИМТ). Проводилась оценка уровня тиреотропного гормона (ТТГ), общего холестерина, глюкозы плазмы крови и гемоглобина.

Статистический анализ: Анализ проводился с учетом характера распределения данных. Из-за ненормального распределения количественных переменных применялись непараметрические методы: расчет медианы (Median) и межквартильного размаха. Для межгруппового сравнения использован U-критерий Манна-Уитни. Для выявления скрытых взаимосвязей между клиническими и лабораторными признаками применен эксплораторный факторный анализ (метод главных компонент, PCA). Уровень статистической значимости принят при $p < 0,05$.

Для контроля групповой вероятности ошибки первого рода при проведении множественных попарных сравнений (оценка клинко-метаболических параметров в подгруппах) применялась поправка Бонферрони. Учитывая проведение 4 независимых сравнений, критический уровень статистической значимости был скорректирован и принят равным $p < 0,0125$ ($0,05/4$).

Критерии включения: стадирование менопаузального перехода проводилось согласно критериям STRAW+10.

Критерии исключения: прием МГТ на момент опроса, тяжелая соматическая патоло-

гия.

Этическое одобрение: Исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Протокол исследования, а также форма информированного согласия были рассмотрены и одобрены Локальной комиссией по биоэтике НАО «Медицинский университет Астана» (Протокол Заседания №1, Решение №10 от 16.01.2026 г.). Все участницы исследования подписали добровольное информированное согласие на обработку персональных и медицинских данных, а также на проведение клиничко-лабораторных манипуляций.

Результаты. Медиана возраста обследованных женщин составила 57,0 лет. Медиана ИМТ по всей выборке достигла 29,0 кг/м², медиана уровня глюкозы — 5,6 ммоль/л. Пациентки в постменопаузе имели достоверно более высокие баллы по шкалам MRS (9,25 против 5,12; $p < 0,001$) и MENQOL (7,97 против 5,78; $p=0,0003$), а также более высокий ИМТ (28,83 против 27,70; $p=0,003$) по сравнению с группой перименопаузы (Табл. 1).

Таблица 1.

Клиничко-метаболические характеристики обследованных женщин в зависимости от фазы менопаузального перехода.

Показатель	Перименопауза (n=101)	Постменопауза (n=300)	p-value (Манна-Уитни)
Возраст, лет	49,0 [46,0–52,5]	60,0 [54,0–67,0]	0,000
ИМТ, кг/м ²	28,0 [26,0–29,0]	29,0 [27,0–31,0]	0,003
Балл MRS	3,0 [0,0–8,0]	8,0 [3,0–13,0]	0,000
Балл MENQOL	5,0 [0,0–10,0]	7,0 [3,0–12,0]	0,0003
Глюкоза, ммоль/л	5,61 [5,24–6,00]	5,62 [5,20–6,40]	0,374
Гемоглобин, г/л	124,5 [110,0–136,0]	128,0 [110,0–139,0]	0,703

Примечание: ИМТ — индекс массы тела; MRS — Menopause Rating Scale; MENQOL — Menopause-Specific Quality of Life. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха (Ме [Q1–Q3]).

Метод главных компонент выделил 4 независимых фактора, которые совокупно объясняют 71,85% дисперсии признаков.

График каменистой осыпи (Scree plot) собственных значений, обосновывающий выделение четырех главных компонент:

- Фактор 1 (28,0% дисперсии): Отражает психосоматическое неблагополучие. Включает высокие нагрузки по шкалам MRS (0,79), Greene (0,80) и MENQOL (0,75).
- Фактор 2 (18,4% дисперсии): Ассоциирован с функцией щитовидной железы (нагрузка ТТГ составила -0,79).
- Фактор 3 (12,9% дисперсии): Отражает влияние избыточной массы тела (нагрузка ИМТ -0,81).
- Фактор 4 (12,6% дисперсии): Отражает гликемический статус и наличие анемии. Высокие значения фактора связаны с повышенным уровнем глюкозы (нагрузка 0,71) и сниженным уровнем гемоглобина (нагрузка -0,77) (Табл. 2).

При стратификации пациенток по степени тяжести симптомов (cut-off: MRS ≥ 16 баллов) выявлены значимые метаболические различия. У женщин с тяжелым климатериче-

Таблица 2.

Матрица факторных нагрузок для клинических и биохимических признаков (Метод главных компонент).

Переменная	Фактор 1 (Психосоматический)	Фактор 2 (Тиреоидный)	Фактор 3 (Ожирение)	Фактор 4 (Гликемический)
MRS Итого	0,790	-0,262	-0,281	0,098
Greene Итого	0,796	-0,250	0,052	0,129
MENQOL Итог	0,747	-0,225	0,038	-0,006
ТТГ	0,008	-0,786	0,134	-0,064
ИМТ	0,201	0,327	-0,809	-0,010
Глюкоза	0,075	0,557	0,192	0,708
Гемоглобин	0,226	0,459	0,101	-0,771
Общий холестерин (липиды)	0,440	0,261	0,600	-0,058

ским синдромом ($n=150$) уровень глюкозы крови был достоверно выше (6,03 ммоль/л), чем в группе с легкими симптомами (5,59 ммоль/л, $p=0,0002$). При этом ИМТ в группе тяжелого течения парадоксально оказался ниже (27,89 кг/м²), чем у женщин с легким течением (29,00 кг/м², $p=0,008$) (Табл. 3).

Таблица 3.

Сравнительный анализ метаболических параметров пациенток в зависимости от тяжести климактерического синдрома.

Показатель	Легкие/Средние симптомы (MRS < 16)	Тяжелые симптомы (MRS ≥ 16)	p-value (Манна-Уитни)
Возраст, лет	58,0 [51,0–65,0]	56,0 [49,0–66,0]	0,213
ИМТ, кг/м ²	29,0 [27,0–31,0]	28,0 [26,0–29,3]	0,008
Глюкоза, ммоль/л	5,40 [4,70–6,03]	5,80 [5,32–6,40]	0,0002
Гемоглобин, г/л	126,5 [110,0–136,0]	130,0 [113,0–142,0]	0,055

Важно отметить, что выявленные различия уровней глюкозы натощак ($p=0,0002$) и индекса массы тела ($p=0,008$) между группами с различной тяжестью симптомов сохранили свою высокую статистическую значимость даже после применения строгой поправки Бонферрони для множественных сравнений (скорректированный порог $\alpha=0,0125$)

Обсуждение. Наше исследование выявило сложную структуру климактерических нарушений у женщин Центральной Азии. Факторный анализ подтвердил гипотезу о том, что менопаузальный синдром не ограничивается вазомоторными реакциями, а включает выраженный метаболический компонент [8]. Выделение независимого кластера (Фактор 4), связывающего гипергликемию и анемию, указывает на системный характер эндокринного дисбаланса.

Достоверное повышение уровня глюкозы у пациенток с тяжелыми симптомами по шкале MRS ($p=0,0002$) согласуется с международными данными о роли эстрогенов в регуляции углеводного обмена [9]. Утрата защитного влияния эстрадиола способствует снижению чувствительности тканей к инсулину, что утяжеляет субъективное восприятие климактерия.

Наибольший клинический интерес представляет выявленный «парадокс ИМТ». В нашей выборке женщины с более легким течением климакса имели больший вес (ИМТ 29,00), чем пациентки с тяжелыми проявлениями (ИМТ 27,89). Это может объясняться защитной функцией жировой ткани. В условиях угасания функции яичников адипоциты становятся основным источником эстрогена путем периферической ароматизации андрогенов [11]. Избыточная масса тела частично компенсирует эстрогенный дефицит, смягчая вазомоторную симптоматику. Однако этот компенсаторный механизм влечет за собой долгосрочные кардиометаболические риски [14]. Худые женщины испытывают более резкое падение уровня половых стероидов, что коррелирует с высокими баллами по шкале MRS.

Ограничения: Исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, поперечный дизайн (cross-sectional) не позволяет установить точные причинно-следственные связи. Во-вторых, исследование проводилось в одном регионе, что может ограничивать экстраполяцию данных на всю популяцию. В-третьих, возможен recall bias при заполнении опросников.

Заключение. У женщин Центральной Азии клинические проявления менопаузы кластеризуются в четыре независимых фенотипа: психосоматический, тиреоидный, ассоциированный с ожирением и гликемический. Тяжелое течение климактерического синдрома статистически значимо коррелирует с повышением уровня глюкозы крови и, парадоксальным образом, с более низким индексом массы тела. Интеграция метаболического скрининга в алгоритмы ведения женщин в перименопаузе настоятельно рекомендуется для улучшения качества жизни для улучшения качества их жизни и профилактики возраст-ассоциированных заболеваний.

Использованная литература:

1. World Health Organization. Menopause. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/menopause>

2. “The 2022 Hormone Therapy Position Statement of The North American Menopause Society” Advisory Panel. The 2022 hormone therapy position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*. 2022 Jul 1;29(7):767-794. doi: 10.1097/GME.0000000000002028..
3. Fang Y, Liu F, Zhang X, et al. Mapping global prevalence of menopausal symptoms among middle-aged women: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2024 Jul 2;24(1):1767. doi: 10.1186/s12889-024-19280-5.
4. Toleubekova A, Baimakhanova A, Zhunusova S. Menopausal Status Impact on the Quality of Life in Kazakhstani Healthcare Workers: A Cross-sectional Study. *J Gen Intern Med*. 2024. DOI: 10.1007/s11606-024-08650-9. PMID: 38315409. (Важнейшая статья по нашей специфике, сделанная в РК).
5. Nappi RE, Kroll R, Siddiqui E, et al. Global cross-sectional survey of women with vasomotor symptoms associated with menopause: prevalence and quality of life burden. *Menopause*. 2021 May 24;28(8):875-882. doi: 10.1097/GME.0000000000001793. Erratum in: *Menopause*. 2022 Jun 01;29(6):759. doi: 10.1097/GME.0000000000001996.
6. Bekturganova Z, Akhmetova G. Work Environment and Menopause Symptoms among Female Healthcare Workers in Kazakhstan. *Cent Asian J Public Health*. 2023;5(2):45-54.
7. Lafortuna CL, Adorni F, Agosti F, et al. Factor analysis of metabolic syndrome components in obese women. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008 Mar;18(3):233-41. doi: 10.1016/j.numecd.2007.02.002. Epub 2007 Jun 27.
8. Gonçalves VBS, Lima SMRR. Menopause and metabolic syndrome: anthropometric, lipid, and dietary profiles. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2024 Jul 19;70(6):e20231571. doi: 10.1590/1806-9282.20231571.
9. Das, Adlina.; Sunny, Ann Maria; Paul, Anjusha; et al. A research to spot the association between menopausal symptoms and metabolic syndrome in post-menopausal women in a tertiary care hospital. *Current Medicine Research and Practice* 11(3):p 113-117, May–Jun 2021. | DOI: 10.4103/cmrp.cmrp_33_21
10. Ataei SM, Sheidaei A, Golestani A, et al.. Over-time changes in the prevalence of metabolic syndrome and its components among elderly population in Iran from 2016 to 2021; A nation-wide study. *PLoS One*. 2025 Sep 10;20(9):e0331601. doi: 10.1371/journal.pone.0331601.
11. Kuryłowicz, A. Estrogens in Adipose Tissue Physiology and Obesity-Related Dysfunction. *Biomedicines* 2023, 11, 690. doi:10.3390/biomedicines11030690
12. Kaaja RJ. Metabolic syndrome and the menopause. *Menopause Int*. 2008 Mar;14(1):21-5. doi: 10.1258/mi.2007.007032.
13. Panay N, Ang SB, Cheshire R, et al. International Menopause Society Board. Menopause and MHT in 2024: addressing the key controversies - an International Menopause Society White Paper. *Climacteric*. 2024 Oct;27(5):441-457. doi: 10.1080/13697137.2024.2394950.
14. Opoku AA, Abushama M, Konje JC. Obesity and menopause. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2023;88:102348. doi:10.1016/j.bpobgyn.2023.102348.

**КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ
С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА****С. Б. Таирова, А. Т. Джурабекова, Л. А. Мухамадиева**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, дети, когнитивные нарушения.**Tayanch soʻzlar:** tugʻma yurak nuqsoni, bolalar, kognitiv buzilishlar.**Key words:** congenital heart defects, children, cognitive impairments.

Врожденные пороки сердца (ВПС) занимают одно из ведущих мест в структуре врожденной патологии у детей и являются значимой причиной заболеваемости, инвалидизации и смертности в педиатрической практике. В последние десятилетия благодаря достижениям кардиохирургии существенно повысилась выживаемость детей с ВПС, что привело к увеличению числа пациентов с отдаленными неврологическими и когнитивными нарушениями. Современные исследования показывают, что у детей с врожденными пороками сердца часто формируются нарушения высших психических функций, включая задержку когнитивного и психомоторного развития, речевые расстройства, дефицит внимания и поведенческие нарушения. Частота таких нарушений достигает 40–70%, что делает данную проблему крайне актуальной.

TUGʻMA YURAK NUQSONLARI BOʻLGAN BOLALARNING KLINIK XUSUSIYATLARI**S. B. Tairova, A. T. Djurabekova, L. A. Muxamadiyeva**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, Oʻzbekiston

Tugʻma yurak nuqsonlari bolalarda tugʻma patologiyalar tuzilishida yetakchi oʻrinlardan birini egallaydi va pediatriya amaliyotida kasallanish, nogironlik hamda oʻlimning muhim sabablaridan biri hisoblanadi. Soʻnggi oʻn yilliklarda kardioxirurgiya yutuqlari tufayli tugʻma yurak nuqsonlari boʻlgan bolalarning tirik qolish darajasi sezilarli darajada oshdi, bu esa uzoq muddatli nevrologik va kognitiv buzilishlarga ega bemorlar sonining koʻpayishiga olib keldi. Zamonaviy tadqiqotlar shuni koʻrsatmoqdaki, tugʻma yurak nuqsonlari bor bolalarda oliy psixik funksiyalar buzilishlari koʻp hollarda shakllanadi, jumladan kognitiv va psixomotor rivojlanishning kechikishi, nutq buzilishlari, diqqat yetishmovchiligi va xulq-atvor buzilishlari kuzatiladi. Bunday buzilishlar chastotasi 40–70% gacha yetadi, bu esa ushbu muammoni nihoyatda dolzarb qiladi.

CLINICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DEFECTS**S. B. Tairova, A. T. Djurabekova, L. A. Mukhamadiyeva**

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Congenital heart defects are a leading cause of congenital pathology in children and are a significant cause of morbidity, disability, and mortality in pediatric practice. In recent decades, advances in cardiac surgery have significantly improved the survival rate of children with congenital heart defects, leading to an increase in the number of patients with late neurological and cognitive impairments. Recent research shows that children with congenital heart defects often develop impairments in higher mental functions, including delayed cognitive and psychomotor development, speech disorders, attention deficit, and behavioral problems. The incidence of such impairments reaches 40–70%, making this problem extremely pressing.

Актуальность. Формирование когнитивного дефицита у детей с ВПС носит мультифакторный характер и обусловлено сочетанным влиянием неблагоприятных перинатальных факторов, хронической гипоксии, нарушений системной и церебральной гемодинамики, а также особенностей периоперационного периода [3,4,7]. Особое значение имеют такие факторы, как недоношенность, низкая масса тела при рождении, асфиксия, а также длительность искусственного кровообращения и послеоперационные осложнения [1,6,8]. Как показано в настоящем исследовании, дети с ВПС характеризуются достоверно более неблагоприятным преморбидным фоном, высокой частотой перинатальных поражений центральной нервной системы, соматической недостаточности и выраженных неврологических и психоэмоциональных нарушений, что подтверждает актуальность комплексной оценки их клинического состояния.

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных данной проблеме, вопросы ранней диагностики когнитивных нарушений и выявления факторов риска остаются недостаточно изученными, что определяет необходимость дальнейших клинико-анамнестических и нейропсихологических исследований [2,5,9,10]

Таким образом, изучение клинических, анамнестических и нейропсихологических особенностей детей с врожденными пороками сердца является актуальной задачей современной педиатрии и неврологии и имеет важное значение для разработки

эффективных подходов к диагностике и профилактике когнитивных нарушений.

Цель исследования является изучение клинико-анамнестических, соматических и нейропсихологических особенностей детей в возрасте от 12 до 72 месяцев с врожденными пороками сердца, а также выявление факторов, ассоциированных с формированием неврологических и когнитивных нарушений.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на базе Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра в отделении кардиохирургии и городской поликлиники Самаркандской области. Оно носило сравнительный клинико-инструментальный характер и было направлено на изучение клинико-анамнестических, соматических и нейропсихологических особенностей детей с врожденными пороками сердца.

В исследование включено 323 ребёнка в возрасте от 12 до 72 месяцев (1–5 лет). Основная группа (ОГ) – 226 детей с врожденными пороками сердца (средний возраст $2,8 \pm 1,1$ года); Контрольная группа (КГ) – 97 клинически здоровых детей, сопоставимых по возрасту и полу. Формирование групп проводилось с учетом критериев включения и исключения, что обеспечило их сопоставимость и однородность.

Клиническое обследование включало сбор анамнеза с анализом перинатальных факторов, особенностей раннего развития, частоты инфекционных заболеваний и сопутствующей патологии. Всем детям проводился осмотр педиатра, детского кардиолога и невролога с оценкой соматического и неврологического статуса, а также выявлением признаков сердечной недостаточности и гипоксемии.

Когнитивное и психоэмоциональное развитие оценивали с использованием стандартизированных шкал (HINE, Bayley-III, WPPSI, CBCL). Инструментальные методы включали эхокардиографию и пульсоксиметрию.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ исходных клинико-анамнестических данных у детей в возрасте от 12 до 72 месяцев (табл. 1) показал, что пациенты с врожденными пороками сердца характеризуются достоверно более неблагоприятным преморбидным фоном по сравнению с клинически здоровыми детьми. Так, неблагоприятный перинатальный анамнез в основной группе выявлялся более чем у половины обследованных детей (52,2%), что статистически значимо превышало аналогичный показатель в контрольной группе (29,9%; $p < 0,01$). Установлено, что недоношенность и низкая масса тела при рождении встречались достоверно чаще у детей с ВПС (20,4% и 23,0% соответственно) по сравнению с контролем (11,3% в обоих случаях; $p < 0,05$).

Особое значение имели интранатальные факторы: асфиксия при рождении и низкие показатели по шкале Апгар регистрировались у 25,7% детей основной группы против 12,4% в контрольной ($p < 0,05$). Перинатальное поражение центральной нервной системы также выявлялось достоверно чаще у пациентов с ВПС (28,3% против 13,4%; $p < 0,01$), что

Таблица 1.

Клинико-неврологический статус у детей 12–72 мес (1–5 лет) в зависимости от наличия ВПС.

Показатель	ОГ (n=226)		КГ (n=97)		p
	abs	%	abs	%	
А. Анамнез перинатальные факторы					
Неблагоприятный перинатальный анамнез	118	52,2	29	29,9	<0,01
Недоношенность	46	20,4	11	11,3	<0,05
Низкая масса при рождении	52	23	11	11,3	<0,05
Асфиксия/низкая оценка Апгар	58	25,7	12	12,4	<0,05
Перинатальное поражение ЦНС (анамнез)	64	28,3	13	13,4	<0,01
Частые инфекции ≥6 раз/год	97	42,9	24	24,7	<0,01
Б. Неврологические и психоэмоциональные проявления					
Задержка речи	88	38,9	14	14,4	<0,001
Задержка когнитивного/психомоторного развития	102	45,1	16	16,5	<0,001
Регресс навыков	36	15,9	4	4,1	<0,01
Нарушение сна	84	37,2	19	19,6	<0,01
Тревожность/эмоциональная лабильность	91	40,3	22	22,7	<0,01
Раздражительность/поведенческие трудности	95	42	25	25,8	<0,01

указывает на раннее формирование предпосылок для неврологических нарушений. Кроме того, в основной группе значительно чаще отмечались частые инфекционные заболевания (42,9% против 24,7%; $p<0,01$), что отражает снижение адаптационных возможностей организма. Анализ неврологических и психоэмоциональных проявлений показал, что у детей с врожденными пороками сердца достоверно чаще выявлялись признаки задержки развития. Задержка речи регистрировалась у 38,9% пациентов основной группы против 14,4% в контрольной ($p<0,001$), а задержка когнитивного и психомоторного развития — у 45,1% против 16,5% соответственно ($p<0,001$).

