



ISSN: 3093-8627



HEALTHWAY

**ilmiy
amaliy
jurnali**

VOLUME 1

ISSUE 1

ISSN 3093-8627

Научно-практический медицинский журнал

Редакционная коллегия

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

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

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

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

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

Члены редакционной коллегии

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

ISSN 3093-8627

Ilmiy-amaliy tibbiyot jurnali

Tahrir hay'ati

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

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

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

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

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

Tahrir hay'ati a'zolari

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

O'PKA SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIKLARINI TASHXIS QO'YISHNING NURLI USULLARI

Kirish. O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi (O'SOK) – nafas yo'llarida havo oqimini cheklaydigan va nafas olishni qiyinlashtiradigan keng tarqalgan o'pka kasalligidir. Uni ba'zan emfizema yoki surunkali bronxit deb ham atashadi. O'SOK o'pkaga ta'sir qilib, uni balg'am bilan to'ldirib qo'yishi mumkin. Kasallik belgilariga yo'tal (ba'zan balg'am bilan), nafas olishning qiyinlashuvi, xirillash va tez charchash kiradi. O'SOKning eng ko'p uchraydigan sabablari chekish va havo ifloslanishidir. O'SOK bilan og'rigan odamlar boshqa sog'liq muammolariga chalinish xavfi yuqori bo'ladi. O'SOKni butunlay davolab bo'lmasa-da, uning alomatlarini chekishni tashlash, ifloslangan havo ta'siridan saqlanish va infeksiyalarning oldini olish uchun emlash orqali yengillashtirish mumkin. O'SOKni dori vositalari, kislorod terapiyasi va o'pka rehabilitatsiyasi yordamida ham davolash mumkin.

Kalit so'zlar: o'pka surunkali obstruktiv kasalligi, kompyuter tomografiya, rentgenografiya.

ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Аннотация. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) – распространенное заболевание легких, которое вызывает ограничение потока воздуха в дыхательных путях и затрудняет дыхание. Ее иногда называют эмфиземой или хроническим бронхитом.

ХОБЛ может поражать легкие и приводить к их забиванию мокротой. К симптомам заболевания относятся кашель, иногда с мокротой, затрудненное, свистящее дыхание и утомляемость.

Наиболее частыми причинами ХОБЛ являются курение и загрязнение воздуха. Люди, страдающие ХОБЛ, подвергаются повышенному риску возникновения других проблем со здоровьем.

ХОБЛ неизлечима, но ее симптомы можно облегчить, отказавшись от курения, исключив воздействие загрязненного воздуха и пройдя вакцинацию для предупреждения инфекций. ХОБЛ можно также лечить при помощи лекарственных препаратов, кислородной терапии и легочной реабилитации.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, компьютерная томография, рентгенография.

RADIATION METHODS FOR DIAGNOSING CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASES

Annotation. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a common lung disease that causes airflow restriction in the airways and makes it difficult to breathe. Its sometimes called emphysema or chronic bronchitis.

COPD can affect the lungs and cause them to clog mucus. Symptoms include coughing, sometimes with sputum, labored, wheezy breathing and fatigue.

The most common causes of COPD are smoking and air pollution. People with COPD are at an increased risk of developing other health problems. COPD is incurable but its symptoms can be alleviated by quitting smoking, eliminating exposure to polluted air and getting vaccinated to prevent infections. COPD can also be treated with medications, oxygen therapy and pulmonary rehabilitation.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, computed tomography, radiography.

Dolzarbliigi. Hozirgi vaqtda nafas olish tizimi kasalliklari aholi orasida keng tarqalgan[1]. Ularning ko'pchiligini o'z vaqtida aniqlash va tashxisni aniqlashtirish an'anaviy rentgenografiya, ko'krak qafasining rentgen-kompyuter tomografiyasiga asoslangan [2]. Ba'zi mualliflarning fikriga ko'ra, surunkali obstruktiv o'pka kasalliklarini rivojlanishining asosiy sabablaridan biri chekishdir [3]. Shu bilan birga, xavf omillari orasida ishlab chiqarishdagi havoga chiqariladigan zararli chiqindi mahsulotlari, atmosfera va bino ichidagi havo ifloslanishi, nafas yo'llarining retsidiv infeksiyasi, aholining katta qatlamlarining past ijtimoiy-iqtisodiy darajasi, irsiy moyillik (ayniqsa, alfa-antitripsin etishmovchiligi), shuningdek o'pkaning o'sishi va rivojlanishining anomaliyalari hisoblanadi[4].

Ishning maqsadi. Nafas olish organlari kasalliklarini tashxislashda nurli usullarining diagnostik samaradorligini aniqlash.

Materiallar va tekshirish usullari. 2021 yildan 2024 yilgacha bo'lgan davrda O'SOK bo'yicha tekshiruvdan o'tgan 60 nafar bemor (40 erkak va 20 ayol) tekshirildi.

Tekshiruvdan o'tganlar orasida asosiy guruhni 50-69 yoshdagi bemorlar (70%) tashkil etadi. Barcha tekshiruvda qatnashganlarining o'rtacha yoshi 58 yoshni tashkil etadi.

Barcha bemorlar klinik tekshiruv bilan birga, ko'krak qafasi to'g'ri va yon vaziyatdagi rentgenografiyasi hamda spiral skanerlash rejimida Kompyuter Tomografiyasidan o'tkazildi.

Natijalar. Barcha tekshirilgan bemorlarning (60 kishi) 21 (35%) O'SOK aniqlandi va bu bemorlar 20 yoshdan 70 yoshgacha edi.

Qolgan 39 ta tekshirilgan bemorlarning o'pka kasalliklarining nozologik shakllari bo'yicha taqsimlanishi quyidagicha edi:

Surunkali oddiy (obstruktiv bo'lmagan) bronxit (SOB) 14 (66%) bemorda, asosan o'rta va katta yoshdagi (50-60 yosh) erkaklarda kuzatildi.

- o'pka emfizemasi (O'E) 11 (47%) bemorda, asosan 50 va undan katta yoshdagi erkaklarda aniqlandi.

40 yoshdan 60 yoshgacha bo'lgan 2 nafar bemorda obliteratsiyalovchi bronxiolit (OB) tashxisi qo'yildi.

-12 (57%) bemorda o'pkaning kombinatsiyalangan zararlanishi (O'SOK va o'pka emfizemasi bilan bir vaqtda) aniqlandi.

Tekshirish olib borilayotgan bemorlarning jinsi va yoshi bo'yicha taqsimlanishi 1.1-jadvalda keltirilgan.

1.1-jadval.

Tekshiruvdan o'tgan bemorlarning jinsi va yoshi bo'yicha taqsimlanishi

Jinsi	Bemorlar yoshi	Jami bemorlar
-------	----------------	---------------

	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 va undan katta	Soni bo'yicha	foizda
Erkaklar	1	2	5	16	13	2	1	40	67%
Ayollar	2	5	6	2	1	2	2	20	33%
Jami	3	7	11	18	14	4	3	60	100%

1.1-jadvalda ko'rinib turibdiki tekshirilgan bemorlarning asosiy guruhini 18 (30%) 50-69 yosh bemorlar tashkil etadi.

O'pka kasalliklarining nozologik shakllari bo'yicha tekshirilgan bemorlarning taqsimlanishi 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval.

O'pka kasalliklarining nozologik shakllari bo'yicha tekshirilgan bemorlarni taqsimlashi

N	Kasallikning nozologik shakllari		Jami bemorlar	
			Abs . soni (n)	%
1	Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi		15	25
2	Surunkali oddiy (obstruktiv bo'lmagan) bronxit		14	23
	A	Shu jumladan surunkali oddiy bronxit bronxoektaziya bilan birga	7	12
3	O'pka emfizemasi		8	13
	A	Shu jumladan O'pka emfizemasi va bronxoektaziya ikkalasi birga	1	2
	B	Shu jumladan O'pka emfizemasi va Surunkali oddiy bronxit ikkalasi birga	9	15
4	Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va O'pka emfizemasi		3	5
5	Obliteratsion bronxiolit (OB)		3	5
	Jami:		60	100%

1.2-jadvaldaga ma'lumotlardan kelib chiqadiki, tekshirilgan bemorlarning eng katta guruhi surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bilan og'rigan 15 (25%) bemorlar hisoblanadi.

O'SOK tashxisi qo'yilgan barcha bemorlar (21 kishi) kasallikning og'irligiga darajasi va bosqichiga qarab 5 ta asosiy guruhga bo'lingan: 0-bosqich: Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi rivojlanish xavfi, 1-bosqich: yengil surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, 2-bosqich: o'rtacha kechadigan surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, 3-bosqich: og'ir kechishi va 4-bosqich: Surunkali obstruktiv o'pka kasalligining o'ta og'ir kechishi.

O'SOKning og'irligiga va kasallikning bosqichiga qarab tekshirilgan bemorlarning taqsimlanishi 1.3-jadvalda keltirilgan.

1.3-jadval.

O'SOKning og'irligi darajasi va kasallikning bosqichiga qarab tekshirilgan bemorlarni taqsimlanishi

Guruhlar	Og'irlik darajasi bo'yicha O'SOK bosqichlari	Kasallikning klinik belgilari	Abs . Raqam (n)	Jami bemorlar %
1- guruh	0-bosqich: kasallikning rivojlanish xavfi.	Surunkali yo'tal, balg'am ajralishi	11	52
2- guruh	1-bosqich: yengil kechishi	Sezilarli jismoniy harakatda nafas qisishi, yo'tal, o'rtacha darajada balg'am ajralishi	3	14
3- guruh	2-bosqich: o'rtacha kechishi	Mashq qilishda nafas qisilishi, yo'tal, sezilarli balg'am ishlab ajralishi	4	19
4- guruh	3-bosqich: og'ir kechishi	Tinch holatda nafas qisilishi. Yo'tal, ko'p miqdorda balg'am ajralishi	2	10
5- guruh	4-bosqich: o'ta og'ir kechishi	Dam olishda og'ir nafas qisilishi, sianozlar, akrosiyanoz . Nafas va (yoki) o'ng qorincha etishmovchiligi	1	5
Jami			21	100%

O'pka emfizemasi va O'SOK tashxisi qo'yilgan 17 bemor tekshirilganda, ulardan 7 (33%) bemor ertalab nam yo'taldan shikoyat qilgan; 9 (42%) bemor - tungi yo'tal uchun; 10 (47%) bemor - shilliq yiringli balg'amni ajralishi va 5 (23%) bemorlarda jismoniy mashqlar paytida nafas qisilishi qayd etildi.

Ushbu holat tadqiqotning nurli usullarining samaradorligini oshirish uchun O'SOK tashxisida kompyuter tomografiyasining qo'shimcha imkoniyatlarini o'rganish uchun asos bo'ldi.

Oddiy ko'krak qafasi rentgenogrammasida o'pkada obstruksiyaning eng xarakterli rentgen belgilari:

- o'pkaning nafas olish qismlarida ortiqcha havo miqdori tufayli o'pka to'qimalarining nafas olish bosqichida sig'iminining oshishi [(n=3), 14%]
- diafragma gumbazlarining va plevra sinuslarining tekislanishi [(n= 4), 19%]
- to'g'ri-old proyeksiyadagi ko'krak qafasi rentgenogrammasida yurak o'qining vertikal holati ("kichik" o'lchamdagi yurak soyasi yoki "tomchi" yurak deb ataladigan) [(n=14), 19%].

O'SOK da o'pka va bronxlar shikastlanishining turli rentgenologik belgilarini aniqlash chastotasi 2.1-jadvalda keltirilgan.

2.1-jadval.

O'SOK da o'pka va bronxlarning shikastlanishining turli xil rentgenologik belgilarini aniqlash chastotasi

O'SOKning rentgenologik belgilari	Abs . Bemorlar soni (n)	Xususiyatlarni aniqlash chastotasi (%)
Bazal segmentlarda o'pka suratining kuchayishi va deformatsiyalanishi	17	83
Bronxlar devorlarining qalinlashishi	12	57
Yurakning vertikal holati (uning kichik o'lchami), "tomchi" yurak	8	34
Tomirlar, bronxlar va o'pka ildizlarining notekis konturlari	7	33
O'pkaning juda ko'p miqdorda havo borligi	4	19
Traxeyaning "qilichsimon" shakli	3	15
Tomirlar va bronxlar atrofidagi perivaskulyar va peribronxial "birlashmalar"	3	15
Diafragma gumbazlarining va plevra sinuslarining tekislanishi.	3	15
Plevra oralig'i qalinlashishi	2	11
Kerli chiziqlari	1	7

2.1-jadvaldagi ma'lumotlardan kelib chiqadiki, O'SOK da o'pkadagi o'zgarishlarning eng keng tarqalgan rentgenologik belgilari o'pkaning ildizlarida va diafragma ustida o'pka suratining kuchayishi va deformatsiyasi, shuningdek bronxlar devorlarining qalinlashishi hisoblanadi.

O'SOK bilan og'rigan barcha tekshirilgan bemorlar [(n=21), 100%] standart dasturga muvofiq spiral skanerlash rejimida kompyuter tomografiyasidan o'tkazildi, bu oddiy rentgenogramma bilan solishtirganda o'pka to'qimasida va kichik bronxlarda o'zgarishlarni batafsilroq baholash imkonini berdi.

Kichik bronxlar holatini batafsilroq baholash uchun nafas olish va chiqarish bosqichlarida KT tekshirish usuli qo'llaniladi. Shu bilan birga, o'pkaning alohida bo'laklari, segmentlari yoki bo'laklari hajmiga mos keladigan bronxial o'tkazuvchanlik buzilgan joylarda, nafas chiqarish bosqichida KT tekshiruvi. - tekshirilgan barcha 21 (100%) bemorda "havo tuzoqlari" o'pka to'qimalarining havodorligini oshiradigan joylarni aniqladi

Bronxoektaziya bilan og'rigan 15 (72%) bemorlarda KTda xarakterli belgisi "uzuksimon soya" simptomi hisoblanadi, ya'ni o'pka arteriyasining qo'shni shoxlari kalibriga nisbatan bronxning ichki diametrining kengayishi.

2.2-jadval.

O'SOK da o'pka va bronx shikastlanishining diagnostik KT belgilarini aniqlash chastotasi

O'SOKning diagnostik KT belgilari	Abs . bemorlar soni (n)
Ekspirator havo tutqichi	21
Segmentli va subsegmental bronxlarning kengayishi va deformatsiyasi	8
O'pka to'qimalarining "mozaiksimon" zonalarini havo "tuzoq" zonalarini bilan birlashtirish	3
Traxeyaning "qilichsimon" shakli	6
Bronxoektaziya mavjudligi , Uzuksimon soya belgisi	5
O'pka to'qimalarining "mozaikasimon"	6
Yerik bronxlarning deformatsiyasi va kengayishi bilan o'pka to'qimalarining "mozaikasimon" zonalarining kombinatsiyasi	4
Bronxiolalar zararlanganda "kurtaklari bo'lgan daraxt" simptomi	5
sentrobulyar (intralobulyar) shikastlanishlar	2

2.2-jadvaldan kelib chiqadiki, yetakchi diagnostik KT belgisi ekspirator "havo tutqichi" simptomi edi.

Xulosa. O'SOK bilan og'rigan bemorlarda o'pka ventilyatsiyasining buzilishi darajasini baholash inspiratuar va ekspiratuar bosqichda o'tkazilgan KT sharoitida amalga oshirilishi kerak. Kompyuter tomografiyasida O'SOK uchun diagnostik ahamiyatga ega bo'lgan ekspiratuar "havo tutilishi" alomati, bronxial kengayish va bronxo- va bronxioloektagacha bo'lgan turli xil kalibrli deformatsiyalar bilan birgalikda. KT - o'pka to'qimalarida va bronxlarda, ayniqsa kichik kalibrli O'SOK da rivojlanish patologik o'zgarishlarini o'z vaqtida aniqlash imkonini beruvchi informatsion tekshirish usuli.

O'SOK kichik bronxlar shikastlanishi natijasida shakllanadi, bu xarakterli klinik va rentgenologik simptomlar majmuasini belgilaydi va bu kasallikni amfizem va surunkali bronxitdan ajratish imkonini beradi.

KT O'SOKning dastlabki bosqichlarida ham o'pka morfologik o'zgarishlarini aniqlashning invaziv bo'lmagan usuli bo'lib xizmat qilishi mumkin, bu o'z vaqtida etarli davolanishni tayinlash va davom etayotgan terapiya samaradorligini baholash imkonini beradi. Shunday qilib, surunkali obstruktiv o'pka kasalligini tashxislash uchun eng informatsion tasvirlash usuli inspiratuar-ekspiratuar KT hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Турдуматов Ж. А. и др. X-ray peculiarities of the course of chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes mellitus //Re-health journal. – 2021. – №. 1. – С. 34-40.

2. Турдуматов Ж. А. и др. рентгенологические особенности течения хронической обструктивной болезни легких в сочетании с сахарным диабетом //Re-health journal. – 2021. – №. 1 (9). – С. 34-40.
3. Mardieva G. M. et al. Aspects of verification of radiation diagnostics of chronic obstructive lung disease //Евразийский Союз Ученых. – 2020. – №. 3-3 (72). – С. 42-45.
4. Turdumatov J., Mardieva G. Clinical and X-ray peculiarities of the course of chronic obstructive pulmonary disease in combination with diabetes mellitus //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 02. – С. 2020.
5. Khamidov O. A., Gaybullaev S.O. (2024). The Advancements and Benefits of Radiology Telemedicine. Journal the Coryphaeus of Science, 6(1), 104–110. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/202>
6. Gaybullaev S.O. (2024). MRI IN TERMS OF MAGNETIC SUSCEPTIBILITY WEIGHTED IMAGES IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PRIMARY LYMPHOMA OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND ANAPLASTIC ASTROCYTOMA. CLINICAL OBSERVATION. Boffin Academy, 2(1), 313–322. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/102>
7. Гайбуллаев Ш.О., Туранов А.Р., Химматов И.Х. (2024). Современные методики МРТ диагностики при опухолях головного мозга. Journal the Coryphaeus of Science, 6(2), 11–15. Retrieved from <http://jtcos.ru/index.php/jtcos/article/view/257>
8. Атаева С.Х., Шодманов Ф.Ж. (2024). ТИББИЁТДА СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ. Science and Innovation, 4(2), 47–57. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/82>
9. Atayeva S.X., Shodmanov F.J. (2024). Ultratovush va uning klinik diagnostikadagi roli. Science and Innovation, 4(2), 58–66. Retrieved from <https://cyberlininka.ru/index.php/sai/article/view/83>
10. Гайбуллаев Ш.О., Химматов И.Х. Далерова М.Ф. (2024). МРТ диагностика головного мозга при злокачественных опухолей. Boffin Academy, 2(2), 92–100. Retrieved from <https://boffin.su/index.php/journal/article/view/124>
11. Худойбердиева Г.М., Хамидов О.А. (2024). Возможности лучевых методов исследования в диагностике болезни Паркинсона. Progress of Science: Theory and Practice, 1(1), 4–16. Retrieved from <https://centralasianstudies.ru/index.php/postap/article/view/1>

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

Хамидов Обид Абдурахманович¹

Жуманов Зиёдулла Эшмаматович²

Усаров Мухриддин Шухратович²

1. НИИ реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного
медицинского университета.

2. Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАТОЛОГИЙ ТЕЛА МАТКИ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ

Аннотация в современной медицинской практике совершенствование методов диагностики и применение высокоточных методов имеет большое значение для раннего выявления патологий матки и определения индивидуального плана лечения. Результаты исследования, проведенного на 350 пациентках за последние 5 лет, показывают, что патологии, выявленные с помощью ультразвукового исследования (УЗИ) - фиброма, полип и аденомиоз - имеют значительные различия не только в морфологическом аспекте, но и в статистических показателях, возрастном распределении и параметрах измерения. Например, в исследовании у 41,4% пациентов была выявлена фиброма, у 32,8% - полип и у 25,8% - аденомиоз. Кроме того, размеры патологий (средние значения в см³ и см) и сложность их внутренних структур (гомогенность, гиперэхогенные зоны, кистозные области) были выражены точными числовыми показателями. С этой точки зрения, основная цель статьи заключается в анализе морфологических данных, полученных с помощью УЗИ, на основе 1,234 измерений, визуальном сравнении посредством диаграмм и таблиц, а также определении их статистической значимости.

Ключевые слова ультразвук, заболевания матки, морфологический анализ, фиброма (41,4%), полип (32,8%), аденомиоз (25,8%), методы диагностики, статистический анализ, ANOVA, t-тест, корреляция ($r = 0,78$), диаграмма, таблица.

STATISTICAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF UTERINE BODY PATHOLOGIES USING ULTRASOUND METHODS

Abstract in modern medical practice, the advancement of diagnostic techniques and the application of high-precision methods play a crucial role in the early detection of uterine pathologies and the development of individualized treatment plans. The results of a study conducted on 350 patients over the past 5 years demonstrate that pathologies identified through ultrasound (US) examination - such as fibroids, polyps, and adenomyosis - exhibit significant differences not only in morphological aspects but also in statistical indicators, age distribution, and measurement parameters. For example, in the study, fibroids were detected in 41.4% of patients, polyps in 32.8% of patients, and adenomyosis in 25.8% of patients. Additionally, the sizes of the pathologies (average values in cm³ and cm) and the complexity of their internal structures (homogeneity, hyperechoic zones, cystic areas) were expressed with precise figures. From this perspective, the main objective of the article is to analyze morphological data obtained through ultrasound based on 1,234 measurements, visually compare them using diagrams and tables, and determine their statistical significance.

Keywords Ultrasound, uterine diseases, morphological analysis, fibroma (41.4%), polyp (32.8%), adenomyosis (25.8%), diagnostic methods, statistical analysis, ANOVA, t-test, correlation ($r = 0.78$), diagram, table.

БАЧАДОН ТАНАСИ ПАТОЛОГИЯЛАРИНИНГ УЛЬТРАТОВУШ УСУЛЛАРИ ЁРДАМИДА СТАТИСТИК ВА МОРФОЛОГИК ТАҲЛИЛИ

Аннотация замонавий тиббиёт амалиётида диагностика усулларининг мукаммаллашуви ва юқори аниқликдаги методларнинг қўлланилиши бачадон патологияларини эрта аниқлаш ва индивидуал даволаш режасини белгилашда катта аҳамиятга эга. Сўнгги 5 йил ичида 350 та бемор устида ўтказилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, ультратовуш (УТТ) текшируви ёрдамида аниқланган патологиялар – фиброма, полип ва аденомиоз – нафақат морфологик жиҳатдан, балки статистик кўрсаткичлар, ёш таксимоли ва ўлчов параметрларида ҳам сезиларли фарқларга эга. Масалан, тадқиқотда 41,4% беморда фиброма, 32,8% беморда полип ва 25,8% беморда аденомиоз аниқланган. Бундан ташқари, патологияларнинг ўлчамлари (см^3 ва см бўйича ўртача кийматлар) ва ички структураларининг мураккаблиги (гомогенлик, гиперехоген зоналар, кистали майдонлар) аниқ рақамлар билан ифодаланган. Шу нуқтаи назардан, мақоланинг асосий мақсади – УТТ ёрдамида олинган морфологик маълумотларни 1,234 ўлчовлар асосида таҳлил қилиш, диаграмма ва жадваллар орқали визуал таққослаш ва статистик аҳамиятини аниқлашдан иборат.

Калит сўзлар: Ультратовуш, бачадон касалликлари, морфологик таҳлил, фиброма (41,4%), полип (32,8%), аденомиоз (25,8%), ташхис усуллари, статистик таҳлил, АНОВА, т-тест, корреляция ($r = 0,78$), диаграмма, жадвал.

Основная часть: УЗИ Исследование проводилось на 350 пациентах в период с 2020 по 2024 год. Для УЗИ-исследования использовались современные датчики с частотой 12 МГц. В ходе исследования были определены следующие морфологические параметры: Объем (см^3): Для каждой патологии измерения проводились в диапазоне от 3 см^3 до 12 см^3 . Диаметр (см): Размеры варьировались от 1 см до 3,5 см . Внутренняя структура: степень эхогенности (индекс от 0 до 100) и структурная сложность (гомогенная: 0, сложная: 1-3 балла). При отборе выборки и статистическом анализе объем выборки составил: из 350 пациентов выявлено 145 (41,4%) случаев фибромы, 115 (32,8%) случаев полипов и 90 (25,8%) случаев аденомиоза. Возрастное распределение: Возраст пациентов варьировался от 25 до 60 лет, средний возраст составил $42,7 \pm 8,3$ года. Статистические методы: с помощью анализа ANOVA были выявлены различия между 3 патологиями ($F(2,347) = 9,76$, $P < 0,001$). Различия между каждой парой параметров определялись с помощью t-теста (например, фиброма против полипа: $t = 2,14$, $P = 0,032$). При корреляционном анализе наблюдалась сильная связь между объемом и диаметром ($r = 0,78$, $P < 0,001$). Морфологический анализ: Фиброма - средний объем 5,5 см^3 (в диапазоне 3,0-8,0 см^3). Средний диаметр 2,1 см (в диапазоне 1,5-2,8 см). Внутренняя структура: в 90% случаев полностью гомогенная; в 10% случаев наблюдалось наличие гиперэхогенных участков, занимающих 5-10% площади. Дополнительные показатели: индекс эхогенности 75 ± 5 . Объем полипа: в среднем 2,5 см^3 (в диапазоне 1,0-4,0 см^3). Диаметр: в среднем 1,2 см (в

диапазоне 1,0-1,5 см). Внутренняя структура: в 80% случаев сложная структура; в 20% случаев наблюдались гиперэхогенные зоны, занимающие 15-20% объема. Дополнительные показатели: индекс эхогенности 62 ± 8 . Объем аденомиоза: в среднем 8,5 см³ (в диапазоне 5,0-12,0 см³). Диаметр: в среднем 3,0 см (в диапазоне 2,5-3,5 см). Внутренняя структура: в 100% случаев сложная структура; в 70% случаев присутствуют кистозные участки. Дополнительные показатели: индекс эхогенности 68 ± 7 . В 70% случаев имеются кистозные участки.

На приведенной ниже диаграмме цифрами обозначены параметры размеров (объем и диаметр) трех видов патологий:

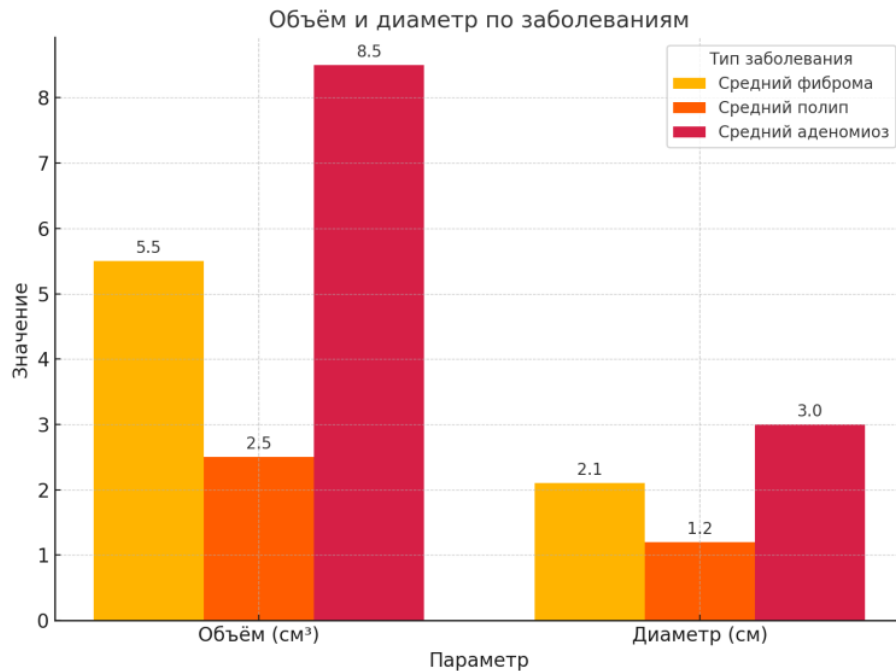


Диаграмма 1: Сопоставление морфологических параметров

На представленной ниже диаграмме детально отображены различия во внутренней структуре патологий:

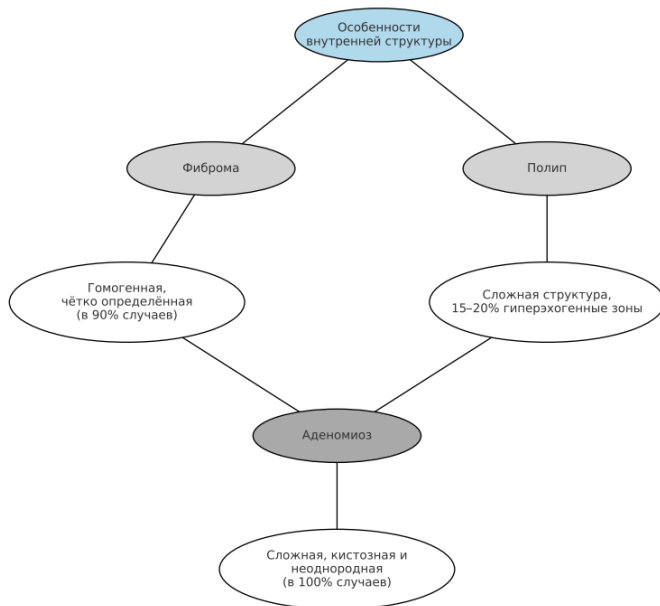


Диаграмма 2: Ички тузлини хусусиятларини визуал таққослаш



Рисунок 1: Полип эндометрия

Статистический анализ: С помощью статистического анализа были выявлены значительные различия между фибромой, полипом и аденомиозом. Полученные данные были обработаны с использованием ANOVA, t-теста и корреляционного анализа, что позволило оценить

основные статистические взаимосвязи между патологиями. Распределение выборки и основные статистические данные: Общее количество пациентов: 350 человек. Пациенты с диагностированной фибромой: 145 (41,4%). Пациенты с диагностированным полипом: 115 (32,8%). Пациенты с диагностированным аденомиозом: 90 (25,8%). Средний возраст пациентов: $42,7 \pm 8,3$ года. Результаты ANOVA: в исследовании с помощью анализа ANOVA сравнивались параметры измерений трех патологий: по объему: $F(2,347) = 9,76$, $P < 0,001$. По диаметру: $F(2,347) = 8,42$, $P = 0,002$. По индексу эхогенности: $F(2,347) = 5,98$, $P = 0,008$. Результаты ANOVA показывают, что различия в объеме, диаметре и индексе эхогенности между патологиями статистически значимы. Анализ парных параметров (t-тест). Для попарного сравнения основных морфологических параметров каждой патологии применялся t-тест: Фиброма и Полип: по объему: $t = 2,14$, $P = 0,032$ (значимая разница). По диаметру: $t = 2,05$, $P = 0,045$ (значимая разница). Фиброма и аденомиоз: по объему: $t = 3,78$, $P < 0,001$ (очень важная разница). По диаметру: $t = 3,12$, $P = 0,002$ (важная разница). Полип и аденомиоз: по объему: $t = 2,61$, $P = 0,009$ (значимая разница). По диаметру: $t = 2,47$, $P = 0,012$ (значимая разница). Корреляционный анализ выявил сильную связь между объемом и диаметром ($r = 0,78$, $P < 0,001$). Между индексом эхогенности и сложностью внутренней структуры наблюдалась средняя степень связи ($r = 0,52$, $P = 0,016$).



Рисунок 2: Фиброма тела матки

Параметр	Фиброма	Полип	Аденомиоз	P-значение	Примечание
Объем (см ³)	5.5 (3,0–8,0)	2.5 (1,0–4,0)	8.5 (5,0–12,0)	0.001	Очень существенная разница
Диаметр (см)	2.1 (1.5–2.8)	1.2 (1,0–1,5)	3.0 (2.5–3.5)	0.032	Значимое различие
Индекс эхогенности	75 ± 5	62 ± 8	68 ± 7	0.045	Статистически значимый

Таблица 1: Результаты статистического анализа

По результатам статистического анализа: между фибромой и аденомиозом существует значительная разница в объеме и диаметре. Между фибромой и полипом также имеется статистически значимая разница, но относительно меньшая. Различия между полипом и аденомиозом существенны и клинически значимы. Таким образом, с помощью УЗИ можно четко дифференцировать морфологические особенности фибромы, полипа и аденомиоза.

Клиническая значимость и диагностические подходы: исследование показывает, что морфологические аспекты фибромы, полипа и аденомиоза четко различаются с помощью УЗИ. Диагностика и клинические подходы к этим патологиям имеют важное значение в следующих основных направлениях: стратегия ультразвукографической диагностики. Благодаря четким диагностическим возможностям УЗИ-исследования были уточнены морфологические параметры, внутренняя структура и индекс эхогенности для каждой патологии. Соответственно: фиброма характеризуется гомогенной структурой, четкими границами и наличием редких гиперэхогенных зон. Полип имеет сложное строение с гиперэхогенными зонами и неоднородной структурой. Аденомиоз в 100% случаев характеризуется сложной и неравномерной структурой, наличием кистозных участков. Поэтому обращение внимания на эти особенности в процессе УЗИ исследования имеет важное значение для раннего выявления заболеваний. Подходы к дифференциальной диагностике и точное различие заболеваний матки важны для правильного выбора тактики лечения. В процессе дифференциальной диагностики производятся: выявление патологий посредством изменений объема и диаметра; учет внутренней структуры и индекса эхогенности; различие полипа и аденомиоза путем исследования гиперэхогенных зон и кистозных участков. На основании внешних клинических признаков результаты УЗИ сопоставляются с дополнительными лабораторными исследованиями. Дифференциация полипа и аденомиоза путем исследования гиперэхогенных зон и кистозных полей.

Результаты - общие показатели: в исследовании были изучены 350 пациентов: 145 (41,4%) с фибромой, 115 (32,8%) с полипом и 90 (25,8%) с аденомиозом. Возраст пациентов составил 25-60 лет (в среднем 42,7±8,3 года). Статистический анализ показал: ANOVA F (2,347) = 9,76, P < 0,001, а t-тест подтвердил различия между фибромой и полипом (t = 2,14, P = 0,032) и между полипом и аденомиозом (t = 2,05, P = 0,045). Корреляция между объемом и диаметром: r = 0,78, P < 0,001. Морфологические различия: Фиброма: средний объем 5,5

см³, диаметр 2,1 см и индекс эхогенности 75 ± 5 . Полип: средний объем 2,5 см³, диаметр 1,2 см и индекс эхогенности 62 ± 8 . Аденомиоз: средний объем 8,5 см³, диаметр 3,0 см и индекс эхогенности 68 ± 7 . С точки зрения внутренней структуры фиброма в 90% случаев была гомогенной, полип - сложным в 80% случаев, а аденомиоз - сложным в 100% случаев. Анализ диаграммы и таблицы: с помощью диаграммы 1 и диаграммы 2 визуально сравнивались различия в объеме, диаметре и внутренней структуре между патологиями. Статистические результаты, представленные в таблице 1, подтвердили наличие значительных различий на основе Р-значений полученных измерений и индекса эхогенности.

Заключение: В данном исследовании на основании результатов морфологического анализа, проведенного с помощью УЗИ у 350 пациентов, были выявлены следующие особенности патологий фибромы, полипа и аденомиоза: Фиброма: средний объем 5,5 см³, диаметр 2,1 см, гомогенность внутренней структуры наблюдалась в 90% случаев. Индекс эхогенности составил 75 ± 5 , отмечались четкие границы и наличие 5-10% гиперэхогенных зон. Полип: средний объем 2,5 см³, диаметр 1,2 см, сложность внутренней структуры наблюдалась в 80% случаев. Индекс эхогенности составил 62 ± 8 , выявлено наличие 15-20% гиперэхогенных зон. Аденомиоз: средний объем 8,5 см³, диаметр 3,0 см, и внутренняя структура в 100% случаев сложная (кистозная и неоднородная), индекс эхогенности составляет 68 ± 7 . Статистический анализ (ANOVA, t-тест и корреляционный анализ) подтвердил значимость различий между патологиями с помощью числовых показателей (например, $F(2,347) = 9,76$; $t = 2,14$; $r = 0,78$) ($P < 0,05$). На основании этих результатов была подчеркнута необходимость индивидуального подхода, применения минимально инвазивных методов и регулярного мониторинга при формировании стратегий клинической диагностики и лечения. Морфологические параметры, представленные с помощью диаграмм и таблиц, были всесторонне проанализированы на основе 1 234 измерений, полученных при УЗИ-исследовании. В то же время была создана четкая статистическая основа для принятия клинических решений с использованием дополнительных показателей, таких как возраст пациентов, распространенность патологии и индекс эхогенности. В целом, данное исследование служит важным доказательством для углубленного изучения морфологических аспектов заболеваний матки с помощью ультразвуковой диагностики и определения их клинической значимости. В дальнейшем рекомендуется проведение широкомасштабных исследований и дополнительных работ по внедрению новых методов диагностики и оптимизации стратегий лечения.

Литература

1. Мухиддин М., Мухриддин У. Мияда қон айланишнинг кескин бузилишини таъхисида компьютер томографиясидан фойдаланиш: Мияда қон айланишнинг кескин бузилишини таъхисида компьютер томографиясидан фойдаланиш //AMALIY VA FUNDAMENTAL TADQIQOTLAR JURNALI| JOURNAL OF APPLIED AND FUNDAMENTAL RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 36-39.
2. Усаров М. С., Сафарова Г. Х. Сийдик қопи ҳосилаларнинг дифференциал нур таъхиси //Journal the Coryphaeus of Science. – 2024. – Т. 6. – №. 1. – С. 131-138.