Регресс ранее сформированных навыков наблюдался у 15,9% детей с ВПС, что существенно превышало аналогичный показатель в группе сравнения (4,1%; $p<0,01$). В основной группе значительно чаще отмечались эмоционально-поведенческие нарушения, включая нарушения сна (37,2% против 19,6%; $p<0,01$), повышенную тревожность и эмоциональную лабильность (40,3% против 22,7%; $p<0,01$), а также раздражительность и поведенческие трудности (42,0% против 25,8%; $p<0,01$). Данные изменения свидетельствуют о вовлечении высших психических функций и нарушении адаптационных механизмов.

Соматический статус детей с ВПС характеризовался достоверно более низкими антропометрическими показателями. Средняя масса тела в основной группе составила $10,8 \pm 2,1$ кг, что значительно ниже по сравнению с контрольной группой ($12,6 \pm 1,9$ кг; $p<0,01$), аналогичная тенденция отмечалась и в отношении роста ($82,4 \pm 6,8$ см против $86,7 \pm 5,9$ см; $p<0,01$). У 38,1% детей с ВПС выявлялся дефицит массы тела, что достоверно превышало показатели контроля (12,4%; $p<0,001$) (табл.2).

Таблица 2.

Соматический статус у детей 12–72 мес (1–5 лет) в зависимости от наличия ВПС.

Показатель	ОГ (n=226)		КГ (n=97)		p
	abs	%	abs	%	
В. Соматический статус и нутритивность					
Масса тела, кг (M±σ)	10,8 ± 2,1	—	12,6 ± 1,9	—	<0,01
Рост, см (M±σ)	82,4 ± 6,8	—	86,7 ± 5,9	—	<0,01
Дефицит массы/гипотрофия	86	38,1	12	12,4	<0,001
Трудности кормления/снижение аппетита	79	35	15	15,5	<0,01
Анемия (Hb<110 г/л)	83	36,7	17	17,5	<0,01
Г. Гипоксемия/ХСН					
SpO ₂ , % (M±σ)	91,2 ± 3,8	—	97,4 ± 1,2	—	<0,001
SpO ₂ < 92%	78	34,5	6	6,2	<0,001
Клинические признаки гипоксемии (цианоз и др.)	82	36,3	5	5,2	<0,001
Признаки ХСН	74	32,7	3	3,1	<0,001
Тахипноэ в покое	69	30,5	8	8,2	<0,001
Утомляемость/снижение толерантности	104	46	18	18,6	<0,001

В ОГ значительно чаще отмечались нарушения питания (35,0% против 15,5%; $p<0,01$) и анемия (36,7% против 17,5%; $p<0,01$), что отражает хроническую соматическую недостаточность и метаболические нарушения. Особое значение имели показатели оксигенации и сердечно-сосудистой недостаточности. Средний уровень сатурации кислорода у детей с ВПС был достоверно ниже ($91,2 \pm 3,8\%$) по сравнению с контрольной группой ($97,4 \pm 1,2\%$; $p<0,001$). При этом снижение SpO_2 менее 92% отмечалось у 34,5% пациентов основной группы, тогда как в контрольной группе — лишь у 6,2% ($p<0,001$) (табл.2).

Клинические признаки гипоксемии (цианоз и др.) регистрировались у 36,3% детей с ВПС против 5,2% в группе сравнения ($p<0,001$). Признаки хронической сердечной недостаточности выявлялись у 32,7% пациентов основной группы и практически отсутствовали в контрольной (3,1%; $p<0,001$). Также, у детей с врожденными пороками сердца значительно чаще отмечались тахипноэ в покое (30,5% против 8,2%; $p<0,001$) и снижение толерантности к нагрузке (46,0% против 18,6%; $p<0,001$), что отражает выраженность кардиореспираторной недостаточности (табл.2).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что дети с врожденными пороками сердца характеризуются сочетанием неблагоприятных перинатальных факторов, хронической гипоксии, соматической недостаточности и выраженных неврологических и когнитивных нарушений. Выявленные изменения формируют патофизиологическую основу для поражения центральной нервной системы и обосновывают необходимость ранней диагностики и своевременной хирургической коррекции врожденных пороков сердца.

Выводы:

1. Дети с врожденными пороками сердца характеризуются достоверно более неблагоприятным перинатальным и клиничко-анамнестическим фоном по сравнению со здоровыми сверстниками.

2. У пациентов с ВПС значительно чаще выявляются когнитивные и неврологические нарушения, включая задержку речевого и психомоторного развития.

3. Для детей с ВПС характерна высокая частота эмоционально-поведенческих расстройств, отражающих нарушение адаптационных механизмов.

4. Соматический статус детей с ВПС характеризуется признаками хронической недостаточности, включая гипотрофию, анемию и снижение антропометрических показателей.

5. Хроническая гипоксемия и сердечно-сосудистая недостаточность являются ключевыми факторами, ассоциированными с формированием когнитивных нарушений у детей с ВПС.

Использованная литература:

1. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Состояние здоровья детей в Российской Федерации. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — 256 с.
2. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия у детей. — М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 2019. — 312 с.
3. Таирова С. Б., Мухамадиева Л. А. Диагностика врожденных септальных пороков сердца у детей с коморбидной патологией (литературный обзор) // журнал биомедицины и практики. — 2022. — Т. 7. — №. 2.
4. Таирова Сакина Баходировна, Мухамадиева Лола Атамурадовна Расстройства поведения у детей с врожденными пороками сердца // JCRR. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasstroystva-povedeniya-u-detey-s-vrozhdennymi-porokami-serdtsa> (дата обращения: 13.03.2025).
5. Таирова, С. Б. "Allergic reactions on the background of congenital heart defects in young children." Журнал кардиореспираторных исследований 4.1 (2023).
6. Bellinger D.C., Wypij D., du Plessis A.J. et al. Neurodevelopmental status at eight years in children with congenital heart disease // Circulation. — 2008. — Vol. 118. — P. 1511–1518.
7. Marino B.S., Lipkin P.H., Newburger J.W. et al. Neurodevelopmental outcomes in children with congenital heart disease // Pediatrics. — 2012. — Vol. 130. — P. e1142–e1160.
8. Miller S.P., McQuillen P.S. Neurology of congenital heart disease // Handb Clin Neurol. — 2014. — Vol. 124. — P. 399–413.
9. Majnemer A., Limperopoulos C. Developmental progress of children with congenital heart defects // Dev Disabil Res Rev. — 2010. — Vol. 16. — P. 12–19.
10. van der Linde D., Konings E.E.M., Slager M.A. et al. Birth prevalence of congenital heart disease worldwide // J Am Coll Cardiol. — 2011. — Vol. 58. — P. 2241–2247.

INDICATORS OF COGNITIVE AND PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT IN YOUNG CHILDREN WITH CONGENITAL HEART DEFECTS**S. B. Tairova, A. T. Djurabekova, L. A. Mukhamadieva**

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, дети раннего возраста, когнитивное развитие, нейрофизиология.**Tayanch soʻzlar:** tugʻma yurak nuqsonlari, yosh bolalar, kognitiv rivojlanish, neyrofiziologiya.**Key words:** congenital heart defects, young children, cognitive development, neurophysiology.

Congenital heart defects are a leading cause of congenital pathology in children and are a significant cause of morbidity, disability, and mortality in pediatric practice. In recent decades, advances in cardiac surgery have significantly improved the survival rate of children with congenital heart defects, leading to an increase in the number of patients with late neurological and cognitive impairments. Recent researches show that children with congenital heart defects often develop impairments in higher mental functions, including delayed cognitive and psychomotor development, speech disorders, attention deficit, and behavioral problems. The incidence of such impairments reaches 40–70%, making this problem extremely pressing.

TUGʻMA YURAK NUQSONLARI BOʻLGAN YOSH BOLALARDA KOGNITIV VA PSIXOMOTOR RIVOJLANISH KOʻRSATKICHLARI**S. B. Tairova, A. T. Djurabekova, L. A. Muxamadiyeva**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, Oʻzbekiston

Tugʻma yurak nuqsonlari bolalarda tugʻma patologiyalar tuzilishida yetakchi oʻrinlardan birini egallaydi va pediatriya amaliyotida kasallanish, nogironlik hamda oʻlimning muhim sabablaridan biri hisoblanadi. Soʻnggi oʻn yilliklarda kardioxirurgiya yutuqlari tufayli tugʻma yurak nuqsonlari boʻlgan bolalarning tirik qolish darajasi sezilarli darajada oshdi, bu esa uzoq muddatli nevrologik va kognitiv buzilishlarga ega bemorlar sonining koʻpayishiga olib keldi. Zamonaviy tadqiqotlar shuni koʻrsatmoqdaki, tugʻma yurak nuqsonlari bor bolalarda oliy psixik funksiyalar buzilishlari koʻp hollarda shakllanadi, jumladan kognitiv va psixomotor rivojlanishning kechikishi, nutq buzilishlari, diqqat yetishmovchiligi va xulq-atvor buzilishlari kuzatiladi. Bunday buzilishlar chastotasi 40–70% gacha yetadi, bu esa ushbu muammoni nihoyatda dolzarb qiladi.

ПОКАЗАТЕЛИ КОГНИТИВНОГО И ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА**С. Б. Таирова, А. Т. Джурабекова, Л. А. Мухамадиева**

Самаркандский Государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Врожденные пороки сердца занимают одно из ведущих мест в структуре врожденной патологии у детей и являются значимой причиной заболеваемости, инвалидизации и смертности в педиатрической практике. В последние десятилетия благодаря достижениям кардиохирургии существенно повысилась выживаемость детей с ВПС, что привело к увеличению числа пациентов с отдалёнными неврологическими и когнитивными нарушениями. Современные исследования показывают, что у детей с врожденными пороками сердца часто формируются нарушения высших психических функций, включая задержку когнитивного и психомоторного развития, речевые расстройства, дефицит внимания и поведенческие нарушения. Частота таких нарушений достигает 40–70%, что делает данную проблему крайне актуальной.

Introduction. Congenital heart defects (CHD) are among the most common forms of congenital pathology in children and are associated with a high risk of developing neurological and cognitive impairments [2,7]. In recent years, despite significant improvements in the outcomes of cardiac surgical treatment, the study of long-term neuropsychological consequences in children with CHD has become increasingly relevant [3,4]. Early childhood is a critical period for the formation of the central nervous system, during which any adverse factors, including chronic hypoxia and disturbances of systemic hemodynamics, may lead to delays in cognitive, speech, and motor development [5,6]. It has been established that children with CHD already exhibit deviations in the development of higher mental functions before the age of 2 years, including reduced cognitive performance, impaired speech development, and delayed motor skills [5,8].

Neurophysiological research methods are of particular importance, as they allow the identification of early signs of functional immaturity and dysfunction of the central nervous system. According to electroencephalography data, children with CHD often demonstrate diffuse changes in bioelectrical activity, delayed formation of cortical rhythms, and signs of dysfunction of midline brain structures, reflecting a slowing of neuronal maturation processes [6,9]. As shown in the present study, young children with congenital heart defects exhibit significant impairments in cogni-

tive, speech, and motor development, as well as pronounced changes in neurophysiological parameters.

Despite the available data, a comprehensive assessment of cognitive and neurophysiological indicators in young children with CHD remains insufficiently developed, which determines the need for further research in this area [1,5].

Thus, the study of cognitive, psychomotor, and neurophysiological development in children with congenital heart defects is a relevant task in modern pediatrics and neurology and is of great importance for the early diagnosis and prevention of developmental disorders.

The aim of the present study is to assess the indicators of cognitive, speech, and psychomotor development in young children with congenital heart defects, as well as to investigate neurophysiological changes in the central nervous system based on electroencephalography data.

Materials and methods. The study was conducted at Samarkand State Medical University and specialized medical institutions of the Samarkand region. The work had a comparative clinical-neurophysiological design and was aimed at assessing cognitive, speech, and psychomotor development, as well as the functional state of the central nervous system in young children with congenital heart defects.

The study included children aged 12–23 months. The main group consisted of 93 children with congenital heart defects, while the control group included 32 clinically healthy children matched for age and sex. Group formation was performed according to inclusion and exclusion criteria, ensuring homogeneity and comparability.

Neuropsychological development was assessed using the standardized Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley-III), which allow quantitative evaluation of cognitive, speech, and motor components of development. The analysis included cognitive, language, and motor indices.

The functional state of the central nervous system was evaluated using electroencephalography (EEG), with analysis of the brain's bioelectrical activity, including assessment of diffuse changes, cortical rhythm maturation, presence of paroxysmal activity, and signs of midline structure dysfunction.

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics software. Quantitative variables are presented as mean $\pm$ standard deviation ($M \pm \sigma$). Differences between groups were assessed using Student's t-test, while categorical variables were analyzed using the chisquare (χ^2) test. A p-value of $<0,05$ was considered statistically significant.

Results and Discussion. The assessment of cognitive, speech, and motor development in young children was carried out using the Bayley Scales of Infant and Toddler Development (Bayley-III), which allow for quantitative evaluation of the main domains of neuropsychological development.

The analysis of cognitive and psychomotor development indicators in Group I children (Table 1) demonstrated statistically significant differences between the main and control groups across all studied parameters. Thus, the cognitive index in children with congenital heart defects was $86,2 \pm 9,8$ points, which was significantly lower compared to the control group ($98,4 \pm 7,6$ points; $p < 0,001$). This reduction indicates early impairments in cognitive functioning, including processes of perception, attention, and basic thinking.

Speech development in the main group was also characterized by a significant delay: the mean language index was $83,5 \pm 10,6$ points versus $96,2 \pm 8,3$ points in the control group ($p < 0,001$).

This indicates a delay in the development of both receptive and expressive language, which is an important marker of impaired neuropsychological development. Motor development indicators in children with CHD were also reduced ($88,1 \pm 9,2$ points) compared to the control group ($99,1 \pm 6,9$ points; $p < 0,001$), reflecting delayed formation of both gross and fine motor skills.

1 table.

Indicators of cognitive and psychomotor development in young children depending on the presence of congenital heart defects (CHD), ($M \pm \sigma$).

Indicator	MG (n=93)	CG (n=32)	p
Cognitive index	$86,2 \pm 9,8$	$98,4 \pm 7,6$	$<0,001$
Language index	$83,5 \pm 10,6$	$96,2 \pm 8,3$	$<0,001$
Motor index	$88,1 \pm 9,2$	$99,1 \pm 6,9$	$<0,001$

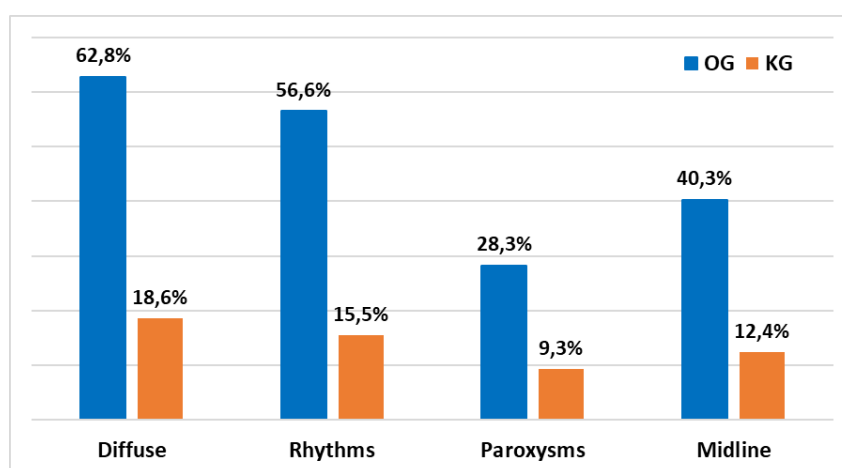


Fig. 1. EEG indicators in young children depending on the presence of congenital heart defects (CHD).

Analysis of electroencephalography and neurosonography data (Fig. 1) revealed significant differences between children with congenital heart defects and clinically healthy children, reflecting pronounced functional and structural changes in the central nervous system. According to EEG data, diffuse changes in the brain's bioelectrical activity were significantly more frequently recorded in the main group (62,8% vs 18,6%; $p < 0,001$), indicating functional

immaturity and cortical dysfunction. Delayed formation of age-appropriate cortical rhythms was observed in 56.6% of children with CHD, which was significantly higher than in the control group (15,5%; $p < 0,001$).

This reflects a delay in the maturation processes of the central nervous system under conditions of chronic hypoxia. Paroxysmal activity was observed in 28.3% of patients in the main group compared to 9.3% in the control group ($p < 0,01$), indicating increased cortical excitability. Signs of dysfunction of midline structures were also significantly more frequently detected in children with CHD (40,3% vs 12,4%; $p < 0,001$).

Conclusions:

1. In young children with congenital heart defects, a significant reduction in cognitive, speech, and motor scores was revealed according to the Bayley-III scales compared to healthy peers.

2. Cognitive impairments in children with CHD are manifested by reduced cognitive performance, delayed speech development, and impaired motor skills, indicating a delay in the formation of higher mental functions.

3. According to electroencephalography data, children with CHD show significantly more frequent diffuse changes in bioelectrical brain activity and delayed formation of cortical rhythms, reflecting functional immaturity of the central nervous system.

4. Patients with congenital heart defects demonstrate a higher frequency of paroxysmal activity and signs of midline structure dysfunction, indicating increased excitability and impaired regulatory brain mechanisms.

Использованная литература:

1. Абдурахманов И.А., Саидова Н.Х. Особенности нейropsychического развития детей раннего возраста. — Ташкент: Медицина, 2020. — 198 с.
2. Каримова Д.Н., Юлдашева М.А. Нейрофизиологические аспекты развития детей раннего возраста. — Самарканд: СамГМУ, 2021. — 156 с.
3. Таирова С. Б., Мухамадиева Л. А. Диагностика врожденных септальных пороков сердца у детей с коморбидной патологией (литературный обзор) // журнал биомедицины и практики. — 2022. — Т. 7. — №. 2.
4. Таирова Сакина Баходировна, Мухамадиева Лола Атамуратовна Расстройства поведения у детей с врожденными пороками сердца // JCRR. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rasstroystva-povedeniya-u-detej-s-vrozhdennymi-porokami-serdtsa> (дата обращения: 13.03.2025).
5. Таирова, С. Б. "Allergic reactions on the background of congenital heart defects in young children." Журнал кардиореспираторных исследований 4.1 (2023).
6. Bellinger D.C., Newburger J.W. Neurodevelopmental outcomes in children with congenital heart disease // Curr Opin Pediatr. — 2010. — Vol. 22. — P. 478–484.
7. Glass H.C., Bonifacio S.L., Sullivan J.E. et al. Contemporary profile of seizures in neonates: a prospective cohort study // J Pediatr. — 2009. — Vol. 155. — P. 318–323.
8. Majnemer A., Limperopoulos C. Developmental progress of children with congenital heart defects // Dev Disabil Res Rev. — 2010. — Vol. 16. — P. 12–19.
9. Volpe J.J. Neurology of the newborn. — 6th ed. — Philadelphia: Elsevier, 2018. — 1200 p.

PROLIFERATIV DIABETIK RETINOPATIYADA VITREKTOMIYA AMALIYOTIDAN KEYIN KO‘Z ICHI SUYUQLIGIDA ANGIOGENEZ OMILI (VEGF) DARAJASINING DINAMIKASINI BAHOLASH

X. Sh. Xusanbayev, A. F. Yusupov, M. Sh. Rajabova

Respublika ixtisoslashtirilgan ko‘z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy markazi, Toshkent, O‘zbekiston

Tayanch so‘zlar: diabetik retinopatiya, vitrektomiya, lazer.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, витрэктомия, лазер.

Key words: diabetic retinopathy, vitrectomy, laser.

Ushbu tadqiqotda PDR bilan og‘rigan bemorlarda vitrektomiya angiogenezga ta‘sir qiluvchi omillar muvozanatini o‘zgartiradimi — degan savol o‘rganildi. 32 ko‘zda vitreal VEGF, eritropoetin va endostatin darajalari vitrektomiyadan oldin va bir necha oy o‘tgach baholandi. Natijalar VEGF va eritropoetin darajasining sezilarli kamayishini ko‘rsatdi, endostatin esa deyarli o‘zgarmadi. Bu topilmalar PDR bilan og‘rigan bemorlarda vitrektomiyaning patologik neovaskulyar faollikni kamaytiruvchi mexanizmini biokimyoviy jihatdan asoslaydi.

ОЦЕНКА ФАКТОРА РОСТА СОСУДОВ В СТЕКЛОВИДНОМ ТЕЛЕ ПОСЛЕ ВИТРЕКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИЕЙ

X. Ш. Хусанбаев, А. Ф. Юсупов, М. Ш. Ражабова

Республиканский специализированный научно-практический центр микрохирургии глаза, Ташкент, Узбекистан

Целью работы было определить, влияет ли витрэктомия на уровень ангиогенных и антиангиогенных факторов у пациентов с ПДР. У 38 глаз измеряли концентрации VEGF, эритропоэтина и эндостатина до и после операции. Результаты показали значительное снижение VEGF и эритропоэтина после витрэктомии, тогда как уровень эндостатина оставался неизменным. Таким образом, исследование даёт биохимическое обоснование терапевтического действия витрэктомии при подавлении патологической неоваскуляризации при ПДР.

ASSESSMENT OF VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH FACTOR IN THE VITREOUS BODY AFTER VITRECTOMY IN PATIENTS WITH PROLIFERATIVE DIABETIC RETINOPATHY

H. Sh. Khusanbayev, A. F. Yusupov, M. Sh. Rajabova

Republican Specialized Scientific and Practical Eye Microsurgery Center, Tashkent, Uzbekistan

This study investigated whether vitrectomy alters the balance of angiogenic in the eyes of patients with proliferative diabetic retinopathy (PDR). Researchers measured the concentrations of VEGF, erythropoietin (EPO), and endostatin in the vitreous of 32 eyes before and several months after vitrectomy. They found that VEGF and EPO significantly decreased after surgery, while endostatin levels remained unchanged. These findings provide biochemical evidence supporting the therapeutic mechanism of vitrectomy in reducing pathological neovascular activity in PDR.

Kirish. Diabetik retinopatiya rivojlangan mamlakatlarda ko‘rish qobiliyatining pasayishi va ko‘rlikka olib keluvchi asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Kech bosqichlarida neovaskulyarizatsiya rivojlanadi — bu PDRning asosiy belgisi bo‘lib, fibrovaskular proliferatsiya, keyinchalik qon quyilishlar va to‘r pardaning ko‘chishi natijasida ko‘rlikka olib kelishi mumkin.

Muvaffaqiyatli vitrektomiyadan so‘ng PDRdagi to‘r parda neovaskulyarizatsiyasi rivojlanmasligini ko‘rsatuvchi ma‘lumotlar mavjud bo‘lib, vitrektomiya hozirda PDR asoratlarini davolashda oltin standart hisoblanadi. Operatsiya natijalari neovaskulyarizatsiya darajasiga bog‘liq bo‘lishi mumkinligi to‘g‘risida ma‘lumotlar to‘planib bormoqda, biroq PDR bilan og‘rigan bemorlarda vitrektomiyadan so‘ng shishasimon tanadagi oqsil ekspressiyasi profilining o‘zgarishiga doir to‘g‘ridan-to‘g‘ri dalillar hali kam. Angiogenez stimulyatorlari va inhibitorlari o‘rtasidagi muvozanat o‘zgarishi PDRda neovaskulyarizatsiya rivojlanishini belgilashi mumkinligi haqida ma‘lumotlar mavjud.

Biz PDR bilan og‘rigan bemorlardan vitrektomiyadan oldin IOL implantatsiyasiz olingan shishasimon tana namunalari va taxminan 6 oy o‘tgach IOL implantatsiyasi bo‘yicha ikkinchi operatsiya paytida olingan namunalarda angiogenez bilan bog‘liq omillar darajasini o‘lchadik. Natijalarimiz shuni ko‘rsatdiki, vitrektomiya PDR bilan og‘rigan bemorlarda shishasimon tanadagi angiogenez omillari konsentratsiyasini o‘zgartirishi mumkin. VEGF va eritropoetin (endogen angiogenez stimulyatori), shuningdek endostatin (angiogenez ingibitori) to‘r parda neovaskulyarizatsiyasida muhim rol o‘ynashi mumkinligi haqida xabar berilgan. Shishasimon tanadagi VEGF va endostatin darajalari PDRda vitrektomiya natijasi bilan korrelyatsiya qiladi. Bundan tashqari, chet

eldagi mualliflar tomonidan so'nggi paytlarda quyonlardagi model bo'yicha vitrektomiyadan so'ng VEGF ning shishasimon tanadan klirensini oshishi ko'rsatildi. Biroq, bizning ma'lumotlarimizga ko'ra, inson ko'zida VEGF va eritropoetin klirensi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilmagan.

Tadqiqot maqsadi: vitrektomiya amaliyoti o'tkazish PDRli ko'zlarda shishasimon tanadagi VEGF, eritropoetin va endostatin darajalarini o'zgartiradimi yoki yo'qligini aniqlash.

Tadqiqot materiallari va usullari.

Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiyasi ilmiy-amaliy markazida PDR bilan og'rikan 40ta (40ta ko'z) bemorlarda va 35ta vitrektomiya amaliyotiga ko'rsatma aniqlangan NPDR bemorlarda 2023-yil sentyabridan 2024-yil sentyabr oyigacha tadqiqot olib borildi. Biz bemorlarda vitrektomiyadan oldin va IOL implantatsiyasi bo'yicha ikkinchi operatsiya paytida shishasimon tanadagi ushbu oqsillar darajalari solishtirdik. Tekshiruv natijalari vitrektomiyadan so'ng endostatin darajasida sezilarli o'zgarishlar kuzatilmagan holda VEGF va eritropoetin konsentratsiyasining sezilarli darajada kamayishi sodir bo'lishini ko'rsatdi. Vitrektomiyadan so'ng shishasimon tanada antiangiogen muvozanatning siljishining mumkin bo'lgan mexanizmlari muhokama qilindi.

PDR sababli vitrektomiya talab qiladigan bemorlar 2023 yil sentyabridan boshlab tadqiqotimizda o'tkaziladigan muolajalar haqida to'liq xabardor qilindi va tadqiqotda ishtirok etishga taklif etildi. Barcha bemorlar tadqiqotga kiritilishdan oldin xabardor rozilikni berishdi.

Tadqiqotga kiritish mezonlari: fibrovaskular membranalar (FVM)da aktiv neovaskulyarizatsiya bilan traksion to'r parda ko'chishi, aktiv neovaskulyarizatsiya bilan takroriy shishasimon tanaga qon quyilishlari, qo'shimcha panretinal lazerkoagulyatsiyaga to'sqinlik qiluvchi qon quyilish bilan rubeoz.

Tadqiqotdan chiqarib tashlash mezonlari: oldin ko'zda o'tkazilgan vitrektomiya amaliyotlari, ko'zning yallig'lanish kasalliklari, to'r parda regmatogen ko'chish, yoshi 80 dan oshgan bemorlar, buyrak va qon kasalliklari, uremiya, kimyoterapiya tarixi, diabetdan tashqari surunkali patologiyalar mavjud bo'lgan bemorlar.

1 jadval.

Bemorlarning guruhlarda taqsimlanishi.

Ko'rsatkichlar	PDR	Makulyar teshik	Epiretinal membrana
Yosh, yil	56.9 ± 9.6	67.3 ± 7.3	67.8 ± 11.1
Erkak jins, n	22	13	5
Ayol jins, n	10	19	7
Diabet davomiyligi, yil	10.5 ± 9.8	—	—
Operatsiyadan oldin HbA1c (%)	7.2 ± 1.6	—	—
Operatsiyadan keyin HbA1c (%)	6.8 ± 1.0	—	—
Vitreol qon quyilish	22 (53%)	—	—
Traksion to'r parda ko'chishi	10 (18%)	—	—

Diabetik retinopatiya darajasi ETDRS og'irlik shkalasining modifikatsiyalangan versiyasi bo'yicha baholandi.

Biz og'ir PDR bilan og'rikan bemorlarni davolash uchun ikki bosqichli jarrohlik strategiyasini qo'lladik. Og'ir PDR bilan og'rikan bemorlar birinchi bosqichda vitrektomiya amaliyoti bajarildi, 2-bosqichda esa gavharning fakoemulsifikatsiyasi IOL implantatsiyasi bilan faqat retinopatiya faolligining barqarorlashishi tasdiqlangandan so'ng qilinishi kerakligi belgilandi.

Bunday strategiyada biz PDRda vitrektomiya bilan ko'pincha bog'liq bo'lgan yallig'lanish hujayralarining ortiqcha to'planishi va shishasimon tanaga qon quyilishi nafaqat shishasimon tana orqali, balki ko'z ichi suyuqligi oqimi yo'llari orqali ham tezroq chiqarilishini kutdik. Bu, shuningdek, surunkali yallig'lanishga olib kelishi mumkin bo'lgan makrofaglar, fibroblastsimon hujayralar va gigant hujayralar tomonidan IOL yuzasida kuzatiladigan reaksiyani oldini olish imkonini beradi. Bundan tashqari, old gialoid membrananing fibrovaskular proliferatsiyasi jumladan shishasimon tana asosi atrofida reprodiferatsiya kabi mumkin bo'lgan postoperativ asoratlar rivojlanmasligi uchun qulay bo'lishi mumkin.

Vitrektomiya paytida 0,5–1,0 ml suyultirilmagan shishasimon tana aspiratsiya qilinadi.

Barcha bemorlarda standart 25-kalibr vitrektomiya, FVM deliminatsiyasi, orqa gialoid membranani olib tashlash va panretinal endolazerkoagulyatsiya bajarildi. To‘r parda ko‘chishida gaz-havo tamponadasidan foydalanildi.

Nazorat guruhi uchun idiopatik makulyar teshik (IMT) va idiopatik epiretinal membrana (IERM) bilan og‘rigan bemorlardan olindi.

VEGF, eritropoetin va endostatin darajalari "Vektor-Best" AJ (Novosibirsk) test tizimi yordamida fermentli immunosorbent tahlil (ELISA) usuli bilan o‘lchandi. Sezgirlik: 15,6 pg/ml (VEGF), 0,4 mME/ml (eritropoetin), 0,95 ng/ml (endostatin). Tahlil ichidagi variatsiya koeffitsienti: 4,7–8,5%.

Statistik tahlil: Mann-Uitni, Vilkokson mezonlari va Spearman korrelyatsiyasidan foydalanildi. Ma’lumotlar o‘rtacha $\pm$ standart og‘ish natijalari asosida taqdim etildi.

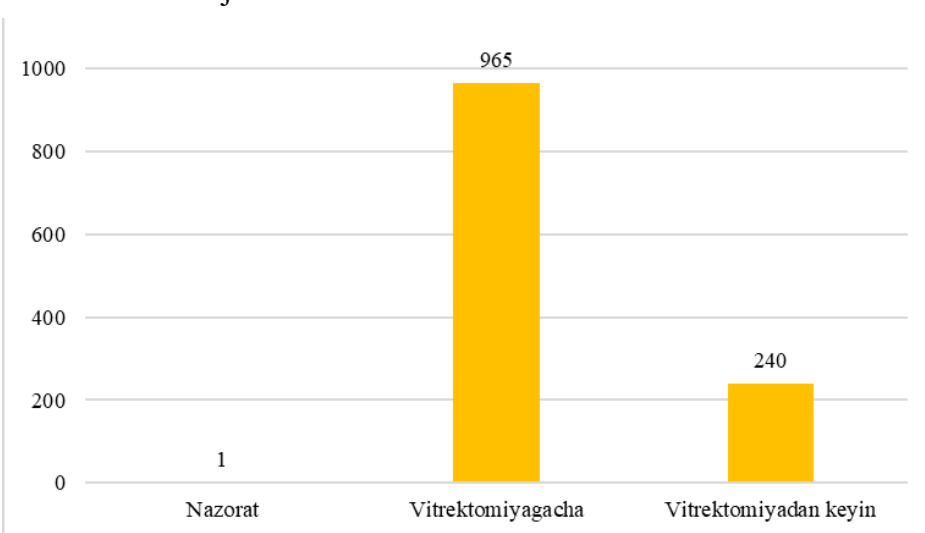
Natijalar. Klinik ma’lumotlar Tadqiqotga 30 bemorning 32 ko‘zi (o‘rtacha yosh $56,9 \pm 9,6$ yil) kiritildi. O‘rtacha HbA1c darajasi $7,2 \pm 1,6\%$ ni tashkil etdi. 22 ko‘zda shishasimon tanaga qon quyilish, 10 tasida traksion to‘r parda ko‘chishi kuzatildi. Vitrektomiyadan so‘ng ko‘rish o‘tkirligi 1,32 dan 0,61 logMAR ga yaxshilandi ($P < 0,001$).

VEGF, eritropoetin va endostatin darajalari:

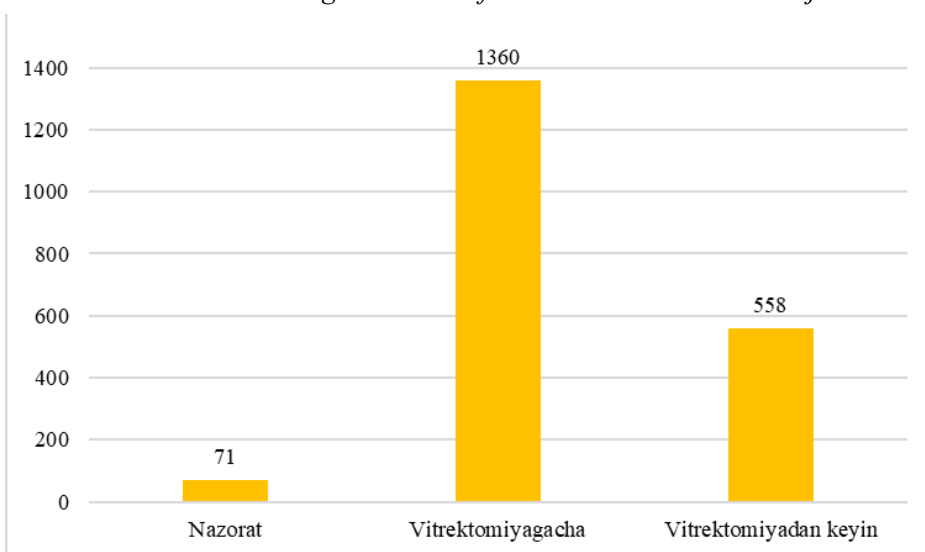
- VEGF: Vitrektomiyadan oldin — $964,92 \pm 1358,57$ pg/ml (nazorat: $1,35 \pm 2,62$ pg/ml, $P < 0,001$). Vitrektomiyadan keyin — $240,28 \pm 330,01$ pg/ml (nazoratga nisbatan $P < 0,01$, operatsiyadan olgiga nisbatan $P < 0,001$). (1 rasm)
- Eritropoetin: Vitrektomiyadan oldin — $1359,48 \pm 1583,82$ mME/ml (nazorat: $70,66 \pm 67,32$ mME/ml, $P < 0,001$). Vitrektomiyadan keyin — $557,87 \pm 626,01$ mME/ml (nazoratga nisbatan $P < 0,01$, operatsiyadan oldiga nisbatan $P < 0,001$). (2 rasm)
- Endostatin: O‘zgarishlar ahamiyatsiz (operatsiyadan oldin $81,07 \pm 54,41$ ng/ml va operatsiyadan keyin $69,12 \pm 39,59$ ng/ml, $P > 0,05$).

VEGF va eritropoetin darajalari vitrektomiyaga va IOL implantatsiyasi o‘rtasidagi intervali bilan salbiy korrelyatsiya qildi (mos ravishda $r = -0,398$ va $r = -0,333$, $P < 0,05$).

Muhokama. Ushbu tadqiqotda PDR bilan og‘rigan bemorlarda vitrektomiyadan so‘ng shishasimon tanadagi VEGF va eritropoetin konsentratsiyalari sezilarli darajada kamayishi, endostatin darajasi esa muhim o‘zgarishsiz qolishi ko‘rsatdi. Bu ma’lumotlar muvaffaqiyatli



1 rasm. Bemorlarning anti-VEGF faktorlarini solishtirma natijasi.



2 rasm. Bemorlarning eritropoetin konsentratsiyasi bo‘yicha solishtirma natijasi.

vitrektomiyadan so'ng shishasimon tanada antiangiogen faktorning siljishi haqidagi farazni tasdiqlaydi. Natijalarimiz vitrektomiyadan so'ng shishasimon tanadan VEGFning tezlashtirilgan chiqarilishi kuzatilgan hayvon modellaridagi eksperimental tadqiqotlar bilan mos keladi. Ushbu hodisani tushuntiradigan mexanizmlarga to'r pardaning ishemik qismlariga kislorod transportining yaxshilanishi va angiogen o'sish omillarining diffuziyasining oshishi, shuningdek angiogen molekulalar manbalari bo'lgan fibrovaskular membranalarni olib tashlashganligi sababli kelib chiqishi tushuntiriladi.

Qiziqarlisi shundaki, VEGF va eritropoetin ning kamayishi vitrektomiyadan o'tkazgan vaqtga bog'liq ravishda sodir bo'ldi, bu angiogen muvozanatning asta-sekin tiklanishidan dalolat beradi. Biroq, bir qator hollarda ushbu ko'rsatkichlarning qayta oshishi kuzatiladi, bu postoperativ davrning yallig'lanish reaksiyasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Xulosa. Proliferativ diabetik retinopatiya bilan og'rigan bemorlarda muvaffaqiyatli vitrektomiya shishasimon tanadagi VEGF va eritropoetin konsentratsiyalarining sezilarli darajada kamayishiga olib keladi. Endostatin darajasi barqaror qoladi, bu antiangiogen holatga siljishdan dalolat beradi. Ushbu natijalar PDRning rivojlanishini davolash va oldini olish usuli sifatida vitrektomiyaning samaradorligini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aiello L.P, va boshq. Diabetik retinopatiya: patofiziologiya va aralashuvlar. Diabetes. 1998;47(12):1640–1649.
2. Cheung N, Mitchell P, Wong TY. Diabetik retinopatiya. Lancet. 2010;376(9735):124–136.
3. Diabetik retinopatiyani erta davolash tadqiqot guruhi. ETDRS hisoboti №10. Ophthalmology. 1991;98(5 Suppl):766–785.
4. Funatsu H, va boshq. Pigment epiteliyidan olingan omil va qon tomir endotelial o'sish omilining vitreal darajalari diabetik makulyar shish bilan bog'liq. Ophthalmology. 2006;113(2):294–301.
5. Kohno T, Sorgente N, Ishibashi T. Proliferativ diabetik retinopatiyaning patogenezi va terapiyasi. Dev Ophthalmol. 2009;44:1–14.
6. Krohne T.U, va boshq. Vitrektomiyadan so'ng bevacizumabning ko'z ichi farmakokinetikasi. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008;49(10):4854–4858.
7. Loeffler K.U, va boshq. Proliferativ diabetik retinopatiyal ko'zlarda endostatin ekspressiyasi. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2001;42(2):331–336.
8. Stefansson E. Shishasimon tana jarrohliligining fiziologiyasi. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2009;247(2):147–163.
9. Witmer A.N, va boshq. Ko'z kasalliklarida qon tomir endotelial o'sish omillari va angiogenez. Prog Retin Eye Res. 2003;22(1):1–29.
10. Yoshida S, va boshq. PDR bilan og'rigan bemorlarda vitrektomiyadan so'ng shishasimon tanada antiangiogen siljish. IOVS. 2012;53(11):6997–7003.

ТЯЖЕСТЬ И МОРФОЛОГИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ В СТРУКТУРАХ И ОРГАНАХ ГРУДИ И ЖИВОТА У ЛИЦ ПОГИБШИХ ОТ ПЕРЕЕЗДА СОВРЕМЕННЫМИ ЛЕГКОВЫМИ АВТОМОБИЛЯМИ

Ш. У. Шойимов¹, С. И. Индиаминов²

¹Самаркандский филиал Республиканского научно-практического центра судебной-медицинской экспертизы МЗ РУз, Самарканд,

²Университет Зармед, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: легковые автомобили, современная конструкция, пешеходы, переезд через тело, повреждение груди и живота, тяжесть, морфология, судебно-медицинская экспертиза.