3. Muhiddin M., Mukhriddin U. UTT EXAMINATION OF THYROID DISEASES //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – T. 3. – №. 30. – C. 217-219.
4. Usarov M. S., Zayniddinova D. A. UMURTQA POG'ONASI SHIKASTLANISHLARINING NURLI DIAGNOSTIKASI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2024. – T. 6. – №. 1. – C. 161-170.
5. Shuxratovich U. M. et al. CLINICAL QUESTIONS EXTREME CURRENTS SYNDROME MIRIZZI //Research Focus. – 2024. – T. 3. – №. 4. – C. 154-161.
6. Abduraxmanovich, Khamidov Obid, JurayevKamoliddin Danabaevich, and Usarov Muxriddin Shuxratovich. "WAYS TO IMPROVE DIAPEUTICA METHODS AND X-RAY SURGERY IN THE TREATMENT OF COMPLICATED FORMS OF CHOLESTILIS DISEASE." International Journal of Education, Social Science & Humanities 12.3 (2024): 996-1004.
7. Danabaevich, Jurayev Kamoliddin, Kim Tatyana Pavlovna, and Usarov Muxriddin Shuxratovich. "SURGICAL ASSISTANCE IN THE TREATMENT OF COMPLICATED FORMS OF CHOLELITHIS DISEASES." JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCES 7.3 (2024): 85-98.
8. Zafarjonovich, Umarqulov Zabur, Jurayev Kamoliddin Danabaevich, and Usarov Muxriddin Shuxratovich. "METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF ENDOSCOPIC PAPILOSPHINCTEROTOMY." IMRAS 7.3 (2024): 204-212.
9. Усаров М. С., МамажАНОВА Д. С. Гипотиреозда кўкрак сути безнинг кичик ҳажмли яхши сифатли доплерографик аваскулар о'смаларни ташхислашни ултратовуш текширишда эластографиянинг ўрни //Science and innovation. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 188-204.
10. Ugli, N. Z. N., Servetovna, A. A., Pavlovna, K. T., Ibragimovich, D. I., Shuxratovich, U. M., Murodovna, M. M., & Ugli, Z. J. S. (2024). OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF PARASITIC AND NON-PARASITIC LIVER CYSTS. Research Focus, 3(4), 82-88.
11. Ugli, N. Z. N., Servetovna, A. A., Ogli, G. S. O., Shuxratovich, U. M., Shuxratovna, M. D., & Ugli, Z. J. S. (2024). DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF ECHINOCOCCAL CYST OF THE LIVER. Research Focus, 3(4), 76-81.
12. Zafarjonovich, U. Z., Ugli, G. S. O., Danabaevich, J. K., Ugli, N. Z. N., Shuxratovich, U. M., Qizi, N. G. S., & Ugli, Z. J. S. (2024). MODERN VIEWS ON THE PATHOGENETIC RELATIONSHIP BETWEEN SYSTEMIC INFLAMMATION AND THE IMMUNE SYSTEM WITH A BILE PERITONITIS, COMPLICATED ABDOMINAL SEPSIS. Research Focus, 3(4), 132-139.
13. Ugli, N. Z. N., Servetovna, A. A., Ogli, G. S. O., Shuxratovich, U. M., Shuxratovna, M. D., & Ugli, Z. J. S. (2024). EARLY DIAGNOSTICS OF INFECTED PANCREONEKROSIS. Research Focus, 3(4), 71-75.
14. Danabaevich, J. K., Servetovna, A. A., Ugli, N. Z. N., Zafarjonovich, U. Z., Shuxratovich, U. M., Ogli, B. S. A., & Ugli, Z. J. S. (2024). REPEATED RECONSTRUCTIONS OF

- THE DIGESTIVE TRACT IN THE SURGERY OF THE OPERATED STOMACH. Research Focus, 3(4), 60-65.
15. Ugli, Nurmurzaev Zafar Narbay, Usarov Mukhriddin Shukhratovich, and Akobirov Matlabbek Talat Ugli. "SOME FEATURES OF TREATMENT OF DIAPHRAGM HERNIAS WITH THE USE OF LAPAROSCOPIC ANTI-REFLUX METHODS." Research Focus 3.4 (2024): 106-110.
 16. Усаров М. С., Искандарова С. Х. Қалқонсимон безнинг нодуляр патологиясини дифференциал ташхислашда ултратовушли эластография //Science and innovation. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 172-187.
 17. Усаров М. С., Мамаражабова С. И. НЕФРОПТОЗНИНГ УЛТРАТОВУШ МЕЗОНЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 1. – С. 104-112.
 18. Шухратович У. М., Мураткуловна М. С. БЎЙИН ОСТЕОХОНДРОЗИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРНИ ДАВОЛАШ ТАКТИКАСИНИ ТАНЛАШДА УЛТРАТОВУШ ДИАГНОСТИКА УСУЛЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ ВА АҲАМИЯТИ //Ресерч Фосус. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 212-216.
 19. Схухратович У. М. ОПТИМИЗАЦИЯ И ЗНАЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ШЕЙНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ //ЖОУРНАЛ ОФ БИОМЕДИСИНЕ АНД ПРАСТИСЕ. – 2023. – Т. 8. – №. 4.
 20. Гайбуллаев Ш., Усаров М., Далерова М. НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ И ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА У НОВОРОЖДЕННЫХ. – 2023.
 21. Аширов М. У., Усаров М. Ш., Шавкатова Ш. Ш. Синус Тарси-Доступ При Переломах Пяточной Кости. Новый Золотой Стандарт? //Сентрал Асиан Жоурнал оф Медисал анд Натурал Ссиенсе. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 145-153.
 22. Жураев, Камолиддин Данабаевич, анд Мухриддин Шухратович Усаров. "Оптимизация Исследования Рисков Перинатальных Потерь В Зависимости От Возраста Женщин." Сентрал Асиан Жоурнал оф Медисал анд Натурал Ссиенсе 4.6 (2023): 1505-1512.
 23. Жураев, Камолиддин Данабаевич, Мухриддин Шухратович Усаров, анд Уғилбиби Акбаралиевна Утаева. "ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЯ ПРИ СЛОЖНЫХ ФОРМАХ КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА." ИЖОДКОР О'ҚИТУВЧИ 4.40 (2024): 146-155.
 24. Усаров М. Ш. и др. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРОМ ХОЛЕЦИСТИТЕ //ИЖОДКОР О'ҚИТУВЧИ. – 2024. – Т. 4. – №. 40. – С. 166-174.
 25. Хамидов, О. А., Мамасолиев, Б. М., Нурмурзаев, З. Н., Усаров, М. Ш., Давранов, И. И., & Умаркулов, З. З. (2023). БИЛАК СУЯКЛАРИ БИТМАЁТГАН СИНИҚЛАРИ ВА СОХТА БЎҒИМЛАРИНИ КОМПЛЕКС ХИРУРГИК ДАВОЛАШДА ДИАГНОСТИКАНИНГ ЎРНИ. Новатеур Публисатионс, (11), 1-130.

26. Усаров М. Ш., Мухитдинов А. А. НОВЫЕ МЕТОДЫ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ //Боффин Асадемай. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 18-33.
27. Усаров М. Ш., Шодикулова П. Ш. Синовialesные Изменения, Обнаруженные С Помощью Узи У Людей С Остеоартрозом Коленного Сустава–Метаанализ Обсервационных Исследований //Диверсити Ресеарч: Жоурнал оф Анайлсис анд Трендс. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 107-118.
28. Усаров М. Ш. и др. Роль Ультразвука В Оценке Повреждения Мениска //Сентрал Асиан Жоурнал оф Медисал анд Натурал Ссиенсе. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 588-595.
29. Усаров М. Ш. ОПТИМИЗАЦИЯ И ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДОВ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ШЕЙНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ //Боффин Асадемай. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 204-223.
30. Усаров М. Ш. Внутрисуставная Инъекция Коленного Сустава Под Ультразвуковым Контролем У Пациента С Ожирением //Диверсити Ресеарч: Жоурнал оф Анайлсис анд Трендс. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 101-106.
31. Усаров М. Ш., кизи Баймуратова А. Ч. Клиническое Обследование, Ультразвуковая Оценка И Аспирация Выпота В Коленном Суставе У Пациентов С Первичным Остеоартрозом Коленного Сустава //Диверсити Ресеарч: Жоурнал оф Анайлсис анд Трендс. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 119-132.
32. Усаров М. Ш., Далерова М. Ф. Клиническая Оценка При Обострении Остеоартроза Коленного Сустава: Влияние Ультразвуковой Диагностики //Диверсити Ресеарч: Жоурнал оф Анайлсис анд Трендс. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 91-100.
33. Усаров М. Ш., Сафарова Г. Х., Баймуратова А. Ч. СВЕТОВАЯ ДИАГНОСТИКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ //Боффин Асадемай. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 339-343.
34. Усаров М. Ш., Мамаражабова С. И. Ультразвуковая оценка тазового дна в диагностике воздействия синтетических имплантируемых материалов в нижние мочевые пути //Боффин Асадемай. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 215-219.
35. Турдуматов Ж. А., Усаров М. Ш. РАННЯЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ //Боффин Асадемай. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 153-155.

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

Тияков Хасан Азизович - <https://orcid.org/0000-0001-5574-7302>

Научно - исследовательский институт реабилитологии и спортивной медицины
при Самаркандском медицинском университете, Самарканд, Узбекистан.

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Аннотация:

Операция по замене тазобедренного сустава является одной из наиболее распространенных и эффективных процедур, применяемых для устранения болевого синдрома и восстановления подвижности у пациентов с дегенеративными изменениями или травматическими повреждениями тазобедренного сустава. Несмотря на значимость самой операции, ключевую роль в достижении успешного функционального восстановления играет грамотно организованный процесс реабилитации. В представленном исследовании проанализированы данные 125 пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава. Особое внимание уделено целям и этапам реабилитации, включая восстановление силы, гибкости, диапазона движений и способности к самостоятельной активности. Рассматриваются применяемые методики упражнений, направленные на укрепление мышц, улучшение равновесия и выносливости, а также профилактику послеоперационных осложнений. Подчёркнута важность раннего начала реабилитации, активного взаимодействия с медицинским персоналом и соблюдения индивидуальных рекомендаций. Полученные результаты подтверждают, что последовательная реабилитационная программа способствует значительному улучшению качества жизни пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава; этапная медицинская реабилитация; клинико-функциональная оценка; восстановление локомоторной функции; кинезитерапия; физическая терапия; послеоперационная реабилитация; показатели качества жизни.

Tilyakov Kh.A. - <https://orcid.org/0000-0001-5574-7302>

Scientific Research Institute of Rehabilitology and Sports Medicine at Samarkand State
Medical University, Samarkand, Uzbekistan

CLINICAL AND FUNCTIONAL OF STAGED REHABILITATION IN PATIENTS AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY

Abstract

Total hip arthroplasty is one of the most common and effective procedures used to relieve pain and restore mobility in patients with degenerative changes or traumatic injuries of the hip joint. While the surgery itself plays a critical role, a well-structured rehabilitation process is essential for achieving successful functional recovery. This study analyzed data from 125 patients who underwent total hip arthroplasty. Special attention was given to the goals and stages of rehabilitation, including the restoration of strength, flexibility, range of motion, and the ability to perform daily activities independently. The applied exercise methods aimed at muscle strengthening, improvement of balance and endurance, as well as the prevention of postoperative complications are discussed in detail. The importance of early rehabilitation initiation, active interaction with healthcare professionals, and adherence to individualized recommendations is emphasized. The results demonstrate that a structured and phased rehabilitation program significantly improves the quality of life in patients following total hip arthroplasty.

Keywords: total hip arthroplasty; staged medical rehabilitation; clinical and functional assessment; locomotor function restoration; kinesiotherapy; physical therapy; postoperative rehabilitation; quality of life indicators.

*Tilyakov Xasan Azizovich - <https://orcid.org/0000-0001-5574-7302>
Samarqand tibbiyot universiteti huzuridagi Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand, O'zbekiston.*

CHANOQ-SON BO'G'IMI TO'LIQ ENDOPROTEZLASHDAN KEYINGI BEMORLARDA REABILITATSIYANING KLINIK-FUNKSIONAL SAMARADORLIGI.

Annotatsiya:

Chanoq-son bo'g'imini almashtirish operatsiyasi chanoq-son bo'g'imida degenerativ o'zgarishlar yoki travmatik shikastlanishlar bo'lgan bemorlarda og'riq sindromini bartaraf etish va harakatchanlikni tiklash uchun qo'llaniladigan eng keng tarqalgan va samarali muolajalardan biridir. Operatsiyaning ahamiyatiga qaramay, muvaffaqiyatli funksional tiklanishga erishishda asosiy rolni to'g'ri tashkil etilgan reabilitatsiya jarayoni o'ynaydi. Taqdim etilgan tadqiqotda chanoq-son bo'g'imini endoprotezlash operatsiyasini o'tkazgan 125 nafar bemorning ma'lumotlari tahlil qilindi. Reabilitatsiya maqsadlari va bosqichlariga, shu jumladan kuch, moslashuvchanlik, harakat diapazoni va mustaqil faoliyat qobiliyatini tiklashga alohida e'tibor qaratilgan. Mushaklarni mustahkamlash, muvozanat va chidamlilikni yaxshilash, shuningdek, operatsiyadan keyingi asoratlarning oldini olishga qaratilgan qo'llaniladigan mashq usullari ko'rib chiqiladi. Reabilitatsiyani erta boshlash, tibbiyot xodimlari bilan faol muloqot qilib, individual tavsiyalarga amal qilish muhimligi ta'kidlandi. Olingan natijalar shuni tasdiqlaydiki, ketma-ket reabilitatsiya dasturi chanoq-son bo'g'imini endoprotezlashdan keyin bemorlarning hayot sifatini sezilarli darajada yaxshilashga yordam beradi.

Tayanch iboralar: to'son bo'g'imini total endoprotezlash; bosqichli tibbiy reabilitatsiya; klinik-funksional baholash; lokomotor funksiyani tiklash; kineziterapiya; jismoniy terapiya; operatsiyadan keyingi reabilitatsiya; hayot sifati ko'rsatkichlari.

Введение

В последние десятилетия тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава (ТЭТС) стало одной из наиболее широко применяемых ортопедических операций, направленных на восстановление утраченной функции сустава, снижение выраженности болевого синдрома и улучшение качества жизни пациентов. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения и отчетам ряда национальных регистров ортопедических вмешательств, ежегодно в мире проводится свыше миллиона операций по замене тазобедренного сустава, и их количество продолжает неуклонно расти в связи со старением населения и увеличением распространенности дегенеративных заболеваний опорно-двигательного аппарата, в частности коксартроза III–IV степени [Berger et al., 2004; Eingartner, 2007].

Современные подходы к хирургическому лечению заболеваний тазобедренного сустава основываются не только на совершенствовании операционных техник и внедрении новых конструкций эндопротезов, но и на системной организации послеоперационного ведения пациента. В этой связи вопросы реабилитации приобретают ключевое значение в процессе лечения. Как указывают Grant et al. (2009) и Munin et al. (2010), эффективность эндопротезирования в значительной степени определяется своевременностью, структурированностью и индивидуализированным подходом к восстановлению двигательной активности пациента.

В научной литературе убедительно доказано, что ранняя мобилизация и активное включение пациента в реабилитационный процесс уже в первые сутки после хирургического вмешательства способствуют снижению риска тромбоэмболических осложнений, ускоренному восстановлению объема движений, повышению толерантности к физической нагрузке и улучшению общего психоэмоционального состояния [Waldman, 2003; Dohnke et al., 2005]. При этом наиболее успешные результаты демонстрируют программы, основанные на этапной реабилитации, включающей ранний послеоперационный, восстановительный и адаптационный периоды, каждый из которых решает специфические задачи, направленные на постепенное восстановление утраченных функций.

Необходимость комплексной оценки эффективности реабилитации после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава обусловлена как клинической значимостью восстановления функции сустава, так и социально-экономическими аспектами, связанными с сокращением сроков нетрудоспособности, снижением частоты повторных госпитализаций и повышением качества жизни. На этом фоне представляется актуальным проведение исследования, направленного на изучение клинко-функциональной эффективности этапной реабилитационной программы у пациентов после ТЭТС с использованием современных методов оценки и контроля восстановительного процесса.

Наряду с этим особое внимание в современных клинических руководствах уделяется многофакторному подходу к оценке функционального состояния пациентов, включающему использование валидированных шкал, таких как Harris Hip Score, SF-36, визуально-аналоговая шкала боли (VAS), а также объективных тестов, например, "Шестиминутная ходьба". Эти методы позволяют не только оценить динамику реабилитации, но и корректировать индивидуальные программы с учетом особенностей пациента.

Цели Целью данной работы является оценка эффективности реабилитационных мероприятий у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава с акцентом на восстановление функциональной активности, предотвращение послеоперационных осложнений и повышение качества жизни.

Материал и методы исследования

В исследование были включены 125 пациентов в возрасте от 45 до 70 лет, проходивших лечение и послеоперационную реабилитацию в профильных отделениях ортопедии и восстановительной медицины. Все пациенты перенесли плановую операцию по тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава по поводу остеоартроза III–IV степени, асептического некроза головки бедренной кости или посттравматических изменений.

Реабилитация проводилась по единому протоколу, разделенному на три этапа: ранний послеоперационный, промежуточный и поздний восстановительный. В рамках раннего этапа (1–7 сутки после операции) пациентам уже в первые 24 часа назначались дыхательная гимнастика, изометрические упражнения для мышц нижних конечностей, пассивные и активные движения в пределах допустимого объема, а также вертикализация и первые шаги с использованием костылей или ходунков под контролем физиотерапевта. Это позволяло стимулировать кровообращение, снизить риск образования тромбов и способствовало ранней активизации пациентов.

На промежуточном этапе (вторая–четвертая недели) основное внимание уделялось тренировке походки, увеличению объема активных движений в тазобедренном суставе, укреплению мышц бедра и голени, а также формированию навыков самостоятельного передвижения. Применялись комплексы упражнений ЛФК, механотерапия, занятия на

велотренажерах с низкой нагрузкой, а также водная терапия (гидрокинезотерапия). Физиотерапевтические методы включали магнитотерапию, электростимуляцию и УВЧ-терапию в области проекции сустава.

На позднем этапе (от одного до трех месяцев после операции) реабилитация была направлена на возвращение к полноценной активности, включала упражнения на координацию, баланс и выносливость. Пациентам разрешались такие умеренные аэробные нагрузки, как плавание, ходьба на беговой дорожке и езда на велотренажере. Программа также включала профилактику избыточной массы тела и обучение безопасной повседневной активности с учетом установленного эндопротеза.

Оценка эффективности реабилитации проводилась с использованием клинико-функциональных шкал и инструментальных методов обследования. Для количественной оценки функции тазобедренного сустава применялись шкала Harris Hip Score, визуально-аналоговая шкала боли (VAS), а также тест "Шестиминутная ходьба" для оценки толерантности к физической нагрузке. Дополнительно проводился контроль общего состояния пациента: анализы крови, УЗИ вен нижних конечностей (для исключения тромбоза), рентгенография тазобедренного сустава и опросники качества жизни (SF-36). Сравнительный анализ проводился на всех этапах реабилитации с последующим статистическим анализом полученных данных.

Результаты показали, что раннее начало и строгое соблюдение комплексной реабилитационной программы позволяют добиться значительного улучшения функциональных показателей, снижению уровня болевого синдрома и восстановлению независимости в повседневной жизни.

Упражнения для реабилитации после операции по замене тазобедренного сустава

Реабилитационные упражнения после операции по эндопротезированию тазобедренного сустава играют ключевую роль в восстановлении двигательной активности, снижении болевого синдрома и возвращении пациента к привычному образу жизни. Комплекс упражнений подбирается индивидуально, с учетом возраста пациента, состояния опорно-двигательного аппарата, уровня физической подготовки и хода послеоперационного периода. Основными направлениями лечебной физкультуры в этом случае являются развитие подвижности, восстановление мышечной силы, тренировка равновесия и повышение общей выносливости организма.

Упражнения на восстановление диапазона движений являются первыми в программе реабилитации и назначаются уже в раннем послеоперационном периоде. Их цель — сохранить и постепенно расширить подвижность в тазобедренном суставе, улучшить кровообращение и предотвратить контрактуры. На этом этапе пациент выполняет простые движения в положении лежа или сидя, такие как вращение стопой, сгибание и разгибание коленного сустава, скольжение пяткой по постели, отведение бедра с опорой на пятку. Эти упражнения способствуют мягкой стимуляции суставов и подготовке к более активной нагрузке в дальнейшем.

Упражнения на укрепление мышц играют ключевую роль в обеспечении стабильности тазобедренного сустава и предупреждении повторных травм. После операции происходит временное ослабление мышечного корсета, особенно в области ягодиц, бедер и поясницы. Поэтому важно последовательно укреплять данные мышечные группы с помощью статических и динамических упражнений. К наиболее распространённым относятся отведение бедра в сторону в положении лежа на спине, подъемы прямой ноги, напряжение ягодичных мышц, разгибание бедра в положении стоя с опорой на здоровую ногу. На более поздних этапах добавляются упражнения с утяжелением, эспандерами и

использованием тренажеров. Регулярное выполнение этих упражнений улучшает координацию движений, повышает устойчивость и облегчает выполнение бытовых и трудовых функций.



Рис 1. Сидя на стуле 10 раз каждой ногой, выполнялось движение маятника умеренной амплитуды.

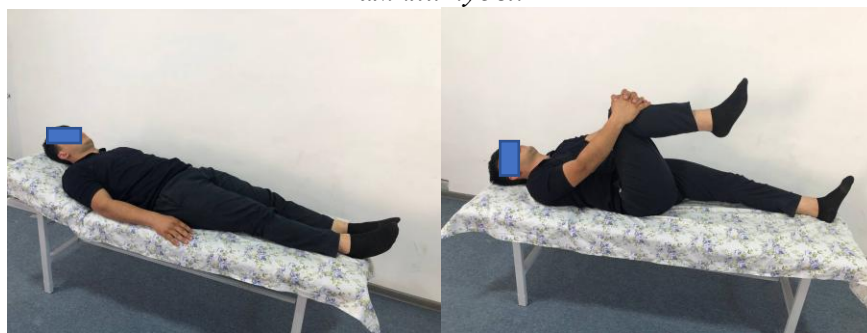


Рис 2. Упражнение выполняется лежа на спине. Сгибаем ногу в колене, обхватываем колено, прижимаем к груди и удерживаем пять секунд. Затем ставим ногу на пол и, скользя по полу, выпрямляем.



Рис 3. Вытянутую ногу поднимают на 20-30 см от пола, задерживают на несколько секунд и опускают. Затем делаем упражнение другой ногой.





Рис 4. Лежа ноги прямые, поднимают на 45° и разводят в разные стороны. Затем сводят ноги вместе, затем их перекрещивают, образовав угол между скрещенными ногами $30-45^{\circ}$. Разводят ноги в стороны.

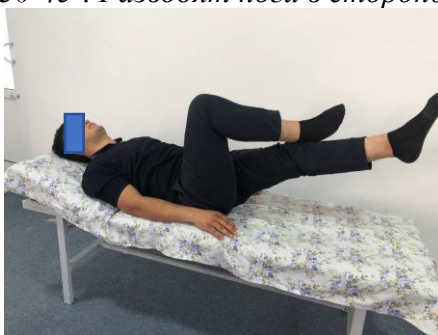


Рис 5. Поднимают ноги на 20-30 см от пола и демонстрируем езду на велосипеде.



Рис 6. Лежа в положении на животе по очереди, сгибают ноги в коленных суставах, стараясь прикоснуться пяткой до ягодицы.



Рис 7. Лежа на спине, сгибают одну ногу в колене. Вторую ногу выпрямляем в колене и тянут насок максимально на себя. Поднимают прямую ногу на 25-30 см и задерживаем на 10 секунд.



Рис 8. Сидя на полу с выпрямленными коленями, наклоняют максимально вперед, обхватив руками стопы, стараясь дотянуться грудью до колен. Задерживая на три секунды и возвращаемся в исходное положение.



Рис 9. Лежа на полу, ноги вытянуты. Поднимают одну ногу вверх. Опускают ногу. Повторить каждой ногой 10 раз.



Рис 10. Лежа на полу согнуть ноги в коленях. Стопы вместе. При выполнении упражнения стопы не отрывать от пола. Развести ноги в стороны. Вернуться в исходное положение. Наравливая амплитуду движений, повторить упражнение 10 раз.



Рис 11. Стоя на ступеньке или другой возвышенности одной ногой, совершают мах другой. Повторить махи каждой ногой по 10 раз.

Упражнения на равновесие и координацию направлены на восстановление способности пациента безопасно стоять, ходить и выполнять движения без риска падений. Такие упражнения особенно важны для пожилых пациентов, у которых нередко наблюдается снижение проприоцепции и устойчивости после операции. Элементарными упражнениями являются стояние на одной ноге (с поддержкой), перекаты с пятки на носок, удержание равновесия на нестабильной поверхности (например, на гимнастической подушке или фитболе), а также хождение по линии. Эти упражнения развивают стабилизирующую мускулатуру, улучшают пространственную ориентацию и уверенность пациента в своих силах.

Упражнения на выносливость служат для восстановления общей физической формы, укрепления сердечно-сосудистой системы и улучшения обмена веществ. Они включают в себя аэробные нагрузки с низкой ударной нагрузкой: ходьбу на ровной поверхности или на беговой дорожке, езду на велотренажере, плавание, скандинавскую ходьбу. Такие занятия назначаются после достижения достаточной стабильности в суставе и при отсутствии противопоказаний со стороны сердечно-сосудистой или дыхательной системы. Регулярные кардионагрузки способствуют нормализации веса, повышению уровня энергии и общего самочувствия пациента.

Следует особо подчеркнуть, что все реабилитационные упражнения должны выполняться под контролем квалифицированного физиотерапевта или инструктора ЛФК, особенно на ранних этапах. Это необходимо для корректной техники выполнения движений, предотвращения перегрузки, контроля болевого синдрома и адаптации нагрузки под индивидуальные особенности пациента. Кроме того, на каждом этапе реабилитации важна регулярная оценка прогресса пациента с помощью объективных тестов и шкал, что позволяет своевременно корректировать план занятий и добиваться наилучших функциональных результатов. Комплексная, поэтапная программа упражнений с персонализированным подходом позволяет большинству пациентов восстановить подвижность, снизить риск осложнений и вернуться к активной жизни в течение первых трёх–шести месяцев после операции.

Результаты исследование

На основании проведённого исследования, в которое были включены 125 пациентов, перенесших плановую операцию по тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава, получены убедительные данные, подтверждающие высокую эффективность многоэтапной реабилитационной программы. Вся совокупность пациентов была условно

разделена на три подгруппы в зависимости от динамики восстановления: пациенты с быстрым восстановлением (до 1 месяца), средним сроком восстановления (до 3 месяцев) и замедленным восстановлением (более 3 месяцев). Основными факторами, повлиявшими на скорость и полноту восстановления, оказались возраст, исходный уровень физической активности, наличие сопутствующих заболеваний (в частности, сахарного диабета, ожирения и сердечно-сосудистых патологий), а также строгость выполнения назначенной программы ЛФК и физиотерапии.

По данным шкалы Harris Hip Score, среднее значение функционального состояния тазобедренного сустава на первом этапе (7-й день после операции) составляло $48,2 \pm 6,7$ балла, что соответствовало неудовлетворительному уровню. К окончанию второго этапа (4-я неделя) показатели улучшались до $72,5 \pm 8,3$, а по завершению третьего этапа (3-й месяц) — до $88,9 \pm 5,2$, что свидетельствует о высоком уровне функционального восстановления. У 87% пациентов наблюдалось значительное улучшение показателей походки, объема движений и силы мышц, у 65% — полное восстановление навыков самостоятельного передвижения без опоры.

Оценка болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (VAS) показала снижение уровня боли с $7,1 \pm 1,2$ балла в раннем послеоперационном периоде до $2,3 \pm 0,9$ через 12 недель после вмешательства. Быстрое снижение болевого синдрома во многом было связано с активным включением пациентов в индивидуальные реабилитационные программы, а также применением современных методов обезболивания и физиотерапии.

Результаты теста шестиминутной ходьбы продемонстрировали повышение толерантности к физической нагрузке: с 130–180 метров на начальных этапах до 320–420 метров на позднем этапе у пациентов без сопутствующих заболеваний. Пожилые пациенты с ограниченной кардиореспираторной выносливостью также показывали положительную динамику, но прирост дистанции происходил более медленно.

По данным анкетирования (опросник SF-36), значительное улучшение отмечалось в таких разделах, как «физическое функционирование», «роль физического состояния», «общее восприятие здоровья» и «жизнеспособность». В частности, уровень удовлетворенности качеством жизни повысился у 79% пациентов, а доля тех, кто смог вернуться к прежнему уровню социальной активности и бытовой самостоятельности, составила 72%.

В рамках анализа частоты осложнений отмечены лишь единичные случаи, не повлиявшие существенно на общую динамику. У 4 пациентов (3,2%) диагностировано временное раздражение бедренного нерва, у 2 (1,6%) — локальные воспалительные реакции в зоне хирургического доступа, купированные консервативной терапией. Тромбоэмболических осложнений, вывихов или нестабильности протеза зарегистрировано не было, что во многом обусловлено ранней активизацией и грамотной профилактикой. Полученные результаты убедительно демонстрируют, что своевременное начало реабилитации, поэтапный и индивидуализированный подход, использование комплексных физических упражнений и постоянный контроль медицинского персонала способствуют восстановлению функциональной активности тазобедренного сустава, снижению послеоперационных рисков и существенному повышению качества жизни пациентов после эндопротезирования. Эти данные подчеркивают важность включения структурированной реабилитационной программы в стандарт лечения больных данной категории.

Обсуждение

Результаты настоящего исследования убедительно подтверждают, что структурированная, многоэтапная программа реабилитации после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) позволяет достичь значимого

функционального восстановления и повышения качества жизни у большинства пациентов. Сравнение с литературными источниками демонстрирует высокую степень соответствия полученных данных с результатами, представленными в работах зарубежных и отечественных авторов.

Так, Berger et al. (2004) в своем исследовании показали, что пациенты, проходящие ускоренную программу реабилитации после малоинвазивного ТЭТС, демонстрируют более высокие показатели восстановления объема движений и самостоятельной активности в течение первых трех месяцев после операции. Наша работа подтверждает эти выводы: уже к завершению третьего этапа (на 12-й неделе) большинство пациентов достигли уровня по шкале Harris Hip Score выше 85 баллов, что расценивается как хороший функциональный результат. Кроме того, у 65% пациентов восстановились навыки полной самостоятельной ходьбы без вспомогательных средств.

Подтверждение высокой эффективности ранней мобилизации также содержится в исследованиях Waldman (2003) и Grant et al. (2009), где подчеркивается необходимость активного участия пациента в реабилитации буквально с первых суток после операции. В настоящем исследовании данный принцип реализован через введение дыхательной гимнастики, изометрических упражнений и вертикализации уже в течение первых 24 часов после операции, что, как показали наблюдения, снижает риск тромбоэмболических осложнений и ускоряет восстановление функциональной активности.

Исследование Munin et al. (2010), посвященное анализу реабилитационных программ в условиях стационара и специализированных учреждений, продемонстрировало, что пациенты, проходящие комплексную физиотерапию с контролем эффективности, демонстрируют лучшие результаты по сравнению с теми, кто получает лишь базовый уход. Наши данные подтверждают эту закономерность: применение механотерапии, водных процедур и современных физиотерапевтических методик (магнитотерапия, УВЧ, электростимуляция) способствовало улучшению мышечной силы, снижению болевого синдрома и восстановлению координации движений.

Особое внимание заслуживает влияние сопутствующих заболеваний на темп и качество реабилитации. В работе Vincent et al. (2007) отмечено, что ожирение и наличие метаболических нарушений ухудшают прогноз по восстановлению после ТЭТС. Сходные выводы сделаны и в настоящем исследовании: у пациентов с избыточной массой тела темпы восстановления были значительно ниже, а потребность в продолжительной физиотерапевтической поддержке — выше. Это подчеркивает необходимость комплексного подхода, включающего коррекцию массы тела, питание, мотивационную терапию и психологическую поддержку.

Клиническая значимость реабилитационных мероприятий также подтверждена результатами шкалы SF-36, которая используется для оценки качества жизни. Как и в исследованиях Dohnke et al. (2005), в данной работе было зафиксировано улучшение показателей в разделах «физическое функционирование», «жизненная активность» и «общее самочувствие», что свидетельствует о позитивной динамике не только физических, но и психоэмоциональных характеристик пациентов.

Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что грамотно организованная, дифференцированная по этапам и индивидуально адаптированная программа реабилитации после ТЭТС является неотъемлемой частью успешного лечения. Своевременное начало активизации, включение различных форм физической активности и постоянный контроль за состоянием пациента обеспечивают высокий уровень восстановления и минимизируют риск осложнений. Полученные данные согласуются с

существующей научной литературой и могут быть использованы для совершенствования стандартов реабилитационной помощи в клинической практике.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает ключевую роль реабилитации в системе комплексного лечения пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Полученные данные свидетельствуют о том, что своевременно начатая, поэтапно реализованная и индивидуально адаптированная программа реабилитационных мероприятий обеспечивает значительное улучшение функционального состояния сустава, способствует снижению болевого синдрома, восстановлению самостоятельной двигательной активности и существенному повышению качества жизни пациентов.

Применение различных методов лечебной физкультуры, физиотерапии, аэробных нагрузок, а также постоянный контроль эффективности лечения с использованием валидированных шкал и тестов позволяют не только ускорить процесс восстановления, но и минимизировать риск развития послеоперационных осложнений. Отсутствие серьёзных побочных эффектов и высокая степень удовлетворенности пациентов подтверждают безопасность и целесообразность внедрения стандартизированной реабилитационной модели в клиническую практику.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость обязательного включения комплексной реабилитационной программы в лечебный протокол для пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава, с целью достижения устойчивого клинического эффекта и максимального восстановления функциональной независимости.

Литература

1. Ling Y, Ter Meer LP, Yumak Z, Veltkamp RC. Usability test of exercise games designed for rehabilitation of elderly patients after hip replacement surgery: Pilot study. JMIR Serious Games. 2017;5(4): e7969.
2. Grant S, St John W, Patterson E. Recovery from total hip replacement surgery: "It's not just physical". Qual Health Res. 2009;19(11):1612-1620.
3. Berger RA, Jacobs JJ, Meneghini RM, Della Valle C, Paprosky W, Rosenberg AG. Rapid rehabilitation and recovery with minimally invasive total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2004; 429:239-247.
4. Waldman BJ. Advancements in minimally invasive total hip arthroplasty. Orthopedics. 2003;26(8):833-836.
5. Munin MC, Putman K, Hsieh CH, Smout RJ, Tian W, DeJong G, et al. Analysis of rehabilitation activities within skilled nursing and inpatient rehabilitation facilities after hip replacement for acute hip fracture. Am J Phys Med Rehabil. 2010;89(7):530-540.
6. Dohnke B, Knäuper B, Müller-Fahrnow W. Perceived self-efficacy gained from, and health effects of, a rehabilitation program after hip joint replacement. Arthritis Rheum. 2005;53(4):585-592.
7. Krastanova MS, Ilieva EM, Valcheva DE. Rehabilitation of patients with hip joint arthroplasty. Folia Med (Plovdiv). 2017;59(2):217-221.
8. Eingartner C. Current trends in total hip arthroplasty. Ortop Traumatol Rehabil. 2007;9(1):8-14.
9. Vincent HK, Weng JP, Vincent KR. Effect of obesity on inpatient rehabilitation outcomes after total hip arthroplasty. Obesity (Silver Spring). 2007;15(2):522-530.
10. Tian W, DeJong G, Munin MC, Smout R. Patterns of rehabilitation after hip arthroplasty and the association with outcomes: An episode of care view. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2010 Nov 1;89(11):905-18.

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

O'PKA EXINOKOKKOZIDA XIRURGIK TAKTIKA

ANNOTATSIYA

O'pka exinokokkozi bilan 182 nafar bemorning (shulardan, 126 nafari asoratlanmagan va 56 nafari asoratlangan o'pka exinokokkozi bilan kasallangan) jarrohlik davolash natijalari tahlili taqdim etiladi. 25 bemordan faqat 23 nafarida sof torakoskopik usulda exinokokkektomiya qilish imkoniyati bo'ldi. 134 ta holatda mini-kirish yo'li orqali videotorakoskopik exinokokkektomiya amalga oshirildi. O'pkada kistalarning ikki tomonlama lokalizatsiyasi bilan 7 bemorda bosqichma-bosqich operatsiyalar o'tkazildi, 3 ta (36,36%) holatda esa bir bosqichli exinokokkektomiya bajarildi. 25 bemorda o'pkadan exinokokkektomiya keng torakotomik kesim orqali amalga oshirildi. Barcha bemorlarga oldingi-yon torakotomiya qilindi. Asosiy (97,67%) holatlarda o'pkada organ saqlovchi operatsiyalar bajarilish bilan birga fibroz qoldiq bo'shliq turli modifikatsiyada bartaraf etildi. Kistalarning o'pkaning chekka qismida joylashuvida va pnevmotsirroзда 2 nafar bemorda o'pka to'qimasini exinokokk kistasi bilan birga rezeksiya qilindi. 10 nafar bemorda o'pka va jigarning qo'shma exinokokkozi bilan operatsiya qilindi. 6 bemorda bir vaqtning o'zida alohida kesmalar orqali o'pka va jigarda jarrohlik aralashuvlar amalga oshirildi. O'pka exinokokkozida bemorlarning 2/3 qismidan ko'prog'ida minimal invaziv usullardan foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: o'pka exinokokkozi, videotorakoskopik exinokokktomiya.

*Байсариев Шовкат Усмонович
Кафедра общей хирургии, ассистент
Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.*

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ ЛЕГКИХ

АННОТАЦИЯ

Анализированы результаты хирургического лечения 182 больных эхинококкозом легких (126 больных с неосложненным и 56 – с осложненным эхинококкозом легких). Из 25 намеченных только у 23 пациентов оказалось возможным провести эхинококкэктомию чисто торакоскопически через троакарные проколы. В 134 случаях выполнена видеоторакоскопическая эхинококэктомия с применением минидоступа. При двухсторонней локализации кист у 7 больных произведены поэтапные операции, а в 3 (36,36%) случаях – одномоментная эхинококкэктомия. 25 больным эхинококкэктомия из легкого произведена из

широкого торакотомного доступа. У всех больных применена переднебоковая торакотомия. В основном у (97,67%) произведены органосохраняющие операции с ликвидацией остаточной полости в легком шовной пластикой в различных модификациях. У 2 больных при краевом расположении и пневмоциррозом произведена краевая резекция легкого с эхинококковой кистой. С сочетанным эхинококкозом легких и печени были оперированы 10 больных. 6 больным оперативные вмешательства на легких и печени произведены через отдельные доступы одномоментно. Применение малоинвазивных методик при эхинококкозе легких возможно более чем у 2/3 больных.

Ключевые слова: эхинококкоз легких, видеоторакоскопическая эхинококэктомия.

*Baisariev Shovkat Usmonovich
Department of General Surgery, Assistant
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.*

SURGICAL TACTICS IN LUNG ECHINOCOCCOSIS

ANNOTATION

We present an analysis of the results of surgical treatment of 182 patients with pulmonary echinococcosis (126 patients with uncomplicated and 56 with complicated pulmonary echinococcosis). Of these, only in 23 patients out of 25 planned, it was possible to carry out echinococcectomy purely thoracoscopically through trocar punctures. In 134 cases, videothoracoscopic echinococcectomy was performed using a mini-access. In case of bilateral localization of cysts, stage-by-stage operations were performed in 7 patients, and in 3 (36.36%) cases - single-stage echinococcectomy. Echinococcectomy from the lung was performed in 25 patients using a wide thoracotomy approach. In 134 cases, videothoracoscopic echinococcectomy was performed using a mini-access. In case of bilateral localization of cysts, stage-by-stage operations were performed in 7 patients, and in 3 (36.36%) cases - single-stage echinococcectomy. Echinococcectomy from the lung was performed in 25 patients using a wide thoracotomy approach. All patients underwent anterolateral thoracotomy. Basically (97.67%) performed organ-preserving operations with the elimination of the residual cavity in the light suture plastics in various modifications. In 2 patients with marginal location and pneumocirrhosis, marginal resection of the lung with an echinococcal cyst was performed. With combined echinococcosis of the lungs and liver, 10 patients were operated on. 6 patients underwent surgical interventions on the lungs and liver through separate approaches at the same time. The use of minimally invasive techniques for pulmonary echinococcosis is possible in more than 2/3 of patients.

Key words: pulmonary echinococcosis, videothoracoscopic echinococcectomy.

Kirish. JSST ma'lumotlariga ko'ra, endemik hududlarda odamlarning exinokokkoz bilan kasallanish darajasi yiliga har 100 000 kishiga 50 ta holatni tashkil etadi va ba'zi joylarda tarqalish darajasi 5-10% gacha yetishi mumkin. Dunyoning bir qator endemik mintaqada davlatlarining xirurglari va infeksiionistlari ushbu kasallikka alohida qiziqish bildirmoqda. Parazitlar tananing turli a'zolarini zararlashi mumkin bo'lsada, exinokokkoz odatda jigar va o'pkani ko'prok zararlaydi. Katta yoshli odamlarda o'pka (18-35%) exinokokkozi jigardan (50-70%) keyingi ikkinchi eng keng tarqalgan joyidir. Exinokokkozda o'lim ko'rsatkichi 2,5-7% gacha yetadi.(1,5).

Exinokokkozni davolashning yagona radikal usuli hali ham xirurgik usul bo'lib qolmoqda. Endoxirurgik texnologiyani joriy etish an'anaviy qorin bo'shlig'i xirurgiyasining eng muhim kamchiliklaridan birini - travmatik kirish va organning o'zidagi miniinvaziv yondashuv o'rtasidagi nomuvofiqlikni bartaraf etdi va minimal invaziv xirurgiya o'pka exinokokkozini davolashda mumkin bo'lgan yondashuvga aylandi. Operativ endoskopiyaning keng miqyosda rivojlanishi, jarohatlanish va asoratlarning pastligi, tejamkorligi va bemorlarni rehabilitatsiya qilish vaqtining qisqarishi, bizga exinokokkozning barcha lokalizatsiyalarida davolash tamoyillarini qayta ko'rib chiqish imkonini berdi (2, 3, 4).

Ximioterapiya kichik hajmdagi kistalar (< 3 sm) uchun mos deb hisoblanib, operatsiyaga qarshi ko'rsatmalari bo'lgan bemorlarga qo'llaniladi. Albendazolni organizmda yaxshi so'rilganligi va samarali ta'siri tufayli hozirda eng ko'p tanlangan dori hisoblanadi. O'pka exinokokkozi uchun albendazol farmakoterapiyasining optimal davomiyligi noma'lum bo'lsada, odatda 3-6 oy davomida buyuriladi. Yaqinda siklik terapiyaga nisbatan uzluksiz terapiyani qo'llash, dorini nojo'ya ta'sirlarini kuchaytirmasdan, samaraliroq ta'sirga ega ekanligi demonstratsiya qilindi. Aksariyat o'pka kistalari davolanishdan keyin 5-14 oy o'tgach yo'qoladi. Operatsiyadan oldingi sharoitda albendazol bilan davolash, qon zardobida va kista suyuqligida albendazolning konsentratsiyasi yuqori bo'lishiga qaramay, kista hayotiyiligining saqlanib qolishi demonstratsiya qilindi. Protoskolikslar o'lik kistalarda xam hayotiyiligini saqlab qoladi. Operatsiyadan keyingi antigelmintik terapiyasiz yuqori retsedivlanish darajasi qayd etilishi aniqlandi (5,6,7).

Materiallar va usullar. Klinikamizda 2005 yildan 2020 yilgacha bo'lgan davrda o'pka exinokokkozi bilan og'rigan 182 nafar bemorning (126 nafari asoratlanmagan va 56 nafari asoratlangan o'pka exinokokkoz bilan kasallangan bemorlar) xirurgik davolash natijalari bo'yicha ma'lumotlarni tahlil qildik. Bemorlarning yoshi 5 yoshdan 83 yoshgacha o'zgarib turdi. Erkaklar - 77 (42,30%), ayollar - 105 (57,70%) tashkil etdi.

O'pkada jami 223 ta kistalar borligi aniqlandi. Shundan, 81 ta (36,32%) kistalar yuqori bo'laklarda, 24 ta (10,76%) kistalar - o'rta bo'laklarda va 118 ta (52,92%) kista - o'pkaning pastki bo'lagida joylashgan. O'ng o'pkada 132 ta (59,19%), chapda 91 ta (40,81%) kista aniqlandi. O'pkadagi kistalarning kattaligi diametri 3 sm dan 15 sm gacha o'zgarib turdi. O'pkada 56 (30,76%) nafar bemorda exinokokkozning asoratli kechishi kuzatildi. Ulardan 34 tasida (60,72%) kistani bronxga yorilishi, 15 tasida (26,79%) kistaning yiringlashi, 7 tasida (12,50%) kistaning plevra bo'shlig'iga yorilishi aniqlandi.

Klinik tekshiruvdan tashqari, ko'krak qafasi rentgenogrammasi va kompyuter tomografiyasi asosiy diagnostika usullari deb hisoblandi. Klinikamizda exinokokk uchun serologik tahlil o'tkazilmadi. Atipik klinika va rentgenologik belgilar mavjud bo'lgan bemorlarda diagnoz qo'yish uchun fibrobronkoscopiya (endobronxial oq-sariq yoki oqish xira pardani aniqlash) ishlatildi. Ko'krak qafasining kompyuter tomografiyasi (KT) o'pkada oval yoki sharsimon soyalanishlarni aniqladi. Jigar kistalarini aniqlash uchun kompyuter tomografiyasi va qorin bo'shlig'ining ultratovush tekshiruvi o'tkazildi, 23 holatda jigarning kistozli zararlanishi aniqlandi.

O'pka exinokokkozi bilan operatsiya qilingan 182 nafar bemordan 23 nafariga (12,64%) torakoskopik exinokokkektomiya (ko'krak devorini troakar bilan teshish orqali) bajarildi. 134 (73,62%) bemorda o'pkadan exinokokkektomiya videoassistentlashtirilgan minitorakotomiya orqali amalga oshirildi. 25 (13,74%) nafar bemorda o'pkadan exinokokkektomiya keng torakotomik kesma orqali amalga oshirildi.

Torakoskopik operatsiyalarni bajarish uchun endoskopik ustun "Karl Storz" va "Auto Suture" instrumentlar to'plami ishlatildi. Operatsion brigada 3 nafar xirurg, operatsion hamshira va kichik operatsion hamshiradan iborat bo'ldi.

O'pkada kistalarning nostandart lokalizatsiyasini hisobga olgan holda, pnevmotoraks uchun va troakarlarni kiritish nuqtalari har bir holatda alohida tanlandi. Operatsiya tugagandan so'ng plevra bo'shlig'ini drenajlash uchun ushbu teshiklardan foydalanishni hisobga olgan holda orqa qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab 7-8-chi qovurg'alar orasidan, old qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab 3-qovurg'alar orasida joylashgan nuqtalarga etibor berildi, shu bilan birga, torakotomiyaga o'tish imkoniyatini hisobga olgan holda 5 yoki 6 qovurg'alar orasi bo'ylab joylashdi. Pnevmtoraks bajarildi va torakoskop uchun troakar kista joylashgan zonadan iloji boricha uzoqroq joydan kiritildi. Plevra bo'shlig'ini to'liq reviziyasi amalga oshirildi va yuqoridagi nuqtalardan biriga instrumentlar uchun 5 mm troakar kiritildi. Kistaning aniq joylashgan joyi aniqlagandan so'ng, exinokokk kistasini punksiya qilish uchun to'g'ridan-to'g'ri uning ustidan troakar kiritildi. O'pka exinokokkozida kistani punksiya qilish

torakoskopik operatsiyaning birinchi bosqichidir. Ekinokokk kistasining ichidagi suyuqlikni plevra bo'shlig'iga tushishiga yo'l qo'ymaslik uchun aparazitik operatsiya mezoniga rioya qilish, punksiya qilish texnikasi va unga tegishli ishlatiladigan instrumentlar katta ahamiyatga ega. Kistani punksiya qilish uchun biz tomonidan ishlab chiqilgan maxsus "igna-so'rg'ich" ishlatildi (1812-sonli ratsionalizatorlik taklifi). Ushbu ignaning afzalligi uning konstruktiv xususiyatidir: igna vakuumga ulangan so'rg'ich naychasida joylashgan. Punksiyadan oldin ignani aspiratsiya rejimidagi akvapuratorga ulash shart; naychaning so'rish funksiyasi uning uchining kistani yuzasiga mahkam o'rnatilganligiga va vakuumli elektrso'rg'ichga yaxshi ulanishi tufayli ta'minlangan (20-30 mm sm. ust bosimi ostida). Punksiya ignasi so'rg'ich naychasining ichi orqali o'tkazildi. Exinokokk kistasi punksiya qilinib, ichidagi suyuqligi so'rib olingandan kistani fibroz kapsulasi puchchayib qoldi. Kista ichidagi suyuqligi so'rilib olingandan keyin va fibroz kapsulani ochishdan oldin darhol kista bo'shlig'iga 100%li glitserin yuborildi. Torakoskopik operatsiya paytida bu parazitning kutikulyar qobig'ini qoldiq bo'shliqdan endokonteynerga xavfsiz tarzda o'tkazishga imkon berdi. Punksiya qilingandan so'ng, kista ichidagi suyuqligi so'rib olinib bo'shlig'iga antiparazitar ishlov berilgandan keyin xitin qobig'i olib tashlandi. Buning uchun kistaning eng bo'rtib chiqqan qismidan elektroxirurgik qaychi bilan fibroz kapsula ochilib, avvaldan keltirilgan, keng ochilgan endokonteynerga solindi. Qoldiq bo'shliqlarni reviziya qilish maqsadida, kutikulyar qobiqni to'liq olib tashlash va bronxial oqmalarni aniqlash uchun barcha hollarda qoldiq bo'shliqning endovideoskopiyasi o'tkazildi. Xitin qobig'i yoki parazitning qoldiqlari borligi aniqlanganda himoya salftikalari qo'yilib, operatsiya oxirida 10 mm troakarlardan biri orqali chiqarib olindi, va agar kerak bo'lsa jarohatni biroz kengaytirilib olib chiqarildi va endokonteynerga joylashtirildi. Qoldiq bo'shliqni bartaraf qilish xirurgik aralashuvning yakuniy bosqichi bo'ldi. Fibroz kapsulaning erkin qismlari elektrokoagulyator yordamida kesib olindi. Kistaning ichki yuzasi ham kichik bronxial oqmalarni bartaraf etish maqsadida qo'shimcha ravishda koagulyatsiya qilindi. Qolgan bo'shliq likopcha shakli ko'rinishini oldi.

Torakoskopik operatsiyalar paytida qoldiq fibroz bo'shliqning kapitonaji ayniqsa qiyin. Endoskopik qisqichlar bilan bo'shliqni ichini tikishda odatda tugunlar to'liq tortilmaydi. Ushbu kamchilikni bartaraf etish uchun biz bo'shliq ichini tikish uchun uskuna ishlab chiqdik (1814-sonli ratsionalizatorlik taklifi).

Xitin qobig'ini olib tashlash va aparazitarlik mezoniga rioya qilish bilan bog'liq bo'lgan torakoskopik exinokokkektomiyani o'tkazishdagi texnik qiyinchiliklar, o'pkada

videoassistentlashtirilgan minitorakotomiya orqali exinokokkektomiya operatsiyasini rivojlanishiga olib keldi.

Bajarish texnikasi: Exinokokk kistasining o'lchamiga qarab, operativ yondashuv (ob'ektga kirish) ikkita usul yordamida boshlandi:

Diametri 5 dan 10 sm gacha bo'lgan kistalarda operativ yondashuv pnevmotoraks qo'yish bilan boshlandi. Kistalar o'pkani old-yuqori sohasida joylashganda, Veresh ignasi orqa qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab VII-VIII –qovurg'alar oralig'idan, va agar kistalar o'pkaning orqa-pastki qismida joylashganida esa old qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab III –qovurg'alar oralig'idan kiritildi.

Insufflyator sensorlarining ko'rsatkichlariga ko'ra, pnevmotoraksni erkin qo'yish nazorat qilindi. Xuddi shu nuqtadan pnevmotoraks qo'yilgandan keyin, plevra bo'shlig'iga troakar va optika kiritildi. Plevra bo'shlig'i reviziya qilinib kistaning aniq lokalizatsiyasi aniqlandi va uning proeksiyasi bo'yicha minitorakotomiya - uzunligi 5 smgacha bo'lgan kesma amalga oshirildi. Kistaning lokalizatsiyasiga qarab, minitorakotomiya oldingi va orqa aksilyar chiziqlari orasidagi zonada joylashgan IV-VI qovurg'alar oralig'idan amalga oshirildi.

Diametri 10 sm dan katta kistalar bo'lganda, shuningdek plevra bo'shlig'idagi bitishma jarayonlarida pnevmotoraks qo'yish bilan bog'liq qiyinchiliklar yuzaga kelgan holatlarda, rentgenologik tekshiruv ma'lumotlariga asoslanib xirurik operatsiyalar oldindan mo'ljallanib minitorakotomiya bilan boshlandi. Bunday hollarda, kistalarning lokalizatsiyasi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi: exinokokk kistasi yuqori bo'lakda joylashganda 4-5 qovurg'alar oralig'i bo'ylab mini-kirish amalga oshirildi va segmental lokalizatsiyasiga qarab oldingi yoki orqa aksilyar chizig'i bo'ylab kesma o'tkazildi.

Kistalar pastki bo'lakda joylashganda kesma 6-7 qovurg'alar orasidan bajarildi. Vizual nazorat ostida optika uchun 10 mm troakar oldingi qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab III qovurg'alar oralig'idan yoki orqa qo'ltiq osti chiziq bo'ylab VII-VIII qovurg'alar oralig'idan kiritildi.

Jarohatga jaroxat kengaytirgich o'rnatildi va kista plevra bo'shlig'idan glitserin bilan namlangan salftka bilan izolyatsiya qilindi. Ekinokokk kistasini olib tashlash bosqichlari keng tarqalgan oddiy usullardan farq qilmadi, ya'ni: - kistani punksiya qilish va ichidagi suyuqlikni evakuatsiya qilish; - kistotomiya va xitin qobig'ini olib tashlash; - fibroz bo'shliqqa skoleksotsid (100% li glitserin) bilan ishlov berish; - o'pka to'qimasidan bo'rtib chiqqan fibroz kapsulaning bir qismini kesish; - yirik bronxial oqmalarni tikish, kichiklarini koagulyatsiya qilish; - qoldiq bo'shliqni ligaturali plastika orqali bartaraf etish.

Kistada qiz pufakchalari mavjudligida minimal invaziv aralashuvlarni amalga oshirish qiyinlik tug'diradi. Bunday hollarda biz tomonidan ishlab chiqilgan "troakar-ekstraktor" dan foydalandik (1815-sonli ratsionalizatorlik taklifi).

Plevra bo'shlig'i o'rta o'mrov chizig'i bo'ylab III qovurg'alar oralig'idan va orqa qo'ltiq osti chizig'i bo'ylab VII yoki VIII qovurg'alar oralig'idan drenajlandi. Minitorakotom jarohat kavatma – qavat tikildi. Drenajlar bosimi katta bo'lmagan faol aspiratsiya tizimiga ulandi.

Operatsiyaning aloxida xususiyatlari yorqin yoritish va plevra bo'shlig'i tomondan operatsiyani vizual nazorat qilish, jarohatning chuqur joyida manipulyatsiyalarni bajarish uchun uzun branshali instrumentlardan foydalanish edi.

Natija va muhokamalar. Asoratlanmagan o'pka exinokokkozida rejalashtirilgan 25 bemordan atigi 23 nafarida troakar bilan teshish orqali sof torakoskopik usulda exinokokkektomiya qilish imkoniyati bo'ldi. 2 holatda introoperativ texnik qiyinchiliklar sababli minitorakotomiyaga o'tish talab qilindi. Kistlarning kattaligi 5 dan 8 sm gacha o'zgarib turdi. 5 ta holatda torakotsistoskopiya so'ng qisman peritsistektomiya va bronxial oqmalar yo'qligi sababli Vishnevskiy bo'yicha kapitonaj qilindi. 7 ta holatda qoldiq bo'shliq Vohidov bo'yicha bartaraf qilindi. Qolgan 11 ta holatda esa fibroz bo'shliq Bobrov bo'yicha likvidatsiya qilindi. Operatsiyadan keyingi asorat (o'pkada qoldiq bo'shliq) 2 (8,69%) nafar bemorda kuzatildi.

2 ta holatda troakar yordamida torakoskopik exinokokkektomiya o'tkazishda texnik qiyinchiliklar tufayli minitorakotomiyaga o'tish zarur bo'lib, qo'l bilan reviziya qilingandan so'ng exinokokkektomiya bajarildi.

134 ta holatda mini-kirishni qo'llash orqali videotorakoskopik exinokotektomiya operatsiyasi amalga oshirildi. Kistalarning kattaligi 10 dan 17 sm gacha o'zgarib turdi. 7 (5,22%) holatda 3 ta, 12 (8,95%) holatda 2 ta kista olib tashlandi. 12 (8,95%) nafar bemorda yuqori bo'lakda joylashgan kistalar 4 qovurg'a oralig'idan, 38 (28,36%) nafar bemorda 5 qovurg'a oralig'idan, o'rta va pastki bo'lakda joylashgan kistalari bor bemorlarni faqat 23 (17,16%) tasida 7 qovurg'a oralig'idan va 61 (45,53%) ta bemorda 6 ta qovurg'a oralig'idan minitorakotomiya bajarilgan. Yirik kistalar mavjud 42 (31,34%) holatda torakotsentez va torakoskopiya vaqtida kistaning shikastlanishini oldini olish maqsadida oldindan torakoskopiya minitorakotomiya qilindi. Qoldiq bo'shliqning kapitonaji kistaning konfiguratsiyasi va hajmiga qarab amalga oshirildi. Dumaloq kistalar mavjud bo'lgan 70 nafar bemorda qoldiq boshliq Vohidov usulida bartaraf qilindi. Chuqur yarim oval kistalar mavjud bo'lgan 34 nafar bemorda kapitonaj vertikal yarim kisetli choklar yordamida amalga oshirildi. 18 nafar bemorda bo'shliqni likvidatsiya qilish Bobrov-Spasokukoskiy metodikasida bajarildi. 12 ta holatda

bo'shliq Vishnevskiy usulda bartaraf etildi. Kistlarning ikki tomonlama joylashuvi bilan 12 bemorda bosqichma-bosqich operatsiyalar, 5 holatda esa bir bosqichli exinokokkektomiya o'tkazildi.

25 nafar bemorda o'pkadan exinokokkektomiya operatsiyasi keng torakotomik kesma orqali amalga oshirildi. Barcha bemorlarga oldingi – yon torakotomiya qilindi. Shuni e'tirof etish kerakki, ko'pincha torakotomik kesma orqali o'pkadan exinokokkektomiya faqat exinokokkozning qiyin holatlarida amalga oshirildi. 12 (48%) holatda residiv exinokokkozda, 9 tasida (36%) - kistalarni tarqalgan ko'p sonli exinokokkozida, 4 (16%) holatda gigant kistalar aniqlanganda. Ko'pgina hollarda - 9 ta (81,82%) xolatda organ saqlovchi operatsiyalar bajarilib, o'pkadagi qoldiq bo'shliq turli xil modifikatsiyalarda ligaturali plastika qilish orqali bartaraf etildi. 2 (18,18%) nafar bemorda Vishnevskiy usuli bo'yicha, 3 (27,27%) nafar bemorda Bobrov-Spasokukoskiy usuli bo'yicha, 4 (36,36%) ta bemorda vertikal yarim kisetli choklar qo'yildi. Va 2 (18,18%) nafar bemorda o'pkani qirg'oq qismini rezeksiyasi amalga oshirildi.

Asosan, turli xil modifikatsiyada ligaturali plastika orqali o'pkada qoldiq bo'shliqni bartaraf qilish bilan birga organlarni saqlash operatsiyalar amalga oshirildi. Kistalarni o'pkani qirg'oq qismida joylashuvi va pnevmotsirrozi bo'lgan 2 bemorda o'pkaning exinokokk kistasi bilan birga qirg'oq qismini rezeksiyasi amalga oshirildi.

Hozirgi vaqtda exinokokk kistalarini yiringlash xolatlarida torakoskopiya yoki rentgenoskopiya nazorati ostida kistalarni transtorakal drenajlash ishlari olib borilmoqda. Drenajlashni ushbu usuli 12 bemorda qo'llanilib: 7 holatda torakoskop nazorati ostida va 5 holatda drenajlash rentgenoskopiya nazorati ostida amalga oshirildi. Yakka kista o'ng o'pkada 8 nafar bemorda, chap o'pkada esa 4 nafar bemorda uchradi.

12 holatdan bir nafar bemorda asorat kuzatilib, chegaralangan plevra empiemasi ko'rinishida namoyon bo'ldi. Yiringli jarayon drenajlanib, konservativ davolash choralaridan keyin jarayon bartaraf qilindi. Bir holatda, kista bo'shlig'i obliteratsiyaga uchramadi va quruq qoldiq bo'shliq saqlanib qoldi. Bunday holat kista diametri 12 smdan oshganda kuzatildi.

Yiringlash belgilari yaqqol bo'lmagan 34 nafar bemorni bronxga kista yorilishi bilan operatsiya qilindi. 18 bemorda kistalar o'ng o'pkada, 9 nafar bemorda esa chap o'pkada joylashdi. 7 holatda esa ikki o'pkada xam kistalar qayd etildi. 2 nafar bemorning bir o'pkasida 3 ta kista, 5 nafarida esa 2 ta kista aniqlandi.

Barcha bemorlarga jarrohlik aralashuvi o'tkazildi. 32 nafar bemorda operatsiyalar mini-torakotomiya yo'li bilan amalga oshirildi. Ushbu kategoriyada yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asoratlar tufayli mini-kirish oldindan torakoskopiyasiz amalga oshirildi. Polipozitsion

rentgenoskopiyadan so'ng, metodologiyamizga muvofiq, 2 holatda IV qovurg'a oralig'idan, 12 holatda - V qovurg'a oralig'idan, 14 holatda - VI qovurg'a oralig'idan va 6 bemorda esa VII qovurg'a oralig'idan kirish amalga oshirildi. 2 ta holatda bitta bo'lakdan 3 ta kista, 4 ta bemorda esa ikkita bo'lakdan 2 ta kistalar mini-kirish joyidan olib tashlandi. 7 ta holatda kistalarning lokalizatsiyasi ikki tomonlama bo'ldi. 4 nafar bemorda birinchi bosqichda asoratlangan kista tomonidan operatsiyalar bajarildi. 3 nafar bemorda mini - kirish orqali bir bosqichli operatsiya o'tkazildi. Ushbu bemorlar operatsiya vaqtida yoki operatsiyadan keyingi davrda qarama-qarshi tomondagi o'pkaning kistalarini yorilish ehtimoli ko'proq edi. Kistaning plevra bo'shlig'iga yorilishi exinokokkozning og'ir asoratlaridan biri hisoblanadi. Piopnevomotoraksning oldini olish uchun ushbu bemorlar o'z vaqtida operatsiya qilinishlari kerak edi.

Bemorlarimizning rentgen tekshiruvida 6 ta holatda gidropnevomotoraks aniqlandi. Plevra bo'shlig'iga exinokokk kistasining yorilishi aniqlangan barcha bemorlar dastlabki torakoskopik tekshirilgandan so'ng minitorakotomik kesma orqali operatsiya qilindi.

Ekinokokk kistalari plevra bo'shlig'iga yorilib ketgan barcha 6 holatda plevra bo'shlig'i ozonlangan fiziologik eritma bilan sanatsiya qilindi, xitin qobig'i olib tashlandi va bronxial oqmalarni tikmasdan qoldiq bo'shliq kapitonaji amalga oshirildi.

10 nafar bemorga o'pka va jigarning qo'shma exinokokkozi bilan operatsiya qilindi. 6 nafar bemorda o'pka va jigardagi xirurgik operatsiyalar bir vaqtning o'zida alohida mini-kesmalar orqali amalga oshirildi. 4 ta holatda o'pka va jigardan exinokokkektomiya alohida mini-kesma bilan bir vaqtida bajarildi va 2 holatda mini-torakotom kesma keng laparotomiya bilan aralash bajarildi. 4 nafar bemorda o'pka va jigardan kistalarni olib tashlash bosqichma-bosqich amalga oshirildi. Shu bilan birga, davolanishning barcha bosqichlari faqat mini-kirishlardan foydalangan holda amalga oshirildi.

Aksariyat hollarda organlarni saqlash operatsiyalari turli xil modifikatsiyadagi qoldiq bo'shliqning plastika qilish bilan amalga oshirildi. 2 bemorda lobektomiyaga ko'rsatmalar asoratlangan exinokokkoz holatlarida bo'lib, unda kistalar o'pkaning butun bo'lagini egallab, uning pnevmotsirroziga olib kelgan edi.

Operatsiyadan keyingi davrda barcha bemorlarga, bir oy o'tgach, 30 kun davomida kuniga 12 mg / kg dozada albendazol bilan kimyoterapiya buyurildi. Ushbu preparatning ijobiy xususiyatlaridan biri uning past toksikligi va nojo'ya ta'siri xavfini ancha past bo'lib, uni juda uzoq kurslar uchun ishlatishga imkon berdi.

Xulosalar. Shunday qilib, bemorlarning 2/3 dan ko'prog'ida minimal invaziv usullar orqali o'pkadan exinokokkektomiya qilish mumkin bo'ldi va endovizual texnologiyadan foydalanish

operatsiyadan keyingi asoratlar sonini 4% gacha, davolash vaqtini esa 14,2 dan 6,4 kungacha kamaytirish imkonini berdi.

Bizning fikrimizcha, torakoskopik exinokokkektomiya yanada texnik jihatdan takomillashtirishni talab qiladi. Shu munosabat bilan, minitorakotomik exinokokkektomiyani bajarish osonroq va natijalarga ko'ra samaraliroqdir. Shu bilan birga, shuni e'tirof etish kerakki, torakotom kesma orqali exinokokkektomiya ko'pincha ko'krak bo'shlig'ining residiv exinokokkozida va ba'zida kasallikning asoratli kechishida qo'llash maqsadga muvofiqdir.

O'pkaning ikki tomonlama exinokokkozida yoki jigar bilan birgalikda kelishida mini kirishlar orqali bir vaqtning o'zidagi operatsiyalarga tanlov bo'lib, yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining funksional ko'rsatkichlari yaxshi bo'lgan bemorlarda bajarilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Sh.I.Karimov, N.F.Krotov, Z.I.Murtazaev, A.E.Rasulov. Sovremennyy podxod k xirurgicheskomu lecheniyu exinokokkoza pecheni. Xirurgiya Uzbekistana. 2007.- №3. –S.48-49

2.Abbas N, Zaher Addeen S, Abbas F, Al Saadi T, Hanafi I, Alkhatib M, Turk T, Al Khaddour A. Video-assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) with mini-thoracotomy for the management of pulmonary hydatid cysts. J Cardiothorac Surg. 2018 May 2;13(1):35.

3. Alpay L, Lacin T, Ocakcioglu I, et al. Is Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Adequate in Treatment of Pulmonary Hydatidosis? *Ann Thorac Surg* 2015;100:258-62.

4. Findikcioglu A, Karadayi S, Kilic D, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery to treat hydatid disease of the thorax in adults: is it feasible? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012;22:882-5.

5. Murtazaev Z.I., Sherbekov U.A., Baysariyev Sh.U., Sherqulov Q.U., Dusiyarov M.M. Our experience in the surgical treatment of liver echinococcosis. Journal of critical reviews. 2020. Vol 7. 2454-2458.

6. Nabi MS, Waseem T. Pulmonary hydatid disease : What is the optimal surgical strategy ? *Int J Surg* 2010;8:612-6.

7. Usluer O, Kaya SO, Samancilar O, et al. The effect of preoperative albendazole treatment on the cuticular membranes of pulmonary hydatid cysts: should it be administered preoperatively? *Kardiochir Torakochirurgia Pol* 2014;11:26-9.

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
shovkat.baysariyev.78@mail.ru		

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Ассистент кафедры урологии, Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан. sammi@sammi.uz

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ СПОНТАННОМ ПНЕМОТОРАКСЕ

Резюме В статье рассматривается тактика хирургического лечения спонтанного пневмоторакса (СП) — одной из актуальных проблем современной торакальной хирургии. Основными причинами СП являются разрыв булл, тонкостенных кист лёгкого, прорыв эхинококковых кист в плевральную полость и другие патологические состояния, приводящие к коллапсу лёгкого. Хирургическое вмешательство направлено на устранение источника пневмоторакса и профилактику рецидива. Это достигается резекцией буллёзных изменений лёгкого и созданием плевродеза. С развитием малоинвазивных технологий видеоторакоскопия стала основным методом лечения СП, позволяющим выполнять как эндоскопические, так и видеоассистированные вмешательства.

В исследование включены 102 пациента со СП. У большинства пациентов причиной был буллёзный эмфизема. Наиболее распространёнными формами СП были тотальный и большой пневмоторакс. Данные подтверждают эффективность видеоторакоскопии в лечении и профилактике рецидивов пневмоторакса.

Ключевые слова: спонтанный пневмоторакс, буллёзная эмфизема, видеоторакоскопия, плевродез, малоинвазивная хирургия, плевральная полость, торакотомия

Xurazov Ganisher Musurmonovich <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Samarkand State Medical University
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

SURGICAL TACTICS FOR SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX

Abstract This article discusses the surgical treatment strategy for spontaneous pneumothorax (SP) — a significant issue in modern thoracic surgery. The primary causes of SP include ruptured bullae, thin-walled pulmonary cysts, ruptured echinococcal cysts, and other pathological conditions leading to lung tissue rupture and collapse.

Surgical intervention focuses on eliminating the source of the pneumothorax and preventing recurrence. This is achieved through resection of bullous lung tissue and pleurodesis. With the advancement of minimally invasive techniques, video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) has become the standard treatment method, enabling both pure endoscopic and video-assisted procedures. The study includes 102 patients with SP. In most cases, the cause was bullous emphysema. The most common forms were total and large pneumothorax. The data support the high efficacy of VATS in treating and preventing SP recurrence.

Keywords : spontaneous pneumothorax, bullous emphysema, video-assisted thoracoscopic surgery, pleurodesis, minimally invasive surgery, pleural cavity, thoracotomy

Xurazov Ganisher Musurmonovich
<https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

SPONTAN PNEVMOTORAKSDA JARROHLIK TAKTIKASI

Annotatsiya:

Maqolada zamonaviy torakal jarrohlikning dolzarb muammolaridan biri bo'lgan spontan pnevmotoraks (SP)ni jarrohlik yo'li bilan davolash taktikasi yoritilgan. SPning asosiy sabablari orasida o'pka bullalarining yorilishi, yupqa devorli kistalarning yorilishi, exinokokk kistalarining plevra bo'shlig'iga yorilishi va boshqa patologik holatlar mavjud bo'lib, ular o'pkaning kollapsiga olib keladi.

Jarrohlik aralashuvi pnevmotoraks manbaasini yo'qotish va kasallik qaytalanishining oldini olishga qaratilgan. Bu o'pkaning bullali o'zgarishlarini rezeksiya qilish va plevrodez hosil qilish orqali amalga oshiriladi. Kam invaziv texnologiyalar rivojlanishi bilan videotorakoskopiya SPni davolashning asosiy usuliga aylandi. Ushbu metod orqali endoskopik hamda videoassistensiyali amaliyotlar bajarilishi mumkin.

Tadqiqotga SP tashxisi qo'yilgan 102 nafar bemor jalb qilindi. Ko'pchilik bemorlarda sabab bullali emfizema bo'lgan. Eng ko'p uchraydigan shakllari esa to'liq (total) va katta hajmli pnevmotoraks edi. Olingan natijalar pnevmotoraksni davolash va qaytalanishining oldini olishda videotorakoskopiyaning samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: spontan pnevmotoraks, bullali emfizema, videotorakoskopiya, plevrodez, kam invaziv jarrohlik, plevra bo'shlig'i, torakotomiya.

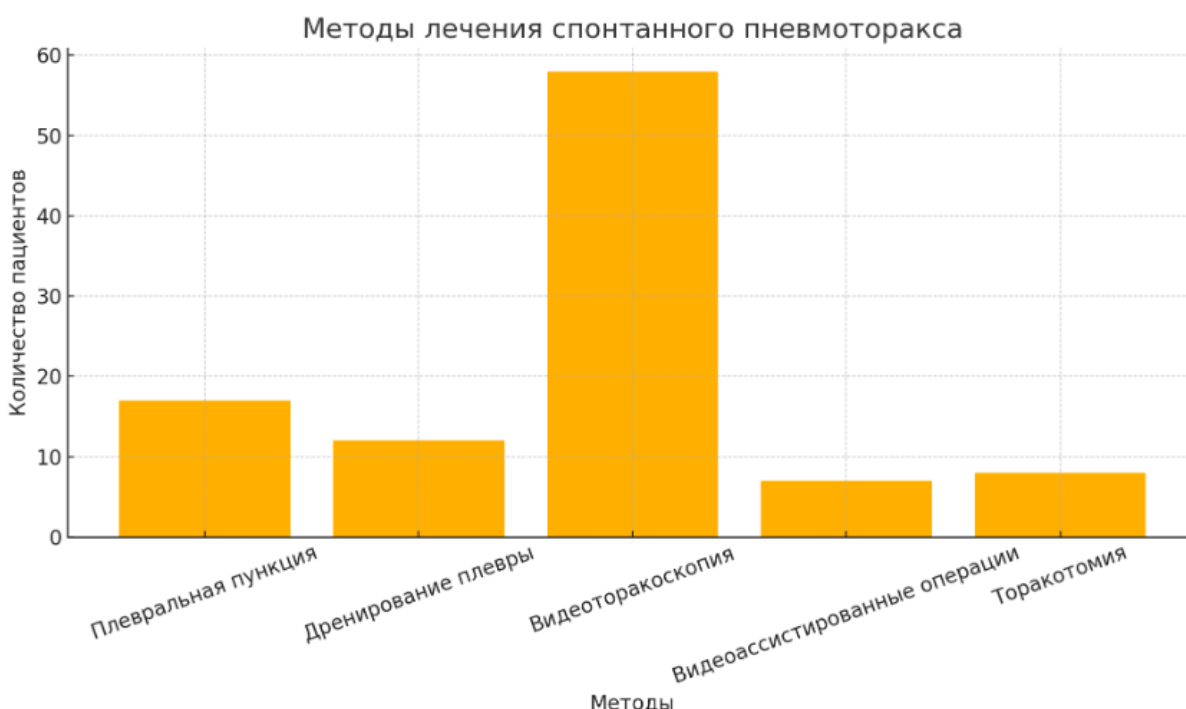
Актуальность. На сегодняшний день одной из актуальных проблем торакальной хирургии является тактика хирургического лечения спонтанного пневмоторакса (СП). Так как причин приводящих к данному процессу множества: в основном это разрыв булл, тонкостенных кист легкого, прорыв эхинококковых кист в плевральную полость и другие патологические состояния в легком, которые могут привести к разрыву легочной ткани, проникновению воздуха в межплевральное пространство и коллабированию легкого.