Таянч сўзлар: энгил автомобиллар, замонавий, конструкция, пиёдалар, тана устидан босиб ўтиш, шикастланишлар, кўкрак қафаси ва қорин бўшлиғи, оғирлик даражаси, морфология, суд-тиббий экспертизаси.

Key words: passenger cars, modern, design, pedestrians, crossing over bodies, injuries, chest and abdomen, severity, morphology, forensic examination.

Судебно-медицинская диагностика автомобильных травм, совершаемых с участием современных автомобилей продолжает оставаться недостаточно изученной. Исследование выполнено на основе анализа данных заключений судебно-медицинской экспертизы трупов 18 лиц, погибших в результате переезда колесом (колесами) современных легковых автомобилей Chevrolet – Daewoo-uz, в том числе и изучены данные 3-х комплексных и 18-медико-криминалистических экспертиз, проведенных по фактам ДТП. Переезд колесом (колесами) современного легкового автомобиля тела человека наиболее часто сочетается со сдавлением тела пострадавших между днищем автомобиля и дорожным покрытием. В связи с этим часто выявляются наличия повреждений на наружном покрове тела в виде обширных полосовидных участков осаднений, рвано-скальпированных ран с полной отслойкой кожи и мягких тканей, первичных щипков на кожном покрове и следов наложений разможенных тканей и органов, маслянистых веществ, а также повреждений тканей одежды в виде разрывов, дефектов и распоров, возникшие в результате контактно-сдавляющего действия колес автомобилей в зонах переезда колесом (колесами) автомобиля. Следы протектора на одежде и на теле выявляются редко. При переезде колесом (колесами) современных легковых автомобилей через туловище выявляются разрывы наружного покрова, деформация грудной клетки, двусторонние либо односторонние переломы ребер по нескольким линиям со смещением, выпадения или дислокация внутренних органов, разможения органов, отрывы в разных сегментах позвоночного столба, компрессионно-взрывные переломы тел позвонков, переломы и деформация остистых отростков и переломы лопаток.

ЗАМОНАВИЙ ЕНГИЛ АВТОМОБИЛЛАР БОСИБ КЕТИШИ БИЛАН БОҒЛИК ЎЛИМ ҲОЛАТЛАРИДА КЎКРАК ҚАФАСИ ВА ҚОРИН БЎШЛИҒИ АЪЗОЛАРИ ҲАМДА АНАТОМИК ТУЗИЛМАЛАРИ ШИКАСТЛАНИШЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ТАВСИФИ ВА ОҒИРЛИК ДАРАЖАСИ

Ш. У. Шойимов¹, С. И. Индиаминов²

¹Республика суд тиббий экспертиза илмий амалий маркази Самарқанд филиали, Самарқанд,

²Зармед Университети, Самарқанд, Ўзбекистон

Замонавий транспорт воситалари иштирокида содир бўлган автотранспорт жароҳатларининг суд-тиббий диагностикаси ҳали ҳамон етарлича ўрганилмаган соҳалардан бири бўлиб қолмоқда. Тадқиқот замонавий «Chevrolet» ва «Daewoo-UZ» энгил автомобиллари ғилдирағи (ғилдираклари) тана устидан босиб ўтиши оқибатида ҳалок бўлган 18 нафар шахс мурдасини суд-тиббий экспертизадан ўтказиш жараёнида олинган ҳулосалар таҳлилига асосланган бўлиб, бунда мазкур йўл-транспорт ҳодисалари (ЙТХ) фактлари бўйича ўтказилган 3 та комплекс ва 18 та тиббий-криминалистик экспертиза маълумотлари ҳам атрофлича ўрганилган. Замонавий энгил автомобил ғилдирағи (ғилдираклари) инсон танаси устидан босиб ўтганда, мазкур жараён кўпинча жабрланган шахс танасининг автомобил кузовининг пастки қисми ва йўл қопламаси ўртасида сиқилиши билан биргаликда кечади. Шу муносабат билан, автомобил ғилдирағи (ғилдираклари) босиб ўтган соҳаларда шиналарнинг контактли ва сиқувчи таъсири натижасида тананинг ташқи қопламида кенг қўламли чизиксимон шилинишлар, тери ва юмшоқ тўқималарнинг тўлиқ ажралиши билан кечадиган йиртилиб арчилган яралар, тери қопламидаги бирламчи чимчиланиш (қисилиш) излари, эзилган тўқималар ва аъзолар қолдиқлари ҳамда мойсимон моддалар суртилишлари аниқланади. Бундан ташқари, кийим матоларида йиртилишлар, нуқсонлар ва чокларнинг сўтилиш шаклидаги шикастланишлари тез-тез кузатилади. Кийимда ва танада шина протектори излари эса камдан-кам ҳолларда аниқланади. Замонавий энгил автомобилларнинг ғилдирағи (ғилдираклари) гавда (тана) устидан босиб ўтганда ташқи қопламаларнинг ёрилиши, кўкрак қафасининг деформацияси, қовурғаларнинг бир неча чизиклар бўйлаб силжиб, бир ёки икки томонлама синиши, ички аъзоларнинг пролапси (чиқиб қолиши) ёки дислокацияси, аъзоларнинг эзилиши, умуртқа поғонасининг турли сегментларида узилиши (ажралиши), умуртқа таналарининг компрессион-портлашсимон синишлари, тиканли ўсиқларнинг синиши ва деформацияси ҳамда курак суяқларининг синиши каби жароҳатлар аниқланади.

SEVERITY AND MORPHOLOGY OF INJURIES TO THE THORACIC AND ABDOMINAL

STRUCTURES AND ORGANS IN INDIVIDUALS KILLED AS A RESULT OF RUN-OVER INCIDENTS INVOLVING MODERN PASSENGER CARS

Sh. U. Shoyimov¹, S. I. Indiaminov²¹Samarkand Branch of the Republican Scientific and Practical Center for Forensic Medical Examination, Samarkand,²Zarmed University, Samarkand, Uzbekistan

Forensic diagnostics of motor vehicle accidents involving modern vehicles remains vastly understudied. This study is based on an analysis of forensic examination data from 18 individuals killed after being struck by the wheel(s) of modern Chevrolet and Daewoo-UZ passenger cars. This study also examined data from three comprehensive and 18 forensic examinations conducted on these accidents. Being struck by the wheel(s) of a modern passenger car most often results in the victim's body being crushed between the vehicle's underbody and the road surface. In this regard, damage to the outer skin is often found, including extensive strip-shaped abrasions, lacerations with complete detachment of the skin and soft tissue, primary pinches on the skin, and traces of crushed tissue and organs, oily substances, as well as damage to clothing fabrics in the form of tears, defects, and rips caused by the contact and compression of vehicle wheels in areas where the vehicle wheel(s) have been run over. Tread marks on clothing and the body are rarely detected. When a wheel (wheels) of a modern passenger car runs over the body, the following are revealed: ruptures of the outer covering, deformation of the chest, bilateral or unilateral fractures of the ribs along several lines with displacement, prolapse or dislocation of internal organs, crushing of organs, ruptures in different segments of the spinal column, compression-explosive fractures of the vertebral bodies, fractures and deformation of the spinous processes, and fractures of the scapulae.

Дорожно-транспортный травматизм (ДТП) в настоящее время становится одной из ведущих причин инвалидности и летального исхода среди людей, наибольшую часть составляют лица трудоспособного возраста. В структуре дорожно-транспортных происшествий (ДТП) автомобильный травматизм до настоящего времени продолжает занимать ведущее место, и в современных условиях доля его составляет около 75% - 84% от всей транспортной травмы [1; 11; 12; 9; 10]. Аналогичная ситуация отмечается и в Узбекистане [9].

Переезд колесом (колесами) автомобиля через тело человека наблюдается относительно редко, составляя до 2,52% от всей автомобильной травмы, и часто переезд сочетается с другими видами транспортной травмы, в частности со столкновением автомобилей с пешеходами, при котором случаи переезда достигают до 24,0% случаев автотравм. Переезд автомобиля через тело как в чистом виде, так и в сочетании с другими видами автотравмы, часто совершается через туловище пострадавшего (от 37,5% до 75,0%). В связи с этим, изучение характера и морфологии повреждений в структурах и органах груди и живота, может позволить обосновать механизм травмы, уточняя тип и модель автотранспорта, совершившего переезд.

Изменения в контрукциях и параметрах кузова и других внешних деталях современных автомобилей, оснащенных средствами безопасности, наряду с сохранностью их высокоскоростного передвижения существенно повлияли на характер, объем и механизм травмы, что привело к снижению, либо утрате диагностической значимости ранее разработанных морфологических критериев данного вида автомобильной травмы. Несмотря на это, судебно-медицинская диагностика этого вида автомобильной травмы, совершаемой с участием современных автомобилей, продолжает оставаться недостаточно изученной [5; 4].

Цель исследования — определение тяжести и морфологических особенностей повреждений в структурах и органах груди и живота у лиц, погибших от переезда колесом (колесами) современных легковых автомобилей Chevrolet – Daewoo-uz, через тело человека, позволяющих обосновать механизм травмы.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнено на основе анализа данных заключений судебно-медицинской экспертизы трупов 18 лиц погибших в результате переезда колесом (колесами) современных легковых автомобилей Chevrolet – Daewoo-uz, в том числе и изучены данные 3-х комплексных и 18-медико-криминалистических экспертиз, проведенных по фактам ДТП. Смерть пострадавших во всех случаях, за исключением одного случая, наступила на местах ДТП. В процессе исследования проанализированы данные протокола осмотра места происшествия и осмотр автомобиля, следы наложений на одежде, на покровах тела, повреждений тканей одежды и обуви, характер, локализация, объем, морфология повреждений наружного покрова тела и отдельных частей тела. Систематизация сочетанной (множественной) политравмы проведена в соответствии с клинкоморфологическими классификациями. Количественные показатели подвергнуты статистической обработке в рамках вариации, при котором определялись критерии достоверности показателей повреждений (t), минимальная ошибка (m) и достоверность различий показате-

лей (р).

Результаты исследования и обсуждение. В тканях одежды и обуви у погибших от переезда современными легковыми автомобилями в большей степени определены наличие разрывов ткани в различных местах и в меньшей степени – разрывы по швам на наружной одежде. Разрывы ткани одежды в ряде случаев имели довольно большой объем, размерами от 1,5х1,5-7,0х6,0 см до 48,0х22,0 см с неровными краями и размозжениями тканей в их окружности. Именно в этих зонах отмечались наличие детрита мозгового вещества и следы размозжения жировой и мышечной ткани, а также следы маслянистых веществ, подтверждающие факт переезда автомобиля через тела пострадавших.

На кожном покрове практически у всех погибших имелись открытые травмы - ушибленные, ушибленно-рваные или скальпированные раны, затем-ссадины обширных участков осаднений ($p \leq 0,001$). Кровоподтеки, кровоизлияния и гематомы выявлялись сравнительно редко. Раны чаще всего отмечены в покровах головы и лица соответственно, зонах оскольчатых, многооскольчатых переломов костей с выпадениями мозгового вещества из полости черепа. Нередко на голове выявлялись скальпированные раны с отслойкой кожи от подлежащих костей с образованиями глубоких карманов и лоскутов кожи ($p \leq 0,05$).

Обширные участки отслоений кожи часто определялись в области груди с переходом в подвздошную область и бедер, а также в области промежности таза и голени, размерами до 45,5х17,5 см; образованные подкожные карманы были заполнены жидкой кровью со сгустками. В ряде случаев выявлен «первичный шипок» с мешкообразным отслоением кожи. Обширные участки осаднений на задней поверхности туловища с охватом пояснично-подвздошной области в ряде случаев напоминали следы протекторов шин автомобилей. Обширный участок кровоподтека на передней поверхности правой половины груди, с переходом в область правого плечевого пояса, на участке 50,0х20,0 см также напоминал след протектора, состоявшего из сливающихся между собой ромбовидных форм кровоподтеков.

В костях черепа у 5-ти погибших выявлены многооскольчатые вдавленные переломы и у 3-х погибших череп был деформирован, кости черепа были раздроблены и фрагментированы с полными разрывами соединений и разрушением мозговых оболочек с выпадением мозга из полости черепа. Эти данные в полной мере подтвердило совершение переезда автомобиля через головы пострадавших.

Детальный анализ характера повреждений в структурах и органах грудной клетки показал, что у 15-ти погибших (из 18 случаев) определены множественные, часто двусторонние переломы ребер по 2-3-м с разрывами, иногда размозжениями, даже и отрывами органов грудной полости - легких, сердца, диафрагмы, аорты, пищевода, грудного отдела трахеи (таблица №1). В ряде случаев отмечена дислокация органов грудной полости в брюшную полость через разрывы диафрагмы, а также выпадения органов наружу через раны на коже левой боковой поверхности грудной клетки. Эти изменения достоверно подтвердили факт переезда автомобиля через туловища пострадавших пешеходов ($p \leq 0,001$).

Таблица 1.

Характер, локализация, объем и морфология повреждений структуры груди и органов грудной полости у лиц, погибших в результате переезда колесом (колесами) современных легковых автомобилей.

Повреждения структуры стенки грудного клетки	авс	Повреждения органов грудной полости	авс
двухсторонние переломы ребер: - по трем линиям; -по множественным линиям; односторонние переломы ребер: -по двум линиям; переломы грудины переломы обеих ключиц;	12±6,57 3±2,43 9±2,64 3±2,43 3±2,43 5±0,43 3 ±2,43	разрывы диафрагмы; дислокация органов в брюшной полости; разрывы легких; выпадения органов наружу через обширный разрыв кожного покрова грудной стенки; размозжения легких; разрывы (отрывы) аорты; отрывы пищевода, трахеи; разрывы сердечной сорочки, сердца; кровоизлияний легких, сердца, диафрагмы;	4 ±1,22 2 ±0,96 6 ±2,45 1 ±0,64 3 ±2,43 3 ±2,43 1 ±0,64 3 ±1,11 13 ±6,97

Таблица 2.

Характер, локализация, объем и морфология повреждений структуры и органов брюшной полости у лиц, погибших в результате переезда колесом (колесами) современных легковых автомобилей (n=11).

Повреждения в структурах живота	авс
разрывы кожно-мышечного слоя стенки живота;	3±1,0
выпадения содержимого брюшной полости наружу;	2±0,5
перемещение органов брюшной полости в плевральную полость;	1±0,25
разрывы печени, селезенки;	4±1,48
размозжение печени, селезенки, почек;	3±1,0
кровоизлияния в связках и тканях органов;	11±2,1
обширная забрюшинная гематома;	1

Повреждений в структурах и органах брюшной полости определены у 11-ти погибших (из 18 случаев) от переезда современными автомобилями. При этом у 4-х погибших повреждения были ограниченными, в виде кровоизлияний в связках печени (1), забрюшинной гематомы (1), разрывов только печени (1) и кровоизлияний в тканях органов (1). В остальных случаях (7) имели место более объемные разрывы с размозжениями нескольких органов, прежде всего паренхиматозных тканей с обширными кровоизлияниями. В одном случае отмечено перемещение внутренних органов в плевральную полость и в 2-х случаях – выпадение органов живота наружу через обширные кожные разрывы – таблица №2.

У 8-ми лиц погибших от переезда современными легковыми автомобилями установлены отрывные переломы в разных отделах позвоночного столба - в верхнем и нижнем шейном (3), грудном (5) и поясничном (1) отделах. В области таза и гениталий у 6-ти погибших имелись обширные повреждения наружного покрова тела, либо мягких тканей в виде обширных осаднений, гематом, разрывов и рваных ран. Из них у 5-ти погибших выявлены множественные переломы костей таза, а иногда – разрывы сочленений и фрагментированных костных отломков с уплощением таза (лягушачий таз) и повреждением органов малого таза. При рваных ранах гениталий у мужчин имело место выпадения яичек наружу (2).

Обсуждение. По данным отдельных исследователей, при переезде через грудную клетку в поперечном направлении при скорости движения автотранспорта около 10-15 км/час колеса автомобиля одинаково сдавливает грудную клетку человека со стороны накатывания и скатывания, что приводит к двусторонним повреждениям костей и внутренних органов грудной полости. При переезде автомобиля со скоростью движения в пределах 20 км/час и более после въезда на тело и достижения максимальной точки колеса автомобиля соскакивает, не касаясь противоположной груди, при котором возникают односторонние повреждения, например, переломы ребер. С возрастанием скорости движения увеличивается и величина соскока, например, при скорости 30-40 км/час величина соскока достигает 70 см [2].

В грудной клетке и внутренних органах при переезде возникают: множественные, двусторонние либо односторонние, чаще закрытые переломы ребер по множественным линиям; переломы преобладают на стороне въезда; деформация грудной клетки также больше на стороне въезда; переломы лопаток наблюдаются при положении тела на животе (до 60%), больше односторонние; спиралевидные или Z-образные переломы грудины образуются в условиях положения тела на спине; множественные разрывы или размозжения внутренних органов; буллезная эмфизема легких; перемещения органов из одной полости в другую и др. [6].

По данным Сашко С.Ю. и соавт. (2015), при переезде через грудь выявлены прерывистые ссадины и кровоподтеки, размозжение мышц с массивными гематомами, множественные локальные и конструкционные переломы ребер по множественным анатомическим линиям, переломы остистых отростков позвонков, множественные разрывы и размозжения легких и сердца; при переезде через живот – ссадины, кровоподтеки размозжения мышц, массивная забрюшинная гематома, множественные разрывы или разделение печени, почек, селезенки и других органов; при переезде через нижние конечности – отслойка кожи, размозжение мягких тканей, многооскольчатые переломы бедренной кости, одной или двух костей голени.

На основе детального анализа результатов судебно-медицинских экспертиз трупов, авторы выявили ряд дополнительных повреждений и загрязнений, которые наряду с вышеуказанными повреждениями, вполне подтвердили факт переезда колесами автомобиля и могли быть основой для установления не только переезда, но и вида автомобиля, совершившего переезд. К ним отнесены: наложение грунта на одежде соответственно наружным и внутренним повреждениям ткани, зияющие раны с отслойкой кожи и другие. Наряду с этим данными, для установления вида автомобиля, совершившего переезд, авторами рекомендовано выявление ряда металлов-цинка, железа, кальция, кремния, магния, марганца и алюминия для идентификации предметов с резиновой словообразующей поверхностью, выявляемых рентген флуоресцентным и эмиссионным спектральным исследованиями соответствующих объектов [7].

Выводы.

1. Переезд колесом (колесами) современного легкового автомобиля через тело человека наиболее часто сочетаются со сдавливанием тела пострадавших между днищем автомобиля и дорожным покрытием. В связи с этим часто выявляются наличие повреждений на наружном покрове тела в виде обширных полосовидных участков осаднений, рваноскальпированные раны с полной отслойкой кожи и мягких тканей, первичный щипок на кожном покрове и следы наложений разможенных тканей и органов, маслянистых веществ, а также повреждений тканей одежды в виде разрывов, дефектов и распоров, возникшие в результате контактно-сдавливающего действия колес автомобилей в зонах переезда колесом (колесами) автомобиля. Следы протектора на одежде и на теле выявляются редко.

2. При переезде колесом (колесами) современных легковых автомобилей через туловище выявляются разрывы наружного покрова, деформация грудной клетки, двусторонние либо односторонние переломы ребер по нескольким линиям со смещением, выпадения или дислокация внутренних органов, разможения органов, отрывы в разных сегментах позвоночного столба, компрессионно-взрывные переломы тел позвонков, переломы и деформация остистых отростков и переломы лопаток.

3. Установление положения тела погибшего и определение направление переезда колесом (колесами) современного легкового автомобиля, основывается на следах протектора, характера и направлений деформаций грудной клетки и таза, отслойки и разрывов кожного покрова, локализации первичного щипка, буллезной эмфиземы легких, направлений перемещений органов и деформаций переломов остистых отростков.