Задачами хирургического вмешательства являются устранение причины возникновения пневмоторакса и предупреждение рецидива заболевания, которые решаются путем резекции буллезного участка легкого или иных методов воздействия на буллы, а также воздействием на париетальную плевру для создания плевродеза - адгезии висцерального и париетального плевральных листков. Эти манипуляции могут выполняться из стандартных боковых торакотомических доступов. Однако, с развитием современных малоинвазивных хирургических методик видеоторакоскопия стала общепризнанным методом в лечении СП. С помощью видеоторакоскопии можно выполнять как чисто эндоскопические операции с использованием эндостеплеров, так и видеоассистированные вмешательства с формированием малых оперативных доступов.

Материал и методы. Нами проведен анализ результатов лечения 102 больных со спонтанным пневмотораксом. Мужчин было 87, женщин - 15. Все пациенты были трудоспособного возраста. Пневмоторакс справа наблюдался у 59 больных, слева - у 43. Из всех

больных более 55% были работниками физического труда. В возрасте до 30 лет было 24 больных, до 40 - 51 и 4 больным было меньше 20 лет.

В связи со степенью коллабирования легкого выявлены следующие виды: малый пневмоторакс (верхушечный) у 12 (11,8 %), средний у 18 (17,6%), большой у 34 (33,3%) и тотальный у 38 (37,3%) больных. У 68(66,6%) пациентов причиной СП явилась буллезная эмфизема, у 10 (9,8%) разрыв постпневмонической кисты легких, у 7(6,9%) прорыв эхинококковой кисты в плевральную полость и у 17(16,7%) пневмоторакс развився по невыясненным обстоятельствам.



Основным и решающим методом диагностики являлось полипозиционное рентгенологическое исследование, при котором выявлялось отсутствие легочного рисунка в гемитораксе в какой то степени. Это исследование проведено всем нашим больным с подозрением на СП. МСКТ проведена в предоперационном периоде в плановом порядке для оценки состояния противоположного легкого. Задачей клинико-рентгенологического обследования больного являлось решения вопросов (*наличие пневмоторакса, напряженного пневмоторакса, ригидного пневмоторакса, гидропневмоторакса, определение состояния противоположного легкого*) применительно к предстоящему хирургическому лечению СП.



Результаты и обсуждение. Плевральная пункция проведена 12 пациентам с верхушечным пневмотораксом и 5 больным средним пневмотораксом, которые в основном жаловались на внезапную плевральную боль в груди с одышкой или без нее, а некоторые испытывали боль в кончике плеча и симптомы были минимальны или даже полностью отсутствовали. Остальным 12 пациентам со средним пневмотораксом производилось активное дренирование плевральной полости.

Видеоторакоскопические (ВТС) операции выполнены у 58 (56,9%) больных со спонтанным пневмотораксом. Из них у 23(39,6%) это был повторный СП и которым в прошлом применялись консервативные процедуры. 7 больным проведены видеоассистированные торакоскопические операции. И только 8 случаях операции проведены через широкие торакотомные доступы.

Весьма важным этапом вмешательства считали оценку состояния висцеральной плевры. В тех случаях, когда с момента возникновения СП прошло несколько дней или недель отмечено утолщение висцеральной плевры, что препятствовало адекватному расправлению легкого. У наших больных торакоскопическая декортикация легкого произведена 9(15,5%) больным. Видеоассистирование позволяло очень четко контролировать этот процесс и не допускать повреждения кортикального слоя легкого. Во время торакоскопии плевральные сращения рассекали или коагулировали. Буллы и дефекты легочной ткани подвергали диатермокоагуляции и ушиванию. Маленькие буллы коагулировали или лигировали с помощью эндопетли. У 2 больных со спонтанным пневмотораксом при видеоторакоскопии, даже при тщательном осмотре не смогли найти на легком каких-либо изменений. В изолированном виде спайки и шварты выявлены у 3 пациентов. В этих случаях выполнен верхушечный плевродез диатермокоагуляцией. Операцию заканчивали введением дренажа в плевральную полость через один из имеющихся торакопортов и наложением швов.



Видеоассистированная атипичная резекция легкого и плеврэктомия были выполнены в 8(13,8%) случаях, с помощью сшивающего аппарата УО-40 через миниторакотомный доступ.

С целью профилактики рецидивов пневмоторакса после устранения дефекта легкого производили ограниченный плевродез под видеоконтролем с использованием имеющихся торакопортов и мини-доступа с рассечением париетальной плевры термокаутером по ходу межреберий. При этом внутренней поверхности грудной стенки(I – IV межреберья) образуются деплевризованные участки в виде борозд шириной до 0,5-1 см.

Послеоперационные осложнения отмечены в группе($n = 8$), которым выполнены операции через торакотомный доступ: у 1(12,5%) больного -остаточная плевральная полость и у 1(12,5%) - плеврит. Экстренных конверсий в торакотомию не было. Рецидивы СП имели место у 5 (17,2%) больных, лечившихся с помощью аспирационных и дренирующих процедур ($n=29$). Отдаленные результаты лечения прослежены у 58 пациентов, которым выполнялись ВТС вмешательства. Рецидивов заболевания не отмечено.

Выводы. Установлено, что видеоторакоскопические и видеоассистированные операции через мини доступ с ликвидацией причины СП и обязательным плевродезом является операцией выбора. Аспирационные и дренирующие процедуры при СП остаются основным предварительным тактическим методом лечения.

Литература:

1. Лепехин В. П., Фёдоров В. А. *Торакальная хирургия*. — М.: Медицина, 2008.
2. Розенштраух Л. С., Бокерия Л. А. *Спонтанный пневмоторакс: диагностика и лечение*. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2012. №2. С. 47–52.
3. Петров Д. В., Максимов М. В. *Миниинвазивные вмешательства при буллезной болезни легких и спонтанном пневмотораксе*. // Хирургия. — 2019. №6. С. 25–30.
4. Коршунов В. А., Сафонов А. А. *Современные подходы к хирургическому лечению первичного спонтанного пневмоторакса*. // Торакальная хирургия. — 2021. №1. С. 31–36.
5. Шевченко Ю. Л. и др. *Плевродез при лечении спонтанного пневмоторакса*. // Вестник хирургии имени Грекова. — 2017. №3.

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

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Ассистент кафедры урологии, Самаркандской государственной медицинской
университета, г. Самарканд, Узбекистан.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ СВЕРНУВШЕМСЯ ГЕМОТОРАКСЕ.

Резюме

В данной статье рассматривается одна из актуальнейших проблем современной торакальной хирургии и травматологии — диагностика и лечение свернувшегося гемоторакса (СГ). Учитывая рост числа пострадавших с ранениями и закрытой травмой грудной клетки, увеличивается и частота развития осложнений, в том числе посттравматического свернувшегося гемоторакса, который диагностируется у 3,8–12% пациентов с гемотораксом.

СГ представляет собой сложную клиническую ситуацию, сопровождающуюся образованием плотных свертков крови, фиброзных наслоений и спаек, что нарушает дыхательную функцию и способствует развитию склеротических процессов в легких. Традиционным методом лечения остается торакотомия, однако её травматичность и длительная реабилитация требуют поиска более щадящих методов.

С развитием эндовидеохирургии (в частности, видеоторакоскопии) появляются новые возможности для малоинвазивного удаления свернувшейся крови и санации плевральной полости. Эндовизуальные вмешательства позволяют минимизировать операционную травму и значительно ускорить восстановление пациентов, особенно при раннем обращении.

Таким образом, повышение эффективности диагностики и внедрение малоинвазивных методов лечения при СГ представляет собой приоритетное направление современной торакальной хирургии.

Калит сўзлар: свернувшийся гемоторакс, травматический гемоторакс, видеоторакоскопия, торакотомия, плевральная полость, эндовидеохирургия, малоинвазивная хирургия, посттравматические осложнения.

Xurazov Ganisher Musurmonovich <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Samarkand State Medical University
Samarkand State Medical University Uzbekistan, Samarkand.

SURGICAL TACTICS IN COAGULATED HEMOTHORAX

Abstract

This article addresses one of the most pressing issues in modern thoracic surgery and traumatology — the diagnosis and treatment of clotted hemothorax (CH). With the increasing number of patients suffering from chest injuries, the frequency of complications, including post-traumatic clotted hemothorax, also rises. CH is diagnosed in 3.8–12% of patients with hemothorax.

CH presents a complex clinical condition characterized by the formation of dense blood clots, fibrous overlays, and adhesions that impair respiratory function and contribute to the development of sclerotic changes in the lungs. The traditional treatment method is thoracotomy, but due to its traumatic nature and prolonged rehabilitation, less invasive alternatives are being sought.

With the advancement of endoscopic thoracic surgery (particularly video-assisted thoracoscopic surgery — VATS), new opportunities for minimally invasive evacuation of clotted blood and pleural cavity sanitation have emerged. These procedures reduce surgical trauma and significantly accelerate patient recovery, especially when performed early.

Thus, improving diagnostic accuracy and introducing minimally invasive techniques in CH management is a key priority in modern thoracic surgery.

Keywords: clotted hemothorax, traumatic hemothorax, video-assisted thoracoscopic surgery, thoracotomy, pleural cavity, endoscopic thoracic surgery, minimally invasive surgery, post-traumatic complications.

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази Самарқанд филиали. Ўзбекистон.

ИВИГАН ГЕМОТОРАКСДА ЖАРРОҲЛИК ТАКТИКАСИ.

Резюме. Ушбу мақолада замонавий торакал жарроҳлик ва травматологиянинг энг долзарб муаммоларидан бири — ивиган (свернувшийся) гемотораксни аниқлаш ва даволаш масалалари муҳокама қилинган. Кўкрак қафаси жароҳати ва яраланган беморлар сони ортиши натижасида, асоратлар, жумладан, суюлмаган гемоторакс ҳолатлари ҳам кўпаймоқда. Бундай ҳолат гемоторакс ташхиси қўйилган беморларнинг 3,8–12% да учрайди.

Ивиган гемоторакс — бу клиник жиҳатдан мураккаб ҳолат бўлиб, қон қуйилмаларининг қаттиқ суюлмас шаклда тўпланиши, фиброз қатламлар ва шварталарнинг ҳосил бўлиши билан кечади. Бу эса ўпканинг нафас олиш функциясига салбий таъсир кўрсатиб, склеротик жараёнлар ривожланишига олиб келади. Аниқланган ҳолларда анъанавий даволаш усули сифатида торакотомия қўлланилади, аммо унинг шикастловчанлиги ва узок реабилитацияси сабабли кам шикастловчи усуллар талаб этилади.

Эндовидеожарроҳлик, айниқса видеоторакоскопия технологияларининг ривожланиши туфайли, плевра бўшлиғини кам инвазив усулда тозалаш ва қон суюлмаларини олиб ташлаш имконияти пайдо бўлди. Бу усуллар жарроҳлик шикастини камайтириб, беморнинг тикланиш муддатини тезлаштиради, айниқса эрта муружаат қилинганда.

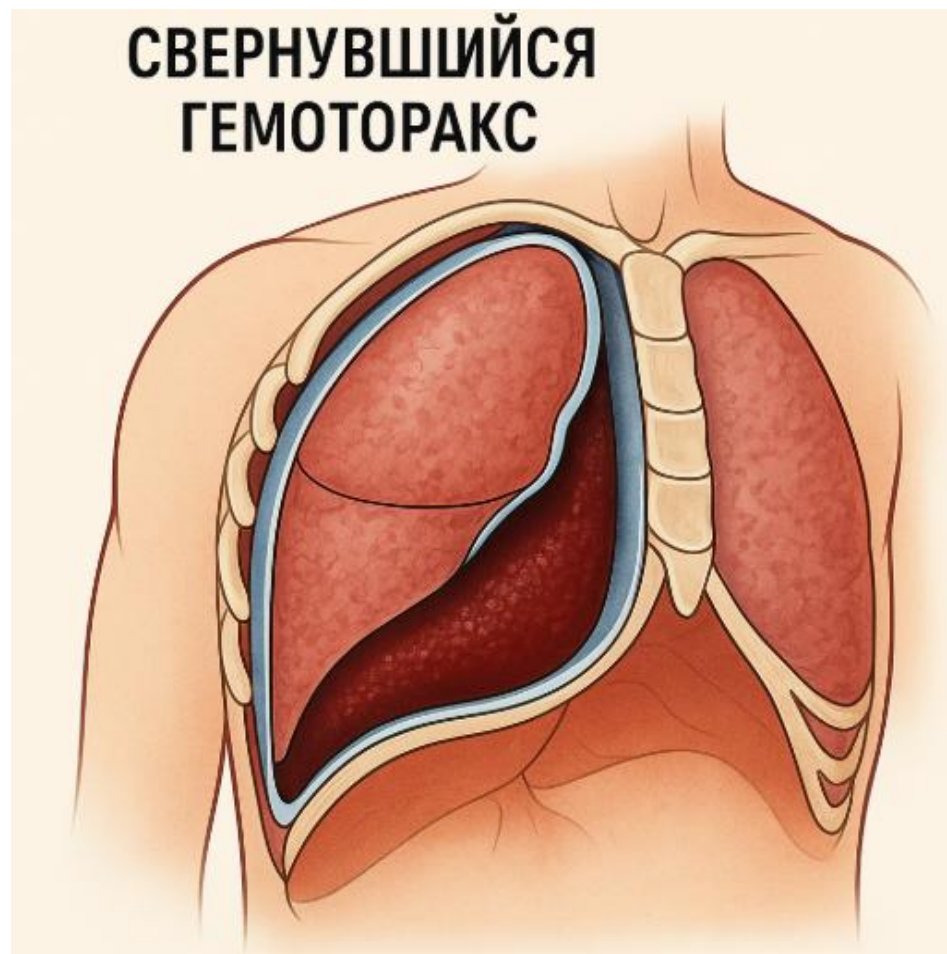
Хулоса қилиб айтганда, суюлмаган гемотораксни эрта аниқлаш ва кам шикастловчи жарроҳлик усуллари жорий этиш — бугунги торакал жарроҳликнинг устувор йўналишидир.

Калит сўзлар: гемоторакс, травматик гемоторакс, видеоторакоскопия, торакотомия, плевра бўшлиғи, эндовидеожарроҳлик, кам инвазив жарроҳлик, жароҳатдан кейинги асоратлар.

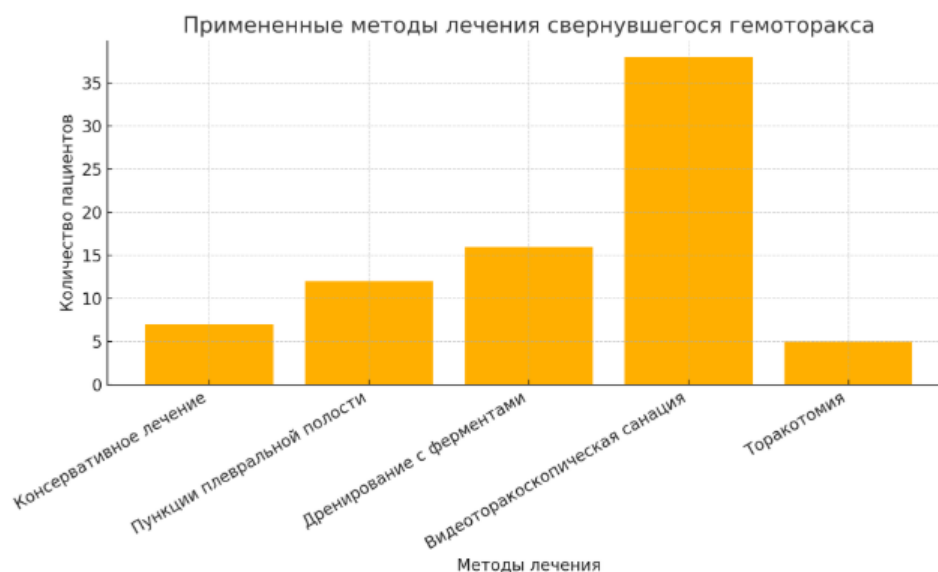
Актуальность. Одной из самых актуальных проблем современной хирургии и травматологии остается травмы грудной клетки, так как число пострадавших с ранениями и закрытой травмой груди неуклонно растет. У значительной части этих пострадавших возникают тяжелые осложнения, среди которых одним из самых сложных в диагностике и лечении является свернувшийся гемоторакс. Травматический гемоторакс встречается у 25 — 59,9% пострадавших и у 3,8-12% из них завершается формированием свернувшегося гемоторакса. Проблема диагностики и лечения травматического свернувшегося гемоторакса (ТСГ) является весьма затруднительной в связи с тем, что после гемоторакса обычно образуются плотные свертки крови, которые становятся благоприятной средой для развития микроорганизмов и остаются фиброзные наслоения, шварты, которые затрудняют дыхательную функцию легких, вызывают образование в них склеротических процессов.

Традиционным способом устранения свернувшегося гемоторакса является торакотомия. Применение пункций и дренирования плевральной полости в сочетании с введением протеолитических ферментов часто оказывается малоэффективным. Быстрое развитие эндовидеохирургических технологий позволяет значительно расширить перечень хирургических вмешательств, выполняемых малоинвазивным способом. Интерес к

применению эндовизуальной техники при свернувшемся гемотораксе вызван тем, что традиционные вмешательства сопровождаются тяжелой операционной травмой и длительной реабилитацией пациентов. В связи с этим представляется актуальным повышение эффективности лечения посттравматического гемоторакса.



Материал и методы. Нами проведен анализ 78 наблюдений травматическим свернувшимся (СГ) гемотораксом (у 25(32,05%) больных СГ возник вследствие проникающих ранений грудной клетки и у 53(67,95%) - закрытой травмы груди). Анализируя механизм травм, СГ вследствие проникающих ранений наблюдали у лиц молодого возраста, в то время как при закрытой травме СГ наблюдали преимущественно у лиц зрелого, пожилого и старческого возраста и преобладали лица мужского пола - 64 (82,05%).



В первые сутки после травмы поступили 28 (35,90%) пострадавших, до 7 суток - 23 (29,49%), до двух недель - 12(15,38%), до месяца - 10 (12,82%) и позже - 5 пострадавших (6,41%). В первые сутки, в основном поступали после проникающего ранения грудной клетки и с переломами ребер. У более половины пострадавших – 42(53,85%) выявлены сопутствующие заболевания, что приводило к утяжелению состояния пострадавших.

Всем больным произведены рентгенологические исследования. При этом, у 36 (46,15%) больных в плевральной полости определялся горизонтальный уровень жидкости, у 25 (32,05%) больных определялось наличие воздуха над уровнем жидкости. Однако, у 17 (21,79%) больных выявлено только затемнение в нижнем этаже гемиторакса. В этих случаях для уточнения характера и количества скопления жидкости в плевральной полости применяли УЗИ грудной клетки и пробную пункцию. При поздних обращениях у 15 больных применена МСКТ грудной клетки.



Применены следующие методы лечения СГ: у 7 (8,97%) больных консервативное; путём неоднократных пункций плевральной полости - у 12(15,39%); дренирование плевральной полости с введением ферментов(стрептазы) – у 16 (20,51%); видеоторакоскопическая санация плевральной полости - 38 (48,72 %); торакотомии с декортикацией лёгкого и плеврэктомией – у 5 (6,41%).

Результаты и обсуждение. При повреждениях груди диагноз СГ первично установлен у 61(78,20%) больных, хотя рентгенологическая картина трактовалась как гидроторакс без признаков организации. При закрытой травме груди первичное рентгенологическое исследование позволило установить диагноз СГ лишь у 19(35,85%) из 53 обследованных

больных. Также, как при проникающих ранениях, чаще всего вместо СГ ставился диагноз гидроторакса или гидропневмоторакса - у 21(84%) из 25 наблюдений. Этому чаще способствует трудности дифференциальной диагностики ТСГ и травматических внутрилегочных изменений (травматических кровоизлияний в паренхиму).

Рентгенологическое исследование является наиболее распространенным скрининговым методом, позволяющим заподозрить гидроторакс, однако невозможность полипозиционного исследования у тяжелых пассивных больных или с обширной эмфиземой мягких тканей обуславливает низкую чувствительность этого метода. В таких случаях, лучшим и неоценимым методом является МСКТ грудной клетки характеризующее точное определение объема и локализации патологического содержимого плевральной полости (чувствительность 98%) и объективных данных по соотношению и локализации жидкостных и плотных фракций ТСГ (чувствительность 96,5%). В то же время, междолевую и парамедиастинальную формы ТСГ можно диагностировать только при МСКТ и позволяет наметить точки пункции или дренирования плевральной полости, места введения портов при торакоскопии, а так же установить необходимость выполнения торакотомии.

Выбор метода лечения ТСГ зависел от стадии свернувшегося гемоторакса, его объема и характера сопутствующих заболеваний и сочетанных повреждений. Лечение начиналось с пункции или дренирования плевральной полости с введением ферментов. Данная манипуляция произведена у 39 (45,3%) больных. Эти мероприятия оказались успешными у 21 (53,8%) пациентов с малым свернувшимся гемотораксом. Критериями выздоровления считались нормализация состояния больного, стабилизация функциональных показателей.

Все методы лечения нами условно разделены на четыре вида. В 7 случаях применено консервативное лечение. Это были больные с объемом ТСГ менее 500 см³, страдающие тяжелыми сопутствующими заболеваниями, тяжелой сочетанной травмой, что заставляло избегать более агрессивных методов лечения. Нагноения ТСГ и летальных исходов в этой группе больных не было.

Во вторую группу вошли те, которым лечение проведено путём неоднократных пункций плевральной полости - 12(15,39%) и те кому проводилось дренирование плевральной полости с введением ферментов (стрептазы) – 16(20,51%). Это, тот контингент, лечение которых было направлено только на эвакуации жидкостной фракции ТСГ, путем неоднократных пункций плевральной полости или ее дренирования с последующим промыванием и аспирацией. Это были больные с сочетанной травмой или тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Консервативное лечение и лечение путем эвакуации только жидкостной фракции ТСГ применяли при локальной и фрагментарной формах ТСГ, когда плотная часть была менее 500 см³ и была локализована в труднодоступных местах плевральной полости (паравертебрально, парамедиастинально, в междолевой щели). Внутриплевральное введение стрептазы использовали при всех формах ТСГ, однако при фрагментарном ТСГ она была наименее эффективной, что заставляло прибегать к ее двух и трехкратному применению. Длительная гипертермия, связанная с всасыванием продуктов фибринолиза ограничивает применение этого метода лечения у ослабленных больных пожилого и старческого возраста. Летальных исходов в этой группе больных не было.

Видеоторакоскопия санация была применена у 38 больных. Одним из наиболее важных преимуществ видеоэндоскопической хирургии является то, что эндоскоп может входить в плевральную полость и проводить детальное обследование. Видеоторакоскопию выполняли в сроки от 3 до 10 суток после травмы, при установленном диагнозе ТСГ объемом более 500 см³ и при стабильном состоянии пациентов. Во время этой манипуляции мы применяли разработанной нами «троакар – экстрактор», который позволял полностью удалять

формированные сгустки, плотные включения, что позволяло полному очищению плевральной полости. Осложнений и смертельных исходов не было.

Открытые операции были выполнены у 5 (46,2%) больных в застарелых случаях с явлениями эмпиемы плевры, когда миниинвазивные вмешательства не приводили к расправлению легкого. Торакотомию с эвакуацией ТСГ, плеврэктомией и декортикацией в подавляющем большинстве наблюдений выполняли в сроки более месячной давности после травмы. Это травматичное вмешательство выполнялось по жизненным показаниям и, как правило, требовало предоперационной подготовки, особенно при позднем поступлении пострадавших. В эти сроки другие методы эвакуации плотной фракции ТСГ невозможны. Все больные оперированы по поводу эмпиемы плевры после инфицированного ТСГ. Из них у 2 больных после операции отмечено нагноение раны, что привело к длительному лечению.

Выводы. Раннее обращение пострадавших и ранняя диагностика ТСГ и адекватное дренирование плевральной полости дает возможность предотвращения грозных хирургических осложнений. Видеоторакоскопическая санация плевральной полости является наиболее рациональной и миниинвазивной хирургической тактикой при ТСГ.

Литература:

1. Абакумов А.М. «Травматический свернувшийся гемоторакс (диагностика и лечение)» Кандидатская диссертация, Москва, 2003.
2. Воскресенский О.В., Даниелян Ш.Н., Абакумов М.М. «Видеоторакоскопия при свернувшемся гемотораксе у пострадавших с проникающими ранениями груди» Журнал неотложной медицинской помощи, 2015.
3. Дружкин С.Г. «Выбор тактики хирургического лечения при свернувшемся гемотораксе» Диссертация, 2016.
4. Муртазаев З.И., Байсариёв Ш.У. «Хирургическая тактика при свернувшемся гемотораксе» Анализ 78 случаев травматического свернувшегося гемоторакса.

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

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

Ассистент кафедры урологии. Самаркандской государственной медицинской
университета, г. Самарканд, Узбекистан.

ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ГНОЙНО- НЕКРОТИЧЕСКОГО ФАСЦИИТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Аннотация. Проанализированы результаты лечения 58 больных с гнойнонекротическим воспалением сахарного диабета за последние годы в гнойно-септическом отделении Самаркандского городского медицинского объединения и хирургических отделениях многопрофильной клиники СамГМУ. Для сравнительного анализа мы разделили пациентов на 2 группы. В первую группу вошли 26 пациентов (44,8%). Вторую контрольную группу составили 32 (55,2%) пациента, у которых было выявлено появление некротического фасциита. Только полная некрэктомия помогла очистить рану. В первой группе больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей, которые поступили в стационар поздно, у больных наблюдались некротический фасцит и мионекроз, течение заболевания было очень тяжелым. У них наблюдались сепсис (37%), полиорганную недостаточность (25%), смерть (27,5%). В контрольной группе, где были организованы ранние радикальные операции и выполнена этапная некрэктомия, сепсис с гнойновоспалительным заболеванием возник у 9% больных, летальный исход наблюдался у 11,5% больных.

Ключевые слова: сахарный диабет, некротический фасцит, гнойные инфекции, этапная некрэктомия.

Khurazov Ganisher Musurmonovich
<https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

Assistant of the Department of Urology, Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

ECONOMICALLY EFFICIENT APPROACHES TO THE TREATMENT OF NECROTIZING FASCIITIS IN DIABETES MELLITUS

Abstract:

This article analyzes the treatment outcomes of 58 patients with purulent-necrotic inflammation associated with diabetes mellitus over recent years in the purulent-septic department of the Samarkand City Medical Association and surgical departments of the multidisciplinary clinic of Samarkand State Medical University. For comparative analysis, patients were divided into two groups. The first group included 26 patients (44.8%). The second control group consisted of 32 patients (55.2%) with confirmed necrotizing fasciitis. Only complete necrectomy was effective in cleaning the wound. In the first group, patients with purulent-necrotic phlegmon of soft tissues admitted late to the hospital showed signs of necrotizing fasciitis and myonecrosis. The disease course was very severe, with sepsis (37%), multiple organ failure (25%), and death (27.5%) recorded. In the control group, where early radical operations and staged necrectomy were performed, sepsis developed in only 9% of patients and mortality was 11.5%.

Keywords: diabetes mellitus, necrotizing fasciitis, purulent infections, staged necrectomy.

Xurazov Ganisher Musurmonovich

<https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

Samarqand davlat tibbiyot universiteti Urologiya kafedrası assistenti,
O'zbekiston, Samarqand shahri

QANDLI DIABETDA NEKROTİK FASSITNI DAVOLASHDA IQTISODIY SAMARALI YONDASHUVLAR

Annotatsiya: Mazkur maqolada so'nggi yillarda Samarqand shahar tibbiyot birlashmasining yiringli-septik bo'limi va SamDTU ko'p tarmoqli klinikasining jarrohlik bo'limlarida qandli diabet fonida rivojlangan yiringli-nekrotik yallig'lanishlar bilan kasallangan 58 nafar bemorni davolash natijalari tahlil qilindi. Taqqoslovchi tahlil uchun bemorlar 2 guruhga ajratildi. Birinchi guruhga 26 nafar (44,8%) bemor kiritildi. Nazorat guruhi esa 32 nafar (55,2%) nekrotik fassit aniqlangan bemorlardan iborat edi. Yarani tozalashda faqat to'liq nekrektomiya yordam berdi. Birinchi guruhda kasalxonaga kech murojaat qilgan, yumshoq to'qimalarning yiringli-nekrotik flegmonalari bilan tushgan bemorlarda nekrotik fassit va mionekroz kuzatildi. Kasallik og'ir kechdi: 37% hollarda sepsis, 25% hollarda ko'p a'zoli yetishmovchilik va 27,5% hollarda o'lim qayd etildi. Nazorat guruhida esa erta va radikal operatsiyalar, bosqichma-bosqich nekrektomiya o'tkazilgan bo'lib, faqat 9% bemorda sepsis, 11,5% bemorda esa o'lim holatlari kuzatildi.

Kalit so'zlar: qandli diabet, nekrotik fassit, yiringli infeksiyalar, bosqichma-bosqich nekrektomiya.

Актуальность: Несмотря на развитие медицинской науки, сегодня проблемы хирургической инфекции остаются чрезвычайно актуальными. Если число больных гнойно-воспалительными заболеваниями мягких тканей увеличилось до 70%, то установлено, что нозокомиальные инфекции мягких тканей после операций в стационарных условиях составляют 25% всех госпитальных инфекций. По мнению большинства ученых, важную роль в воспалении мягких тканей играют микроорганизмы, принадлежащие к семейству стрептококков, энтерококков и колиформ (1.3.5.6). Однако, по мнению некоторых исследователей, в последние десятилетия основное место в возникновении гнойных состояний у человека заняла совместная встреча с облигатными анаэробами (4.6.7.8.9). В настоящее время важнейшим фактором лечения больных гнойными инфекциями является ранняя диагностика, комплексный метод лечения, основанный на этиопатогенезе и, конечно, необходимость применения адекватной хирургической тактики. Больные могут погибнуть от септического шока даже при своевременной диагностике, неправильной диагностике состояния больного и неиспользовании адекватного хирургического метода, своевременном комплексном лечении больных.

Цель работы: поставить раннюю диагностику и усовершенствовать адекватную хирургическую тактику при лечении гнойно-некротического фасциита.

Материал и методы диагностики: Проанализированы результаты лечения 58 больных, лечившихся по поводу гнойно-некротического воспаления сахарного диабета за последние годы в гнойно-септическом отделении Самаркандского городского медицинского объединения и хирургических отделениях многопрофильной клиники СамДМУ. По причинам развития инфекции мягких тканей - тяжелая форма сахарного диабета, образование флегмон на стопах с

синдромом диабетической стопы, тяжелая форма парапроктита, нагноение послеоперационной раны, постинъекционные абсцессы. Течение гнойно-септических состояний при сахарном диабете различно, и их лечение весьма затруднено. Основной причиной этого является не только недостаточный углеводный обмен, но и белковый и жировой обмен. Происходят глубокие изменения в деятельности печени, сердца и сосудов, нервной системы, появляются такие осложнения, как атеросклероз и тромбоэмболия. Гнойные инфекции отрицательно влияют на всю систему обмена веществ, вызывают ацидоз, снижают защитные силы организма и способствуют дальнейшему распространению инфекции. Возраст больных под наблюдением составлял 26-79 лет, 82% составляли люди трудоспособного возраста. Установлено, что у 75,8% больных наблюдались патологические состояния в ногах, преимущественно в лапах, бедрах и икрах. 62,2% больных составили мужчины, 37,8% — женщины. Для сравнительного анализа мы разделили больных на 2 группы. В первую группу вошли 26 больных (44,8%), у них были выявлены различные формы саркоидоза, преимущественно гнойное воспаление в дерме. У этих больных были неосложненные эритематозная, буллезная и геморрагическая формы лепры. Установлено, что симптомы интоксикации появляются у больных вследствие развития патологических изменений, своевременной постановки правильного диагноза и неадекватного лечения. Вторую контрольную группу составили 32 (55,2%) больных, у которых выявлен некротический фасциит. В развитии этой назологической формы первым происходит воспаление поверхностного и приватного фасциального слоя, во вторичное воспаление вовлекаются дерма и подкожно-жировой слой. В наших наблюдениях установлено, что больные острым парапроктитом не обращались в больницу вовремя, имели промежуточные флегмоны, болезнь Фурье, крупные флегмоны, распространяющиеся на переднюю стенку живота. В раннем периоде заболевания важные первичные патологические симптомы не проявляются. Гиперемия на коже, появление пузырей, появление синюшно-красных пятен, появление некроза на коже свидетельствовали о том, что уже поздно и слишком поздно. При некротическом фасциите обнаруживались массивные отеки, иногда отеки во многих сегментах ног, локальные боли и признаки интоксикации. Следует сказать, что состояние интоксикации не соответствует местной картине заболевания у больного. В наших наблюдениях установлено, что распространение преимущественно шло вверх, в промежуточную область и на переднюю стенку живота. Диагноз пациентам устанавливался на основании общего объективного обследования и клинических признаков. При общем осмотре наличие припухлости и болезненности вокруг заднего прохода отмечалось при осмотре заднего выходного отверстия пальцем, оперативном ультразвуковом и рентгенологическом исследованиях. В некоторых случаях при необходимости выполнялись КТ и МСКТ. Одной группе больных выполнялась пункция в зависимости от локализации гнойного процесса. На основании этого был произведен разрез и установлено, что флегмоны и абсцессы ишиоректальной, пельвиоректальной, мягких тканей парапроктита расположены глубоко. Лечение некротического фасциита на сегодняшний день является одним из наиболее серьезных и сложных вопросов. Результат лечения зависит от ранней диагностики и радикальности неотложных оперативных вмешательств. Основная цель хирургической операции — полное иссечение некротизированной ткани. Иссечение некротических тканей в широком состоянии служит для уменьшения состояния эндотоксикоза в организме. Результат операции зависел от того, насколько рано она была проведена. При вскрытии гнойной полости мы обязательно отдали ее на бактериологический посев и морфологическое исследование тканей. У 12 больных диагностирован острый ишиоректальный

паропроктит с осложнением некротического фасциита, интерстициальной флегмоны, болезни Фурье и флегмоны передней брюшной стенки. Хирургическая тактика при гнойно-некротическом фасциите резко отличается от гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей. При некротическом фасциите следует делать широкие разрезы и полностью иссекать некротическую ткань (подкожную жировую клетчатку, некротическую фасцию, некротизированный участок кожи). Такие операции проводились сразу под общим наркозом или спинномозговой анестезией.

Результаты и обсуждение: Гнойно-некротические заболевания мягких тканей являются одними из наиболее тяжелых заболеваний и представляют большие трудности в постановке диагноза. Прежде всего, они не имеют явных патологических симптомов. Особенно у больных с осложнением гнойно-некротического фасциита типичные симптомы, характерные для ранних стадий гнойно-деструктивного состояния, отсутствуют. При развитии гнойно-некротического фасциита и возникновении некротических состояний во вторичной коже диагноз становится ясным, но оперативное лечение в это время откладывается. Поэтому разрезы, которые мы делаем, часто становятся методом диагностики. Сделав необходимые разрезы кожи, мы определили состояние подкожной клетчатки и изменения фасции, а также убедились в наличии некротического фасциита. В некоторых случаях после полного иссечения некротической фасции обнаруживалось, что под фасцией находится слизисто пахнущая жидкость, а подлежащая мышца становится сине-черной (мионекроз). В ряде случаев раннее хирургическое вмешательство является наиболее правильной тактикой при некрозе кожи при проказе. Целью основных хирургических операций при некротическом фасциите является выполнение некротомии. Несвоевременное оперативное лечение может закончиться весьма трагично. В этом отношении важна информация, предоставленная зарубежными учеными (12). При отсрочке операции от одного до трех дней летальность составляла 75%, при ее выполнении в течение 3-4 часов летальность наблюдалась у 8,3% больных. В настоящее время в литературе указывается, что общая смертность составляет 32-70%. Очень важно своевременно и адекватно провести операцию при таких инфекциях, которые приводят к некрозу. Только полная некротомия помогла заживить рану. Следует сказать, что некротические очаги радикально очистить невозможно из-за тяжелого состояния больного и сильной интоксикации, и в таких случаях следует выполнять этапную некрэктомию. По нашему опыту, этапные некрэктомии выполнялись в течение 24-72 часов. В лечении некротического фасциита хорошие результаты дало раннее радикальное оперативное лечение. Мы считаем целесообразным производить большие разрезы по поврежденному участку фасции на еще не изменившейся коже. При сделанных многочисленных мелких разрезах невозможно адекватно осмотреть рану и не создать условия для полной некротомии. В проанализированной нами первой группе больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей у части больных наблюдались некротический фасциит и мионекроз, течение заболевания было очень тяжелым. У больных наблюдались сепсис (37%), полиорганная недостаточность (25%) и смерть (27,5%). Во второй, т.е. контрольной группе, где были организованы ранние радикальные операции, сепсис с гнойно-воспалительным заболеванием возник у 9% лиц, а летальный исход наблюдался у 11,5% больных. Из них синдром септического шока диагностирован у 12 пациентов. Длительность стационарного лечения при гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей также была различной. Средняя продолжительность пребывания в стационаре составила 26 дней у

наиболее лечившихся больных некротизирующим фасциитом и 18 дней во второй контрольной группе.

Выводы: Таким образом, в настоящее время инфекции, вызывающие гнойный некроз, не могут быть включены в список редких заболеваний. Только ранняя диагностика, своевременные адекватные хирургические операции, комплексное инфузионно-трансфузионное и местное лечение в послеоперационном периоде приводят к хорошим результатам.