Использованная литература:

1. Асламова В.С. Анализ показателей травматизма в 2020 и 2021 гг. на иркутских автодорогах общего пользования / В.С. Асламова, П.А. Кузнецова, А.А. Асламов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2022. – № 2 (74). – С. 188–201. – DOI: 10.26731/1813-9108.2022.2(74).188-201
2. Крюков В. Н., Буромский И. В. Руководство по судебной медицине // Москва: Норма, ИНФРА-М. – 2014.
3. Леонов С. В., Пинчук П. В., Шакирянова Ю. П. Особенности краевого наезда на пешехода автомобилем, двигающимся задним ходом // Судебно-медицинская экспертиза. – 2017. – Т. 60. – №. 3. – С. 32-33. <https://www.mediasphera.ru/issues/sudebno-meditsinskaya-ekspertiza/2017/3/1003945212017031032>
4. Леонов С. В., Пинчук П. В., Шакирянова Ю. П. Особенности краевого наезда на пешехода автомобилем, двигающимся задним ходом // Судебно-медицинская экспертиза. – 2017. – Т. 60. – №. 3. – С. 32-33. <https://www.mediasphera.ru/issues/sudebno-meditsinskaya-ekspertiza/2017/3/1003945212017031032>
5. Плевинскис П.В. Возможные варианты комбинированных видов автомобильной травмы Вісник проблем біології і медицини – 2016 – Вип. 1, Том 1 (126), с.292-295 <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-varianty-kombinirovannyh-vidov-avtomobilnoy-travmy>
6. Сашко С.Ю., Крут М.И., Зарафянц Г.Н. Статистика и судебно-медицинская диагностика повреждений тупыми предметами и автомобильной травмы в крупном городе в 2009–2010 годах клиническая больница № 4 (14) 2015, с.53-56.
7. Солохин А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы М-Медицина 1968. – 227 с. <https://www.dissercat.com/content>
8. Hitosugi M., Kagesawa E., Takahiro Narikawa, Mami Nakamura, Mire Ko, Hattori Sh. Hit-and-runs more common with pedestrians lying on the road: Analysis of a nationwide database in Japan // Chinese journal of traumatology. – 2021. – Т. 24. – №. 2. – С. 83-87. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.11.008

9. <https://newsinfo.uz/news/v-dtp-v-uzbekistane-v-2025-godu-pogibli-2188-chelovek>
10. Kotsyubynska Y, Kozan N, Kharevych V, Lyampel V, Mickanyuk O. Forensic-medical evaluation of injuries received during operation of personal mobility devices: the state of the problem (REVIEW). Scientific and practical journal 12, Квіреґ 2023;25(1):106-10. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2023.1.25.106>
11. Nogayeva S., Gooch J., Frascione N. The forensic investigation of vehicle–pedestrian collisions: A review // Science & Justice. – 2021. – Т. 61. – №. 2. – С. 112-118. DOI: 10.1016/j.scijus.2020.10.006
12. Springer, Cham. Sivasankaran S. K., Balasubramanian V. Investigation of factors contributing to pedestrian hit-and-run crashes in India //Journal of Transportation Safety & Security. – 2022. – Т. 14. – №. 3. – С. 382-403 DOI:10.1080/19439962.2020.1781313

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

LITERATURE REVIEW

DOI: 10.38095/2181-466X-20261232-133-137

УДК 616.381-089.85

JARROHLIK GINEKOLOGIYADA OPERATIV LAPAROSKOPIYANING A'ZO
SAQLOVCHI SALOHİYATI

L. R. Agababyan, S. Ch. Isayeva

Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Tayanch so'zlar: Operativ laparoskopiya, organi saqlab qoluvchi operatsiyalar, ginekologiya, reproduktiv salohiyat, bachadon miomasi, tuxumdon kistalari, fertillik, kam invaziv jarrohlik.

Ключевые слова: Оперативная лапароскопия, органосохраняющие операции, гинекология, репродуктивный потенциал, миома матки, кисты яичников, фертильность, малоинвазивная хирургия.

Key words: operative laparoscopy, organ-preserving surgery, gynecology, reproductive potential, uterine fibroids, ovarian cysts, fertility, minimally invasive surgery.

Лечение повреждений костей вертлужной впадины является одной из наиболее актуальных проблем с точки зрения увеличения в последние годы доли больных с травмами при высоко энергетических дорожно-транспортных травмах. Сложные повреждения обуславливают необходимость применения различных комбинированных методов остеосинтеза, операций первичного восстановительного эндопротезирования. Несмотря на постоянное совершенствование методов лечения и внедрение новых технологических методов в практику, лечение и реабилитация пациентов является одной из первостепенных задач. Материалы и методы. Изучены научные источники из различных баз данных (Scopus) и использованы термины травмы вертлужной впадины, последствия травмы вертлужной впадины, остеосинтез вертлужной впадины, эндопротезирование тазобедренного сустава.

ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОПЕРАТИВНОЙ ЛАПАРОСКОПИИ
В ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГИНЕКОЛОГИИ

Л. Р. Агабабян, С. Ч. Исаева

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Статья посвящена анализу возможностей и преимуществ оперативной лапароскопии как основного метода органосохраняющего лечения в современной гинекологии. Рассматривается роль малоинвазивного доступа при выполнении операций по поводу миомы матки, доброкачественных образований яичников и распространенных форм эндометриоза. Особое внимание уделено техническим аспектам, позволяющим минимизировать травматизацию здоровых тканей и сохранить овариальный резерв и фертильность пациенток. Авторы анализируют клиническую эффективность лапароскопии в контексте снижения послеоперационных осложнений и сокращения сроков реабилитации. Результаты работы подтверждают, что использование лапароскопических технологий расширяет границы органосохраняющей хирургии, обеспечивая высокое качество жизни и восстановление репродуктивной функции женщин.

ORGAN-PRESERVING POTENTIAL OF OPERATIVE LAPAROSCOPY IN SURGICAL GYNECOLOGY

L. R. Agababyan, S. Ch. Isayeva

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

The article is devoted to the analysis of the capabilities and advantages of operative laparoscopy as a primary method for organ-preserving treatment in modern gynecology. The role of minimally invasive access in performing surgeries for uterine fibroids, benign ovarian tumors, and advanced forms of endometriosis is considered. Special attention is paid to technical aspects that minimize trauma to healthy tissues and preserve the ovarian reserve and fertility of patients. The authors analyze the clinical efficacy of laparoscopy in the context of reducing postoperative complications and shortening rehabilitation period. The study results confirm that the use of laparoscopic technologies expands the boundaries of organ-preserving surgery, ensuring high quality of life and the restoration of reproductive function in women.

Maqola zamonaviy ginekologiyada organi saqlab qoluvchi davolashning asosiy usuli sifatida operativ laparoskopiyaning imkoniyatlari va afzalliklari tahliliga bag'ishlangan. Bachadon miomasi, tuxumdonlarning xavfsiz o'smalari va endometriozi keng tarqalgan shakllari bo'yicha operatsiyalarni bajarishda kam invaziv kirish usulining o'rnini ko'rib chiqiladi. Sog'lom to'qimalarning shikastlanishini minimallashtirish hamda bemorlarning ovarial rezervi va fertilligini saqlab qolish imkonini beruvchi texnik jihatlar alohida e'tibor qaratilgan. Mualliflar operatsiyadan keyingi asoratlarni kamaytirish va reabilitatsiya muddatlarini qisqartirish kontekstida laparoskopiyaning klinik samaradorligini tahlil qiladilar. Ish natijalari shuni tasdiqlaydiki, laparoskopik texnologiyalardan foydalanish organi saqlab qoluvchi jarrohlik chegaralarini kengaytirib, ayollarning hayot sifatini oshirishni va reproduktiv funksiyasini tiklashni ta'minlaydi.

Zamonaviy ginekologik xirurgiya paradigmalar almashinuvi davrini boshidan kechirmoqda,

bunda an'anaviy radikalizm o'rnini «reproduktiv konservativizm» konsepsiyasi egallamoqchi. Onalikni kechroq yoshga qoldirish bo'yicha umumjahon tendensiyasi sharoitida, bachadon va tuxumdonlarni funksional faol organlar sifatida saqlab qolish nafaqat tibbiy, balki ustuvor ijtimoiy-demografik vazifaga aylanmoqda. Ushbu kontekstda operativ laparoskopiya shunchaki muqobil xirurgik kirish usuli emas, balki organni saqlab qolish strategiyalarini amalga oshirish uchun yuqori texnologiyali platforma sifatida qaralmoqda.

Kichik chanoq a'zolarining xavfsiz yangi hosilalari (o'smalari) keng tarqalganligi muammoning dolzarbligini yanada oshiradi. Bachadon miomasi, endometriozi va tuxumdon kistalari reproduktiv yoshdagi ayollarning 30–50 foizida tashxislanadi. Bundan bor-yo'g'i o'n yil avval ushbu patologiyalarning salmoqli qismi keng ko'lamli rezektsiyalar yoki gisterektomiya natijasida fertillikning (nasl ko'rish qobiliyatining) yo'qolishiga olib kelar edi. Bugungi kunda endovideoskopiya yordamida foydalanish patologik o'choqni radikal tarzda olib tashlash bilan birga, anatomik tuzilmalar butunligini va chanoq tubi innervatsiyasini saqlab qolish imkonini bermoqda.

Laparoskopiyaning organni saqlab qolish salohiyati bir qator asosiy afzalliklarga taynadi:

Pretsizion (aniq) disseksiya: Ko'p karra optik kattalashtirish o'sma va sog'lom to'qima o'rtasidagi chegaralarni aniq farqlash (masalan, mioma tugunlarini yoki kista kapsulasini ajratib olishda) imkonini beradi, bu esa tuxumdon stromasi va miometriy jarohatlanishini minimallashtiradi.

Mikroxirurgik yondashuv: Ultratovushli skalpellar va zamonaviy bipolyar tizimlardan foydalanish «quruq» operatsiya maydonini va nuqtali gemostazni ta'minlaydi, bu esa tuxumdonlarning follikulyar apparati termik shikastlanishining oldini oladi.

Bitishmalar (spayka) hosil bo'lishi profilaktikasi: Seroz pardalar jarohatlanishining kamayishi, qo'lgop talqi va doka salftokalar bilan aloqaning yo'qligi hamda qorin bo'shlig'ini sinchiklab yuvish (sanatsiya) bilan birgalikda, operatsiyadan keyingi bitishmalar rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Ma'lumki, bitishmalar trubno-peritoneal bepustlikning asosiy sababidir.

Shunga qaramay, organni saqlab qoluvchi aralashuvlarning keng joriy etilishi professional hamjamiyat oldiga yangi savollarni qo'yimoqda. Kelajakdagi homiladorlik davrida bachadon devori yetishmovchiligining oldini olish uchun uning butunligini tiklash usullarini aniq standartlashtirish, shuningdek, keng ko'lamli drilling yoki koagulyatsiya paytida ovarial rezervni himoya qilish yo'llarini izlash talab etiladi. Asbob-uskunalar evolyutsiyasi va klinik tajribaning to'planishi mavjud protokollarni har bir bemorga individual yondashgan holda qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda.

Ginekologiyada jarrohlik amaliyotlari rivojlanishining hozirgi bosqichi nafaqat jarrohlik va texnik jihozlar sifati, balki jarrohlik uchun ortib borayotgan talablar bilan ham tavsiflanadi. Bundan tashqari, optik kattalashtirish qon ketishini to'liqroq gemostaz qilish va atrofdagi to'qimalarga kamroq shikast yetkazish imkonini beradi. Ushbu faktlar tufayli laparoskopik jarrohlik tibbiyotining deyarli barcha sohalarida faol joriy etilmoqda va ba'zi operatsiyalarda «oltin standarti» maqomiga erishdi.

Biroq, laparoskopik operatsiyalarning afzalliklaridan tashqari, ba'zi kamchiliklarni ham topishingiz mumkin. Minimal invaziv operatsiyalarning kamchiliklaridan biri operatsiya vaqtidir. Bunday operatsiyalar ancha uzoq davom etadi [3,4,5] Ular maxsus malaka va ish tajribasini talab qiladi, bu esa ushbu turdagi operatsiyalarni amalga oshirish uchun mumkin bo'lgan nomzodlar doirasini sezilarli darajada kamaytiradi. Biroq, ba'zi kamchiliklarga (qo'llash mumkin bo'lmagan holatlarga) qaramay, laparoskopiya uning rivojlanishi uchun katta istiqbolga ega, bunda hal qiluvchi omil jarrohning bemorlarning estetik ehtiyojlarini qondirish istagi bo'ladi. Shuning uchun yangi yondashuv va usullarni ishlab chiqish va takomillashtirish, ayniqsa, laparoskopik ginekologiyada dolzarbdir [3,4,6,8]

Ko'p sonli tadqiqotlarga qaramay, zamonaviy xalqaro adabiyotlarda minimal invaziv jarrohlik va konservativ miomektomiyaning samaradorligi va xavfsizligi to'g'risida qarama-qarshi ma'lumotlar mavjud. [2,3,5].

Laparoskopik yondashuvdan foydalanish davridan oldin ginekologik operatsiyalar laparotomiya yordamida amalga oshirildi. Hozirgi vaqtda laparoskopik operatsiyalarning keng qo'llanilishi kuzatilmoqda. Laparoskopik kirish uchun ko'rsatmalar: bepustlikni tashxislash va jarrohlik davo-

lash, shu jumladan bachadon naylarining o'tkazuvchanligini tiklash, yopishqoqlikni ajratish, tuxumdonlar disfunktsiyasining ayrim shakllari, EKUGa tayyorgarlik, bachadon va tuxumdonlarning yaxshi sifatli o'smalari, endometriozi, kichik chanoq a'zolarining og'rig'i, sterilizatsiya, progressiv ektopik homiladorlik, jinsiy a'zolarining prolapsi va prolapsini jarrohlik yo'li bilan tuzatish, konservativ miomektomiya, gisterektomiya [1,8]. So'nggi yillarda bachadon va tuxumdonlarning onkologik kasalliklarini davolashda laparoskopik operatsiyalardan foydalanishga bag'ishlangan ko'plab tadqiqotlar mavjud [15]. Laparoskopik operatsiyalarni tizimlashtirish jarrohlikning maqsadi va vaqtini ta'minlaydi. Maqsadiga ko'ra, laparoskopiya diagnostika, jarrohlik davolanishga bo'linadi. Diagnostik laparoskopiya va gisteroskopiya – qorin bo'shlig'i va bachadon bo'shlig'i organlarini vizual tekshirish [4]. Ba'zi hollarda diagnostik laparoskopik operatsiya xonasiga o'tadi. Operativ laparoskopiya paytida ginekologik operatsiyalarning deyarli butun hajmi, shu jumladan bachadonning ekstirpatsiyasi amalga oshiriladi. Operativ endoskopik ginekologiya – endoskopik jarrohlikning mustaqil bo'limi bo'lib, laparoskopik va gisteroskopik kirish orqali ayolning kichik chanoq a'zolaridagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda ginekologiyada endoskopik davolash usullarining rivojlanishi ko'rsatkichlarni kengaytirish va jarrohlik davolash natijalarini yaxshilash imkonini berdi. So'nggi yillarda operativ laparoskopiyaning jadal rivojlanishi yangi, oqilona rekonstruktiv plastik va organlarni saqlash operatsiyalarini ishlab chiqishga yordam berdi.

Nazorat laparoskopiyasi – ilgari o'tkazilgan jarrohlik davolash samaradorligini nazorat qilish uchun amalga oshiriladi. Amalga oshirish vaqtiga ko'ra, laparoskopiya rejali va rejasiz shoshilinchga bo'linadi. Rejalashtirilgan laparoskopik ginekologik aralashuvlarga quyidagilar kiradi: diagnostik laparoskopiya yordamida biopsiya olish; sterilizatsiya; tubal va peritoneal bepushtlik bo'yicha operatsiyalar; tuxumdonlarning o'smalari va kistalari, polikistik tuxumdon sindromi bo'yicha operatsiyalar; endometriozi jarrohlik yo'li bilan davolash; bachadon miomatoz tugunlarining enukleatsiyasi; gisterektomiya; limfadenektomiya bilan bachadonni ekstirpatsiya qilish; ichki jinsiy a'zolarining malformatsiyasi uchun rekonstruktiv plastik operatsiyalar; kolpopeksiya.

Shoshilinch ko'rsatmalarga ko'ra, laparoskopik operatsiyalar quyidagi hollarda amalga oshiriladi: bachadondan tashqari homiladorlik, tuxumdon apopleksiyasi; tuxumdon kistasining yorilishi; bachadon ortiqlari burilishi; subseroz miomatoz tugunni burilishi; bachadonning o'tkir yallig'lanish kasalliklari (yiringli salpingit, piosalpink, yiringli tuboovaral o'zgarishlar); o'tkir jarrohlik va ginekologik patologiyalar o'rtasida differentsial tashxis qo'yish zarurati. Laparoskopiya mustaqil operatsiya bo'lishi yoki gisteroskopiya yoki vaginal operatsiyalar bilan birlashtirilishi mumkin. So'nggi yillarda simultant operatsiyalaridan foydalanish bir vaqtning o'zida turli organlarga jarrohlik aralashuvni amalga oshirish imkonini beradi [3]. Hozirgi vaqtda laparoskopik operatsiyalar imkoniyatlari kengaymoqda va oldingi laparotomik aralashuvlardan keyin laparoskopik operatsiyalar chastotasi ortib bormoqda [2].

Ko'rsatmalardan tashqari, laparoskopik aralashuvga qarshi ko'rsatmalar ham mavjud. Mualliflar mutlaq va nisbiy qarshi ko'rsatmalarga bo'lishadi [2]. Laparoskopik operatsiyalar uchun mutlaq qarshi ko'rsatmalar o'tkir miokard infarkti, o'tkir serebrovaskulyar qon aylanishining buzilishi, tuzatib bo'lmaydigan koagulopatiya va gipovolemik shokdir. Mualliflarning fikriga ko'ra, jarrohlik laparoskopiya uchun mutlaq qarshi ko'rsatmalar laparotomik kirish bilan bir xil, ya'ni bemorlarning bu holatlari har qanday jarrohlik aralashuvga qarshi ko'rsatmadir [3]. Biroq, laparoskopik operatsiyalarga nisbatan qarshi ko'rsatmalar laparotomik kirishga qarshi ko'rsatmalar emas. Operativ laparoskopiya uchun nisbiy qarshi ko'rsatmalar – umumiy og'riqsizlantirishga iloji bo'lmagan holatlar, tarqalgan peritonit, aralashuv ob'ekti hududida oldingi operatsiyalar, qon ketish tendentsiyasi, homiladorlik so'nggi haftalari, III-IV darajali semirish. Endoskopik aralashuvning samaradorligi, xususan, ginekologiyada laparoskopiya patologiyaning tabiatiga bog'liq va 15 dan 70% gacha o'zgarib turadi. Ginekologiyada laparoskopiyaga nisbatan qarshi ko'rsatmalar shifokor qabulida aniqlanadi va asosan jarrohning malakasiga va klinikaning jihozlanish darajasiga bog'liq. Quyida biz laparoskopik operatsiyalar turlarini tasvirlaymiz.

Ginekologiyada laparoskopiya yuqori ma'lumotga ega bo'lganligi sababli bepushtlikni tekshirish standartiga kiritilgan bo'lib, bu ginekologik ko'rsatkichlarga, past shikastlanishga va bemorlarni tez rehabilitatsiya qilishga ta'sir qiladi [12]. Ko'pincha laparoskopiyani gisteroskopiya bilan birlashtirish tavsiya etiladi, bu ayolning reproduktiv tizimining holatini har tomonlama tashxislash va tuzatish imkonini beradi [2,6]. Endoskopik usullar homiladorlik uchun yaxshi sharoit yaratish uchun EKUGa tayyorgarlik bosqichi sifatida ham qo'llaniladi [9]. Laparoskopik

mikrojarrohlik aralashuvlari quyidagi sabablarga ko'ra bepustligi bor bemorlarga ko'rsatma hisoblanadi: kichik chanoq bo'shlig'ida bitishma kasalligi; saktosalpinks; fallop naychalarining fimbrial qismlarining fimozi; endometriozi [3].