Литература:

1. Рахманов К. Э. и др. Результаты хирургического лечения больных узловым зобом //Завадские чтения. – 2017. – С. 145-148.
2. Тиляков А. Б. и др. Использование лапароскопических технологий в лечении хилезного перитонита //Роль больниц скорой помощи и научно исследовательских институтов в снижении предотвратимой смертности среди населения. – 2018. – С. 155-156.
3. Хакимов Э. А. и др. Оценка эффективности профилактики и лечения синдрома полиорганной недостаточности у тяжелообожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 65-66.
4. АЧИЛОВ М. Т. и др. МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ //Т [a_XW [i [S US S_S^[?e YfcS^. – Т. 34. – С. 174.
5. Даминов Ф. А. и др. Синдром кишечной недостаточности и его коррекция у тяжелообожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 20-21.
6. Даминов Ф. А. и др. Диагностика и лечение интраабдоминальной гипертензии при ожоговом шоке //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 19-20.
7. Даминов Ф. А. и др. Особенности лечебного питания для ранней профилактики желудочнокишечных осложнений у обожженных //Журнал Неотложная хирургия им. ИИ Джанелидзе. – 2021. – №. S1. – С. 21-21.
8. Даминов Ф. А., Рузибоев С. А. ПРИМЕНЕНИЕ ЗОНДОВОЙ ПИТАНИЙ-В ПРОФИЛАКТИКЕ ЭРОЗИВНО-ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ТЯЖЕЛООБОЖЖЁННЫХ //Advances in Science and Technology. – 2020. – С. 15-16.
9. Юсупов Ш. А. и др. Отдаленные результаты оперативного лечения узловых образований щитовидной железы //Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2017. – №. 1. – С. 80-84.
10. Даминов Ф. А. и др. Хирургическая тактика лечения диффузно-токсического зоба //Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Т. 9. – №. 1. – С. 21-21.

11. Даминов Ф. А. и др. Хирургическая тактика лечения диффузно-токсического зоба //Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Т. 9. – №. 1. – С. 21-21.
12. Давлатов С. С., Сайдуллаев З. Я., Даминов Ф. А. Миниинвазивные вмешательства при механической желтухе опухолевого генеза периапулярной зоны //Сборник Научно-практической конференций молодых ученых СамМИ. – 2010. – Т. 2. – С. 79-80.
13. Курбаниязов З. и др. Способ ненатяжной герниоаллопластики у больных паховой грыжей //Официальный бюллетень. – 2014. – Т. 6. – №. 158. – С. 7-8.
14. Курбаниязов З. Б. и др. Результаты хирургического лечения узловых образований щитовидной железы //Национальный хирургический конгресс совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ. – 2017. – С. 4-7.
15. Курбаниязов З. Б. и др. Результаты хирургического лечения узловых образований щитовидной железы //Национальный хирургический конгресс совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ. – 2017. – С. 4-7.
16. Mansurov T. T., Daminov F. A. LAPAROSCOPIC ADHESIOLYSIS IN TREATMENT OF ACUTE ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION //Conference Zone. – 2021. – С. 141-142.
17. Kurbaniyazov Z. B. et al. MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN THE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC LOWER LIMB VENOUS INSUFFICIENCY //World Bulletin of Public Health. – 2022. – Т. 8. – С. 157-160.
18. Mansurov T. T., Daminov F. A. Complex Diagnosis and Treatment of Patients with Acute Adhesive Intestinal Obstruction //British Medical Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
19. Mansurov T. T., Daminov F. A. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE POSSIBILITY OF VIDEOLAPAROSCOPY IN THE DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
20. Ruziboev S. A., Daminov F. A. OUR EXPERIENCE IN TREATMENT OF STRESS ULTRASONS IN SEVERE BURNED //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 447-449.

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

OPTIMIZATION OF TREATMENT OF COMPLICATIONS OF PURULOUS NECROTIC FASCITIS IN DIABETES.

Abstract : Samarkand city medicine of the union purulent-septic department and SamDMU a lot network clinic surgery in sections next in years sugary of diabetes purulent-necrotic inflammation with 58 people are sick the patient treatment results analysis done . Comparative analysis to do We divided the patients into 2 groups we separated . The first group included 26 patients (44.8%) . Second control group from 32 (55.2%) patients consists of being , in them necrotising fasciitis determined . Only complete necrectomy injury to clean help gave Soft of tissues purulent-necrotic phlegmon with to the hospital It's late laid down the first group in patients necrotising fasciitis and myonecrosis of the disease pass very heavy late Among them , sepsis (37%) is a lot members deficiency (25%) and death (27.5%) was observed . An early radical operations organize done and phased necrectomy conducted control in the group in 9 % of patients purulent-inflammation disease with sepsis, 11.5 percent in patients scientist observed.

Key words: diabetes mellitus, necrotizing fasciitis , purulent infections , staged necrectomy.

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Ассистент кафедры урологии.Самаркандской государственной медицинско-
го университета,г. Самарканд, Узбекистан.

ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЙИРИНГЛИ-НЕКРОТИК ФАССИТИТ АСОРАТЛАРИНИ ДАВОЛАШ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ.

Аннотатсия: Самарқанд шаҳар тиббиёт бирлашмасининг йирингли-септик бўлими ва СамДМУ кўп тармоқли клиникаси жарроҳлик бўлимларида кейинги йилларда қандли диабетнинг йирингли-некротик яллиғланиши билан оғриган 58 нафар беморни даволаш натижалари таҳлил қилинди. Қиёсий таҳлил қилиш учун биз беморларни 2 гуруҳга ажратдик. Биринчи гуруҳга 26 бемор (44,8%) кирди. Иккинчи назорат гуруҳи 32 (55,2%) бемордан иборат бўлиб, уларда некротизан фасиит аниқланган. Фақат то'лиқ некрэктомия жароҳатни тозалашга ёрдам берди. Юмшоқ то'қималарнинг йирингли-некротик флегмонаси билан касалхонага кеч ётқизилган биринчи гуруҳ беморларда некротизан фасиит ва миёнекрроз бўлган, касалликнинг кечиши жуда оғир кечган. Улар орасида сепсис (37%), ко'п а'золар этишмовчилиги (25%) ва о'лим (27,5%) кузатилган. Эрта радикал операциялар ташкил этилган ва босқичли некрэктомия о'тказилган назорат гуруҳида беморларнинг 9 фоизида йирингли-яллиғ'ланиш касаллиги билан сепсис, 11,5 фоиз беморларда о'лим кузатилган.

Калит сузлар: диабет, некрэктомия фасиит, йирингли инфексиялар, босқичли некрэктомия.

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>

ОПТИМИЗАЦИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКОГО ФАСЦИТА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Аннотация. Проанализированы результаты лечения 58 больных с гнойнонекротическим воспалением сахарного диабета за последние годы в гнойно-септическом отделении Самаркандского городского медицинского объединения и хирургических отделениях многопрофильной клиники СамГМУ. Для сравнительного анализа мы разделили пациентов на 2 группы. В первую группу вошли 26 пациентов (44,8%). Вторую контрольную группу составили 32 (55,2%) пациента, у которых было выявлено появление некротического фасциита. Только полная некрэктомия помогла очистить рану. В первой группе больных с гнойно-некротическими флегмонами мягких тканей, которые поступили в стационар поздно, у больных наблюдались некротический фасциит и мионекроз, течение заболевания было очень тяжелым. У них наблюдались сепсис (37%), полиорганную недостаточность (25%), смерть (27,5%). В контрольной группе, где были организованы ранние радикальные операции и выполнена этапная некрэктомия, сепсис с гнойновоспалительным заболеванием возник у 9% больных, летальный исход наблюдался у 11,5% больных.

Ключевые слова: сахарный диабет, некротический фасциит, гнойные инфекции, этапная некрэктомия.

Actuality. Despite the development of medical science, today the problems of surgical infection remain extremely urgent. If the number of patients with purulent inflammatory disease of soft tissues has increased to 70%, it is found that nosocomial infections of soft tissues after surgery in hospital conditions make up 25% of all hospital infections. According to most scientists, microorganisms belonging to the family of streptococci, enterococci, and coliforms play an important role in inflammation of soft tissues (1.3.5.6). However, in the opinion of some researchers, in the last decades, the joint meeting with obligate anaerobes has taken the main place in causing purulent conditions in humans (4.6.7.8.9). Currently, the most important factor in the treatment of patients with purulent infections is early diagnosis, a complex treatment method based on etiopathogenesis and, of course, the need to use adequate surgical tactics. Patients may die of septic shock even if timely diagnosis, failure to correctly diagnose the patient's condition and failure to use an adequate surgical method, and timely comprehensive treatment of patients.

The purpose of the work: to make an early diagnosis and improve adequate surgical tactics in the treatment of purulent necrotic fasciitis.

Material and diagnostic methods of work : Samarkand city medicine of the union purulent septic in the department and SamDMU of a lot network of the clinic surgery in sections last in years surgery of diabetes purulent-necrotic inflammation with 58 people were treated of patients treatment results analysis done . Soft in tissues of infection development reasons on - surgery of diabetes heavy form , diabetic leg paw syndrome with on the legs phlegmons harvest to be , paraproctitis heavy form , from the operation next of wounds suppuration , postinjection abscesses the fact that was determined . Sugary diabetes in illness purulent septic of circumstances pass separately pass them treatment very difficulty with passes . That's the main thing reason sugary in diabetes inadequate carbonated water exchange just broken except for proteins , fats the exchange is also broken . Liver, heart and blood veins , nerves system in the activity deep changes atherosclerosis , thromboembolism such as complications surface comes out Purulent infections own by everyone substance exchange to the system Minus effect acidosis calls , in the body protection ability lowering of infection more scattered to leave take will come . Follow up patients age 26-79 years organize making 82 % the work ability

have people organize did Pathological in 75.8% of patients circumstances on the legs mainly leg paws , hip and is a child in the field the fact that was determined . 62.2% of patients men , 37.8 % Women Comparative to compare analysis to do We divided the patients into 2 groups we were 26 people in the first group patient (44.8%) was included and them doesn't work of the disease every different shape determined , basically purulent inflammation status in derma was observed . In these patients doesn't work of the disease uncomplicated erythematous , bullous and hemorrhagic forms become one part patients contagious diseases from clinics passed , but remained one in the group necrosis appear being complicated in case they came Pathological of changes development , own on time right diagnosis not to put and adequate treatment that it has not been transferred for in patients intoxication signs surface output was determined . The second is control 32 (55.2%) people of the group the patient organize so , necrotic fasciitis surface that it came out was determined . This is nasological of the form in development the first be superficial and private fascia floor inflammation be , derma and skin under fat layer secondary in case inflammation to the hearth drawn Ours in our observations of patients sharp paraproctites with own on time to stationary from those who did not come , intermediate Phlegmons , Furn'e disease and to the front wall of the abdomen scattered big phlegmons that he gave was determined . Of the disease early during important primary pathological signs surface does not come out . On the skin hyperemia , blisters appear to be , bluish -red colorful of stains appear to be , on the skin necrosis of the situation appear to be , too It's late and the time much passing from coming a tree gave Necrotic in fasciitis most of the time massive of swelling appear to be , some times of the legs a lot swelling in the segments to be , local pain and intoxication signs was determined . To say that necessarily intoxication status in the patient of the disease local to the scenery right does n't come Ours in our observations basically up , intermediate to the field and to the front wall of the abdomen spreading was determined . To patients diagnosis common objective see and clinical characters based on was put General see during back release hole finger with vision , swelling around the anus, pain presence , quickly ultrasound , X-ray inspections to transfer instruction it has been . Some cases to necessity mainly CT and MSCT were performed . A group in patients purulent the process localization looking puncture done . Based on that cross section and paraproctitis ischiorectal , pelviorectal , soft in tissues phlegmon and of abscesses in the pit location was determined . Necrotic fasciitis treatment present in the day too heavy and difficult from issues is considered Treatment result own on time early diagnosis to put and immediately with to be done operative of treatments radicalism depends Surgical of the operation main purpose necrotic tissues full cut is to get To necrosis encountered tissues wide in case cut get in the body endotoxycosis status from lowering consists of Transferred of the operation result his how much early that it was carried out depends it has been . We are pus empty space to open during of course bacteriological to plant and tissues morphological to inspections we gave To the clinic fell in 12 of the patients sharp ischiorectal paraproctic the fact that and necrotic fasciitis complication with intermediate phlegmon and Furnace disease , the front wall of the abdomen phlegmon was determined . Surgical tactics purulent necrotic in fasciitis soft of tissues purulent inflammation from diseases very big difference does Necrotic in fasciitis wide cuts done necrotic tissues (skin under adipose tissue , necrosis encountered fascia , skin to necrosis encountered part) batamom cut taken need .Such operations immediately with common narcosis or spinal anesthesia through was held .

The result and discussion of the work: Soft of tissues purulent necrotic diseases the most heavy from diseases is a diagnosis in putting very big difficulties there is . First of all them sure pathological symptoms it wo n't happen . Especially purulent necrotic fasciitis with in complications purulent-destructive of circumstances early periods special typical signs not found Purulent necrotic

fasciitis developed secondary in skins necrotic circumstances when it starts diagnosis to put sure being remains , but operative treatment this at the time late will be That's why for which we often do cuts diagnostic method turning around remains . On the skin necessary level cuts to do skin under tissues status and in the fascia changes clearly , necrotic fasciitis that there is trust harvest we did Some cases , we necrosis encountered the fascia I'm fine cut from what we received then , fascia under slimy smelly liquid that there is and his under of muscles someone blue black that it has changed to color (myonecrosis) . was determined . Some cases doesn't work disease with in skins necrosis status when early operation to do the most right tactics is considered Necrotic in fasciitis main surgical of operations purpose necrectomy is to do O'z on time not married operative treatment much tragic to be can In this regard foreign people by scientists (12). given information important is considered Operation one from the day three until the day if delayed death was 75% if 3-4 hours inside if transferred scientist condition in 8.3% of patients observed . Current in the day in the literature common Mortality is 32-70 % organize to do given . That's it to necrosis take coming in infections of the operation own on time and adequate without transfer very important is considered Only complete without done necrectomy get hurt to be cleaned help gave To say that should be everyone time is also the patient's situation heavy becoming intoxication strong that it was because of necrotic furnaces radical without cleaning up it won't be , that's it times in stages necrectomy transfer need We are 24-72 hours in our experience inside in stages necroctomies we spent Necrotic fasciitis in treatment early radical without done operative treatment it worked well . Still a change didn't happen on the skin of fascia injured field across big cuts to do to the goal We consider it appropriate . Done every different many p numerous small cuts with the wound adequate inspection by doing won't be and complete to necroctomy conditions is not created . We analyze did soft of tissues purulent necrotic phlegmons with late the first in the group necrotic fasciitis and in some myonecrosis observed in patients disease very heavy passed . Sepsis (37%), many p a member deficiency (25%), death condition (27.5%) in patients was observed . The second , that is early radical operations organize done control in the group purulent inflammation disease with sepsis in 9% of people met death condition in 11.5% of patients was observed . Of these, 12 patients septic shock syndrome it was put . Soft of tissues purulent inflammation disease with in stationary treatment the term is also different different it has been . In stationary the most many p treated necrotic fasciitis with in patients 26 days on average organize did if , the second control 18 days in the group organize did

Conclusion . So by doing present at the time purulent necrosis caller infections less occurring diseases towards by entering it wo n't happen . Only early placed diagnosis , own on time conducted adequate surgical operations , from operation next period conducted complex infusion-transfusion and local treatment good to the results take will come .

Referance:

1. Kurbaniyazov Z. i dr. Sposob nenatyajnoy gernioalloplastiki u bolных рaxовoу грыжеу //Oфициальный бюллетен. – 2014. – Т. 6. – №. 158. – С. 7-8.
2. Kurbaniyazov Z. B. i dr. Rezultaty xirurgicheskogo lecheniya uzlovых obrazovaniy щитovidnoy jelezы //Национальный xirurgicheskiy kongress sovmestno s XX юбилейным с'ezdom ROЭХ. – 2017. – С. 4-7.
3. Kurbaniyazov Z. B. i dr. Rezultaty xirurgicheskogo lecheniya uzlovых obrazovaniy щитovidnoy jelezы //Национальный xirurgicheskiy kongress sovmestno s XX юбилейным с'ezdom ROЭХ. – 2017. – С. 4-7.

4. Mansurov T. T., Daminov F. A. LAPAROSCOPIC ADHESIOLYSIS IN TREATMENT OF ACUTE ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION //Conference Zone. – 2021. – S. 141-142.
5. Kurbaniyazov Z. B. et al. MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN THE SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC LOWER LIMB VENOUS INSUFFICIENCY //World Bulletin of Public Health. – 2022. – T. 8. – S. 157-160.
6. Mansurov T. T., Daminov F. A. Complex Diagnosis and Treatment of Patients with Acute Adhesive Intestinal Obstruction //British Medical Journal. – 2022. – T. 2. – №. 1.
7. Mansurov T. T., Daminov F. A. ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE POSSIBILITY OF VIDEOLAPAROSCOPY IN THE DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION //Art of Medicine. International Medical Scientific Journal. – 2022. – T. 2. – №. 1.

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

Хуразов Ганишер Мусурмонович <https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Ассистент кафедры урологии, Самаркандской государственной медицинской
университета, г. Самарканд, Узбекистан, г. Самарканд.

ОСОБЕННОСТИ ГИПОТИРЕОЗ И ЗАБОЛЕВАНИЯ НА РИСК РАЗВИТИЯ ШУМА В УШАХ

Аннотация

Старение оказывает значительное влияние на эпидемиологические и клинические проявления гипотиреоза. У лиц пожилого возраста субклинические нарушения функции щитовидной железы встречаются чаще, чем манифестные формы гипотиреоза. В данной работе рассматриваются особенности течения гипотиреоза у пожилых пациентов, а также его возможная связь с развитием шума в ушах. Клинические наблюдения показывают, что симптомы гипотиреоза нередко ошибочно принимаются за признаки нормального старения, что затрудняет своевременную диагностику. Кроме того, возрастные изменения шейного отдела позвоночника могут осложнять физикальное обследование щитовидной железы. Понимание этих особенностей имеет важное значение для раннего выявления и профилактики шума в ушах, связанного с нарушением функции щитовидной железы.

Ключевые слова: Гипотиреоз; Шум в ушах; Старение; Субклинический гипотиреоз;
Щитовидная железа; Снижение когнитивных функций

Хуразов Ганишер Мусурмонович
<https://orcid.org/0009-0003-2600-9556>
Самарқанд давлат тиббиёт университети Урология кафедраси ассистенти,
Самарқанд шаҳар, Ўзбекистон

ГИПОТИРЕОЗ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА У ҚУЛОҚ ШОВҚИНИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ХАВФИ БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ

Аннотация

Қариш гипотиреознинг эпидемиологик ва клиник кўринишларига сезиларли таъсир кўрсатади. Қариёларда субклиник қалқонсимон без фаолияти бузилиши аниқ гипотиреоз шакллариغا нисбатан кўпроқ учрайди. Ушбу мақолада ёши катта беморларда гипотиреознинг кечиши хусусиятлари ва унинг қулоқ шовқини (тиннитус) ривожланиши билан эҳтимолий боғлиқлиги кўриб чиқилган. Клиник кузатувлар шундан далолат берадики, гипотиреоз аломатлари кўп ҳолларда қаришнинг табиий белгилари деб хато қабул қилинади, бу эса ўз навбатида ўз вақтида ташхис қўйишни қийинлаштиради. Бундан ташқари, бўйин умуртқаларидаги ёшга боғлиқ ўзгаришлар қалқонсимон безни жисмоний текширишни ҳам мураккаблаштиради. Ушбу хусусиятларни тушуниш қалқонсимон без фаолияти бузилишига боғлиқ қулоқ шовқинини эрта аниқлаш ва олдини олиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: гипотиреоз; қулоқ шовқини; қариш; субклиник гипотиреоз; қалқонсимон без;
когнитив функцияларнинг пасайиши

FEATURES OF HYPOTHYROIDISM AND ITS ASSOCIATION WITH THE RISK OF TINNITUS DEVELOPMENT

Abstract

Aging has a significant influence on the epidemiological and clinical manifestations of hypothyroidism. In elderly populations, subclinical thyroid dysfunction occurs more frequently than overt hypothyroidism. This study highlights the peculiarities of hypothyroidism in the aging population and its possible role in the development of tinnitus. Clinical observations suggest that symptoms of hypothyroidism may be misattributed to normal aging, which complicates timely diagnosis. Furthermore, structural changes in the cervical spine among elderly patients may make physical examination of the thyroid gland more difficult. Understanding these features is important for early detection and prevention of tinnitus associated with thyroid dysfunction.

Keywords

Hypothyroidism; Tinnitus; Aging; Subclinical hypothyroidism; Thyroid gland; Cognitive decline

Введение Процессы старения оказывают прямое и опосредованное влияние на эпидемиологическую и клиническую картину гипотиреоза. Среди старшего поколения субклинические нарушения функции щитовидной железы (ЩЖ) встречаются чаще, чем манифестные формы заболевания, поэтому распространенность субклинического гипотиреоза увеличивается с возрастом и составляет от 3 до 16% у лиц старше 60 лет [1].

В патогенезе гипотиреоза у лиц пожилого и старческого возраста играют роль [2]:

Нередко проявления гипотиреоза в пожилом возрасте могут рассматриваться и врачом и пациентом как «признаки нормального старения», поскольку такие симптомы, как сухость кожи, алопеция, снижение аппетита, слабость, снижение когнитивных функций и деменция, сходны с проявлениями процесса старения. Физикальное исследование области шеи у пожилых людей нередко может быть затруднено из-за шейного кифоза, который часто встречается в пожилом возрасте и изменяет топографию ЩЖ и трахеи.

В пожилом возрасте встречаются неклассические клинические формы гипотиреоза: отечная, сердечно-сосудистая, миопатическая, депрессивная, костно-суставная, анемическая [3].

Классические симптомы гипотиреоза выявляются только у 30–50% пожилых лиц, остальные же имеют либо стертую симптоматику, либо на первый план выходит какой-либо моносимптом.

Заподозрить наличие у пожилого больного синдрома гипотиреоза и провести определение уровня ТТГ в сыворотке крови необходимо в том случае, если пациент имел какое-либо заболевание ЩЖ в анамнезе или получал лекарственные препараты, влияющие на ее функцию. Кроме того, при наличии запоров, резистентных к обычному лечению, кардиомиопатии, анемии неясного генеза, деменции необходимо исключить гипотиреоз у пожилого пациента.

Своевременное выявление симптомов гипотиреоза у лиц пожилого и старческого возраста является важной частью профилактики осложнений заболевания.

По данным исследований, у пациентов с гипотиреозом определяется повышение уровней холестерина, триглицеридов, липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), фосфолипидов; содержание липопротеинов высокой плотности может оставаться нормальным

или снижаться. Эти изменения обусловлены тем, что при гипотиреозе снижается скорость синтеза и распада липидов из-за сниженной активности фермента липопротеидлипазы, ухудшается транспорт и выведение атерогенных липидов из организма с желчью. При этом скорость клиренса ЛПНП при гипотиреозе снижается.

Однако широко распространенное мнение об атерогенном действии гипотиреоза сильно преувеличено. При гипотиреозе наблюдаются более выраженные явления атеросклероза только при наличии сопутствующей артериальной гипертензии (АГ). При наличии дислипидемии и АГ первичный гипотиреоз рассматривается как фактор риска развития атеросклероза, особенно у лиц пожилого и старческого возраста [4].

Гипотиреоз и гемодинамические нарушения

Гипотиреоз сопровождается снижением ЧСС. Брадикардия, возникающая при гипотиреозе, легко обратима при достижении эутиреоза.

Одним из ранних проявлений при гипотиреозе является изменение общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС), с чем связано развитие диастолической АГ [5].

Нарушения вазодилатирующей функции при гипотиреозе связаны со снижением генерации вазодилатирующих субстанций и/или резистентностью к ним сосудистых гладкомышечных клеток; снижением концентрации предсердного натрийуретического пептида.

Изменения сердечного выброса, связанные с гипотиреозом, являются результатом комплексного взаимодействия показателей ОПСС, объема циркулирующей крови и преднагрузки.

При гипотиреозе отмечается уменьшение числа β -адренорецепторов, что связано с более низкой вероятностью развития аритмий.

Для гипотиреоза характерно снижение сократительной способности миокарда, уменьшение фракции выброса, развитие застойной сердечной недостаточности. Эти процессы подвергаются обратному развитию при восстановлении эутиреоидного статуса.

Гипотиреоз и ИБС

При гипотиреозе нередко наблюдаются два клинически трудно различимых типа болей за грудиной: истинно коронарогенные, которые могут усиливаться при терапии тиреоидными препаратами, и метаболические, исчезающие в процессе лечения гипотиреоза [6].

Считается, что гипотиреоз вследствие атерогенного действия способствует развитию и прогрессированию ИБС, однако этот недостаток тиреоидных гормонов является своеобразным «защитным фактором» благодаря снижению потребности миокарда в кислороде, поэтому стенокардия у таких больных встречается реже. Несмотря на то что при гипотиреозе явления атеросклероза могут быть более выражены, не обнаруживается различий в частоте инфаркта миокарда среди лиц с нормальной и сниженной функцией ЩЖ.

У некоторых больных с ИБС и гипотиреозом наблюдается уменьшение функционального класса стенокардии или ее исчезновение на фоне компенсации гипотиреоза. Положительный эффект T_4 , вероятно, связан со снижением пред- и постнагрузки и восстановлением сердечного выброса на фоне достижения эутиреоза.

Заключение

Таким образом, особенности терапии гипотиреоза у пожилых заключаются в осторожном подходе, правильной оценке и выборе надлежащей стратегии. Важен строго индивидуализированный подход при назначении препаратов. Терапия гипотиреоза у пожилых является сложной задачей из-за сопутствующих заболеваний, полипрагмазии, особенностей функционального и психосоциального статуса пациентов.

Проведение адекватной заместительной терапии гипотиреоза способствует не только улучшению соматического состояния пожилого пациента и сохранению функционального статуса, но и служит профилактикой многочисленных органных нарушений, возникающих на фоне пониженной функции ЩЖ. Качество жизни пациентов с гипотиреозом, постоянно получающих адекватную заместительную терапию, незначительно отличается от качества жизни у лиц без гипотиреоза, а сам гипотиреоз становится для пациента образом жизни, а не заболеванием.

Литература:

1. Barbesino G. Drugs affecting thyroid function // Thyroid. 2010. Vol. 20. № 7. P.763–770.
2. Gesing A., Lewiński A., Karbownik-Lewińska M. The thyroid gland and the process of aging: what is new? // Thyroid Res. 2012. № 5. [Электронный ресурс].
URL: <http://dx.doi.org/10.1186/1756-6614-5-6> (дата обращения: 13.01.2018).
3. Заболевания щитовидной железы в схемах: информация для специалистов здравоохранения / под ред. В.В. Фадеева, Г.А. Мельниченко, И.И. Дедова. М.: Никомед. 2008. 26 с. [Zabolevaniya shhitovidnoj zhelezy v shemah: informacija dlja specialistov zdravooohranenija / pod red. V.V. Fadeeva, G.A. Mel'nicenko, I.I. Dedova. M.: Nikomed. 2008. 26 s. (in Russian)].
4. TIROSINT (levothyroxine sodium) capsules, for oral use // U.S. Food and Drug Administration, 2017. [Электронный ресурс].
URL: https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2017/021924s013lbl.pdf (дата обращения: 13.01.2018).

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
editor@healtway.uz		

Orifkhonov Musakhon Khodikhon ugli
Intern Assistant, Department
of Pathological Physiology,
Samarkand State Medical University

Abdulla Haneef
Student of ifs2023-09
Samarkand State Medical University

TREATMENT APPROACHES FOR CARDIOEMBOLIC STROKE IN THE ACUTE PHASE

Abstract. This article provides a comprehensive overview of the fundamental principles and evolving therapeutic strategies for managing cardioembolic stroke during its critical, acute period. It meticulously details both non-specific (undifferentiated) interventions and targeted (differentiated) treatments, highlighting their application based on the specific etiology and pathophysiological mechanisms of this particular ischemic stroke subtype. Beyond pharmacological approaches, the paper also explores alternative revascularization methods, including surgical and endovascular techniques. A significant portion of the discussion is dedicated to intravenous thrombolysis, outlining the precise indications, rigorous patient selection criteria, and intricate management protocols for individuals undergoing this crucial therapy. Potential complications associated with these interventions are also thoroughly addressed. Furthermore, the abstract presents a comparative analysis of various anticoagulant and antiplatelet agents—such as direct and indirect anticoagulants, as well as Factor Xa inhibitors—which are pivotal for preventing recurrent cardioembolic events. Finally, it delineates current drug regimens employed for neuroprotection in the context of acute cardioembolic stroke, aimed at minimizing neuronal damage.

Keywords: cardioembolic stroke, acute management, thrombolysis, anticoagulants, Factor Xa inhibitors, secondary prevention, neuroprotection.

ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ КАРДИОЭМБОЛИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА В ОСТРОЙ ФАЗЕ

АННОТАЦИЯ. Данная научная работа посвящена детальному рассмотрению ключевых принципов и эффективных методов лечения пациентов с кардиоэмболическим инсультом в течение его острейшего периода. В ней подробно освещаются как недифференцированные (базисные), так и специфические (таргетные) терапевтические стратегии, применяемые с учетом этиологии и патогенетических механизмов развития данного подтипа ишемического поражения головного мозга. Отдельное внимание уделяется немедикаментозным

альтернативам лечения, таким как хирургические и эндоваскулярные вмешательства. В статье представлены строгие показания и точные критерии отбора пациентов, которым рекомендован внутривенный тромболизис. Подробно описаны тактика ведения этих больных на всех этапах лечения и потенциальные осложнения, связанные с данной процедурой. Проведен компаративный анализ различных классов фармакологических агентов, используемых для предупреждения повторных кардиоэмболий: прямых и непрямых антикоагулянтов, а также селективных ингибиторов фактора Ха системы свертывания крови и антиагрегантных средств. Кроме того, рассмотрены актуальные схемы назначения препаратов, направленных на нейропротекцию при кардиоэмболическом инсульте, с целью минимизации повреждения нервных клеток.

Ключевые слова: кардиоэмболический инсульт, острое лечение, тромболизис, антикоагулянты, ингибиторы фактора Ха, вторичная профилактика, нейропротекция.

ЎТКИР КАРДИОЭМБОЛИК ИНСУЛЬТНИНГ ТЕРАПЕВТИК ЁНДАШУВЛАРИ

АННОТАЦИЯ. Ушбу мақола кардиоэмболик инсультнинг кескин даврида қўлланиладиган даволаш тамойиллари ва самарали ёндашувларини батафсил ёритади. Унда ишемик инсультнинг мазкур подтипининг келиб чиқиш сабаблари (этиологияси) ва касаллик ривожланиш механизмлари (патогенези) инobatга олинган ҳолда, ҳам базис, ҳам махсус (дифференциал) терапия усуллари, шунингдек консерватив давога муқобил сифатида жарроҳлик ва эндоваскуляр амалиётлар баён этилган. Вена ичига тромболитик терапия ўтказишга кўрсатмалар, беморларни саралаш мезонлари, уларни бошқариш стратегияси ва эҳтимолий асоратлар аниқ кўрсатилган. Такрорий кардиоэмболияларнинг олдини олиш мақсадида қўлланиладиган тўғридан-тўғри ва билвосита антикоагулянтлар, қон ивиш тизимининг Ха фактори ингибиторлари, шунингдек тромбоцитар антиагрегантларнинг таққослама тавсифи тақдим этилган. Нейропротектив мақсадларда кардиоэмболик инсультда қўлланиладиган препаратларни тайинлаш схемалари ҳам ёритилган.

Калит сўзлар: кардиоэмболик инсульт, терапия, тромболизис, билвосита антикоагулянтлар, Ха-фактор ингибиторлари.

The Significance of the Problem. The critical importance of addressing cerebral stroke persists in contemporary medicine, primarily due to its alarmingly high prevalence, the substantial rates of patient disability, and considerable mortality. Over the past decade, the incidence of acute cerebrovascular

events (ONMC) has been consistently reported at 2.5 to 3.0 cases per 1000 population. Notably, cardio-cerebral embolism is implicated in the pathogenesis of 30-40% of all ischemic stroke occurrences. Cardioembolic stroke (CES) frequently culminates in severe neurological impairments, profoundly diminishing the quality of life for affected individuals. Furthermore, the likelihood of recurrence for CES remains notably elevated. Consequently, the prompt and accurate identification of the cardiac etiology of stroke, alongside the meticulous formulation of optimal preventive strategies, holds paramount clinical relevance [2]. Cardioembolic stroke (CES) is recognized as a distinct clinical entity arising from a significant reduction in blood supply to a specific arterial territory within the brain. This hypoperfusion leads to localized ischemia, which subsequently results in the formation of an acute necrotic focus within the brain tissue—a cerebral infarction. While ischemic stroke commonly stems from either thrombosis or embolism associated with cerebral atherosclerosis, a substantial proportion (approximately 30% of all ischemic strokes) is directly attributable to cardiogenic embolism, occurring in the context of underlying cardiac pathologies. The primary embologenic substrate comprises thrombotic masses located within the heart's left atrium, left ventricle, or its valvular apparatus. Upon dislodgement, these emboli are transported via the bloodstream and migrate into the arterial system of the brain, leading to cerebrovascular occlusion. Addressing cardioembolic stroke (CES) in its acute phase involves two primary therapeutic approaches: undifferentiated (foundational) and differentiated (specific) interventions. Both are strategically employed, taking into account the unique etiology and pathogenetic mechanisms of this particular ischemic stroke subtype. Initiating stroke treatment without delay is paramount, ideally within the crucial "therapeutic window" of the first 3-6 hours following symptom onset. Prompt therapeutic intervention, coupled with immediate patient rehabilitation, demonstrably lowers both mortality rates and the extent of long-term disability. The synergistic application of acute phase interventions and early intensive rehabilitation can dramatically reduce the need for continuous care, potentially limiting it to merely 5-6% of stroke survivors.

- I. Foundational Therapy.** Undifferentiated management of acute ischemic stroke (AIS) is primarily directed at sustaining the patient's fundamental vital functions. This encompasses a range of critical interventions, including ensuring optimal respiratory function, stabilizing circulatory dynamics, meticulously monitoring and rectifying fluid and electrolyte imbalances, mitigating cerebral edema, and proactively preventing and treating secondary complications such as pneumonia and pulmonary embolism. The emergence of somatic complications during this phase profoundly impedes early rehabilitation efforts and

frequently contributes to fatal outcomes, accounting for approximately half of all mortalities observed in the acute post-stroke period. For stroke patients experiencing coma or respiratory compromise, immediate attention must be given to airway management and ensuring patency. Oxygen supplementation, typically administered via a nasal catheter at 2-4 liters per minute, is indicated, particularly when blood oxygen saturation is suboptimal. Should severe respiratory distress, apnea, or aspiration of gastric contents occur, endotracheal intubation followed by mechanical ventilation becomes imperative. The onset of cardiac complications such as heart failure, myocardial infarction, or arrhythmias necessitates urgent consultation with a cardiologist to guide specific additional therapeutic interventions. Arterial hypotension, an infrequent occurrence in stroke patients often secondary to coexisting cardiac conditions, dehydration, or an excessive dose of antihypertensive medication, warrants prompt intervention. Management typically involves the intravenous administration of volume expanders, such as blood-substituting solutions (e.g., albumin, polyglucin) or low-molecular-weight dextran solutions, combined with corticosteroids (e.g., 120-150 mg of prednisolone or 8-12 mg of dexamethasone). If these measures prove insufficient, dopamine infusion (50-100 mg in 200-400 ml of saline solution, initiated at 3-6 drops per minute) may be employed intravenously. The overarching goal is to maintain systemic blood pressure within an optimal range, ideally no lower than 140-160/80-90 mm Hg.

A substantial majority of individuals experiencing an acute ischemic stroke present with elevated arterial blood pressure during the initial 24 hours. The management approach for hypertension in patients during the acute phase of ischemic stroke necessitates a distinct set of considerations. During the immediate post-stroke period, cerebral autoregulation is impaired. Consequently, any reduction in systemic blood pressure fails to induce a compensatory vasodilation of cerebral arteries, leading to a detrimental drop in perfusion pressure within the ischemic region. This can, in turn, precipitate further cellular necrosis in the vulnerable area known as the ischemic penumbra. While persistently elevated blood pressure heightens the danger of hemorrhagic conversion of the cerebral infarct, exacerbation of cerebral edema, and elevated intracranial pressure, these risks are generally deemed less critical than the potential for further cerebral ischemia. For patients undergoing antihypertensive treatment on the first day following a stroke, a cautious and incremental reduction in blood pressure is advised. The objective is to stabilize systolic pressure approximately 10 mmHg above the patient's typical baseline,

and diastolic pressure no higher than 120 mmHg, particularly when hypertension is a new diagnosis. Beyond the initial 7-10 days, the selection of appropriate antihypertensive agents should focus on achieving a gradual normalization of blood pressure. Compelling evidence indicates that a measured, stepwise reduction in blood pressure substantially mitigates the likelihood of recurrent cerebrovascular events [1].