Kichik chanoq a'zolarining sil kasalligi uchun laparoskopik operatsiyalar samarasiz yoki hatto qarshi ko'rsatmadir; diametri 30 mm dan ortiq bo'lgan gidrosalpinks; kichik chanoq bo'shlig'ida aniq bitishma jarayoni, bachadon naylari va tuxumdonlar atrofida ichak halqalarini jalb qilgan holda birikmalarining mavjudligi; ortiqlar sohasida faol yallig'lanish jarayoni [7]. 35 yoshdan oshgan ayollarda bepustlikni uzoq muddatli va samarasiz davolash bilan laparoskopik aralashuvlarning samaradorligi sezilarli darajada kamayishi ko'rsatilgan [8]. Bepustlik bilan og'rigan bemorni jarrohlik yo'li bilan davolash to'g'risidagi qaror ayolning o'zi va uning turmush o'rtog'i bepustlik sababini yakuniy tekshirish uchun to'liq tekshiruvdan so'ng qabul qilinadi. Funktsional diagnostika testlari o'tkazilishi, gonadotrop va jinsiy gormonlar tarkibi aniqlanishi, postkoital test, spermogramma, kichik chanoq a'zolarining ultratovush tekshiruvi, gisterosalpingografiya va vaginal ajralmalar bakteriologik tekshiruvi o'tkazilishi kerak. Agar kerak bo'lsa, laparoskopik operatsiyadan oldin yallig'lanishga qarshi terapiya o'tkaziladi [2]. Tubo-peritoneal bepustligi uchun salpingovaroliz kabi laparoskopik mikrojarrohlik operatsiyalari amalga oshiriladi; fimbrioliz va fimbrioplastika; salpingostomiya; salpingoneostomiya; tuba-tuba anastomozlarini qo'llaniladi. Tubar yoki peritoneal bepustlik bo'yicha har qanday operatsiyani bajarish intraoperativ vaqtda xromogidrotubatsiyadan foydalanishni talab qiladi [8]. Buning uchun operatsiyadan oldin tashqi jinsiy a'zolar va qin ehtiyotkorlik bilan davolanadi. Bachadon bo'yni qisqichlar bilan ushlanadi. Bachadon kanulasi tashqi bachadon bo'g'izi orqali kiritiladi. O'q qisqichlari va kanula bir-biriga mahkamlanadi. Xromogidrotubatsiya bachadon naychasining obstruktsiya darajasini aniqlash uchun operatsiya boshida amalga oshiriladi. Fallop naylarida laparoskopik aralashuv tugagandan so'ng, xromogidrotubatsiya bajarilgan operatsiyaning samaradorligini tasdiqlaydi. Fallop nayining obstruktsiya darajasini suyuqlik bilan to'ldirish orqali aniqlash mumkin. Fallop nayini suyuqlik bilan to'ldirmaslik uning istmik qismida o'tib bo'lmasligini ko'rsatadi. Xromogidrotubatsiyani amalga oshirish uchun metilen ko'k bilan bo'yalgan natriy xloridning izotonik eritmasi ishlatiladi. Jarrohlik usulini tanlash obstruktsiya darajasiga va kichik chanoq bo'shlig'idagi bitishma jarayonning og'irligiga bog'liq. Salpingovarioliz fallop naylari va tuxumdonlar atrofidagi bitishmalarini kesishni o'z ichiga oladi, buning natijasida tuxumdonlar va fallop naylari o'rtasida normal anatomik munosabatlarga erishiladi. Salpingovariolizning samaradorligi 60-65% ni tashkil qiladi [3]. Bachadon naychalarining fimbrial qismining fimozi tubal bepustlikning keng tarqalgan sababidir va bu patologiyada laparoskopik operatsiyalar (fimbrioliz) juda samaralidir. Salpingostomiya fallop naychasining ampulyar qismini kesish, fimbriyalarni burish va kesma chetini koagulyatsiya qilish yoki laparoskopik tikuvlarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Salpingostomiyaning samaradorligi, ko'pchilik ginekologlarning fikriga ko'ra, 20 dan 37% gacha [5].

Tashqi genital endometriozi tashxislash uchun laparoskopiyadan foydalanish uni, ayniqsa kichik shakllarni aniqlash chastotasining oshishiga olib keldi. Genital endometriozi I-II bosqichi bo'lgan bemorlarda termadestruksiya orqali yo'q qilinishi, III bosqich – bo'lgan bemorlarda kistalarni olib tashlash, bitishmalarini ajratish va endometrioid infiltratni rezektsiya qilish amalga oshiriladi [2,9]. Endometriozi jarrohlik invaziv davolash qorin pardaning joylarini majburiy koagulyatsiya qilish yoki kesish bilan juda murakkab manipulyatsiyadir. Ushbu manipulyatsiyalarni bajarish uchun jarroh kichik chanoq bo'shlig'ining retroperitoneal shakllanishlarini lokalizatsiya qilishda yaxshi harakat qilishi kerak: siydik yo'llari, yo'g'on ichakning rektosigmoid qismi, katta tomirlar. Tuxumdon endometriozi laparoskopik davolash kist shakllanishining diametri 3 sm dan oshmaydigan hollarda amalga oshiriladi. Tuxumdon endometriomalarining hajmini kamaytirish uchun danazol bilan operatsiyadan oldingi davolash ko'rsatiladi [2,9]. Kistik shakllanish teshilgan, barcha tarkib ablastik aspiratsiya qilinadi va bo'shliq irrigant bilan yuviladi. Kistaning yuqori oval qismi gistologik tekshirish uchun kesiladi va endometriomaning butun ichki yuzasi 20 Vt quvvatga ega karbonat angidrid lazeri nurlari bilan sirt bug'lanadi. Endometrioma to'shagi ochiq qoldiriladi yoki ikki qatorli tikuv iplari bilan tikiladi: birinchi qator – alohida tikuvlarda, ikkinchi qator (kapsula) uzluksiz tikuv bilan tikiladi. Katta endometrioid kistalar uchun ularning tarkibi oldindan ablastik tarzda chiqariladi va ichki yuzasi fotokoagulyatsiya qilinadi, agar katta nuqsonlar bo'lsa, – tikiladi. Lazerlar yordamida laparoskopik operatsiyalar gormonal terapiyaga muqobildir, ayniqsa

uni qo'llashga qarshi ko'rsatmalar yoki jiddiy yon ta'sirlar mavjud bo'lsa. Laparoskopik davolash, laparotomiya va dori-darmonlarni davolashda tashqi endometriozi davolash natijalarini qiyosiy baholash lazer yordamida endoskopik terapiya eng yaxshi usul ekanligini ko'rsatdi [1]. IV bosqichdagi tuxumdon endometriozi jarrohlik davolashda lazer texnologiyasidan foydalanish aralashuv davomiyligini qisqartirdi, jarrohlik qon yo'qotishini kamaytirdi, shuningdek, operatsiyadan keyingi davrning yanada qulay kechishiga yordam berdi [10]. Endometriozi laparoskopik jarrohlik davolashning afzalliklari quyidagilardan iborat: bitta aralashuv, diagnostika va davolash paytida amalga oshirish qobiliyati, ambulator jarrohlik imkoniyati, laparotomiya bilan solishtirganda jarrohlik xarajatlarini kamaytirish, tiklanish davrini qisqartirish, og'riqni samarali bartaraf etish, tug'ilishni tiklashning yuqori foizi [3]. Biroq, jarayonning haqiqiy tarqalishini va organlarning shikastlanish darajasini aniqlash faqat jarrohlik paytida mumkin bo'lganligi sababli, endometriozi kombinatsiyalangan shakllari bo'lgan bemorlar operatsiyadan oldin to'liq tekshiruvni talab qiladi [1,4]. Ichak jarayoniga jalb qilingan kichik chanoq a'zolarining keng endometrioid shikastlanishi bilan kichik chanoq a'zolarida anatomik o'zgarishlarga olib keladi va operatsiyaning atipikligini va intraoperativ asoratlarning ko'payishini keltirib chiqaradi [2]. Ichak jarayonida va og'ir shakllarga xos bo'lgan bitishmali jarayonda ishtirok etganda endometriozi laparoskopik-vaginal jarrohlik texnikasidan foydalanish mumkin [11, 13]. Adabiyotda IV bosqich endometriozi bo'lgan bemorlarda laparoskopik operatsiyalarda robot yordamidan foydalanish bo'yicha ishlar mavjud [2,7]. Kichik chanoq a'zolarining endometriozi bilan keng tarqalgan shikastlanishi uchun laparotomik kirishga ustunlik berish kerak [2]. Endometriozi qaytalanishi bo'lgan ayollarda takroriy laparoskopik lazer bilan davolashdan keyin homiladorlik darajasi pasaytiradi. [3,7].

Shunday qilib, endovideoskopik texnologiyalarning klinik amaliyotga joriy etilishi ginekologlarda patologik jarayonlarni tashxislash va davolashning klassik yondashuvlarini o'zgartirdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Adelman MR. The morcellation debate: the history and the science. Clin Obstet Gynecol 2015; 58 (4): 710–7. DOI: 10.1097/GRF.0000000000000150
2. Badeghiesh A, Suarathana E, et al. Risk of uterine rupture after myomectomy by laparoscopy or laparotomy. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2020;49(8):101843. DOI:10.1016/j.jogoh.2020.101843
3. [Allen E. Vaginal removal of the uterus by morcellation. Am J Obstet Gynecol 1949; 57: 692
4. Fanning J. Laparoscopic conversion rate for uterine cancer surgical staging. / J. Fanning, C. Hossler // Obstet Gynecol. – 2010. – Vol. 116(6). – P. 1354-1357.
5. Feasibility and clinical effects of laparoscopic abdominal cerclage: an observational study. / M. Riiskjaer, O.B. Petersen, N. Uldbjerg [et al.] // Acta Obstet Gynecol Scand. – 2012. – Vol. 91(11).
6. Frick A.C. Laparoscopic management of incontinence and pelvic organ prolapse. / A.C. Frick, M.F. Paraiso // Clin. Obstet Gynecol. – 2009. – Vol. 52(3). – P. 390-400.
7. Godinjak Z. Laparoscopy after previous laparotomy. / Z. Godinjak, E. Idrizbegović, K. Begić // Bosn J. Basic Med Sci. – 2006. – Vol. 6(4). – P. 45-47.
8. Ikechebelu J.I. Experience with diagnostic laparoscopy for gynecological indications. / J.I. Ikechebelu // Niger J. Clin Pract. – 2013. – Vol. 16(2). – P. 155-158.
9. Kaloo P.D. A prospective multi-centre study of major complications experienced during excisional laparoscopic surgery for endometriosis. / P.D. Kaloo, M.J. Cooper, G. Reid // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 2006. – Vol. 124(1). – P. 98-100.
10. Laparoscopic versus laparotomic radical en bloc hysterectomy and colorectal resection for endometriosis. / E. Daraï, M. Ballester, E. Chereau [et al.] // Surg Endosc. – 2010. – Vol. 24(12). – P. 3060-3067.
11. Laparoscopic surgery of deep endometriosis. About 118 cases. / P. Panel, C. Chis, S. Gaudin [et al.] // Gynecol. Obstet. Fertil. – 2006. – Vol. 34(7-8). – P. 583-592.
12. Oehler M.K. Robot-assisted surgery in gynaecology. / M.K. Oehler // Aust N.Z. J. Obstet Gynaecol. – 2009. – Vol. 49(2). – P. 124-129.
13. Raffi F. National survey of the current management of endometriomas in women undergoing assisted reproductive treatment. / F. Raffi, R.W. Shaw, S.A. Amer // Hum Reprod. – 2012. – Vol. 27(9). – P. 2712-2719.
14. Pritts E.A. Fibroids and infertility: an updated systematic review of the evidence / E.A. Pritts, W.H. Parker, D.L. Olive // Fertil Steril. – 2009. – P. 1215-1223.
15. Ulker K. Comparison of Tubal Sterilization Procedures Performed by Keyless Abdominal Rope-Lifting Surgery and Conventional CO2 Laparoscopy: A Case Controlled Clinical Study / K. Ulker, U. Hüseyinoğlu // Scientific World Journal. – 2013. – Vol. 24. – P. 36

ROLE OF THE AGT GENE IN THE DEVELOPMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE**I. Sh. Bobojonov**

Tashkent state medical university, Tashkent, Uzbekistan

Key words: AGT gene, angiotensinogen, chronic kidney disease, renin–angiotensin system, genetic polymorphism, renal fibrosis, hypertension**Tayanch soʻzlar:** AGT geni, angiotenzinogen, surunkali buyrak kasalligi, renin–angiotenzin tizimi, genetik polimorfizm, buyrak fibrozi, arterial gipertenziya.**Ключевые слова:** ген AGT, ангиотензиноген, хроническая болезнь почек, ренин–ангиотензиновая система, генетический полиморфизм, почечный фиброз, артериальная гипертензия.

Chronic kidney disease (CKD) is a progressive disorder characterized by gradual loss of renal function and structural damage to kidney tissue. Genetic and environmental factors both contribute to CKD development and progression. Among genetic determinants, the angiotensinogen (AGT) gene plays a critical role in regulating the renin–angiotensin–aldosterone system (RAAS), which is essential for maintaining blood pressure, fluid balance, and renal hemodynamics. Variations in the AGT gene, particularly the M235T polymorphism, have been associated with increased angiotensinogen levels and enhanced RAAS activation, contributing to hypertension, glomerular hyperfiltration, and progressive renal damage. Overactivation of RAAS leads to increased intraglomerular pressure, inflammation, oxidative stress, and fibrosis, ultimately accelerating CKD progression. Additionally, angiotensin II stimulates transforming growth factor- β (TGF- β) expression, promoting extracellular matrix accumulation and renal fibrosis. Understanding the molecular mechanisms linking AGT gene polymorphisms to CKD pathogenesis may provide new insights into personalized therapeutic approaches and early risk assessment. This review summarizes current knowledge on the biological role of the AGT gene, its polymorphisms, and their contribution to the development and progression of chronic kidney disease.

SURUNKALI BUYRAK KASALLIGI RIVOJLANISHIDA AGT GENINING ROLI**I. Sh. Bobojonov**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Toshkent, Oʻzbekiston

Surunkali buyrak kasalligi (SBK) buyrak funksiyasining asta-sekin pasayishi va buyrak toʻqimasining strukturaviy shikastlanishi bilan tavsiflanadigan progressiv kasallikdir. SBK rivojlanishi va uning progressiyasida genetik hamda atrof-muhit omillari muhim rol oʻynaydi. Genetik determinantlar orasida angiotenzinogen geni (AGT) renin–angiotenzin–aldosteron tizimini (RAAT) boshqarishda muhim ahamiyatga ega boʻlib, u arterial qon bosimi, suyuqlik muvozanati va buyrak gemodinamikasini saqlashda asosiy rol oʻynaydi. AGT genidagi variatsiyalar, xususan M235T polimorfizmi, angiotenzinogen darajasining oshishi va RAAT tizimining kuchli faollashuvi bilan bogʻliq boʻlib, bu arterial gipertenziya, glomerulyar giperfiltratsiya va buyrakning progressiv shikastlanishiga olib kelishi mumkin. RAAT tizimining ortiqcha faollashuvi intraglomerulyar bosimning oshishi, yalligʻlanish, oksidativ stress va fibroz rivojlanishiga sabab boʻladi hamda natijada SBK progressiyasini tezlashtiradi. Bundan tashqari, angiotenzin II transforming growth factor- β (TGF- β) ekspressiyasini ragʻbatlantiradi, bu esa ekstrasellyulyar matriks toʻplanishini kuchaytirib, buyrak fibrozining rivojlanishiga olib keladi. AGT geni polimorfizmlarining SBK patogeneziga taʼsirini tushunish shaxsga yoʻnaltirilgan davolash usullarini ishlab chiqish hamda kasallik xavfini erta baholash uchun yangi ilmiy yondashuvlarni taqdim etishi mumkin. Ushbu sharhda AGT genining biologik roli, uning polimorfizmlari hamda ularning surunkali buyrak kasalligining rivojlanishi va progressiyasidagi oʻrni boʻyicha mavjud ilmiy maʼlumotlar umumlashtirilgan.

РОЛЬ ГЕНА AGT В РАЗВИТИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК**И. Ш. Бобожонов**

Ташкентский государственный медицинский университет

Хроническая болезнь почек (ХБП) является прогрессирующим заболеванием, характеризующимся постепенным снижением функции почек и структурным повреждением почечной ткани. Как генетические, так и факторы окружающей среды способствуют развитию и прогрессированию ХБП. Среди генетических детерминант ген ангиотензиногена (AGT) играет важную роль в регуляции ренин–ангиотензин–альдостероновой системы (РААС), которая имеет ключевое значение для поддержания артериального давления, водно-электролитного баланса и почечной гемодинамики. Вариации гена AGT, в частности полиморфизм M235T, связаны с повышением уровня ангиотензиногена и усиленной активацией РААС, что способствует развитию артериальной гипертензии, клубочковой гиперfiltrации и прогрессирующего повреждения почек. Чрезмерная активация РААС приводит к повышению внутриклубочкового давления, воспалению, оксидативному стрессу и фиброзу, что в конечном итоге ускоряет прогрессирование ХБП. Кроме того, ангиотензин II стимулирует экспрессию трансформирующего фактора роста- β (TGF- β), способствуя накоплению внеклеточного матрикса и развитию почечного фиброза. Понимание молекулярных механизмов, связывающих полиморфизмы гена AGT с патогенезом ХБП, может дать новые представления для разработки персонализированных терапевтических подходов и ранней оценки риска заболевания. В данном обзоре обобщены современные данные о биологической роли гена AGT, его полиморфизмах и их вкладе в развитие и прогрессирование хронической болезни почек.

Introduction. Chronic kidney disease (CKD) represents a major global public health problem, affecting approximately 10–15% of the world's population. The disease is characterized by progressive nephron loss, reduced glomerular filtration rate (GFR), and structural remodeling of kidney tissue. CKD frequently progresses to end-stage kidney disease (ESKD), requiring renal replacement therapy such as dialysis or kidney transplantation (Bikbov et al., 2020).

The development of CKD is influenced by a complex interaction between environmental and genetic factors. While diabetes mellitus, hypertension, and aging are well-known risk factors, genetic susceptibility also plays a significant role in determining disease onset and progression. Among the genes involved in renal pathophysiology, the angiotensinogen (AGT) gene has attracted considerable attention due to its central role in the renin–angiotensin–aldosterone system (RAAS) (Kim et al., 2015).

The RAAS system regulates blood pressure, sodium balance, and renal perfusion. Dysregulation of this system contributes to hypertension, inflammation, oxidative stress, and fibrosis—key mechanisms involved in CKD progression. Angiotensinogen, the precursor of angiotensin peptides, is encoded by the AGT gene and represents a rate-limiting component of RAAS activation. Genetic variations in the AGT gene can increase angiotensinogen production, resulting in excessive formation of angiotensin II and subsequent renal injury.

Understanding the role of the AGT gene and its polymorphisms in CKD development is essential for identifying individuals at increased risk and developing targeted therapeutic strategies.

Molecular Biology of the AGT Gene

Gene Structure and Expression

The angiotensinogen (AGT) gene is located on chromosome 1q42–q43 and encodes a glycoprotein consisting of approximately 485 amino acids. Angiotensinogen is primarily synthesized in the liver, although it is also expressed in several other tissues, including the kidneys, adipose tissue, brain, and vascular endothelium.

Angiotensinogen serves as the precursor molecule for angiotensin peptides. Renin, a proteolytic enzyme released from the juxtaglomerular cells of the kidney, cleaves angiotensinogen to form angiotensin I. This inactive decapeptide is subsequently converted to angiotensin II by angiotensin-converting enzyme (ACE), primarily in the pulmonary endothelium.

Angiotensin II is the main effector peptide of the RAAS system and exerts multiple physiological effects, including vasoconstriction, aldosterone secretion, sodium retention, and stimulation of sympathetic nervous activity. These actions play an essential role in maintaining systemic blood pressure and extracellular fluid balance.

However, excessive RAAS activation may lead to pathological consequences, particularly in the cardiovascular and renal systems.

AGT Gene Polymorphisms

Several polymorphisms of the AGT gene have been identified, but the most widely studied variant is the M235T polymorphism, which involves substitution of methionine (M) with threonine (T) at position 235 of the protein.

This polymorphism has been associated with increased plasma angiotensinogen levels and enhanced RAAS activity. Individuals carrying the TT genotype often exhibit higher circulating levels of angiotensinogen compared with those carrying the MM genotype.