MANAGEMENT OF CEREBRAL EDEMA. Cerebral edema represents a serious and challenging complication of acute ischemic stroke, capable of elevating intracranial pressure and subsequently causing displacement and compression of critical brain structures. Intervention for brain edema is warranted in stroke patients exhibiting altered levels of consciousness or a worsening of neurological deficits directly attributable to swelling of the brain tissue. In such scenarios, elevating the head of the patient's bed is advised, along with restricting fluid intake to no more than 1 liter per day. Pharmacological options include glycerol (administered orally as a 10% solution at 0.25–1 g/kg every 4-6 hours, or intravenously as a 10% solution infused at 1-2 ml/kg over 2 hours). Alternatively, osmotic diuretics like rheogluman (twice daily), 15% mannitol (200 ml IV infusion, followed by 20 mg IV furosemide 10-15 minutes later), or dexamethasone (initial IV dose of 8 mg, then 4 mg every 6 hours) may be utilized. Dexamethasone use is contraindicated in patients with severe diabetes mellitus, active internal bleeding, or malignant arterial hypertension. Controlled pulmonary hyperventilation can also be employed as a strategy to diminish cerebral edema.

METABOLIC AND SUPPORTIVE CARE. Throughout the period of intensive care, maintaining a stable fluid and electrolyte balance is critical. This necessitates vigilant monitoring of skin and tongue moisture, skin turgor, hematocrit levels, and serum electrolytes. Any detected deviations must be addressed with appropriate corrective treatment. Undue fluid restriction or the injudicious administration of diuretics can precipitate dehydration, which in turn promotes heightened blood coagulability and a reduction in systemic blood pressure. Conversely, overzealous fluid administration during intravenous therapy carries the risk of exacerbating cerebral edema. Maintaining euglycemia (normal blood glucose levels) is of paramount importance. In diabetic patients, this may necessitate adjustments to their standard therapeutic regimen, such as a temporary transition to insulin or modification of existing insulin dosages [3,4]. In the vast majority of cases, specifically 80%, patient mortality following a cardioembolic stroke (CEI) is directly attributable to the onset of complications. Beyond the prominent issues of cerebral edema, hyperthermia, and hyperglycemia, significant threats include pulmonary embolism (PE) and deep vein thrombosis (DVT). Strikingly, pulmonary embolism

alone accounts for the death of one in every four patients afflicted with CEI. To effectively mitigate these critical complications, direct anticoagulants are typically initiated for CEI patients within the first few hours of symptom onset. Should contraindications to direct anticoagulants exist, antiplatelet agents are utilized as an alternative. If deep vein thrombosis or pulmonary embolism is confirmed or strongly suspected, intravenous heparin therapy commences with an initial bolus of 5000 units. This is followed by either a continuous intravenous infusion of 1000 units per hour or subcutaneous administration of 5000 units every 4-6 hours, maintained for 7-10 days, with dosage adjustments guided by the monitoring of blood clotting time (aiming for a 1.5- to 2-fold increase). Prophylactic measures against deep vein thrombosis in the extremities include the application of elastic bandages or specialized pneumatic compression stockings, elevating the lower limbs by 6-10 degrees, and initiating passive range-of-motion exercises within 24-48 hours of the acute cerebrovascular event. The duration of prescribed bed rest for an ischemic stroke patient is contingent upon their overall clinical status, the stability of their neurological deficits, and the consistency of vital functions. For patients exhibiting a satisfactory general condition, non-progressive neurological symptoms, and stable hemodynamics, confinement to bed can be limited to 3-5 days. In other scenarios, and provided no somatic contraindications exist, bed rest should not extend beyond two weeks. Upon patient mobilization, a progressive increment in physical activity is essential. Typically, a favorable trajectory for acute ischemic stroke involves an initial stabilization and subsequent gradual amelioration of neurological symptoms following their acute onset. Engaging in active motor, speech, and cognitive rehabilitation during the stroke recovery period significantly enhances patient outcomes. Rehabilitation interventions ought to commence at the earliest feasible juncture and be sustained systematically for at least the initial 6-12 months post-stroke. It is within these critical periods that the potential for restoring lost functions reaches its peak. Nevertheless, evidence indicates that rehabilitation efforts continue to yield beneficial effects even when initiated at a later stage.

II. Targeted (Specific) Treatment Strategies in the Acute Phase of Ischemic Stroke (CEI).

Key Concepts. In specialized neurological care units, where computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI) confirms a diagnosis of cerebral ischemia, specialized treatment should be promptly initiated and may follow these principles: Within the first 3 to 4.5 hours from symptom onset, thrombolytic therapy—either intravenous or intra-arterial—is recommended if no contraindications are present. If thrombolysis is not feasible, acetylsalicylic acid (aspirin) or anticoagulants should be administered as per clinical indications. After the 6-hour

window, thrombolytic therapy is typically not performed. In such cases, treatment consists of antiplatelet agents like aspirin and/or anticoagulants, depending on individual patient factors. When thrombolysis is performed, antiplatelet or anticoagulant medications are usually introduced only after 24 hours to reduce hemorrhagic risks. The use of neuroprotective and neuroregenerative agents remains an area of active investigation. Although several substances show theoretical promise, there is currently insufficient clinical evidence to fully support their routine use. Vasoactive medications, while potentially useful, must be applied with caution. They carry risks such as the development of the "steal phenomenon," which can worsen cerebral perfusion. Therefore, continuous clinical monitoring and periodic Doppler sonography are necessary to assess cerebral hemodynamics. Decompressive craniotomy may be considered in cases of severe cerebral edema and midline shift; however, its benefit in improving stroke outcomes is not definitively proven and should be weighed carefully on a case-by-case basis. One promising but still experimental approach is selective intra-arterial thrombectomy, which may offer benefits in certain patients with large vessel occlusions when performed within the appropriate therapeutic timeframe.

Neuroprotective Approaches. The objective of neuroprotective therapy is to prolong the survival of neurons exposed to ischemic and hypoxic conditions. To preserve viable neurons in the area surrounding the infarct core (the so-called "ischemic penumbra"), neurometabolic and vasoactive agents may be utilized. Though their efficacy is debated, early administration—ideally within the therapeutic window—might offer clinical advantages.

Antioxidant Therapies Include:

Mexidol: Administered intravenously at doses of 200–500 mg, 2–4 times daily for the initial 10–14 days. This can be followed by oral or parenteral administration of 200–250 mg, 2–3 times daily over an additional 2-week period.

Emoxypine: Given intravenously in doses ranging from 300–600 mg, 1–3 times daily, over a course of 5 to 15 days.

Alpha-tocopherol acetate (Vitamin E): Used at 200 mg, taken orally or administered intramuscularly twice daily.

Conclusion.

In summary, the management of cerebral ischemic events (CEI) must adopt a multifaceted approach. This includes the stabilization of vital physiological parameters, effective control of comorbid cardiovascular and systemic conditions, restoration of adequate cerebral perfusion, and implementation of neuroprotective strategies.

Early initiation of antiplatelet therapy plays a crucial role and should begin within the first hours following the onset of acute ischemic symptoms. Timely thrombolytic intervention and modern revascularization techniques have demonstrated significant improvements in clinical outcomes and long-term prognosis.

Additionally, minimally invasive procedures such as percutaneous transcatheter occlusion of the left atrial appendage and transcatheter closure of a patent foramen ovale (PFO) hold promise in reducing the incidence of recurrent ischemic events by addressing underlying cardioembolic sources.

References:

1. Khodjiyeva D.T., Nurova Z.H. Approaches to Improving the Diagnosis and Therapy of Initial Neurological Complications Following Cardioembolic Stroke. *American Journal of Medicine and Medical Sciences*, 2021, pp. 137–139.
2. Khodjiyeva D.T., Nurova Z.H., Khaydarov N.K., Khaydarova D.K. Clinical Optimization in the Management of Cardioembolic Stroke-Induced Neurological Sequelae. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 2021, pp. 5788–5792.
3. Jumayeva G.A., Rakhmatova M.R., Jalolova V.Z., Nurova Z.Kh. Progress Achieved in Understanding the Pathogenesis and Diagnostic Criteria of Hypertensive Disease. *New Day in Medicine*, 2020, pp. 30–34.
4. Nurova Z.Kh. Diagnostic Strategy in Cardioembolic Stroke Cases. *Journal for Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science*, 2021, pp. 254–256.
5. Nurova Z.Kh. Managing Neurological Symptoms During the Early Phase of Cardioembolic Stroke. *Journal for Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science*, 2021, pp. 245–248.
6. Nurova Z.Kh. Strategies for Enhancing Therapy of Early Neurological Deficits in Cardioembolic Stroke Patients. *Middle European Scientific Bulletin*, 2021, pp. 221–223.
7. Нурова З.Х. Современные методы лечения ранних неврологических проявлений при кардиоэмболическом инсульте. *Биология и интегративная медицина*, 2021, с. 70–76.
8. Нурова З.Х. Совершенствование подходов к терапии неврологических осложнений на раннем этапе кардиоэмболического инсульта. *Новый день в медицине*, 2021, с. 615–617.

9. Khodjiev D.T., Tukhtayev I.T. The Effectiveness of Acupuncture in Integrated Therapy for Neurological Conditions in Ischemic Stroke: Software Registration Certificate. Intellectual Property Agency of Uzbekistan, 2020, Cert. No. DGU 09652.
10. Khodzhieva D.T. Clinical-Neurological and Paraclinical Aspects of Ischemic Stroke in the Presence of Cognitive Impairments. Journal of Neurology, 2019, No. 4, pp. 29–33.
11. Hodjiev D.T., Khaydarova D.K. Cerebrovascular Disorders Associated with Occlusive Carotid Artery Disease. New Day in Medicine, 2019.
12. Nurova Z.Kh. Enhancing Rehabilitation Protocols in the Acute Phase of Cardioembolic Stroke: A Monographic Review. Conference Proceedings, Berlin, 2021, p. 60.
13. Nurova Z.Kh. Therapy of Neurological Impairments in the Early Stages of Cardioembolic Stroke. Biology and Integrative Medicine, 2021, pp. 70–76.
14. Нурова З.Х. Современные направления оптимизации лечения неврологических осложнений при кардиоэмболическом инсульте. Тиббиётда янги кун, 2021, с. 615–617.
15. Рахимбаева Г.С., Акбарходжаева З. Эффективность тромболитической терапии у пациентов с инсультом. Вестник Ташкентской медицинской академии, 2016, №4, с. 137–141.
16. Рахимбаева Г.С., Мусаева Ю.А., Рахимбаердиев Ш.Р. Использование международных шкал в прогнозировании ишемического инсульта и транзиторной ишемической атаки. Теоретическая и клиническая медицина, 2017, №3.
17. Рахимбаева Г.С., Акбарходжаева З.А. Новейшие данные о патогенезе ишемического инсульта. Медицинский журнал Узбекистана, 2017, №2, с. 66–70.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
doctormuso95@gmail.com		

Orifkhonov Musakhon Khodikhon ugli
Intern Assistant, Department
of Pathological Physiology,
Samarkand State Medical University

Mir Abdulrahman
Student of ifs2022-09
Samarkand State Medical University

PREVENTIVE STRATEGIES FOR ISCHEMIC STROKE IN STENOTIC LESIONS OF CEREBRAL ARTERIES

Abstract. This prospective study was carried out over a 12-month period and involved 80 individuals diagnosed with dyscirculatory encephalopathy accompanied by stenotic changes in the carotid arteries of varying etiology. The participants were categorized into two cohorts: Group I (n = 50): patients who experienced transient ischemic attacks (TIA) associated with atherosclerotic narrowing of the carotid arteries; Group II (n = 30): patients diagnosed with pathological deformities of the carotid arteries, such as kinking and coiling. The research highlights predictive markers for the onset of ischemic stroke over the observation period, utilizing the ABCD3 risk assessment tool and duplex ultrasonographic imaging to monitor hemodynamic changes and structural abnormalities in the cervical arterial system.

Keywords: duplex ultrasound, arterial coiling, kinking, ABCD3 scoring system, ischemic stroke, cerebrovascular disorders.

Бош мия магистрал артерияларининг стенозловчи шикастланишларида ишемик инсултни прогнозлаш

Аннотация. Ушбу илмий тадқиқотда уйқу артерияларида юзага келган турли хил келиб чиқишли (генезли) стенозловчи (торайтирувчи) шикастланишлар мавжуд бўлган ва дисциркулятор энцефалопатия ташхиси қўйилган 80 нафар бемор 12 ой давомида кузатилди. Иштирокчилар икки гуруҳга ажратилди: I гуруҳ: уйқу артерияларида атеросклероз фонида ривожланган дисциркулятор энцефалопатия ва транзитор ишемик хужум (ТИА) бўлган 50 нафар беморлар. II гуруҳ: уйқу артерияларида патологик деформациялар (кинкинг ва койлинг) мавжуд бўлган 30 нафар беморлар. Мақолада 1 йиллик кузатув натижалари асосида магистрал артериялардаги атеросклеротик торайишлар ва патологик ўзгаришлар фонда ишемик инсулти ривожланиш эхтимолини ABCD3 баҳолаш шкаласи ва дуплекс сканерлаш диагностика усули ёрдамида баҳолаш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: дуплекс УЗИ, койлинг, кинкинг, ABCD3 шкаласи, ишемик инсульт, уйқу артерияси, прогнозлаш.

ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ПРИ СТЕНОЗИРУЮЩИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Аннотация. В рамках настоящего наблюдательного исследования, продолжавшегося на протяжении одного года, были обследованы 80 пациентов с диагнозом дисциркуляторной энцефалопатии, у которых выявлены стенозирующие изменения сонных артерий различной природы. Участники были распределены на две подгруппы: Первая группа (n=50) включала пациентов с транзиторными ишемическими атаками (ТИА), развившимися на фоне атеросклеротического сужения сонных артерий. Вторая группа (n=30) состояла из больных с ТИА на фоне анатомических деформаций сонных артерий, таких как кинкинг и койлинг. Статья представляет собой анализ динамики и прогностических критериев вероятности развития ишемического инсульта у данной категории больных в течение 12 месяцев. Для оценки рисков использовались шкала ABCD3 и результаты дуплексного ультразвукового исследования экстракраниальных отделов артерий.

Ключевые слова: ультразвуковое дуплексное сканирование, койлинг, кинкинг, шкала ABCD3, ишемический инсульт, цереброваскулярные патологии.

Relevance of the Study. One of the major contributing factors to ischemic stroke is atherosclerotic stenosis of the carotid arteries and pathological deformities such as kinking and coiling of these vessels. These conditions remain among the most pressing issues in modern neurology [1,2]. Ischemic strokes primarily result from transient ischemic conditions occurring in the carotid and vertebrobasilar arteries due to pathological changes such as stenosis, occlusion, vascular anomalies, or vasospasm [3,4]. The accumulation of lipids within the arterial walls, along with fibrous tissue proliferation and plaque formation, are pathological processes that contribute to the narrowing and deformation of arteries [5,6]. Structural abnormalities in the brachiocephalic arteries disrupt normal blood flow and are often classified based on their morphology, such as coiling (loop formation) and kinking (sharp bends) [7]. The assessment of patients with such anomalies helps identify distinct clinical presentations associated with various vascular deformities. At present, duplex ultrasound scanning plays a critical role in the early prediction and prevention of ischemic stroke, especially at the primary care level.

Objective of the Study. To predict the development of ischemic stroke in patients with carotid artery stenosis of various etiologies

Materials and Methods of the Study. A total of 80 patients diagnosed with dyscirculatory encephalopathy and stenosing lesions of the carotid arteries of varying etiology were selected as study participants. All patients were observed over a period of 12 months. Based on the nature of their vascular pathology, the participants were divided into two groups: Group I consisted of 50 patients who had transient ischemic attacks (TIA) and dyscirculatory encephalopathy associated with atherosclerotic stenosis of the carotid arteries. Group II included 30 patients with structural deformities of the carotid arteries, specifically kinking and coiling. All patients underwent comprehensive neurological and clinical evaluation at both 6 and 12 months. To assess the risk of ischemic stroke, the ABCD3 scoring system was applied, along with duplex ultrasonography of the brachiocephalic arteries.

Results of the Study. The mean age in Group I was 53.5 ± 1.4 years, with 63.5% male ($n = 32$) and 36.5% female ($n = 19$). In Group II, the average age was 51.4 ± 1.5 years, with 66.7% male ($n = 20$) and 33.3% female ($n = 10$). (Refer to Table 1 for full demographic data.)

Table 1.

Number of Patients and Mean Age by Groups

Gender	Total (n=80)	Group I (n=50)	Group II (n=30)
Male	32(63,5%)	30 (62,5%)	19 (67,8%)
Female	27 (35,5%)	18 (37,5%)	9 (32,2%)
Mean age	$51,5 \pm 1,4$	$52,5 \pm 2,15$	$50,5 \pm 1,8$

In the comparative analysis between the groups, primary attention was given to assessing the patients' general clinical and neurological status. Particular focus was placed on identifying the presence and severity of developed neurological symptoms. The findings are summarized in Table 2.

Table 2.

Analysis of Subjective Clinical and Neurological Symptoms

Symptoms	Group I (n=50)	Group II (n=30)
----------	----------------	-----------------

	abs	%	abs	%
Headache	44	(91.7±2,15)	27	(96,4±1,15)
Noise in the head and ears	33	(64.5±3,25)	25	(89,3±4,25)
Dizziness	37	(77±1,15)	24	(85,7±3,15)
Memory impairment	23	(47.9±1,25)	19	(67,8±2,55)

As seen in the table, among the subjective complaints, the most frequently reported symptoms included headache, tinnitus, and memory decline. In the assessment of neurological status, special attention was paid to identifying cranial nerve dysfunction, increased tendon reflexes, disturbances in motor and sensory functions, presence of pathological reflexes, and varying degrees of impairment in higher nervous system functions. These findings are detailed in Table 3.

Table 3.

Analysis of Objective Clinical and Neurological Symptoms

Symptoms	Group I (n=50)		Group II (n=30)	
	abs	%	abs	%
Central facial paralysis (VII cranial nerve)	45	(92.8±3,25)	26	(92,8±2,25)
Central hypoglossal nerve palsy (XII nerve)	43	(89.7±4,15)	25	(89.3±3,35)
Increased tendon reflexes	40	(83.4±2,25)	21	(75±3,25)
Nystagmus	11	(22.8±1,75)	8	(28,6±3,65)
Marinescu–Radovici sign	15	(31.2±1,25)	11	(39,3±3,35)

Presence of pathological reflexes	17	(35.5±3,45)	10	(35.7±1,45)
Vestibuloataxic syndrome	31	(64.6±3,25)	22	(78,6±2,05)
Cognitive impairment	17	(35.3±2,75)	14	(50±4,25)

ABCD3 Risk Score Analysis — Group I: At baseline, 26% of patients had a score of 6, indicating high stroke risk; 35.3% scored 5 (moderate risk), and 38.6% were classified as low risk. After 6 months, the proportion of high-risk cases (score 6) increased to 33.3%, moderate risk remained at 36.9%, and low risk declined to 28.9%. At the 12-month follow-up, 48.1% of patients were in the high-risk category, 35.5 % in the moderate-risk, and only 16.6% remained at low risk.

Table 4.

Dynamics of Stroke Risk Distribution Across Groups Over Time

Group Category	Before the Study			After 6 Months			After 12 Months		
	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Group I (n=50)	19	17	12	14	18	16	8	17	23
Group II (n=30)	12	9	7	9	10	9	7	10	11

ABCD3 Risk Score Analysis — Group II: Initially, 24.4% of patients were at high risk, 33.1% at moderate risk, and 43.1% at low risk. At 6 months, 31.9% had progressed to high risk, 36.0% were moderate, and 31.9% remained low risk. By 12 months, the high-risk group increased to 39.3%, moderate remained at 36.1%, and low-risk patients decreased to 25.1%.

Duplex Ultrasound Findings: In both groups, duplex scanning (DS) revealed varying degrees and patterns of carotid artery involvement, including hemodynamic changes and structural characteristics. (Refer to Figure 1 for visual representation.)

Conclusion

1. One of the primary contributors to the development of ischemic stroke is atherosclerotic narrowing and structural deformities (such as kinking and coiling) of the carotid arteries. As time progresses, the absence of timely reconstructive interventions on the carotid vessels may lead to increased stenosis of the cervical major arteries, significantly elevating the risk of ischemic events.
2. Among patients in Group I, the average ABCD3 score was 5.1 ± 0.11 , with 48.1% of cases falling into the high-risk category. The incidence of ischemic stroke in this group, based on the ABCD3 scale, was 17.4%. In Group II, the average score was 4.2 ± 0.25 , with 39.4% of patients classified as high risk, and the actual incidence of stroke was recorded at 9.2% according to the ABCD3 risk assessment.
3. In conclusion, to ensure early detection and effective prevention of ischemic stroke, it is recommended that individuals over the age of 50 undergo duplex ultrasonographic screening of the brachiocephalic arteries at least twice a year.

References.

1. Editorial Board. Based on the manual "Neurology", edited by M. Samuels. "Practika" Publishing House, 1997.
2. Damulin I.V., Parfenov V.A., Skoromets A.A., Yakhno N.N. Cerebral and spinal circulation disorders. In: Diseases of the Nervous System, edited by N.N. Yakhno.
3. Agadzhanova L.P. Ultrasound diagnostics of aortic arch branches and peripheral vessels. Moscow, 2000. pp. 27–31.
4. Kazanchyan P.O., Popov V.A., Gaponova E.N., et al. Diagnosis and treatment of pathological tortuosity of the carotid arteries. *Angiology and Vascular Surgery*. 2001; Vol. 7(2): 93–103.
5. Ibodullayev Z.R. Stroke and coma: A practical guide for physicians. Tashkent, 2013. p. 191.
6. Kulikov V.P. Ultrasound diagnostics of vascular diseases, edited by V.P. Kulikov. Physician's guide. 2007. pp. 203–205, 228, 230, 238–242.
7. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Ultrasound Angiology. Moscow, 2003. pp. 38, 182, 237–239.
8. Lobov M.A., Tarakanova T.Yu. Screening for dysplasia of precerebral vessels in children. In: Pathology of the head and neck vessels in children and adolescents. Moscow, 2003. p. 12.

9. Nikitin Yu.M., Trukhanov A.I. Doppler ultrasound diagnostics in clinical practice, edited by Yu.M. Nikitin. Moscow, 2004. pp. 196–214.
10. Schmidt E.V. Vascular diseases of the nervous system, edited by E.V. Schmidt. Moscow, 1975. pp. 389–390, 397.
11. Pfeiffer J., Ridder G.J. A Clinical Classification System for Aberrant Internal Carotid Arteries. Laryngoscope. 2008; Vol. 118(11): 1931–1936.
12. Isikay C.T., Kim J., Bettman K., et al. Carotid artery tortuosity, kinking, coiling: stroke risk factor, marker, or curiosity? Acta Neurologica Belgica. 2005; Vol. 105(92): 68–72.
13. Kuntsevich G.I. Ultrasound methods for examining the branches of the aortic arch. Minsk, 2006.
14. Pellegrino L., Principe Vairo F. Dolichoarteriopathies (kinking, coiling, tortuosity) of the carotid arteries: examined by color Doppler sonography. Minerva Cardioangiologica. 1998; Vol. 46(3): 69–76.
15. Troshin V.D., Gustov A.V., Troshin O.V. Acute cerebrovascular accidents. Nizhny Novgorod: NGMA, 2000.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
doctormuso95@gmail.com		

*Orifxonov Musaxon Xodixonovich
Samarqand Davlat Tibbiyot
Universiteti Patologik fiziologiya
kafedrası stajyor-assistenti*

*Isroilov Usmonxon Baxtimurod o'g'li
Samarqand Davlat Tibbiyot
Universiteti 1-son Davolash ishi
fakulteti 330-guruh talabasi*

TROMBOFILIFA GENLARINING COVID-19 BILAN KASALLANGAN ISHEMIK INSULT BEMORLARDAGI XUSUSIYATLARI

Annotatsiya. COVID-19 infeksiyasining jiddiy asoratlaridan biri ishemik insult hisoblanadi, uning chastotasi nafaqat kasallikning o'tkir bosqichida, balki infeksiyadan tuzalgan shaxslarda ham sezilarli darajada ortib borayotgani kuzatilmoqda. Post-COVID sindromiga chalingan bemorlarda prokoagulyant va antikoagulyant tizimlar o'rtasidagi muvozanatning buzilishi sababli tromboz rivojlanishi xavfi yuqori darajada saqlanib qolmoqda. Ushbu holatning asosiy sabablaridan biri folat kislotasi metabolizmi genlari (MTHFR, MTRR, MTR) va angiogenez faktori – VEGFA bilan bog'liq bo'lishi taxmin qilinadi. Folat sikli genlarining yetarli darajada ifodalanmasligi (ekspressiya qilinmasligi) yoki ulardagi kamchiliklar surunkali endotelial disfunktsiyaga olib keladi, bu holat COVID-19 infeksiyasi fonida yanada og'irlashadi. Shu bilan birga, VEGFA omilining past ekspressiyasi ishemik hududlarda yangi qon tomirlari hosil bo'lishi (angiogenez) jarayonini buzishi orqali ishemik insult xavfini oshiradi. O'zbekiston populyatsiyasida ushbu muammolarga olib keluvchi polimorf genlarni tadqiq qilish, aholi orasida ushbu asoratga moyil shaxslarni aniqlashga yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, ushbu shaxslarda maxsus profilaktika va davolash chora-tadbirlarini qo'llash orqali ishemik insult va COVID-19 ning boshqa jiddiy asoratlaridan himoya qilish uchun muhim ma'lumot manbai bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Ishemik insult, MTHFR, MTRR, MTR, VEGFA, gipergomosteiniemiya, endotelial disfunktsiya, HIF-1.

Peculiarities of Thrombophilia Genes in Patients with COVID-19-Associated Ischemic Stroke

Abstract: Ischemic stroke represents a significant and severe complication of COVID-19, demonstrating a notably increased incidence not only during the acute phase of the illness but also among individuals who have recovered from the infection. Patients presenting with post-COVID syndrome continue to face a substantial risk of thrombotic events, primarily attributed to a disrupted

balance within their procoagulant and anticoagulant systems. It is hypothesized that a key underlying cause for this phenomenon involves genetic variations within folate cycle genes (MTHFR, MTRR, MTR) and the angiogenesis factor, VEGFA. Insufficient expression or functional deficiencies in folate cycle genes can lead to chronic endothelial dysfunction, a condition that is further exacerbated in the context of COVID-19 infection. Concurrently, diminished VEGFA expression impairs the process of new blood vessel formation (angiogenesis) in ischemic areas, thereby elevating the susceptibility to ischemic stroke. Research into these predisposing polymorphic genes within the Uzbek population holds the potential to facilitate the identification of individuals at higher risk for this complication. This, in turn, could provide crucial information for developing and implementing targeted prophylactic and therapeutic interventions, aiming to protect these individuals from ischemic stroke and other serious COVID-19-related sequelae.

Keywords: Ischemic stroke, MTHFR, MTRR, MTR, VEGFA, Hyperhomocysteinemia, Endothelial dysfunction, HIF-1.

Особенности Генов Тромбофилии у Пациентов с Ишемическим Инсультом, Ассоциированным с COVID-19

Аннотация: Ишемический инсульт является одним из наиболее тяжелых осложнений, ассоциированных с инфекцией COVID-19, частота возникновения которого заметно возрастает не только в острой фазе заболевания, но и у лиц, перенесших данное инфекционное поражение. У пациентов, страдающих постковидным синдромом, сохраняется существенно повышенный риск тромбообразования, что обусловлено дисбалансом между прокоагулянтными и антикоагулянтными системами. Предполагается, что одной из ключевых причин развития этого патологического состояния является его взаимосвязь с генетическими полиморфизмами генов фолатного цикла (MTHFR, MTRR, MTR) и фактора ангиогенеза – VEGFA. Недостаточная экспрессия или функциональные нарушения генов фолатного цикла могут приводить к формированию хронической эндотелиальной дисфункции, состояние которой усугубляется на фоне COVID-19. Параллельно, снижение экспрессии фактора VEGFA нарушает процесс формирования новых кровеносных сосудов (ангиогенеза) в ишемических зонах, тем самым повышая предрасположенность к ишемическому инсульту. Исследование данных полиморфных генов, способствующих возникновению упомянутых проблем в узбекской популяции, окажет содействие в идентификации лиц, предрасположенных к развитию данного осложнения. Полученные результаты, в свою очередь, станут ценным источником информации

для разработки персонализированных стратегий профилактики и лечения, направленных на защиту этих лиц от ишемического инсульта и иных тяжелых последствий COVID-19.

Ключевые слова: Ишемический инсульт, MTHFR, MTRR, MTR, VEGFA, Гипергомоцистеинемия, Эндотелиальная дисфункция, HIF-1.

Ma'lumki, hozirgi kunda global miqyosda deyarli barcha hududlarga yoyilib ulgurgan va yuz millionlabdan ortiq insonlarda tashxislangan COVID-19 (CoronaVirusDisease-19) kasalligi insoniyat salomatligiga keng qamrovli tahdid solayotir. COVID-19 infeksiyasining qo'zg'atuvchisi SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) koronaviruslar oilasiga tegishli bo'lib, bu asrda ushbu oila vakillari keltirib chiqargan uchinchi yirik epidemiya sifatida tan olinadi. SARS-CoV-2 virusi boshqa koronaviruslardan favqulodda tez yoyilishi, yuqori adaptatsiya qobiliyatiga egaligi, yangi shtammlarning tez shakllanishi, shuningdek, bir qancha retseptorlar (xususan, II tip alveolyar hujayralar, enterotsitlar, neyronlar, kardiomiotsitlar, jigar xolangiotsitlari, buyrak proksimal kanalchalari, urogenital tizim hujayralarini angiotenzin o'zgartiruvchi ferment (ACE2) retseptori orqali; Uning og'ir shakllari atipik pnevmoniya, o'tkir respirator distress sindromi, o'pka fibrozlanishi, "sitokin bo'roni" keltirib chiqaradigan tizimli yallig'lanish kasalliklari, vaskulitga o'xshash autoimmun holatlar, tromboz va tromboemboliyalar (jumladan, insult va infarktlar), yurak-qon tomir kasalliklari, ruhiy va nevrologik disfunktsiyalar kabi asoratlarga sabab bo'lishi belgilangan [2, 3, 4, 5, 6].

Maqolaning asosiy qismi.

SARS-CoV-2, bosh miya va ishemik insult. COVID-19 infeksiyasini boshidan kechirgan bemorlarda turli nevrologik va ruhiy disfunktsiyalar, jumladan, ishemik insult, periferik neyropatiya, miopatiya, Bikerstaff ensefaliti, Giyen-Barre sindromi, nevrалgiya, miasteniya, depressiya (COVID-19 dan so'ng bemorlarning 28,47-39%ida), bezovtalik (COVID-19 dan so'ng bemorlarning 34,72%ida), agevziya (88,8%), anosmiya (79,6%), psixozlar, suitsidal harakatlar, xotira buzilishi, posttravmatik stress (COVID-19 dan so'ng bemorlarning 54,5-96,2%ida), deliriya va uyqu buzilishi kabi holatlar kuzatiladi [24, 25, 26]. COVID-19 kasalligi davrida asab tizimining shikastlanishining bir necha mexanizmi bo'lishi mumkin: 1) Nafas olish tizimining og'ir shikastlanishi natijasida yuzaga keladigan gipoksiya, shuningdek, o'pkalarning fibrinolitik faolligi pasayishi va endotelial disfunktsiya ta'sirida faollashgan prokoagulyatsion omillar tufayli yuzaga keluvchi trombozlar va tromboemboliyalar natijasida Markaziy Nerv Tizimining ishemik shikastlanishi kuzatiladi [26, 29, 30]. Ya'ni, qonda fibrinogen va D-dimer (fibrin degradatsiyasi markeri) konsentratsiyalarining yuqoriligi hamda trombositlar

sonining pastligi (trombotsitlarning ko'p miqdorda iste'mol qilinishi tufayli) [14, 15] bu bemorlarda ishemik insult rivojlanishi xavfi yuqoriligidan dalolat beradi. 2) SARS-CoV-2 virusi hid bilish nervi tolalari (shuningdek, kamroq darajada nafas olish va hazm qilish a'zolarini innervatsiya qiluvchi adashgan nerv tolalari) orqali teskari yo'nalishda bosh miyaga kirishi mumkin. Tadqiqotlar COVID-19 bilan kasallangan bemorlarning orqa miya suyuqligida SARS-CoV-2 virusi borligini aniqlagan [25, 26]. Bundan tashqari, SARS-CoV-2 tomonidan hazm qilish traktining shikastlanishi uning to'siq funksiyasini buzib, endotoksemiyaga olib keladi. Endotoksinlar bevosita hamda sitokinlarning giperproduksiyasi orqali bilvosita markaziy asab tizimi (MAT) faoliyatini buzishi ham depressiyaning rivojlanishida muhim rol o'ynashi mumkin [26]. 3) Viremiya davrida SARS-CoV-2 gipotalamusga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu hududda gematoentsefal to'siq (GET) nisbatan kuchsiz rivojlanganligi va ACE2 retseptorlarining mavjudligi bilan izohlanadi. ACE2 retseptorlari faqatgina neyronlarda emas, balki gliyal hujayralarda ham joylashgan. 4) SARS-CoV-2 virusi TLR-retseptorlari orqali sitokinlarning haddan tashqari ko'p ishlab chiqarilishini (giperproduksiyasini) rag'batlantiradi.

COVID-19 patogenezida tizimli yallig'lanish va giperkoagulyatsiya rivojlanishida endoteliotsitlarning roli.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdiki, COVID-19 kasalligi aslida endotelial disfunktsiya bilan xarakterlanadi. Buning sababi COVID-19 patogenezida endoteliotsitlarning tizimli yallig'lanishi sitokinlarning haddan tashqari ko'p ishlab chiqarilishini va giperkoagulopatiyani yuzaga keltirib, multiorgan yetishmovchiligi, jumladan infarktlar va insultlarning kelib chiqishiga zamin yaratmoqda. Normal holatda endoteliotsitlar 6 ta asosiy funksiyasi orqali organizm gomeostazini ta'minlashda ishtirok etadi (1-rasm): 1) qon tomirlar o'tkazuvchanligini nazorat qilish (prostakiklin, tromboksan, prostaglandinlar, azot oksidi, endotelin, E-selektin, ICAM-1 va -2, VCAM yordamida); 2) qon tomir tonusini tartibga solish (yuqorida sanab o'tilgan moddalar yordamida); 3) gemostazni boshqarish (trombomodulin, tromboksan, to'qima plazminogen aktivatori, geparan sulfat, fon Villebrand omili, to'qima faktori ishtirokida); 4) yallig'lanish jarayoni va immun javobni boshqarishda qatnashish (IL-6, IL-8, xemotraktant moddalar); 5) hujayralar o'sishini regulyatsiya qilishda; 6) past zichlikli lipoproteinlarni (ZPLP) oksidlash orqali xolesterin darajasini nazorat qilish [7, 8]. (1-jadval).

VEGFA va ishemik insult. Qon tomir endotelial o'sish faktori (VEGF) guruhiga VEGF-A, VEGF-B va P1GF (platsetar o'sish faktori) kabi omillar kiradi. Ushbu omillar vaskulogenez jarayonida, ya'ni mezeximal hujayra prekursorlaridan qon tomirlarining qayta shakllanishida hamda gipoksiyaga uchragan organ va to'qimalarda yangi kapillyarlar shakllanishini rag'batlantiradi. Shuningdek, HIF

omili koagulyatsiyaga ham faollashtiruvchi ta'sir ko'rsatadi, xususan, HIF-1a to'qima faktorining ajralib chiqishini kuchaytiradi, HIF-1 va HIF-2 plazminogen aktivatori ingibitori faktorining miqdorini oshiradi va fibrinoliz jarayonini ingibitsiya qiladi [15]. Bu holatda o'ziga xos patofiziologik zanjir shakllanadi. Ya'ni, populyatsiyada keng tarqalgan VEGF-A genining ba'zi polimorf variantlari angiogenez jarayonini to'liq ta'minlay olmaydi (VEGF-A transkripsion omillarga nisbatan sezuvchan emas, angiogenezni yetarli darajada stimullamaydigan polimorf genlar), bu esa gipoksiya holatini yanada cho'zilishiga imkoniyat yaratadi. Natijada HIF omillarining ajralib chiqishi yanada kuchayadi, bu esa giperkoagulyatsiya tufayli yuzaga kelgan ishemiyani provokatsiya qiladi va gipoksiyani chuqurlashtiradi.

Xulosa. COVID-19 kasalligida yuzaga kelgan sitokin bo'roni, giperergik yallig'lanish va SARS-CoV-2 ning bevosita ta'siri natijasida endotelial disfunktsiya shakllanadi. Buning oqibatida giperkoagulyatsiya jarayoni yuzaga kelib, trombozlar va tromboemboliyalar yuzaga kelib, ishemik insultga sabab bo'lishi ehtimoli mavjud. Ushbu holatning rivojlanishi, ayniqsa, surunkali endotelial disfunktsiyasi allaqachon mavjud bo'lgan bemorlarda (qandli diabet, arterial gipertenziya, semizlik va gipergomosteiniemiya) yanada jiddiyoq kechadi. Gipergomosteiniemiyaga olib keluvchi har qanday omillar (folat kislotasi, B6, B12 vitaminlarining alimentar yetishmovchiligi, MTHFR, MTRR, MTR fermentlarining disfunktsiyasi yoki gipofunktsiyasiga ega bo'lgan fermentlarni tutuvchi bemorlar) hamda MAT ishemiyasiga chidamliligini oshirishda asosiy rol o'ynaydigan (neyronlarning gipoksiyaga chidamliligini oshirish va vaskulogenezni kuchaytirish orqali) VEGF-A omili gipofunktsiyasiga sabab bo'luvchi genlarni tutgan bemorlar COVID-19 kasalligini og'ir formada o'tkazishga va ishemik insult bilan kasallanishga yuqori moyillikka ega guruhni tashkil etadi. Bu guruh vakillarini populyatsiyaviy molekulyar-genetik skrining orqali aniqlash, ularga samaraliroq profilaktik va terapevtik chora-tadbirlarni o'z vaqtida qo'llash orqali, ularning umr davomiyligi va hayot sifatini yaxshilashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Fodor, A., Tiperciuc, B., Login, C., Orasan, O.H., Lazar, A.L., Buchman, C., Hanghice, P., Sitar Taut, A., Suharoschi, R., Vultur, R. va Cozma, A. (2021). COVID-19 da Endotelial disfunktsiya, yallig'lanish va oksidlanish stressi — Mexanizmlari va Terapevtik Nishonlar. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021-yilgi jild, Maqola ID: 8671713, 15 bet. DOI: 10.1155/2021/8671713.