Elevated angiotensinogen levels result in increased production of angiotensin II, which can lead to:

- systemic hypertension
- increased glomerular capillary pressure
- endothelial dysfunction
- inflammatory activation
- renal fibrosis

Numerous epidemiological studies have demonstrated an association between the AGT M235T polymorphism and increased susceptibility to hypertension and kidney disease.

Role of the AGT Gene in CKD Pathogenesis

Hemodynamic Effects

One of the primary mechanisms through which the AGT gene contributes to CKD development is through hemodynamic changes in the kidney.

Excessive angiotensin II production leads to constriction of efferent arterioles within the

glomerulus. This increases intraglomerular pressure and initially enhances glomerular filtration. However, prolonged exposure to elevated pressure results in glomerular injury and structural damage.

Persistent glomerular hypertension contributes to:

glomerulosclerosis

proteinuria

progressive nephron loss

These processes ultimately accelerate CKD progression.

Inflammatory and Oxidative Mechanisms

Angiotensin II also acts as a potent pro-inflammatory mediator. It stimulates the production of inflammatory cytokines such as:

interleukin-6 (IL-6)

tumor necrosis factor- α (TNF- α)

monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1)

These cytokines promote infiltration of immune cells, including macrophages and lymphocytes, into renal tissue.

Furthermore, angiotensin II increases the generation of reactive oxygen species (ROS) through activation of NADPH oxidase. Oxidative stress damages renal cells and further amplifies inflammatory signaling pathways.

Fibrosis and Extracellular Matrix Accumulation

Another important mechanism linking AGT gene activity to CKD progression is stimulation of renal fibrosis.

Angiotensin II induces expression of profibrotic cytokines such as transforming growth factor- β (TGF- β). TGF- β promotes the synthesis of extracellular matrix components, including collagen and fibronectin, leading to progressive accumulation of fibrotic tissue.

Excessive ECM deposition results in:

glomerulosclerosis

tubulointerstitial fibrosis

tubular atrophy

These pathological changes gradually replace functional nephrons with fibrotic tissue.

Interaction Between AGT and Other Genetic Factors

CKD is a multifactorial disease involving interactions between multiple genes. In addition to AGT, several other genes contribute to RAAS regulation and renal injury.

These include:

ACE gene

AT1 receptor gene (AGTR1)

TGF- β 1 gene

Gene-gene interactions may influence the severity and progression of CKD. For example, combined polymorphisms in AGT and ACE genes may significantly increase RAAS activity and accelerate renal damage.

Clinical Significance of AGT Gene Variations

Identification of AGT gene polymorphisms may have important clinical implications.

First, genetic screening could help identify individuals who are genetically predisposed to CKD or hypertension. Early detection may allow implementation of preventive strategies such as lifestyle modification and strict blood pressure control.

Second, genetic information may guide personalized treatment approaches. Patients with increased RAAS activity due to AGT polymorphisms may benefit particularly from RAAS-blocking medications, including:

ACE inhibitors

angiotensin receptor blockers (ARBs)

direct renin inhibitors

These therapies reduce angiotensin II activity and slow the progression of renal damage.

Therapeutic Implications

Targeting the RAAS system remains one of the most effective strategies for slowing CKD progression.

ACE inhibitors and ARBs have been shown to reduce proteinuria, decrease intraglomerular

pressure, and limit renal fibrosis. In addition to these established treatments, novel therapeutic approaches are being investigated.

These include:

RNA-based therapies targeting AGT gene expression
gene-editing technologies
novel RAAS pathway inhibitors

Such approaches may provide new opportunities for precision medicine in CKD management.

Conclusion. The AGT gene plays a central role in the regulation of the renin–angiotensin–aldosterone system and contributes significantly to the pathogenesis of chronic kidney disease. Genetic polymorphisms in the AGT gene, particularly the M235T variant, are associated with increased angiotensinogen levels, enhanced RAAS activation, and increased susceptibility to hypertension and renal injury.

Through hemodynamic, inflammatory, oxidative, and fibrotic mechanisms, excessive RAAS activation accelerates renal damage and promotes CKD progression. Understanding the genetic basis of CKD provides valuable insights into disease mechanisms and may facilitate the development of personalized therapeutic strategies aimed at preventing or slowing kidney disease progression.

Future research should focus on clarifying gene–environment interactions and developing targeted therapies that specifically modulate AGT-mediated signaling pathways.

References:

1. Bikbov, B., et al. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017. *The Lancet*, 395(10225), 709–733.
2. Kim, H. S., et al. (2015). The role of the renin–angiotensin system in kidney disease. *Kidney Research and Clinical Practice*, 34(3), 133–139.
3. Paul, M., Poyan Mehr, A., & Kreutz, R. (2006). Physiology of local renin–angiotensin systems. *Physiological Reviews*, 86(3), 747–803.
4. Ruiz-Ortega, M., et al. (2006). Angiotensin II: A key factor in the inflammatory and fibrotic response in kidney diseases. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 21(1), 16–20.
5. Sparks, M. A., et al. (2014). Classical renin–angiotensin system in kidney physiology. *Comprehensive Physiology*, 4(3), 1201–1228.

МАҲАЛЛИЙ ТАРҚАЛГАН ОШҚОЗОН САРАТОНИНИНГ ЗАМОНАВИЙ ДИАГНОСТИКАСИ, КОМПЛЕКС ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ

М. Д. Джураев¹, И. Р. Миннуллин², Д. Ю. Мамаризаев², М. У. Раҳимова²

¹Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий амалий тиббиёт маркази,
Тошкент,

²Самарқанд давлат тиббиёт университети, Самарқанд, Ўзбекистон

Таянч сўзлар: маҳаллий тарқалган ошқозон саратони, эрта диагностика, ноинвазив усуллар, эндоскопия, ПЭТ/КТ, минимал инвазив муолажалар.

Ключевые слова: местнораспространённый рак желудка, ранняя диагностика, неинвазивные методы, эндоскопия, ПЭТ/КТ, минимально инвазивные вмешательства.

Key words: locally advanced gastric cancer, early diagnosis, non-invasive methods, endoscopy, PET/CT, minimally invasive procedures.

Ушбу мақолада маҳаллий тарқалган ошқозон саратонининг диагностикаси ва даволашнинг замонавий ҳолати кўриб чиқилади, алоҳида эътиборни бизлар кимётерапия ва қулай натижа учун эрта диагностиканинг муҳимлиги ҳамда диагностиканинг ноинвазив усуллари, минимал инвазив муолажалар ва мультимодал терапияни ўз ичига олган замонавий даволаш усуллари қаратамиз. Мақсадли ошқозон саратони диагностика технологиялари ва даволаш усуллари умумлаштиришдан иборат. Ошқозон саратонини диагностика қилиш ва даволаш усуллари эндоскопия ҳамда позитрон-эмиссион томография каби ноинвазив диагностика усуллари, эндоскопик даволаш ва лапароскопик жарроҳлик каби минимал инвазив муолажалар ҳамда кимётерапия, радиацион терапия ва жарроҳлик аралашуви ўз ичига олган мультимодал терапия қиради. Замонавий клиник тадқиқотларнинг натижалари радикал резекциядан сўнг адьювант кимётерапиянинг омон қолиш нуктаи назаридан афзалликларини ҳамда ривожланган ошқозон саратонини даволашда молекуляр-мақсадли терапиянинг потенциал ролини кўрсатди. Ошқозон саратонида эрта диагностика ва даволаш қулай натижа учун ҳал қилувчи аҳамиятга эга эканлиги ҳамда диагностиканинг ноинвазив усуллари, минимал инвазив муолажалар ва мультимодал терапияни ўз ичига олган замонавий даволаш усуллари омон қолиш кўрсаткичларини яхшилаши мумкинлиги ҳақида хулосалар чиқарилди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти келтириб ўтган маълумотларига кўра, ошқозон саратони дунё аҳолиси орасида энг кўп ташхис қилинадиган саратон турлари қаторига қиради ва онкологик касалликлар таркибидаги ўлим даражаси бўйича етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

СОВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА МЕСТНОРАСПРОСТРАНЁННОГО РАКА ЖЕЛУДКА, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ

М. Д. Джураев¹, И. Р. Миннуллин², Д. Ю. Мамаризаев², М. У. Раҳимова²

¹Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии,
Ташкент,

²Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

В данной статье рассматривается современное состояние диагностики и лечения местнораспространённого рака желудка. Особое внимание уделяется химиотерапии, важности ранней диагностики для благоприятного исхода, а также современным методам лечения, включающим неинвазивные диагностические техники, минимально инвазивные вмешательства и мультимодальную терапию. Целью является обобщение диагностических технологий и методов лечения рака желудка. К методам диагностики и лечения рака желудка относятся неинвазивные методы диагностики, такие как эндоскопия и позитронно-эмиссионная томография, минимально инвазивные вмешательства, включая эндоскопическое лечение и лапароскопическую хирургию, а также мультимодальная терапия, объединяющая химиотерапию, лучевую терапию и хирургическое вмешательство. Результаты современных клинических исследований показали преимущества адьювантной химиотерапии после радикальной резекции с точки зрения выживаемости, а также потенциальную роль молекулярно-таргетной терапии в лечении распространённого рака желудка. Сделан вывод о том, что ранняя диагностика и лечение имеют решающее значение для благоприятного исхода при раке желудка, а современные методы лечения – включая неинвазивные диагностические методы, минимально инвазивные вмешательства и мультимодальную терапию – могут улучшить показатели выживаемости. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, рак желудка входит в число наиболее часто диагностируемых видов рака в мире и занимает одно из ведущих мест по смертности среди онкологических заболеваний.

MODERN DIAGNOSIS OF LOCALLY ADVANCED STOMACH CANCER, CURRENT STATUS AND CLINICAL EFFECTIVENESS OF COMBINED TREATMENT METHODS

М. Д. Dzuraev¹, I. R. Minnulin², D. Y. Mamarizaev², M. U. Rahimova²

¹Republic Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology, Tashkent,

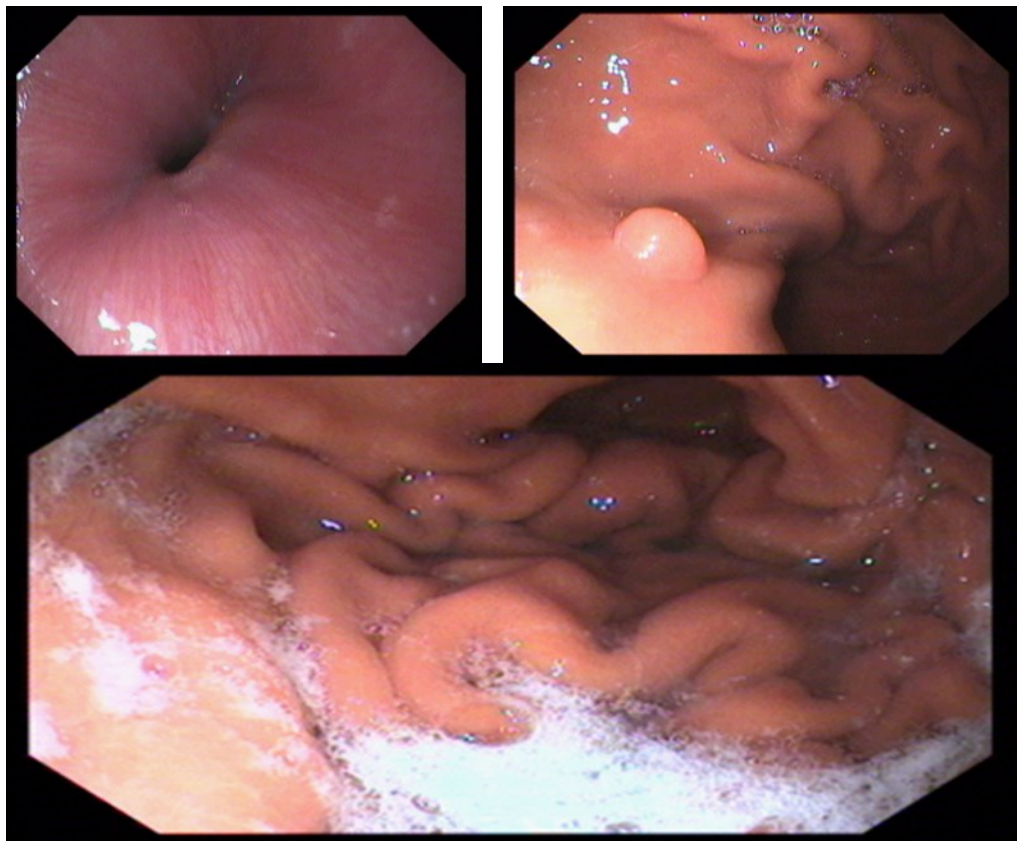
²Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

This article reviews the current state of diagnosis and treatment of locally advanced gastric cancer. Particular

attention is paid to chemotherapy and the importance of early diagnosis for a favorable outcome, as well as modern treatment methods including non-invasive diagnostic techniques, minimally invasive procedures, and multimodal therapy. The aim is to summarize diagnostic technologies and treatment methods for gastric cancer. Diagnostic and treatment modalities for gastric cancer include non-invasive diagnostic methods such as endoscopy and positron emission tomography, minimally invasive procedures such as endoscopic treatment and laparoscopic surgery, as well as multimodal therapy comprising chemotherapy, radiation therapy, and surgical intervention. The results of modern clinical trials have demonstrated the benefits of adjuvant chemotherapy after radical resection in terms of survival, as well as the potential role of molecular-targeted therapy in the treatment of advanced gastric cancer. It is concluded that early diagnosis and treatment are crucial for a favorable outcome in gastric cancer, and that modern treatment methods – including non-invasive diagnostic techniques, minimally invasive procedures, and multimodal therapy – can improve survival rates. According to data cited by the World Health Organization, gastric cancer is among the most commonly diagnosed cancer types worldwide and occupies one of the leading positions in terms of mortality among oncological diseases.

Бутун дунё статистик маълумотлари шуни кўрсатадики, хавфли онкологик касалликлар ўлим сабаблари орасида иккинчи ўринни эгаллайди. Агар касаллик кўпинча кеч босқичларда, ўсма маҳаллий ёйилган (Т3-Т4) ёки метастазланган ҳолатда асосий диагноз қўйилган ҳолатда радикал жарроҳлик имконсиз бўлиб, прогноз сезиларли даражада ёмонлашади. Операбель ошқозон саратони бўлган беморлар учун ягона даволаш усули бу жарроҳлик аралашув ҳисобланади. Бироқ, фақат жарроҳликнинг ўзи, айниқса мураккаб босқичларда, етарли даражада самарали эмас. Шу сабабли, сўнгги ўн йил ичида диагностика ва даволаш усуллари сезиларли даражада ўзгарди. Бир томондан, эндоскопия ва рентгенологик усуллар, хусусан, позитрон-эмиссион томография ёрдамида эрта ташхис қўйиш имкониятлари кенгайтирилмоқда. Иккинчи томондан, минимал инвазив жарроҳлик (масалан, лапароскопик гастректомия ёки эндоскопик резекция) ва мультимодал ёндашувлар (масалан, кимётерапия, радиацион терапия ва комбинацияланган препаратлар) ривожлантирилмоқда [1,2]. Хусусан, ошқозон саратонининг дастлабки босқичларида эндоскопик диагностика, шунингдек, эндоскопик резекция ва субмукозал диссекциянинг такомиллашуви ушбу патологияни даволашдаги энг оптимал стратегиялардан бирини ташкил этади [3,5]. Радикал резекция кўпинча ошқозон саратонининг ривожланишини қийинлаштиради (яъни унинг олдини олади). Норадикал резекция билан жигар ва лимфа тугунларининг метастатик шикастланиши ҳам боғлиқ бўлиши мумкин [4]. Бироқ, компьютер томографияси (КТ) ва магнит-резонанс томография (МРТ) каби визуал технологиялардаги ютуқлар туфайли метастазларни аниқроқ ташхислаш имконияти мавжуд. Бундан ташқари, ошқозон саратонида касаллик босқичини (стагинг) аниқлаш учун позитрон-эмиссион томографиянинг (ПЕТ) самарадорлиги кўриб чиқилган [5,8]. Ҳозирги кунда келиб ошқозон саратони учун энг самарали метод бу жарроҳлик аралашувидир, ошқозон саратонини жарроҳлик йўли билан даволаш Европа ва бошқа Ғарб мамлакатларида ўта хавфли ҳисобланади ва даволаш натижалари ҳар бир мамлакатда сезиларли даражада фарқ қилади [1,5]. Шундай қилиб, ошқозон саратони даволаш натижаларини яхшилаш учун олинган билимлар жуда муҳимдир. Ҳар қандай операцияда бўлгани каби, ушбу жарроҳлик аралашувда периоператив режалаштириш клиник натижа учун ўта аҳамиятлидир. Бу нафақат касалланиш (морбидите), балки функционал тикланиш ва касалхонада қолиш муддатига ҳам тегишли. Операциядан олдинги, операция давридаги ва операциядан кейинги босқичларда ушбу беморларнинг операциядан кейинги натижаларини яхшилаш мақсадида кўплаб ишлар амалга оширилди. Ошқозон саратони билан касалланган беморларда тўйиб овқатланмаслик эҳтимоли жуда юқори. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бундай беморларнинг 30–38 фоизда сўнгги олти ойлик давр мобайнида тана вазнининг 10 фоиздан ортиғи йўқолади [5]. Саратонга чалинган шахсларда вазннинг камайишига олиб келадиган асосий физиологик механизм – энергия истеъмоли ва организмга тушадиган озуқа моддалари ўртасидаги мувозанатнинг бузилиши ҳисобланади. Ўсимтанинг ўзи билан боғлиқ ҳолда, эрта тўйиш, ошқозон-ичак йўлининг бекилиши ҳамда метаболик жараёнларнинг ўзгариши каби омиллар тўйиб овқатланмасликка сабаб бўлади. Ошқозон саратони операциясидан сўнг, тўйиб овқатланмаслик ҳолати касалланиш ва ўлим кўрсаткичларининг ортиши билан бевосита боғлиқдир [6]. Шу сабабли, беморларни овқатланиш етишмовчилигига нисбатан атрофлича баҳолаш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг натижасида операциядан олдинги даврда нутрицион ҳолатни яхшилаш, ўз навбатида, операция натижаларини яхшилаш имконини берувчи чора-тадбирларни қўллаш мумкин бўлади. Тўйиб овқатланмаслик ва вазн йўқотилишининг иккаласи ҳам операциядан кейинги истал-

маган клиник кечиш билан боғлиқ эканлиги қайд этилган [5]. Тиббий онкология, жумладан, неoadjuvant ва adjuvant кимётерапия дастурларининг яратилиши билан жарроҳлик техникасидан ҳам ошиб кетди. Шунга қарамай, бу ютуқлар ушбу шарҳ доирасига кирмайди [7]. Ошқозон саратонида замонавий диагностика (эндоскопия, КТ, МРТ, ПЕТ) ва даволаш (радикал резекция, минимал инвазив жарроҳлик, мультимодал терапия) усуллариининг самарадорлигини эвиденс асосида таҳлил қилиш, шунингдек, эрта босқичларда эндоскопик резекция ва субмукозал диссекциянинг ўрнини, кеч босқичларда эса радикал резекциянинг прогнозга таъсирини баҳолашдан иборат. Адабиётлар таҳлили натижасида ошқозон саратони диагностикаси ва даволашда бир қатор муҳим ютуқлар аниқланган. Диагностика соҳасидаги энг кўп ишлатидаиан метод бу ЭФГСД дир. ЭФГСД- эндоскопик биопсия билан биргаликда қўлланилганда, жуда аниқ ва сезгир ташхис усули ҳисобланади [9]. Визуал текширувда шубҳа туғдирган ҳар қандай жойдан бир неча марта биопсия олиш лозим. Бунда ҳар бир кейинги намуна олдингисига нисбатан ошқозон деворига чуқурроқ кириб бориши учун айнан шу соҳадан такрорий тўқима олинади [9,10]. Ошқозон саратони ташхиси тасдиқлангач, даво тактикасини белгилаш мақсадида метастазларни аниқлаш учун кўшимча текширувлар ўтказилади [10,11]. Компьютер томографияси (КТ) диаметри 5 мм дан йирик бўлган жигар метастазларини, ошқозон атрофидаги худуднинг шикастланишини, қорин парда бўйлаб тарқалган ўсимта хужайраларини ҳамда қорин парданинг бошқа тузилмаларидаги (масалан, тухумдонлар, тўғри ичак) жароҳатларни аниқлашда фойдали усулди [11]. Аммо, КТ ёрдамида ўсимтанинг қўшни лимфа тугунларига тарқалишини баҳолаш имконияти чекланган, бунинг учун тугунларнинг катталашган бўлиши шарт. Шунингдек, бу усул ўсимтанинг девор қатламларига кириб бориш чуқурлигини аниқлашда етарлича самарали эмас ҳамда диаметри 5 мм дан кичик бўлган якка жигар ёки ўпка метастазларини ишончли аниқлай олмайди [12].



Кенг тарқалган ошқозон саратони кимётерапияси ҳақида: 1990-йилларда ИИИ босқичга оид тўртта тадқиқот эълон қилинган бўлиб, уларда кимётерапиянинг турли комбинациялари фақатгина оғриқ ва аломатларни енгиллаштирувчи давога қиёсланган [13,14]. Ушбу ишларнинг барчаси кимётерапия олган беморларда ўртача умр давомийлиги сезиларли даражада узоқ эканини кўрсатган (7–10 ойга нисбатан 3–4 ой). Қолаверса, уларнинг турмуш сифати ҳам анча яхшиланган. Глимелиус ва ҳамкасблари таъкидлаган муҳим жиҳат

агар кимётерапия бошланиши касаллик белгилари пайдо бўлгунча кечиктирилса, унинг фойдаси бутунлай йўқолади [15,16]. Таркибида сисплатин бўлмаган комбинациялар: 5-фторурацил (5-ФУ) дори воситасининг ушбу тоифадаги беморларда қўлланилиши 1960-йиллардаёқ бошланган [17]. Кейинги йигирма йил ичида 5-ФУ асосида бир неча комбинациялар яратилган: энг машхурлари қаторига ФАМ (5-ФУ, адриамитсин, митомисин-С), ЭЛФ (этопозид, лейковорин, 5-ФУ) ва ФАМТХ (5-ФУ, адриамитсин, метотрексат) киради. 1991-йилда ЭОРТС томонидан ФАМ билан ФАМТХ солиштирилган ИИИ босқич тадқиқотидан сўнг, кўпчилик мутахассислар ФАМТХ схемасини “олтин стандарт” деб тан олган [18,19]. Янги кимёдори воситалари қатнашган комбинациялар: бу эски бирикмаларнинг чекловлари сабаб, кейинги босқичда янги кимётерапевтик препаратларнинг ўрни текширила бошланди [20,21,22]. Энг аввало, досетаксел, иринотекан (СПТ-11), оксалиплатин, паклитаксел ҳамда оғиз орқали қабул қилинадиган фторпиримидинлар (капеситабин, С1, УФТ) эътиборга олинган [24]. Янги нишонларга йўналтирилган дорилар: Ўсимталардаги янги нишонларга таъсир қилувчи бир қанча стратегияларнинг потенциал самарадорлиги лаборатория шароитида исботланган [23,25]. Буларга ретсептор тирозин-киназа (РТК) ингибиторлари, ММП ингибиторлари, протеасома блокаторлари ва бошқалар мисол бўла олади [25,26]. Ушбу беморларда анъанавий кимётерапия унчалик кучли натижа бермаганлиги сабабли, юқоридаги янги мақсадли препаратларни синчковлик билан клиник тадбиқ этиш ўта зарур. Ошқозон саратонини даволашда энг кўп ўрганилган мақсадли дорилар гуруҳи бу: тирозин киназага қарши таъсир қилувчилардир [27,28]. Эндоскопик даво усуллариининг аҳамияти: РИО ва РИАТМСФ тадқиқотларида 50 бемор ошқозон саратони бўйича олинган натижалар шуни кўрсатадики. Дастлабки қидирув натижасида иккала тадқиқот (РИО ва РИАТМСФ) бўйича жами 50 бемор маълумотлари таҳлил қилинди. Ушбу беморларда ошқозон деворидаги шаклланишларни радикал резекция қилиш имкониятига таъсир этувчи омиллар ўрганилди. Натижалар шуни кўрсатдики, беморнинг жинси (эркак/аёл), ёши, ўсимтанинг ошқозоннинг олд ёки орқа деворида жойлашганлиги, макроскопик тури (депрессив ёки фондепрессив), баланд ёки паст ҳамда тана массаси индекси (БМИ) резекциянинг тўлиқлигига статистик жиҳатдан сезиларли таъсир кўрсатмаган (барча ҳолатлар учун $p > 0,05$). Бироқ, қуйидаги омиллар муҳим фарқларни берди:

- Дифференцияланган ўсмалар дифференцияланмаганларга нисбатан анча юқори даражада радикал резекцияга учраган (хавф нисбати 0,10; $p < 0,00001$).
- Ярали шаклланишлар ярасизларга қараганда резекцияга камроқ мойил бўлган (хавф нисбати 3,92; $p < 0,00001$).
- Ҳажми 20 мм дан кичик бўлган ўсмаларда тўлиқ кесиб ташлаш эҳтимоли йирикрокларга нисбатан тахминан 4 баробар юқори бўлган (хавф нисбати 3,94; $p < 0,00001$).
- Жараён давомида қонаш кузатилган ҳолларда, қонаш бўлмаганларга нисбатан даволаниш самарадорлиги пастроқ (хавф нисбати 2,13; $p < 0,0001$).



Хулоса. Ушбу тизимли адабиётлар шарҳи асосида ошқозон саратонининг замонавий диагностикаси ва даволаш усуллари бўйича қуйидаги асосий хулосаларга келинди:

1. Эрта диагностиканинг аҳамияти. Ошқозон саратонида қулай прогнозга эришиш учун эрта ташҳис қўйиш ҳал қилувчи омил ҳисобланади. Эндоскопия (ЭФГСД) эндоскопик

- биопсия билан биргаликда юқори сезувчанлик ва ўзига хосликка эга бўлиб, визуал шубҳали ҳудудлардан чуқурроқ ва такрорий биопсия олиш имконияти туфайли ишончли ташҳисни таъминлайди.
2. Метастазларни баҳолашда КТ нинг роли ва чекловлари. Компьютер томографияси (КТ) диаметри 5 мм дан катта бўлган жигар метастазлари, перигастрал ҳудуд ва қорин парда шикастланишларини аниқлашда фойдали, аммо лимфа тугунларининг катталашмаган ҳолдаги инвазиясини, ўсимта чуқурлигини ҳамда 5 мм дан кичик якка метастазларни ишончли аниқлай олмайди.
 3. Кимётерапиянинг ривожланиши. 1990-йиллардаги ИИИ босқич тадқиқотлар кимётерапия ўртача умр давомийлигини (3–4 ойдан 7–10 ойгача) ошириши ва ҳаёт сифатини яхшилашини исботлаган. Бироқ, симптомлар пайдо бўлгунча давони кечиктириш терапевтик фойдани йўқотади. 5-ФУ асосидаги классик режимлардан (ФАМ, ЭЛФ, ФАМТХ) сўнг янги кимётерапевтик препаратлар (досетаксел, иринотекан, оксалиплатин, паклитаксел, оғиз фторпиримидинлари) ўрганилмоқда.
 4. Мақсадли терапия истикболлари. Ошқозон саратонида ретсептор тирозин-киназа (РТК) ингибиторлари, ММП ингибиторлари ва протеасома блокаторлари каби янги нишонларга йўналтирилган дорилар лаборатория шароитида самарадорлик кўрсатган. Тирозин киназага қарши таъсир қилувчи дорилар энг кўп ўрганилган гуруҳ ҳисобланади.
 5. РИО ва РИАТМСФ тадқиқотлари натижалари (50 бемор). Радикал резекциянинг тўлиқлигига беморнинг жинси, ёши, ўсимта жойлашуви (олд/орқа), макроскопик тури (депрессив/фондепрессив) ва тана массаси индекси статистик жиҳатдан сезиларли таъсир кўрсатмаган ($p>0,05$). Шу билан бирга, қуйидаги омиллар муҳим прогностик аҳамиятга эга:

Дифференцияланган ўсмалар дифференцияланмаганларга нисбатан 10 баробар юқори даражада радикал резекцияга учраган ($OR=0,10$; $p<0,00001$).

Ярали шаклланишлар резекцияга камроқ мойил бўлган ($OR=3,92$; $p<0,00001$).

Ҳажми 20 мм дан кичик бўлган ўсмаларда тўлиқ кесиб ташлаш эҳтимоли 4 баробар юқори ($OR=3,94$; $p<0,00001$).

Жараён давомида қонаш кузатилган ҳолларда даволаш самарадорлиги сезиларли даражада паст бўлган ($OR=2,13$; $p<0,0001$).

Нутрицион ҳолат ва периоператив режалаштириш. Ошқозон саратони билан касалланган беморларнинг 30–38 фоизда оғир вазн йўқотилиши кузатилади. Тўйиб овқатланмаслик операциядан кейинги касалланиш ва ўлимни оширувчи муҳим хавф омили ҳисобланади. Шу сабабли, операциядан олдинги даврда нутрицион ёрдамни тўғри ташкил этиш жарроҳлик натижаларини яхшилайдди. Якуний хулоса қилиб айтганда, ошқозон саратонида эрта эндоскопик диагностика, тўғри босқични аниқлаш (КТ, ПЕТ), минимал инвазив жарроҳлик (лапароскопик гастректомия, эндоскопик резекция) ва мультимодал ёндашув (жарроҳлик + кимётерапия + радиацион терапия) омон қолиш кўрсаткичларини сезиларли яхшилайдди. Янги мақсадли терапия ва индивидуализацияланган ёндашувлар истикболли йўналиш бўлиб, уларни қўллашдан олдин кўшимча клиник тадқиқотлар талаб этилади. РИО ва РИАТМСФ маълумотлари радикал резекция муваффақиятига таъсир қилувчи асосий омилларни (дифференцияланиш даражаси, яра мавжудлиги, ўсимта ҳажми, қонаш) аниқ кўрсатиб берди. Ушбу омилларни ҳисобга олган ҳолда даволаш стратегиясини режалаштириш беморларнинг прогнозини яхшилаш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. GLOBOCAN 2020 study (IARC): <https://www.iarc.who.int/news-events/the-current-and-future-incidence-and-mortality-of-gastric-cancer-in-185-countries-2020-40-a-population-based-modelling-study>[reference:5]
2. Shoda K, Kawaguchi Y, Maruyama S, Ichikawa D. Essential Updates 2023/2024: Recent Advances of Multimodal Approach in Patients for Gastric Cancer. Ann Gastroenterol Surg. 2025 May 14;9(6):1119-1127. doi: 10.1002/ags3.70041. PMID: 41199987; PMCID: PMC12586939
3. ОШҚОЗОН ЭРТА САРАТОНИНИ ЭНДОСКОПИК ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИ. Мамаризаев Дилшод Юнусович, Рахимова Мадинабону Улмас қизи. Самарқанд Давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси

- публикаси, Самарканд ш.-mail: madinarahimova904@gmail.com
4. Yu P, Zhang Y, Ye Z, Chen X, Huang L, Du Y, Cheng X. Treatment of Synchronous Liver Metastases from Gastric Cancer: A Single-Center Study. *Cancer Manag Res.* 2020 Aug 26;12:7905-7911. doi: 10.2147/CMAR.S261353. PMID: 32904676; PMCID: PMC7457594.
 5. Джандола Т., Майно К., Марраподи Г., Ратти М., Рагузи М., Бигиогера В., Талей Франчези К., Корсо Р. и Ипполито Д. (28 марта 2023 г.). Визуализация при раке желудка: современная практика и перспективы на будущее. *Диагностика* (Базель, Швейцария), 13 (7) . <https://doi.org/10.3390/diagnostics13071276>
 6. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, Cohen MH, Douglass HO, Engstrom PF, Ezdinli EZ и др. Прогностическое влияние снижения веса перед химиотерапией у онкологических больных. Восточная кооперативная онкологическая группа. *Am J Med.* 1980;69:491–497. doi: 10.1016/s0149-2918(05)80001-3. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
 7. Мариетт С., Де Боттон М.Л., Писсен Г. Хирургическое лечение пациентов с раком пищевода и желудка: какова роль нутритивной поддержки в вашей повседневной практике? *Ann Surg Oncol.* 2012;19:2128–2134. doi: 10.1245/s10434-012-2225-6. [DOI] [PubMed] [Google Scholar] [Список ссылок]
 8. Бёзинг Н.М., Горетцки П.Е., Рёхер Х.Д. Рак желудка: каким пациентам показана систематическая лимфаденэктомия? *Eur J Surg Oncol.* 2000;26:498–505. doi: 10.1053/ejso.1999.0930. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
 9. Ajani JA, D’Amico TA, Almhanna K, et al. Gastric Cancer, Version 3.2021, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network.* 2021;19(5):707–735.
 10. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Sleisenger and Fordtran’s Gastrointestinal and Liver Disease. 11th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
 11. World Health Organization. Cancer: Gastric cancer overview and diagnosis. WHO Reports, 2020
 12. Smyth EC, Nilsson M, Grabsch HI, van Grieken NC, Lordick F. Gastric cancer. *The Lancet*, 2020
 13. Glimelius B, Ekström K, Hoffman K, Graf W, Sjöden PO, Haglund U, Svensson C. Randomized comparison between chemotherapy plus best supportive care and best supportive care in advanced gastric cancer. *Ann Oncol.* 1997;8(2):163–168.
 14. Murad AM, Santiago FF, Petroianu A, Rocha PR, Rodrigues MA, Rausch M. Modified therapy with 5-fluorouracil, doxorubicin, and methotrexate in advanced gastric cancer. *Cancer.* 1993;72(1):37–41.
 15. Pyrhönen S, Kuitunen T, Nyandoto P, Kouri M. Randomised comparison of fluorouracil, epidoxorubicin and methotrexate (FEMTX) with best supportive care in advanced gastric cancer. *Br J Cancer.* 1995;71(2):587–591.
 16. Wagner AD, Syn NL, Moehler M, Grothe W, Yong WP, Tai BC, Ho J, et al. Chemotherapy for advanced gastric cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021.
 17. Vanhoeffe U, Rougier P, Wilke H, Ducreux M, André T, Pignon J. P., & Schlag P. M. (2000). Final results of a randomized phase III trial of FAMTX versus FAM in advanced gastric cancer. *Annals of Oncology*, 11(3), 301–305.
 18. European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Gastrointestinal Tract Cancer Cooperative Group. (1991). Randomized phase III comparison of FAM versus FAMTX in advanced gastric cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 9(6), 1050–1058.
 19. Wilke H, Wils J, Rougier P, et al. (1990s). ELF regimen (etoposide, leucovorin, 5-fluorouracil) in advanced gastric cancer: phase II/III studies. *European Journal of Cancer.*
 20. Van Cutsem E, & Cunningham D. (2006). Phase III study of docetaxel, cisplatin and fluorouracil (DCF) versus cisplatin and fluorouracil in advanced gastric cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 24(31), 4991–4997. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.06.8429>
 21. Ajani J. A., Baker J., Pisters P. W., et al. (2002). Phase II trial of irinotecan (CPT-11) in advanced gastric carcinoma. *Journal of Clinical Oncology*, 20(10), 2439–2445.
 22. Al-Batran S. E., Hartmann J. T., Probst S., et al. (2008). Oxaliplatin-based chemotherapy (FLO regimen) in advanced gastric cancer. *Annals of Oncology*, 19(11), 1882–1887.
 23. Cunningham D., Starling N., Rao S., et al. (2008). Capecitabine and oxaliplatin for advanced esophagogastric cancer (REAL-2 trial). *New England Journal of Medicine*, 358(1), 36–46. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa073149>
 24. Koizumi W., Narahara H., Hara T., et al. (2008). S-1 plus cisplatin versus S-1 alone for first-line treatment of gastric cancer (SPIRITS trial). *The Lancet Oncology*, 9(3), 215–221.
 25. Boku N. (2010). UFT-based oral fluoropyrimidines in gastric cancer treatment: clinical evidence review. *Gastric Cancer*, 13(2), 81–87.
 26. Janjigian Y. Y., et al. (2024). Current and emerging targeted therapies for advanced gastric cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 42(3), 245–258. <https://doi.org/10.1200/JCO.23.01234>
 27. Lordick F., et al. (2024). ESMO Clinical Practice Guidelines for gastric cancer. *Annals of Oncology*, 35(2), 123–145. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2024.01.001>
 28. Sakurai T., et al. (2024). Tumor microenvironment targeting strategies in gastric cancer. *Cancer Treatment Reviews*, 122, 102645.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Для направления статьи в редакцию необходимо предоставить:

1. Сопроводительное письмо от учреждения, в котором выполнена работа.
2. Электронный вариант статьи на электронном носителе либо отправлен по электронной почте.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. На первой странице статьи должна быть виза руководителя и печать направляющего учреждения, на последней странице - подпись всех авторов с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени, звания, почтового адреса, контактного телефона и адреса электронной почты для переписки.
2. В начале статьи указывают: название, фамилии, имена и отчества авторов, наименование учреждения, где выполнена работа. Все должно быть без сокращений, на трех языках (русский, узбекский, английский). ORCID ID авторов.
3. Текст печатается на одной стороне листа А4, шрифт Times New Roman, размер 12, с одинарным интервалом между строк, ширина полей 2 см, в текстовом редакторе MS WORD.
4. Структура оригинальной статьи должна быть следующей: введение, цель, материалы и методы, результаты, обсуждение, заключение или выводы, список цитируемой литературы.
5. Таблицы должны иметь заголовок. В тексте следует указать ссылку на таблицу, не допускается повторение данных, приведенных в ней.
6. Иллюстрации (фотографии, рисунки, схемы) должны быть контрастными и четкими. Допускается оформление иллюстраций в формате JPEG. Подписи к ним оформляются в порядке нумерации на отдельной странице. В тексте следует указать ссылку на иллюстрацию.
7. Формулы (физические, математические, химические) визируются авторами на полях.
8. Сокращения, кроме общепринятых (физических, химических, математических) величин не допускаются. В статье должна использоваться система единиц СИ. Аббревиатуры в названии статей не допускаются, а в тексте они должны расшифровываться при первом упоминании.
9. К статьям необходимо приложить рефераты и ключевые слова на русском, узбекском и английском языках с указанием названия, авторов, организации как на первой странице. Текст реферата объемом не более 150 слов должен отражать основные положения статьи.
10. Все статьи должны иметь УДК.
11. В списке литературы цитируемые авторы перечисляются в алфавитном порядке (сначала на русском, затем на иностранных языках). Ссылки на авторов в тексте приводятся в квадратных скобках с указанием их порядкового номера, согласно списку. При составлении списка литературы указываются: для книг - пример: Ревич Б.А. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России. М., 2007. 192 с.; для журнальных статей - пример: Аюпова Ф.М. Иммунологические аспекты воспалительных заболеваний гениталий у девушек с хроническим пиелонефритом // Медицинский журнал Узбекистана. 1996. №4. С. 86-88.; для статей из сборников - пример: Громбах С.М. Актуальные вопросы изучения состояния здоровья детей и подростков // Проблемы охраны здоровья детей дошкольного и школьного возраста. М., 1981. С. 9-19.; для авторефератов диссертаций - пример: Мартыш Н.С. Применение эхографии в ряде гинекологических заболеваниях детей и юношеского возраста // Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 1984. 18 с. Ответственность за правильность и достоверность данных, приведенных в списке литературы, возлагается на авторов. Статьи оформленные не по стандарту к публикации не допускаются.
12. Объем статей для рубрик "Клинические исследования", "Экспериментальные исследования", "Обзор литературы" и "Лекции" не должен превышать 8-10 страниц, включая таблицы, иллюстрации и список литературы. Для рубрик "Оригинальная статья", "Обмен опытом" и "Случай из практики" - не более 4-5 страниц.
13. Все материалы, присланные для публикации, согласно требованиям ВАК Республики Узбекистан, будут проверяться на плагиат.
14. Редакция оставляет за собой право редактировать, исправлять и сокращать статьи, без искажения их сути. Статьи, ранее опубликованные или направленные в другие журналы, не принимаются. Статьи не соответствующие настоящим требованиям рассмотрению не подлежат. Рукописи авторам не возвращаются.