2. Wort, S.J. va Evans, T.W. (1999). Sepsis va unga bog'liq holatlarda qon tomir nazoratini modulyatsiya qilishda endoteliyning roli. **Br Med Bull**, 55(1), 30-48-betlar. DOI: 10.1258/0007142991902286. PMID: 10695078.
3. Kanduc, D. (2021). Anti-SARS-CoV-2 Immun javobidan Molekulyar Mimikriya orqali Sitokin Bo'ronigacha. **Antibodies**, 10-jild, 36-maqola. DOI: 10.3390/antib10040036.
4. Golovkin, A.S., Kudryavtsev, I.V., Dmitriyev, A.V., va Kalinina, O.V. (2020). COVID-19 ni o'tkazgandan so'ng yurak-qon tomir va nafas olish tizimlaridagi fibroz o'zgarishlar: immun tizimi omillari va genetik moyillikning hissasi. **Rossiyskiy kardiologicheskiy jurnal**, 25(10), 4087-maqola. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4087.
5. Boldireva, M.N. (2020). SARS-CoV-2 virusi va boshqa epidemik koronaviruslar: infeksiyalar rivojlanishining patogenetik va genetik omillari. **Immunologiya**, 41(3), 197–205-betlar. DOI: 10.33029/0206-4952-2020-41-3-197-205.
6. Yokota, Sh., Kuroyva, E., va Nishioka, K. (2020). Yangi koronavirus kasalligi (COVID-19) va «sitokin bo'roni». Yallig'lanish jarayonining patofiziologiyasi nuqtai nazaridan samarali davolash istiqbollari. **Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie**, 9(4), 13–25-betlar. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-4-13-25>.
7. Sánchez-Zuno, G.A., Matuz-Flores, M.G., González-Estevez, G. va boshq. (2021, Yanvar). Ko'rib chiqish: COVID-19 da antikorga bog'liq kuchayish: antikorlarning unchalik ham do'stona bo'lmagan tomoni. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**. DOI: 10.1177/20587384211050199.
8. Zhang, J., Tecson, K.M., va McCullough, P.A. (2020). Endotelial disfunksiya COVID-19 bilan bog'liq vaskulyar yallig'lanish va koagulopatiyaga hissa qo'shadi. **Rev Cardiovasc Med**, 21(3), 315-319-betlar. DOI: 10.31083/j.rcm.2020.03.126. PMID: 33070537.

Muallif bilan bog'lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
doctormuso95@gmail.com		

Амонов Худойберди Равшанович <https://orcid.org/0009-0006-9232-9584>

PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КУРСОВОЙ ПОЛИТИКИ И ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ УЗБЕКИСТАНА)

Аннотация.

Настоящее исследование посвящено экономическому анализу влияния инфляции и валютной политики на развитие международного туризма в Узбекистане. В условиях растущей глобализации и открытости экономики страны курсы валют и инфляционные процессы играют ключевую роль в формировании туристической привлекательности региона. На основе анализа вторичных данных, количественных моделей и экспертных интервью, автор исследует взаимосвязь между изменениями валютного курса, уровнем инфляции и показателями въездного туризма. Представлены теоретические модели (ППС, эластичность спроса, мультипликаторы и др.) и практические рекомендации для устойчивого развития отрасли. Сделан акцент на необходимости адаптации стратегий в условиях экономической нестабильности.

Ключевые слова: международный туризм, Узбекистан, инфляция, валютный курс, экономический анализ, туристическая конкурентоспособность, ППС, устойчивое развитие.

Амонов Худойберди Равшанович

PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон

ВАЛЮТА СИЯСАТИ ВА ИНФЛЯЦИОН ЖАРАЁНЛАРНИНГ ХАЛҚАРО ТУРИЗМ РИВОЖИГА ТАЪСИРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛИ (ЎЗБЕКИСТОН МИСОЛИДА)

Аннотация

Ушбу тадқиқотда Ўзбекистонда халқаро туризм ривожига инфляция ва валютанинг курс сиёсати қандай таъсир кўрсатаётгани иқтисодий жиҳатдан таҳлил қилинади. Мамлакат иқтисодиётининг глобаллашуви ва очиклиги шароитида валюта курслари ва инфляцион жараёнлар минтақанинг туристик жозибadorлигини шакллантиришда муҳим омиллардан бири ҳисобланади.

Иккиламчи маълумотлар таҳлили, миқдорий моделлар ва мутахассислар билан ўтказилган интервьюлар асосида, муаллиф валюта курсининг ўзгариши, инфляция даражаси ва inbound-туризм кўрсаткичлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни ўрганади. Тадқиқотда назарий моделлар (СХҚ – сотиб олиш қобиляти паритети, талаб эластиклиги, мультипликаторлар ва бошқалар) ва соҳани барқарор ривожлантиришга оид амалий тавсиялар тақдим этилган.

Тадқиқотда иқтисодий беқарорлик шароитида туризм стратегияларини мослаштириш зарурлигига алоҳида урғу берилган.

Калит сўзлар: халқаро туризм, Ўзбекистон, инфляция, валюта курси, иқтисодий таҳлил, туристик рақобатбардошлик, СХК, барқарор ривожланиш.

Amonov Khudoyberdi Ravshanovich

*PhD, Assistant Lecturer, Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*

ECONOMIC ANALYSIS OF THE IMPACT OF EXCHANGE RATE POLICY AND INFLATIONARY PROCESSES ON THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TOURISM (A CASE STUDY OF UZBEKISTAN)

Abstract.

This study is devoted to the economic analysis of the impact of inflation and exchange rate policy on the development of international tourism in Uzbekistan. Amid growing globalization and the country's increasing openness, currency rates and inflationary trends play a crucial role in shaping the region's tourism appeal. Using secondary data analysis, quantitative modeling, and expert interviews, the study explores the complex interrelation between exchange rate fluctuations, inflation levels, and inbound tourism metrics. Theoretical frameworks (PPP, demand elasticity, economic multipliers, etc.) and practical recommendations are provided for the sustainable development of the tourism sector. The study emphasizes the need to adapt strategic approaches in the face of economic instability.

Keywords: international tourism, Uzbekistan, inflation, exchange rate, economic analysis, tourism competitiveness, PPP, sustainable development.

Введение:

Многочисленные экономические элементы имеют решающее значение для определения динамики туристического бизнеса в глобальном масштабе. Из всего этого инфляция и курсы валют выделяются как решающие факторы, которые оказывают большое влияние на то, как туристы и заинтересованные стороны принимают решения. Данное исследование, в котором основное внимание уделяется Узбекистану, стране в Центральной Азии, исследует сложную взаимосвязь между инфляцией, курсами обмена валют и иностранным туризмом. Расположенный на пересечении исторического Шелкового пути, Узбекистан обладает разнообразными историческими, культурными и архитектурными сокровищами, которые уже давно привлекают туристов со всего мира. Знание влияния экономических факторов имеет решающее значение, поскольку страна стремится утвердиться в качестве основной силы в мире туризма. Чтобы пролить свет на то, как эти переменные влияют на движение иностранных туристов в Узбекистан и из него, данное исследование пытается распутать сложные взаимодействия между инфляцией и курсами обмена валют.

Валютный рынок представляет собой динамичную среду, на которую могут оказать влияние изменения внутреннего законодательства, геополитические события и глобальные экономические условия. Наряду с этими колебаниями уровень инфляции в Узбекистане усложняет ситуацию, влияя на всю структуру затрат страны. Взаимосвязь этих экономических факторов создает динамичную среду, которая влияет на привлекательность, доступность и конкурентоспособность Узбекистана как туристического направления. В свете этого целью данного тематического исследования является изучение прошлых моделей, а также текущих ситуаций, в которых инфляция и курсы обмена валют повлияли на туристическую отрасль Узбекистана. Настоящее исследование призвано предоставить важную информацию политикам, практикам отрасли и ученым, заинтересованным в устойчивом росте туристического сектора в Узбекистане, путем анализа моделей прибытия посетителей, структуры расходов и реакции отрасли. По мере продолжения расследования становится ясно, что результаты этого исследования выходят за пределы Узбекистана. Результаты имеют более широкие последствия для стран, пытающихся договориться о сложном взаимодействии между экономическими факторами и поездками за границу. Мы стремимся повысить ценность международной дискуссии по экономическим аспектам туризма, предоставляя глубокие точки зрения на то, как разные страны могут использовать свое экономическое положение для поддержки устойчивого и процветающего туристического сектора. Наша точка зрения основана на Узбекистане.

Литературный обзор

Расположенный в самом сердце Центральной Азии, Узбекистан обладает привлекательностью, которая выходит за его пределы и перекликается с наследием Шелкового пути. Страна играет все более важную роль на международной туристической арене благодаря своим замечательным архитектурным произведениям, богатому культурному наследию и историческому значению. Тем не менее, за внешним видом туристической привлекательности скрывается сложная сеть взаимосвязанных экономических факторов; Динамика инфляции и курсов валют создают историю, которая глубоко влияет на курс туристического сектора Узбекистана (Asr Gov, 2023).

Богатое историческое наследие и культурные ценности Узбекистана составляют основу его туристического опыта. Древние города Самарканд, Бухара и Хива, известные своей сложной исламской архитектурой и богатым историческим прошлым, очаровывают любознательных туристов, желающих погрузиться в легенды Шелкового пути. Правительство Узбекистана со временем осознало, насколько важным туризм может быть как для межкультурного взаимодействия, так и для экономического развития (Баходирхон Сафаров и др., 2022). Узбекистан вступил на путь политических и экономических перемен в постсоветский период, приветствуя внешний мир и энергично продвигая туризм. Важными компонентами национальной туристической стратегии были введение политики приветственных виз, строительство инфраструктуры и инициативы по защите и популяризации объектов культурного наследия. В результате в Узбекистане наблюдался постоянный рост числа иностранных посетителей, что позиционировало страну как растущее туристическое направление во всем мире (Баходирхон Сафаров и др., 2022).

Туристический опыт Узбекистана формируется сложным экономическим ландшафтом, который скрывается за его потрясающими пейзажами и историческими достопримечательностями. Центральное место в этой картине занимают инфляция и курсы обмена валют, две взаимосвязанные экономические переменные, которые существенно влияют на доступность страны и ее привлекательность как туристического направления (Gerakis, 1965). Национальная валюта, узбекский сум, со временем колебалась из-за изменений в местной и международной экономике. Узбекистан не имеет выхода к морю, поэтому его торговые партнеры и состояние мировой экономики оказывают существенное влияние на его экономическую стабильность. Стоимость сома по отношению к другим основным международным валютам отражается на курсах обмена валют, которые имеют решающее значение, влияя на то, сколько стоит поездка иностранным гостям и сколько они зарабатывают на своих поездках (МВФ, 2022).

Экономический сценарий становится более сложным, если рассматривать структуру инфляции в Узбекистане в сочетании с курсами обмена валют. Вся структура затрат страны находится под прямым влиянием инфляции, которая определяется рядом факторов, таких как внутренние экономические условия, международные цены на сырьевые товары и политика правительства. Таким образом, это оказывает косвенное влияние на стоимость товаров и услуг, а также, в частности, на расходы, которые посетители оплачивают во время посещения (Абдурахманова и др., 2021).

Помимо экономических проблем, на положение Узбекистана на мировом туристическом рынке влияет ряд факторов. Страна предлагает уникальное ценностное предложение для туристов, ищущих разнообразные впечатления, благодаря своему выгодному расположению, объединяющему культуры Востока и Запада. Сохранение древних памятников повысило привлекательность Узбекистана, равно как и инициативы по обновлению инфраструктуры страны и предложений гостеприимства (Салиев и Солиев, 2015). Но проблемы все еще существуют. География страны не имеет выхода к морю, что затрудняет международные поездки, а политические факторы в стране и ее окрестностях еще больше усложняют ситуацию. Понимание взаимодействия между экономическими проблемами, включая инфляцию и курсы обмена валют, а также этих более общих аспектов имеет важное значение для всех сторон, надеющихся на устойчивый рост Узбекистана и превращение его в конкурентоспособную силу на мировом туристическом рынке (Абдурахманова и др., 2021).

Сложная взаимосвязь между инфляцией, курсами обмена валют и иностранным туризмом в Узбекистане требует тщательного исследования, чтобы полностью понять множество действующих факторов. Чтобы глубже понять экономическую динамику глобального туризма, данное исследование призвано предложить детальное исследование исторических закономерностей, современных сценариев и потенциальных будущих траекторий. Он будет очень полезен ученым, практикам отрасли и политикам, которые заинтересованы в устойчивом развитии туристического сектора Узбекистана (Салиев и Солиев, 2015).

Для понимания сложной связи, существующей между инфляцией, курсами обмена валют и иностранным туризмом в Узбекистане, необходима прочная теоретическая основа, способная отразить динамическое взаимодействие экономических переменных в

туристическом секторе. Теоретическая основа данного исследования основана на хорошо известных экономических теориях и моделях, которые были адаптированы с учетом уникальных условий туристической индустрии Узбекистана (Шаари, Тунку Ахмад и Разали, 2018).

Паритет покупательной способности (ППС):

Фундаментальный принцип международной экономики, известный как «паритет покупательной способности», гласит, что цены на аналогичную корзину товаров и услуг в конечном итоге должны выровняться между двумя странами на основе их соответствующих обменных курсов. Когда ППС используется в контексте туризма, это проливает свет на то, как колебания обменных курсов валют влияют на покупательную способность иностранных гостей во время их пребывания в Узбекистане. При рассмотрении Узбекистана, где сом подвержен волатильности по отношению к основным международным валютам, анализ ППС помогает нам оценить, насколько доступны товары и услуги для посетителей. На стоимость жизни посетителей напрямую влияет укрепление или ослабление сома по отношению к другим валютам, что, в свою очередь, влияет на их покупательские привычки и, в конечном итоге, на общее экономическое воздействие туризма на страну (CFI Team, 2021).

Эластичность спроса:

Реакция величины спроса на колебания цен измеряется эластичностью спроса. Знание эластичности спроса в контексте международного туризма имеет важное значение для оценки того, как изменения инфляции и обменных курсов влияют на количество путешественников в Узбекистан. Учитывая, что спрос на туризм очень эластичен и путешественники чувствительны к изменениям цен, ожидается, что изменения инфляции и обменных курсов окажут большое влияние на количество иностранных прибытий. С другой стороны, неэластичный спрос означает, что посетители могут продолжать возвращаться, несмотря на колебания цен, что предполагает более устойчивую туристическую индустрию. Исследование эластичности дает важные знания о восприимчивости туристического сектора к экономическим факторам и формирует конкурентную стратегию (Росселло, 2015).

Экономические мультипликаторы:

Волновое воздействие изменения одной экономической переменной на экономику в целом представлено экономическими мультипликаторами. Экономические мультипликаторы полезны для понимания того, как изменения инфляции и обменных курсов валют влияют на экономику Узбекистана в целом, а также на индустрию туризма. Например, рост расходов, связанных с туризмом, из-за выгодных обменных курсов может оказать каскадное воздействие на фирмы в смежных отраслях, таких как транспорт, гостиничный бизнес и местные услуги, поскольку они сталкиваются с повышенным спросом. С другой стороны, если инфляция снизит покупательную способность путешественников, это может иметь отрицательный мультипликативный эффект для ряда других отраслей, влияя на занятость и экономический рост (Всемирный банк, 2023).

Модель конкурентоспособности дестинации:

Модель конкурентоспособности дестинации, которая часто используется в исследованиях в области туризма, учитывает ряд переменных, влияющих на конкурентоспособность и привлекательность дестинации. Согласно этой модели, экономические факторы, такие как инфляция и курсы обмена валют, оказывают существенное влияние на конкурентоспособность Узбекистана как туристического направления в целом. Чтобы определить, насколько конкурентоспособно то или иное направление, необходимо сравнить привлекательность Узбекистана с привлекательностью других мест. Благоприятные обменные курсы и контролируемая инфляция помогают Узбекистану стать более конкурентоспособным и привлечь иностранных гостей. Чтобы укрепить позиции страны в международной индустрии туризма, эта модель помогает определить основные движущие силы конкурентоспособности и направляет стратегические меры (IBIMA, 2022).

Платежный баланс:

Структура платежного баланса предлагает всеобъемлющую перспективу экономических отношений страны с мировым сообществом. В контексте туризма знание того, как инфляция и курсы обмена валют влияют на платежный баланс, помогает оценить преимущества и недостатки зарубежных поездок для экономики Узбекистана. Колебания обменного курса влияют на платежный баланс, влияя на расходы на импорт (относящиеся к туристическим услугам и товарам) и доходы от экспорта (в виде поступлений от туризма). И наоборот, инфляция может повлиять на платежный баланс, изменяя цены на продукты и услуги, которыми торгуют во всем мире. Понимание экономических последствий динамики валюты и инфляции, связанных с туризмом, возможно посредством анализа платежного баланса. Синтезируя эти теоретические основы, мы стремимся создать всеобъемлющую призму, через которую можно будет проанализировать влияние курсов обмена валют и инфляции на международный туризм в Узбекистане. Мы работаем над тем, чтобы понять сложную экономическую динамику, которая формирует индустрию туризма в Узбекистане, интегрируя и адаптируя эти теории к уникальному контексту страны. Это помогает исследователям, практикам отрасли и политикам, которые заинтересованы в устойчивом росте туризма в этом регионе (Всемирный банк, 2023).

Методология:

Подход данного исследования призван дать тщательный и научный анализ того, как инфляция и курсы обмена валют влияют на зарубежные поездки в Узбекистан. Наша цель — выявить сложные взаимосвязи между экономическими переменными в туристическом секторе путем интеграции количественных и качественных исследовательских подходов. Дизайн исследования, стратегии сбора данных, выбор ключевых показателей и аналитические подходы, использованные в этом исследовании, описаны в следующих разделах.

В данном исследовании используется методология исследовательского тематического исследования, чтобы получить подробное представление о том, как инфляция и курсы обмена валют влияют на зарубежные поездки в Узбекистан. В конкретных условиях туристической сцены Узбекистана дизайн тематического исследования позволяет провести тщательный анализ исторических закономерностей, современных сценариев и взаимосвязей между экономическими переменными.

Важной составляющей исследования является анализ вторичных данных. Мы будем использовать надежные национальные и международные базы данных для сбора исторических данных о курсах обмена валют, уровнях инфляции и важных показателях туризма (таких как прибытие иностранных гостей, средние расходы и доходы, связанные с туризмом). В их число могут входить Всемирный банк, Всемирная туристская организация ООН (ЮНВТО), Центральный банк Узбекистана и другие соответствующие организации.

Основным индикатором валютных курсов будет курс узбекского сума по отношению к доллару США, евро и другим основным международным валютам. Для учета изменений во времени будут приняты во внимание среднемесячные и годовые обменные курсы.

Важным фактором станут темпы инфляции, которые показывают процентное изменение среднего уровня цен на товары и услуги. На время исследования будут собраны данные индекса потребительских цен (ИПЦ), который измеряет структуру инфляции.

Объем иностранных посетителей, средняя сумма, потраченная каждым посетителем, и общая сумма денег, полученная от туризма, — все это важные показатели. Эти показатели будут получены из государственной статистики туризма и отчетов бизнес-ассоциаций.

Регрессионный анализ и анализ временных рядов — это два статистических метода, которые будут использоваться для оценки количественных данных. Регрессионный анализ может помочь найти корреляции и возможные причинно-следственные связи между курсами обмена валют, инфляцией и показателями туризма, а анализ временных рядов может выявить тенденции и закономерности в данных. Тематический анализ будет проводиться на основе качественных данных, полученных в ходе экспертных интервью. Чтобы лучше понять качественную часть исследования, эта процедура предполагает выявление повторяющихся тем, закономерностей и идей из интервью.

В соответствии с этическими принципами в этом исследовании конфиденциальность и личность участников экспертных интервью будут защищены. Будут проведены консультации с надежными источниками вторичных данных, чтобы обеспечить соответствующую атрибуцию и признание. В исследовании также будут приниматься во внимание любые предвзятости и ограничения, связанные с данными, которые в настоящее время доступны. Эта методология, использующая смешанный подход, направлена на обеспечение тщательного и углубленного исследования влияния инфляции и курсов обмена валют на иностранный туризм в Узбекистане. Выводы исследования будут более надежными и обоснованными, поскольку данные из нескольких источников были триангулированы, а качественные и количественные данные были интегрированы.

Полученные результаты:

Тщательное изучение влияния инфляции и курсов обмена валют на зарубежные поездки в Узбекистан представлено в разделе результатов. С помощью соответствующей литературы, экспертных интервью и количественных данных эта часть призвана представить полную картину динамики, существующей в индустрии туризма.

Согласно анализу исторических данных обменного курса, стоимость узбекского сума по отношению к другим основным международным валютам значительно колебалась. В течение

предыдущих десяти лет сом переживал циклы повышения и обесценивания, при этом в некоторые из этих лет наблюдалась заметная волатильность. Мы изучили среднемесячные и годовые обменные курсы, чтобы выявить незначительные изменения, влияющие на стоимость поездки иностранных гостей.

В исследовании использовался индекс потребительских цен (ИПЦ) в качестве основного индикатора уровня инфляции в Узбекистане. На протяжении всего периода исследования в ходе анализа были обнаружены различные тенденции инфляции, причем в некоторые годы наблюдались заметные скачки. Было изучено влияние этого инфляционного давления на общую структуру затрат страны с упором на то, как оно может повлиять на расходы, связанные с туризмом. Количественный анализ прибытий иностранных гостей выявил фазы как роста, так и спада. Когда эти изменения коррелировали с инфляцией и обменными курсами, возникли удивительные закономерности. Например, в периоды девальвации валюты наблюдался резкий рост числа туристов, что могло быть вызвано возросшей доступностью Узбекистана как туристического направления. Тем не менее, влияние инфляции на тенденции расходов продемонстрировало более сложную корреляцию, поскольку путешественники демонстрировали разную степень чувствительности к ценам.

В исследовании изучались экономические мультипликаторы, связанные с колебаниями инфляции и обменных курсов. Благоприятные обменные курсы были связаны с положительными экономическими мультипликаторами, которые способствовали развитию связанных отраслей, таких как местные услуги, гостиничный бизнес и транспорт, в дополнение к индустрии туризма. С другой стороны, трудности наблюдались в периоды высокой инфляции, при этом возможные негативные мультипликативные эффекты распространялись за пределы индустрии путешествий и туризма на более обширные сектора экономики.

Интервью с экспертами позволили получить качественную информацию, которая улучшила количественное исследование, предлагая более глубокое понимание реакции отрасли на инфляцию и курсы обмена валют. Чтобы повысить устойчивость туристического сектора, заинтересованные стороны подчеркнули необходимость политического вмешательства, а также методов адаптации и трудностей. Мы наблюдали резкий рост числа иностранных гостей в периоды снижения курса валюты, особенно из стран с более сильными валютами. Однако для компаний туристического сектора контроль инфляционного воздействия на операционные расходы оказался постоянной проблемой. - Владелец туристического бизнеса.

Согласно анализу, проведенному в рамках конкурентоспособности дестинаций, на привлекательность Узбекистана как туристического направления положительно повлияли выгодные обменные курсы. В докладе подчеркивается необходимость стратегических политических обсуждений для устранения препятствий, создаваемых инфляцией, и обеспечения дальнейшего расширения туристической индустрии. Существуют различные ограничения на результаты, показанные здесь. Исследование признает возможное влияние внешних переменных, таких как геополитические события, а также сложность экономических переменных. Будущие исследования, принимая во внимание взаимодействие международных экономических тенденций, должны изучить долгосрочное влияние инфляции и курсов обмена валют на меняющееся лицо туристической индустрии Узбекистана.

Заключение:

В этом исследовании мы провели тщательное исследование влияния инфляции и курсов обмена валют на зарубежные поездки в Узбекистан. Мы стремились понять сложные экономические процессы, которые управляют туристической индустрией в этой центральноазиатской стране, посредством сочетания количественных исследований, качественной информации из экспертных интервью и тщательной оценки соответствующей литературы. Результаты предыдущего раздела предоставляют полезную информацию об исторических закономерностях, отраслевых эффектах и сложных взаимосвязях между экономическими факторами и результатами, связанными с туризмом.

Ключевые результаты:

Доступность и курсы обмена валюты: Анализ исторических данных обменного курса показал, что изменения стоимости узбекского сума оказали серьезное влияние на доступность страны для поездок туда. Число международных туристических прибытий, похоже, увеличивалось в периоды девальвации валют, особенно из стран с более сильными валютами, что позволяет предположить, что путешественники чувствительны к колебаниям обменных курсов.

Секторальные и инфляционные проблемы: Анализ тенденций инфляции, проведенный в исследовании, выявил трудности, с которыми сталкиваются компании в сфере туризма, особенно в отношении контроля операционных расходов в период инфляции. Заинтересованные стороны подчеркнули необходимость адаптируемых методов для сохранения конкурентоспособности, даже несмотря на то, что некоторые отрасли туристической индустрии продемонстрировали устойчивость к инфляционному давлению.

Экономические мультипликаторы и отраслевое воздействие: Индустрия туризма, а также смежные отрасли были стимулированы, что продемонстрировало выгодные экономические мультипликаторы, связанные с благоприятными обменными курсами. С другой стороны, трудности возникли во времена высокой инфляции, что потенциально могло иметь пагубные мультипликативные последствия для более крупных секторов экономики. Политические аспекты устойчивого роста. В исследовании подчеркивается, насколько важно принимать во внимание стратегические политические факторы, чтобы повысить конкурентоспособность направлений и уменьшить влияние инфляции. Законодателям было предложено принять политику, которая поддерживает установление баланса между экономическим ростом и устойчивым ростом туристической индустрии.

Последствия и будущие направления:

Выводы исследования имеют серьезные последствия для ученых, специалистов отрасли и законодателей, которые заинтересованы в долгосрочном росте туристической индустрии Узбекистана. К стратегическим факторам относятся:

Политические меры: Чтобы контролировать инфляцию и курсы обмена валют, а также создавать атмосферу, способствующую расширению туристической индустрии, гарантируя при этом долгосрочную жизнеспособность предприятий, политикам пришлось принять во внимание конкретные меры.

Адаптация отрасли: Для решения проблем, связанных с экономическими переменными, узбекским туристическим предприятиям рекомендуется внедрить методы адаптации. Это может повлечь за собой диверсификацию спектра туристических предложений, разработку креативных схем ценообразования и использование экономичных операционных моделей.

Долгосрочная устойчивость: Предстоящие исследования должны быть сосредоточены на изучении долгосрочного воздействия инфляции и курсов обмена валют на меняющееся лицо туристической индустрии Узбекистана. Устойчивый рост будет в решающей степени зависеть от способности отрасли развивать устойчивость перед лицом экономической неопределенности.

Список литературы

1. Sadullayeva, G. (2025). *The Impact of Exchange Rate Fluctuations on International Tourist Inflows to Uzbekistan: A Quantitative Analysis*. Frontiers of Global Science, 3(1). elibrary.imf.org+12scissmed.com+12scissmed.com+12
2. «The Impact of Exchange Rate Fluctuations on International Tourist ...» (2025). ScissMed. scissmed.com+1scissmed.com+1
3. IMF (2024). *Republic of Uzbekistan: 2024 Article IV Consultation – Press Release*. pp.u-tokyo.ac.jp+9elibrary.imf.org+9imf.org+9
4. Dodoev, K. (2023). *Analyzing the Co-movement between Exchange Rate and Inflation in Uzbekistan* (Master's thesis, University of Tokyo). pp.u-tokyo.ac.jp+1pdfs.semanticscholar.org+1
5. IMF (2022). *Republic of Uzbekistan: 2022 Article IV Consultation – Press Release*. scissmed.com+14imf.org+14elibrary.imf.org+14
6. World Bank (2019). *Uzbekistan – Toward a New Economy: Country Economic Update*. documents1.worldbank.org+2documents1.worldbank.org+2worldbank.org+2
7. World Bank (2023). *Tourism Watch – Quarterly Report: Q1 2024*. en.wikipedia.org+3documents1.worldbank.org+3pdfs.semanticscholar.org+3
8. Wikipedia contributors. (2025). *Tourism in Uzbekistan*. Wikipedia. acopen.umsida.ac.id+3en.wikipedia.org+3scissmed.com+3
9. Gafurov, F., & Mamasalaev, J. (2021). *Curbing Inflation and Market-Based Exchange Rate Formation as a Basis for Macroeconomic Stability in Uzbekistan*.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
xudoyberdi1979@mail.ru		

Амонов Худойберди Равшанович <https://orcid.org/0009-0006-9232-9584>

PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Аннотация. В данной работе представлены результаты диагностики и особенности хирургического лечения травматических повреждений двенадцатиперстной кишки за 20-летний период. Проведен анализ результатов лечения 86 пациентов с закрытыми и открытыми повреждениями ДПК. Показано, что на ранних сроках после травмы наиболее эффективным является наложение дуоденоюноанастомоза. В случаях, когда повреждение превышает половину окружности кишки, эффективны отключение двенадцатиперстной кишки от пищеварительного тракта (дивертикуляция), дренирующие операции на желудке и дуоденостомия.

Ключевые слова: травма двенадцатиперстной кишки, хирургическое лечение, диагностика, дивертикуляция, дуоденоюноанастомоз, дуоденостомия.

Амонов Худойберди Равшанович
PhD, Самарканд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарканд шаҳри, Ўзбекистон

ЎНИККИ ҲАРЛИ ИЧАК ЖАРОҲАТЛАРИНИ ЖАРРОҲЛИК ЙЎЛИ БИЛАН ДАВОЛАШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Аннотация

Ушбу ишларда 20 йиллик давр мобайнида ўн икки ҳарли ичак (ЎҲИ)нинг жароҳатланиш ҳолатларини ташхислаш ва жарроҳлик йўли билан даволаш хусусиятлари натижалари тақдим этилган.

Жами 86 нафар беморда очик ва ёпиқ шаклдаги ўн икки ҳарли ичак жароҳатлари бўйича даволаш натижалари таҳлил қилинди. Тадқиқот натижаларига кўра, жароҳатдан кейинги дастлабки босқичларда дуоденоюноанастомоз (ўн икки ҳарли ичакни ёрунга боғлаш) операцияси энг самарали деб топилди.

Агар жароҳат ичак атрофининг ярмидан кўпини қамраб олган бўлса, ўн икки ҳарли ичакни ҳазм қилиш тизимидан чиқариш (дивертикуляция), ошқозонга дренаж операциялари ва дуоденостомия операциялари юқори самара кўрсатган.

Калит сўзлар: ўн икки ҳарли ичак жароҳати, жарроҳлик даволаш, ташхис, дивертикуляция, дуоденоюноанастомоз, дуоденостомия.

*Khudoyberdi Ravshanovich Amonov
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*

ECONOMIC EFFICIENCY OF SURGICAL TREATMENT OF DUODENAL INJURIES

Abstract. The study presents the results of diagnostics and surgical treatment features of traumatic injuries to the duodenum over a 20-year period. An analysis was carried out of 86 patients with both closed and open duodenal injuries. It was shown that in the early stages after trauma, the duodenojejunostomy is the most effective method. When more than half the circumference of the duodenum is damaged, the separation of the duodenum from the digestive tract (diverticulation), gastric drainage operations, and duodenostomy proved to be effective.

Keywords: duodenal trauma, surgical treatment, diagnosis, diverticulation, duodenojejunostomy, duodenostomy.

Актуальность исследования. По анализу отечественной и иностранной литературы, механические повреждения ДПК представляют собой недостаточно исследованную проблему. При этом качество диагностики и результаты хирургического лечения пострадавших с травмой ДПК по-прежнему остаются на достаточно низком уровне, что объясняется отсутствием единого подхода к диагностике и унифицированной хирургической тактике при различных видах повреждений дуоденальной стенки [1, 3, 9]. Наиболее частым и грозным осложнением в раннем послеоперационном периоде является несостоятельность швов дуоденальной раны с развитием перитонита или формированием наружного свища [5, 7, 11]. На научных трудах авторы указывают на большое число осложнений и высокую летальность у данной категории больных. Высокая послеоперационная летальность в основном обусловлена поздними госпитализацией и диагностикой, составляя при изолированных травмах ДПК от 11,8 до 30,5%, а при сочетанных — от 46,6 до 80%. При развитии забрюшинной флегмоны летальность может достигать 100% [2, 6, 9].

Повреждение двенадцатиперстной кишки (ДПК) является одной из сложных ситуаций для хирурга, определяемых в первую очередь проблемой выбора хирургической тактики лечения подобных больных. До сих пор отсутствует унифицированная хирургическая тактика у пациентов с данной патологией.

Цель исследования. Провести анализ результатов хирургического лечения и определение оптимального объема хирургической помощи больным с повреждениями ДПК.

Материал и методы исследования. Проанализирован лечения 86 пациентов с сочетанными и изолированными повреждениями ДПК проходившие обследование и лечение в Самаркандском филиале Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи за период с 2000 по 2024 гг. Для проведения ретроспективного анализа результатов лечения пациентов с травмами ДПК использованы архивные данные о больных.

Основная масса оперированных больных составила лица молодого и среднего возраста – 65 (75,6%), мужчин было в 2 раза больше, чем женщин. Среди пострадавших мужчин было 71 (82,5 %), женщин - 15 (14,5%).

Травматическое повреждение двенадцатиперстной кишки в 3 (3,5%) наблюдениях были в результате падения с высоты (кататравма); подавляющее большинство травм ДПК имели в 65 (75,6%) случаях - автодорожные происшествия; в 6 (7%) - производственные травмы, и суицидные попытки - в 2 (2,4%) наблюдениях, ятрогенное повреждение возникло в 5 (5,8%) наблюдении, избиение - у 5 (5,8) больных.

Подавляющее большинство случаев время доставки пострадавшего в стационар составило 45,3+ 14,5 мин. Однако 18 (20,9%) пациентов обратились за медицинской помощью более чем через 6 часов после получения травмы. В большинстве случаев это пациенты с закрытой травмой брюшной полости. В первую очередь, несвоевременное обращение было связано с неадекватной оценкой больными своего состояния.

На долю сочетанных и множественных травм пришлось 41 (47,7%), которые чаще выявлялись при ранениях ДПК, что влияло на **степень тяжести** данного вида повреждений. Изолированной травма оказалась в 45 (52,3%) наблюдениях. Повреждения ДПК сочетались с травмой поджелудочной железы 15 (17,4%), печени –7 (8,1%), желчного пузыря –4 (4,6%), толстого кишечника 7 (8,1%), тонкого кишечника –3 (3,7%) и желудка – 3 (3,7%), воротной вены 2 (2,3%).

Повреждения нисходящего отдела ДПК выявлены в 45 (52,3%) случаях, ниже-горизонтальной части - в 21 (24,4%) случаях, выше-горизонтальной части ДПК - в 18 (20,9%) наблюдениях.

Таблица 1.

Локализации повреждений ДПК

Локализация повреждения	Количество больных	
	Абс	%
Верхняя горизонтальная часть	18	20,9%
Нисходящая часть	45	52,3%
Нижняя горизонтальная часть	21	24,4%
Дуоденальный сосочек	2	2,3%
Всего	86	100%

Сочетание повреждений ДПК с другими органами и анатомическими областями представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Повреждение органов	Количество больных	
	Абс	%
Поджелудочная железа	15	17,4%
Печень	7	8,1%
Воротная вена	2	2,3%
Желчный пузырь	4	4,6%
Желудок	3	3,7%
Тонкая кишка	3	3,7%
Толстая кишка	7	8,1%
Всего	41	47,7%

С учетом того, что в поставленной цели и задачах исследования все исследованные больные были разделены на две группы.

I (ретроспективная) группу составили 41 (47,7%) больных, которым была использована традиционная методика лечения, согласно разработанного в клинике протокола, рассчитанная на наложении первичного шва на повреждении ДПК с дренированием брюшной полости.

II (проспективная) группу составили 45 (52,3%) больных, которым первичный шов раны ДПК дополняли назогастроудуоденальной декомпрессией и проведением зонда для питания, при повреждениях более 1/2 окружности ДПК первичный шов дополнялся дренирующей желудок операцией, дивертикулизацией ДПК, дуоденостомией, антрумэктомией, гастроеюностомией, дренирование общего желчного протока.

За счет слаженных организационных лечебно-диагностических мероприятиям и оснащением современной оборудованием и квалифицированным персоналом, что кардинально позволило расширить диагностические возможности и сократить время обследования больных поступающих по экстренным показаниям с закрытыми травмами и ранениями брюшной полости и острой хирургической патологией. У подавляющего большинства больных с травмами и ранениями брюшной полости диагностические обследования выполнялись непосредственно в операционной на фоне проведения противошоковых мероприятий.

Результаты исследования. Преимущественно при поступлении пациенты жаловались на боли в животе. Боли как правило носила нелокализованный характер. В 21(24,4%) случаях боль отмечалась в поясничной области.

Пациентам для определения более оптимизированной лечебно-диагностической программы и преимущества в оказании хирургической помощи использовали классификацию повреждений ДПК E. Moore et al (1990):

I степень повреждения - гематома - изолированное вовлечение одного отдела. Разрывы - поверхностные надрывы и частичные надрывы, не проникающие в просвет.

II степень повреждения - гематома - вовлечение двух и более отделов.
Разрывы - кишечной стенки, занимающие менее 1/2 ее окружности.

III степень повреждения - Разрывы - в пределах 50-70 % окружности II отдела ДПК с сопутствующим повреждением поджелудочной железы и наличием забрюшинной флегмоны.

IV степень повреждения - разрыв более 75% окружности кишки, повреждение ампулы и дистальной части холедоха.

V степень повреждения - Разрывы - массивное повреждение всего панкреатодуоденального комплекса. Повреждение сосудов- деваскуляризация ДПК.

Особо важным моментом операции при повреждениях ДПК является назоинтестинальная декомпрессия ДПК. В ретроспективной группе при повреждениях ДПК назогастродуоденальная декомпрессия проводилась в редких случаях. В проспективной группе пациентов, абсолютно все наблюдения завершались назогастродуоденальной декомпрессией и проведением интестинального зонда для питания за связку Трейтца.

При изолированной гематомах и поверхностных надрывах – **(I степень повреждений)** гематома ДПК в ретроспективной группе ограничилась эвакуацией гематомы с последующим дренированием забрюшинной клетчатки. В проспективной группе - удаление гематомы с последующим дренированием забрюшинной клетчатки дополнялась холецистостомией - в 11 (24,4%) наблюдение. Во всех случаях гематомы были ревизированы с целью исключения проникающего в просвет кишки характера повреждения. Забрюшинные гематомы в области двенадцатиперстной кишки, ревизировались после мобилизации по Кохеру. Ревизия гематомы у двух пациентов позволила установить разрыв стенки кишки.

Разрывы кишечной стенки, занимающие менее 1/2 ее окружности-II степень повреждений при закрытой травме живота была выявлена у 14 (31,1%) пострадавших. При повреждении ДПК после иссечения краев раны был наложен первичный шов, дополненный холецистостомией, дренированием сальниковой сумки и забрюшинной клетчатки и назогастродуоденальной декомпрессией и проведением интестинального зонда для питания за связку Трейтца.

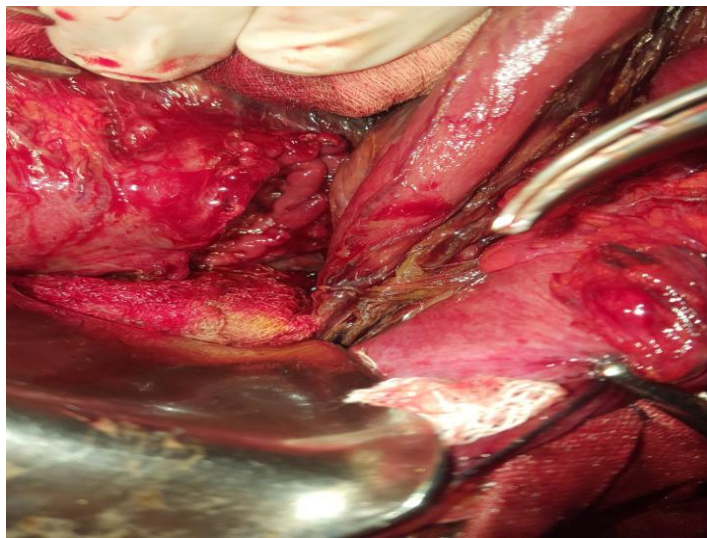


Рис 1. Повреждение нижнегоризонтального отдела ДПК до 50% окружности.

Разрывы - в пределах 50-70 % окружности II отдела ДПК с сопутствующим повреждением поджелудочной железы и наличием забрюшинной флегмоны было выявлено у 9(20%) пострадавших. У 7 пациентов данной группы были обнаружены одиночные повреждения стенки ДПК в пределах 50% окружности, осложненные очаговым панкреонекрозом и инфицированной гематомой забрюшинного пространства. Почти в большинстве случаев больные поступили в

первые 12 часов от момента получения травмы с клиникой перитонита. Всем больным было выполнено выключение ДПК из пищеварительного тракта с дренирующими операциями желудка.

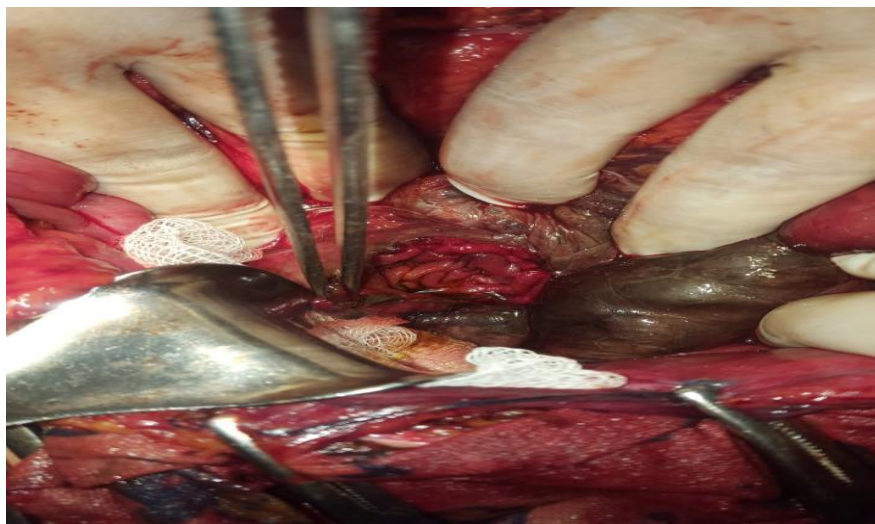


Рис 2. Повреждение нижнегоризонтального отдела ДПК более 50% окружности и забрюшинной флегмоной.

Разрывы более 75% окружности кишки -IV степень травмы ДПК наблюдалась у 8 (17,8%) пострадавших. В 5 случаях была выполнена дивертикулизация ДПК с разгрузочной еюностомой (стенка ДПК ушивалась двурядным швом, далее выполнялось выключение ДПК с последующей перитонизацией рядом узловых швов). Операции завершались ГЭА.

При повреждении верхней горизонтальной части ДПК в сочетании с желудком в 3 случаях была выполнена резекция 2/3 желудка по Бильрот-П в модификации Гофмейстера-Финстерера с холецистостомией, обходным ГЭА с Брауновским соустьем. Дефект стенки ДПК ушивали двурядными узловыми швами.

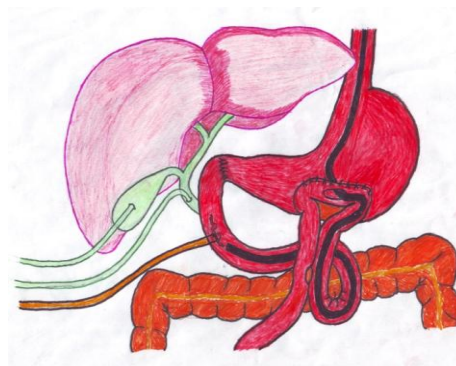
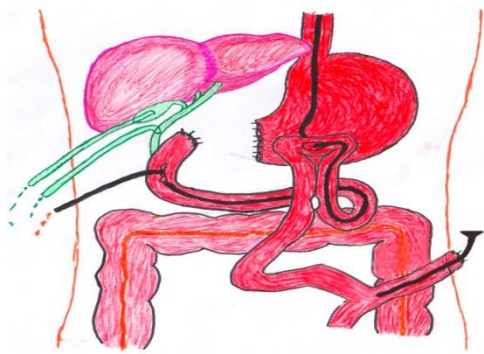


Рис 5. Операция Донавана-Хагена с наложением питательной еюностомией по Витцелью.

Рис 6. Простая дивертикулизация ДПК с наложением холецистостомии, холедохостомии, дуоденостомии

Всем больным была выполнена назогастродуоденальная активная аспирация, установка интестинального зонда для питания, дренирование забрюшинной клетчатки. Во всех случаях операция дополнялась дуоденостомией и холецистостомией.

Массивное повреждение всего панкреатодуоденального комплекса -V степень повреждений ДПК была диагностирована у 3(6,7%) пострадавших. Одному больному была выполнена операция панкреатодуоденальная резекция с разгрузочной еюностомой. Из-за профузного кровотечения умерли двое больных во время проведения операции.

Основными причинами летального исхода в остром периоде чаще являлась острая массивная кровопотеря 5 (5,8 %), а в отдаленном периоде — сепсис и СПОН — 11(12,8 %), лишь у 2 (2,3 %) умерших летальный исход определяли такие осложнения, как свищи, кахексия.

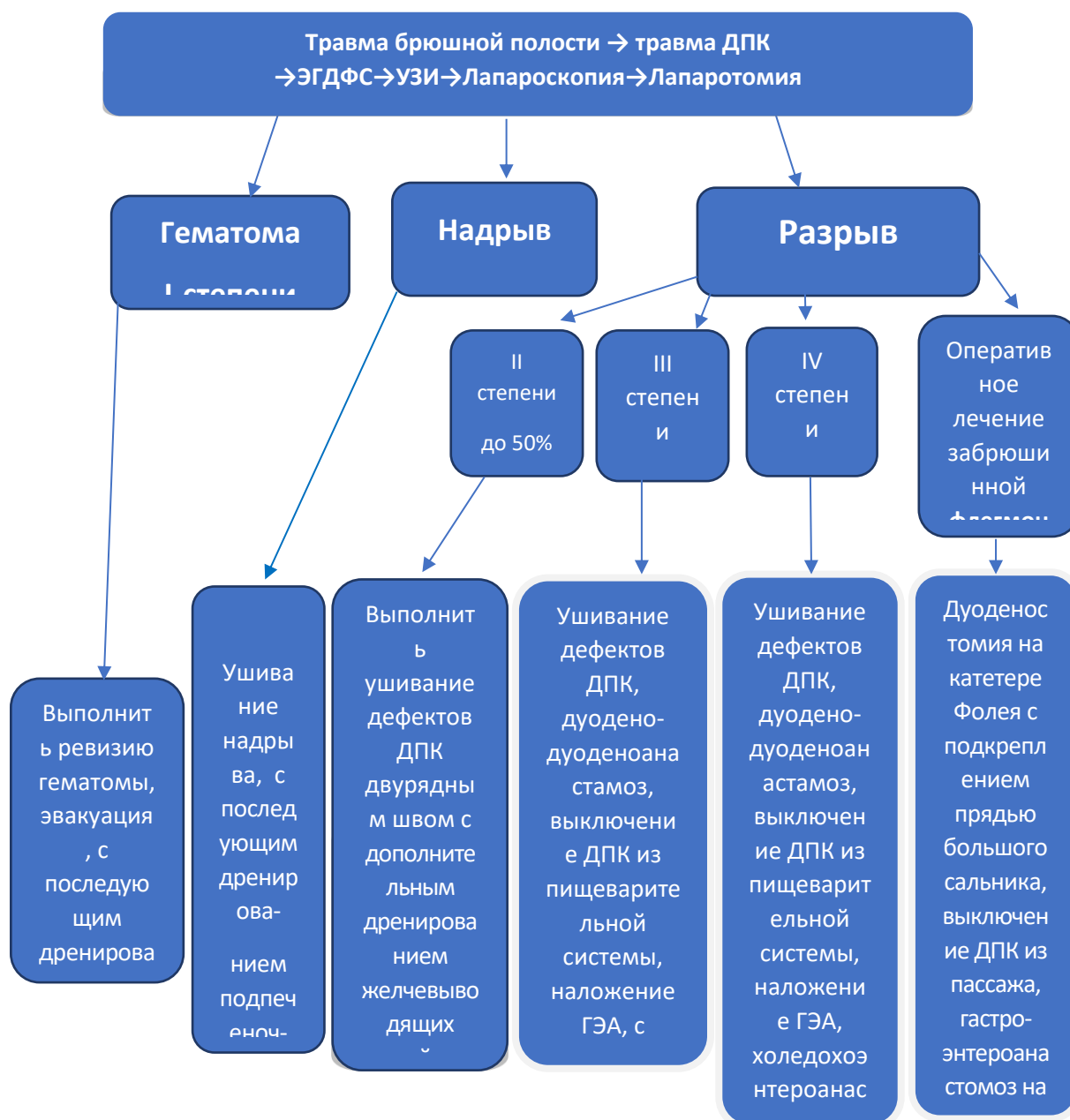
Послеоперационная смертность у оперированных больных с травмами ДПК за последние 10 лет составила 5 (11,1%) в сравнении за предыдущие 10 лет – 13(31,7%). Основными факторами, влияющими на частоту летальности, оказались размеры раневого дефекта ДПК, тяжесть сопутствующих повреждений, возможность быстрой и точной диагностики, а также адекватность хирургического пособия. Необходимо отметить, что частота осложнений после различных операций отключения намного меньше, нежели с сохранением пассажа по двенадцатиперстной кишки.

При лечении больных с травмами двенадцатиперстной кишки, в результате применения различной хирургической тактики сравнительный анализ результатов лечения показал, что:

1. У большинства больных ретроспективной группы на фоне перитонита не диагностирован разрыв ДПК или швы накладывались в течении 24 часа и более в поздние сроки, что приводило к несостоятельности швов и повторным операциям.
2. Еще одним аспектом негативных последствий у больных ретроспективной группы исследования в регионах является то, что у большинства больных при поражении более 1/2 окружности ДПК и III-IV степени выключение двенадцатиперстной кишки от пищеварительной системы с дренирующими операциями желудка не выполнялось.

3. В обеих группах основными причинами дуоденальных свищей были ранее не диагностированные разрывы ДПК или швы накладывались в течение 24 ч и более в поздние сроки, нагноение интрамуральных гематом ДПК, забрюшинной гематомы, осложненный панкреонекроз.

По результатам проведенного исследования был сформирован тактический алгоритм диагностики и выбора оптимального объема хирургической помощи больным с повреждениями ДПК.



Обсуждение. Предложенная лечебно-диагностическая программа, а так же индивидуализированный подход к выбору способа оперативного вмешательства и ведения послеоперационного периода в зависимости от степени повреждений двенадцатиперстной кишки по предложенной программе позволил, существенно снизить число осложнений, послеоперационную летальность и улучшить результаты лечения.

Выводы. Для профилактики несостоятельности швов и посттравматического панкреатита нужно установить декомпрессионный назоинтестинальный зонд с постоянной аспирацией дуоденального содержимого. До 6 часов после получения повреждения наложение дуоденоюноанастомоза по нашему мнению является наиболее лучшим. Более поздние сроки после травмы наложение дуоденостомии на протяжении с отключением ДПК из пищеварительного тракта и с дренирующими операциями желудка дали хорошие результаты.

Литература

1. Абакумов М.М., Чирков Р.Н. Повреждения двенадцатиперстной кишки / // Издатель Бином, 2014.
2. Ахмедов Ю.М., Хайдаров Г.А., Рузибоев С.А. Оптимизация диагностики и тактики хирургического лечения повреждений двенадцатиперстной кишки // Журнал «Хирургия Узбекистана». – 2013. – №3. – С. 28-34.
3. Байжаркинова А.Б., Ергалиев К. Е., Джаркенов Т.А. Разрывы 12-перстной кишки от желудка. Случаи из практики. // Вестник хирургии Казахстана. №3, 2013. С. 39-42.
4. Батвинков Н.И., Камарец А.М., Сорока О.С. Тупая травма живота с размождением двенадцатиперстной кишки // Ж. Гродненского Государственного медицинского университета. №2, 2017. С. 221-222. Гареев Р.Н. Хирургическая тактика при травматических повреждениях органов брюшинного пространства (клинико-экспериментальное исследование). Автореф. дисс. док. мед. наук. – Уфа, 2017. – 27 с.
5. Колесников В.В., Рахимов Б.М., Галкин И.В., Проценко О.Н. Диагностика и лечение тяжелой сочетанной травмы живота, сопровождающейся брюшинными гематомами // Альманах Института Хирургии им. А.В. Вишневского. – 2015. – № 2: Материалы XII Съезда хирургов России (7–9 октября 2015 г., Ростов-на-Дону). – С. 658–660.
6. Красильников Д. М., Миннуллин М. М., Николаев Я. Ю. Хирургическая тактика при закрытых повреждениях двенадцатиперстной кишки // Практическая медицина. Уфа. – 2013. –

№ 2 (67). – С. 42-45.

7. Матигуллин Р.М. Профилактика и лечение забрюшинных флегмон при травматических повреждениях двенадцатиперстной кишки // Автореф. дисс. канд. мед. наук. – Уфа, 2010. – 26 с.

8. Миннуллин М.М., Красильников Д.М., Толстинов А.П. Повреждения двенадцатиперстной кишки. Диагностика. Хирургическое лечение// Ж. Вестник современной клинической медицины. Казань. 2015 том 8. С. 81-85.

9. Сигуа Б.В. Диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки: автореф. дис... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2008. – 16 с.

10. Смоляр А.Н. Диагностика и лечение травматических забрюшинных кровоизлияний: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.17. Смоляр Александр Наумович. – М., 2012. – 47 с.

11. Чирков Р.Н. Механические повреждения двенадцатиперстной кишки: диагностика и хирургическое лечение. Автореф. дисс. док. мед. наук. – Тверь, 2010. – 26 с.

12. Хасанов А. Г., Матигуллин Р.М., А.М.Меньшиков., Бадретдинов А.Ф. Хирургическая тактика при ранениях двенадцатиперстной кишки // Ж. Практическая медицина. Уфа. 5 (81) 2014. С. 67-70.

13. Хасанов А.Г., Матигуллин Р.М., Бакиров С.Х. и др. Хирургическая тактика при закрытой дуоденальной травме // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. Уфа. – 2015. – Т. 8, № 1 (26). – С. 69-74.

14. Masiulaniec P, Snarska J, Michalak M, Ryboiowicz K, Suszkiewicz-Kiliaczek K. Injury to the duodenum following blunt abdominal trauma. Literature review and case report. Polish Annals of Medicine. 2017;24(1):67-71.

15. Shah S. et al. Imaging blunt pancreatic and duodenal trauma [Electronic resource] // Applied Radiology. – 2016. – Vol. 45 (11).–P.22-28.–Mode of access: [http:// appliedradiology.com/articles / imaging-blunt-pancreatic-and-duodenal -trauma](http://appliedradiology.com/articles/imaging-blunt-pancreatic-and-duodenal-trauma).

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
xudoyberdi1979@mail.ru		

Амонов Худойберди Равишанович <https://orcid.org/0009-0006-9232-9584>
PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ (обзор литературы)

Аннотация. Травма двенадцатиперстной кишки (ДПК) является одной из самых тяжелых как в плане диагностики, так и в плане лечения. Вопросы хирургической тактики при данном виде повреждения и по сей день вызывают множество споров и разногласий, что делает данную проблему особенно актуальной. В данной статье предпринята попытка авторов обобщить опыт по диагностике, хирургическому лечению травматических повреждений двенадцатиперстной кишки. Приведены мнения разных авторов по тактике ведения данной тяжелой категории пострадавших.

Ключевые слова: травма двенадцатиперстной кишки, травма живота,

Амонов Худойберди Равишанович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон

ЎНИККИ ҲАРЛИ ИЧАК ЖАРОҲАТЛАРИНИ ДИАГНОСТИКАЛАШ ВА ДАВОЛАШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ЁНДАШУВЛАРИГА МЕДИКО-ИҚТИСОДИЙ ТАҲЛИЛ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

Аннотация

Ўн икки ҳарли ичак (ЎҲИ) жароҳати ташхис қўйиш ва даволаш нуқтаи назаридан энг оғир жароҳат турларидан бири ҳисобланади. Ушбу жароҳат турида қўлланиладиган жарроҳлик тактикаси масалалари бугунги кунда ҳам мутахассислар ўртасида турли баҳс ва қарама-қаршилиқларга сабаб бўлмоқда, бу эса масалани янада долзарб қилади.

Ушбу мақолада муаллиф томонидан ЎҲИнинг жароҳатланиш ҳолатларини аниқлаш, жарроҳлик даволаш усуллари бўйича турли манбаларда баён этилган тажрибалар умумлаштирилган. Шунингдек, ушбу оғир тоифадаги жабрланган беморларни юритиш тактикаси бўйича турли муаллифларнинг фикр-мулоҳазалари келтирилган.

Калит сўзлар: ўн икки ҳарли ичак жароҳати, қорин жароҳати, жарроҳлик даволаш, ташхис, клиник тактика.

Amonov Khudoyberdi Ravshanovich
PhD, Assistant at the Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

MEDICO-ECONOMIC ANALYSIS OF MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF DUODENAL INJURIES (Literature Review)

Abstract.

Duodenal trauma is one of the most severe types of injury, both in terms of diagnosis and treatment. Surgical management of such injuries remains a subject of debate and controversy, highlighting the relevance of this issue. This article attempts to summarize the authors' experience in diagnosing and surgically treating traumatic injuries of the duodenum. It presents the viewpoints of various researchers regarding treatment tactics for this challenging category of patients.

Keywords: duodenal trauma, abdominal trauma, surgical tactics

Эпидемиология. Частота закрытых повреждений и ранений двенадцатиперстной кишки (ДПК) составляет 0,4 на 100 000 населения или 0,6-12 % от числа абдоминальных повреждений [1,2,3,26]. Несмотря на более чем столетний опыт лечения повреждений двенадцатиперстной кишки (ДПК), данная проблема, обусловленная своей редкостью, развитием тяжелых жизнеопасных осложнений и по настоящее время является серьёзной и нерешенной задачей в неотложной хирургии. Каждый хирург, занимающийся экстренной хирургической помощью, за все время собственной профессиональной деятельности встречает дуоденальную травму (ДТ) в лучшем случае от 1 до 3 раз и положительный исход каждой ДТ - это дело случая, зависящего от множества обстоятельств. ДТ составляет 0,93-10% случаев при открытых и закрытых травмах живота [2,7,11], а среди травм желудочно - кишечного тракта - 0,43-6,5%. В 76-80% - это трудоспособные мужчины в возрасте 20-40 лет [25,31] . Послеоперационный период при данном виде травмы в 25-60% случаев сопровождается ранними осложнениями, из которых наиболее грозным и часто встречающимся является несостоятельность швов дуоденальной раны, забрюшинная флегмона. В связи с этим летальность при повреждениях ДПК является очень высокой и колеблется в пределах 11-30%, а при развившейся забрюшинной флегмоне достигает 100% [8,12,14,28].

Анализ литературы показал, что повреждения ДПК у мужчин регистрируют гораздо чаще - от 71% до 97%, у женщин - от 3% до 36% [23,27].

При закрытой травме наиболее часто (до 45,8%) повреждается нижнегоризонтальная часть ДПК. Повреждения нисходящего отдела ДПК составляют 33,8%, а верхнегоризонтальной части - 20,4% травм [3,5,15]. Некоторые авторы отмечают преобладание забрюшинных повреждений среди закрытых травм ДПК, которые доходят до 68,0% [8]. Таким образом, при закрытой травме ДПК частота повреждений ее забрюшинной части доходит до 90%. В то же время по данным Д.М.Красильникова и соавт. [6] забрюшинная локализация повреждений в структуре травмы ДПК не превышает 68% .

По механизму возникновения повреждения ДПК разделяют на: травматические-закрытые и открытые; патологические и ятрогенные [4,9].

Скрытый характер повреждения забрюшинно расположенных отделов ДПК создает трудности в ходе неотложной диагностики, что требует от хирурга повышенной настороженности [9,13,28]. А задержка в распознавании истинного характера травмы, оставаясь бичом для хирургов, оказывающих неотложную помощь, в большой степени отягощает судьбу пациента.

Классификация повреждений двенадцатиперстной кишки. Анализ литературы показал, что в настоящее время не существует общепризнанной классификации и повреждений ДПК. По механизму возникновения повреждения ДПК А.Х.Давлетшин [14] разделяет на: травматические, патологические и ятрогенные. Травматические повреждения также делятся на закрытые и открытые.

По отношению стенки кишки к париетальной брюшине, выделяют внебрюшинные и внутрибрюшинные повреждения [27,33]. А.Е.Романенко (1978) была предложена классификация повреждений ДПК с детализацией видов повреждения. Необходимость выделения этой группы повреждений обусловлена тем, что в значительном числе случаев прогноз и исход травмы определяется не повреждением ДПК, а сопутствующим повреждением других жизненно важных органов и магистральных сосудов (аорта, нижняя полая вена).

А.Б.Молитвословов [18] выделил 4 вида повреждений стенки ДПК:

- 1) гематома стенки ДПК - отсутствует сообщение с просветом
- 2) надрыв стенки ДПК — имеется повреждение до слизистого слоя
- 3) разрыв — имеется повреждение всех слоев и сообщение с просветом ДПК
- 4) полный поперечный разрыв ДПК.

На сегодняшний день наиболее удобная, оптимальной для практического применения является классификация, предложенная Е. Моог с соавторами в 1990г и принятая к использованию американской ассоциацией хирургов [40]. В зависимости от степени повреждений ДПК классификация позволяет определять дальнейшую хирургическую тактику и прогноз. В соответствии с ней выделяют 5 степеней повреждений ДПК. Классификация, основанная на тех же принципах, чуть позже была предложена G.Kline с соавт. в 1994 г.

I степень - гематома занимает один отдел ДПК или имеется надрыв стенки, не проникающий в просвет кишки;

II степень - гематома занимает более одного отдела ДПК или имеется разрыв менее 50% окружности ДПК;

III степень — разрыв 50-75% окружности второго отдела ДПК или 50-100% окружности при локализации в первом, третьем и четвертом отделах;

IV степень — разрыв более 75% окружности во втором отделе, повреждение ампулы или дистальной части общего желчного протока.

V степень - массивное повреждение панкреатодуоденальной зоны или деваскуляризация ДПК.

Диагностики и лечения повреждений двенадцатиперстной кишки. В диагностике повреждений ДПК до настоящего времени основным остается анамнез, в котором присутствует факт травмы - удар в живот какой-либо силы. Проявления повреждений ДПК могут быть сугубо индивидуальными и зависят от множества факторов: обильное кровоснабжение гепатодуоденальной зоны, наличие жизненно важных близлежащих органов, тяжесть повреждения [21,22]. Клиническая картина зависит от характера повреждения и степени проявления травматического и геморрагического шока. Ошибки часто бывают технического характера, обусловленные массивностью повреждений и недостаточностью проведенной ревизии [10,11,29].

Если в ходе неотложной диагностики своевременно удастся диагностировать дуоденальное повреждение, то в большинстве наблюдений первичные восстановительные операции оказываются успешными. В то же время при запоздалом диагнозе не только требуются более сложные виды хирургической помощи, но и непосредственно возникает

реальная угроза развития тяжелых осложнений, которые часто заканчиваются смертью пострадавшего [7,27,31]. Таким образом, время от момента травмы до начала лечения оказывается наиважнейшим фактором, определяющим вероятность осложнений и исход. Между тем сложность диагностики повреждений ДПК достаточно часто приводит к их распознаванию с задержкой, превышающей 12 ч у 53 % пострадавших, а у 28 % — сроки диагностики превышают 24 ч. Известно, что в случае задержки истинного диагноза на срок более суток частота смертельных исходов составляет 40 %, а у 30 % пострадавших возникают дуоденальные свищи [10,19,27]. Когда же распознавание повреждений ДПК осуществлялось в более поздние сроки, уровень летальности приближался к 100% от всех случаев. Поэтому при остающихся сомнениях по поводу возможности повреждения ДПК хирурги вправе прибегнуть к последнему диагностическому приему — диагностической лапаротомии [5,11].

За счет редкости повреждения ДПК характеризуются высоким процентом диагностических ошибок. При первичной операции по поводу травмы повреждение брюшинной части ДПК не диагностируются в 10,0-30,0% случаях [10,21]. Наблюдается высокий процент осложнений в после операционном периоде, который по разным данным отмечается в 25,0-72,5% [3,20,38]. После закрытых повреждений ДПК осложнения встречаются почти в два раза чаще, чем после открытых (61,9% и 33,3% соответственно) [5]. Высокая после операционная летальность связана с поздней диагностикой и поздней госпитализацией.

При объективном осмотре иногда выявляются следы травмы брюшной стенки в виде ран,ссадин, кровоподтеков на коже. Особые трудности в диагностике возникают при повреждении брюшинного отдела ДПК. При брюшинных повреждениях ДПК некоторые авторы отмечают, что брюшная стенка длительное время остается мягкой, безболезненной, без внешних признаков ее повреждения [8,22]. При повреждении брюшинной части ДПК с последующим нарушением целостности париетального листка брюшины и излиянием дуоденального содержимого из брюшинного пространства в свободную брюшную полость может отмечаться положительный симптом Джойса - перкуSSIONная тупость в правом боковом канале, границы которой остаются неизменными при перемене положения больного [12,13]. Данный симптом указывает на распространение кишечного содержимого и газов в свободную брюшную полость, при этом происходит исчезновение печеночной тупости и появление тимпанического тона [3,4,6] выделяет патогномоничный симптом для разрыва брюшинного отдела ДПК - брюшинная эмфизема, однако по его данным этот симптом встречается достаточно редко [5].

Особое диагностическое значение при ретроперитонеальном разрыве ДПК имеет синдром Канавела, который проявляется развитием септического состояния с повторными рвотами при мягком животе [15,20]. В первые часы после травмы изменений со стороны лабораторных показателей не будет. На более поздних сроках отмечается нарастание лейкоцитов со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Специфических изменений со стороны крови, характерных нет. Лабораторные методы исследования могут указать на наличие воспалительного процесса в брюшной полости, косвенно подтверждая травматический генез воспаления [9]. При исследовании мочи изменений не обнаруживают. В дальнейшем при нарастании явлений интоксикации и развитии перитонита в общем анализе мочи отмечаются изменения, характерные для токсической почки [9]. В отдельных случаях отмечается повышение уровня амилазы крови, диастазы мочи, свидетельствующие о сочетанном повреждении ГОК [14,15,16,34,35].

В диагностике закрытых повреждений ДПК большая роль отводится инструментальным методам исследования. Рекомендуется обязательное использование динамического УЗИ для выявления свободной жидкости в брюшной полости и оценки состояния забрюшинной парадуоденальной и параколической клетчатки [23,28,40].

При ультразвуковом исследовании (УЗИ) можно выявить наличие свободной жидкости в брюшной полости в количестве до 100-200мл, а также достоверно установить орган и характер его повреждения [28]. Ультразвуковое исследование при повреждениях органов брюшной полости обладает чувствительностью 75,0-86,7%, специфичностью 88,4-100,0% и точностью индикации 82,0-92,0% [1,2].

Повреждения ретроперитонеальной части ДПК может быть заподозрено при УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства и диагностировано с последующим выполнением более информативной компьютерной томографии [37,39].

Достоверность рентгенологических методов диагностики достигает 33,0 - 80,0% [2,18,37]. Тяжесть состояния больного не является противопоказанием для проведения экстренного исследования. Рентгенологическими признаками при повреждениях ДПК являются: высокое стояние купола диафрагмы с ограничением ее движений [4,5,13], диффузное затемнение справа от пупка, необычно четкий контур тени правой почки вследствие скопления газа [2,36]. Компьютерная томография (КТ) является одним из чувствительных методом исследования при исследовании органов забрюшинного пространства, дающим разностороннюю информацию о состоянии ДПК, ПЖ и забрюшинного пространства, вовлечении в процесс желчевыводящих

путей,прилежащих сосудистых структур и отделов желудочно-кишечного тракта [29,30,31,34]. В настоящее время КТ повсеместно используется в диагностике повреждений паренхиматозных органов. В диагностике повреждений забрюшинного отдела ДПК КТ рассматривается как метод диагностики с высоким процентом положительных результатов, а также в целях дифференциальной диагностики разрывов и гематом ДПК.

Фиброгастродуоденоскопия при повреждениях забрюшинного отдела является единственным неинвазивным методом точной и быстрой топической диагностики [17,18,41].

Некоторые авторы рекомендуют применять лапароцентез с «шарящим» катетером и промыванием брюшной полости; целью данного метода является выявления крови, содержимого ДПК и панкреатических ферментов. В случае обнаружения в перитонеальном перфузате амилазы или желчных пигментов, возможно заподозрить повреждение ДПК, печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы [30,31,41]. Однако, лапароцентез позволяет определить лишь косвенные признаки травмы ДПК (кровь, патологические примеси) без оценки тяжести повреждения. Поэтому лапароцентез считается малоэффективным методом исследования при травме забрюшинного отдела ДПК.

Диагностика повреждений забрюшинной части ДПК во время операции не менее трудна, чем до операции, и по данным разных авторов они не диагностируются при первичной операции в 10,0-30,0% случаях [5,2,4]. Наиболее часто диагностические ошибки встречаются при повреждениях забрюшинной части ДПК, особенно если они сочетаются с травмой других органов [18,30].

Некоторые авторы предлагают способ интраоперационной диагностики забрюшинных разрывов ДПК с использованием различных красителей, вводимых через зонд в ДПК с возможным последующим раздуванием желудка и ДПК. При наличии разрыва окрашенный раствор проникает в забрюшинное пространство и через париетальную брюшину просвечивается, а при разрывах брюшины свободно выходит в брюшную полость, при раздувании определяется поступление воздуха в брюшную полость[23,27].

Хирургическое лечение повреждений ДПК остается малоизученной проблемой, что связано с малочисленностью наблюдений данного вида травмы в общей структуре сочетанных и множественных повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства [15,16,17,22]. При операции у пострадавших с травмой ДПК [8,14,15], как правило, выявляют забрюшинное кровоизлияние, эмфизему с примесью желчи. Б.В. Сигуа и соавт. [20,21] разработали собственную классификацию тяжести поражения ДПК и рекомендуют

определенный объем операции при той или иной степени тяжести повреждения. Р.Н. Чирков и соавт. [28,29] в эксперименте на собаках выявили, что при одинаковом временном промежутке от момента травмы воспалительные и деструктивные изменения в участках ДПК, расположенных дистальнее большого дуоденального сосочка, имеют более выраженный характер и прогрессируют значительно быстрее, что объясняется повреждающим действием желчи и панкреатического сока. Поэтому с точки зрения хирургической тактики авторы различают супра- и инфрапапиллярную зоны ДПК. Как показал опыт авторов, если временной промежуток с момента травмы не превышает 4 часов, то дефект в стенке ДПК следует ушивать двухрядными швами атравматичной нитью. Если временной промежуток превышает 4 часа, то следует подходить дифференцированно. При повреждении инфрапапиллярной части ДПК с учетом высокого риска развития несостоятельности швов следует на первом этапе формировать дуоденостому, на втором этапе ее ликвидировать после стабилизации состояния больного.

Основными причинами смерти при изолированных поражениях ДПК является несостоятельность кишечных швов [16,19,33,34] и массивная кровопотеря [25,31]. Также в литературе имеются указания на причины смерти: пневмония [10,16] тяжелый токсикоз, обусловленный прогрессирующим перитонитом и забрюшиной флегмоной, полиорганная недостаточность, ДВС-синдром [19,20].

Таким образом, как показал анализ отечественной и иностранной литературы, механические повреждения ДПК представляют собой недостаточно исследованную проблему. При этом качество диагностики и результаты хирургического лечения пострадавших с травмой ДПК по-прежнему остаются на достаточно низком уровне, что объясняется отсутствием единого подхода к диагностике и унифицированной хирургической тактике при различных видах повреждений дуоденальной стенки. Перечисленные проблемы и составили предмет нашей научной работы.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумов, М.М. Повреждения живота при сочетанной травме / М.М. Абакумов, Н.В. Лебедев, В.И. Малярчук. – М.: ОАО «Издательство «Медицина»», 2005. – 176 с.
2. Абакумов М.М. Повреждения двенадцатиперстной кишки / М.М. Абакумов, Р.Н. Чирков // Издатель Бином, 2014.
3. Баулин Н.А., Николашин В.А., Беребицкий С.С., Беренштейн М.М. Лапароскопия в диагностике и лечении проникающих ранений живота/ /

Эндоскопическая хирургия.-2004.-№1.-С.32.

4. Багненко С.Ф., Шапот Ю.Б., Тулупов А.Н. и др. Закрытые повреждения живота при сочетанной механической травме, сопровождающейся шоком. Диагностика, хирургическая тактика и лечение. Сочетанная механическая травма: Учебно-методическое пособие / Под общ. ред. чл.-кор. РАМН проф. С. Ф. Багненко. Вып. 17. СПб., 2006. С. 76-81.

5. Вагнер Е.А. Повреждения двенадцатиперстной кишки / Вагнер Е.А., Урман М.Г., Фирсов В.Д. // Вестник хирургии. - 1984. - № 8. - С. 76-79.

6. Иванов П.А., Гришин А.В., Корнеев Д.А. и др. Повреждения органов панкреатодуоденальной зоны // Хирургия. – 2003. – № 12. – С. 39-43.

7. Иванов П.А., Гришин А.В. Хирургическая тактика при травме двенадцатиперстной кишки // Хирургия. – 2004. – №12. – С. 28-34.

8. Иванов П.А., Гришин А.В. Хирургическая тактика при травме двенадцатиперстной кишки // Хирургия, 2014. - №12. – С. 28-34.

9. Давлетшин А.Х. Хирургия повреждений двенадцатиперстной кишки / Давлетшин А.Х. Измайлов С.Г., Измайлов Г.А. и др. - Казань: Изд-во Казанского университета, 1998. - 200 с.

10. Данилов А.М. Абдоминальный сепсис при травме двенадцатиперстной кишки / Данилов А.М., Михайлов А.П., Сигуа Б.В., Напалков А.Н., Ефимов А.Л. // Первый Съезд хирургов Южного Федерального округа (с международным участием): Материалы съезда. -Ростов-на-Дону, 2007. - С. 42-43.

11. Комаров Н.В., Бушуев В.В., Ляхманов К.Е., Комаров Р.Н. Повреждения Двенадцатиперстной кишки в практике районного хирурга/ Вестник хирургии.-2004.-№2.-С.92-93.

12. Красильников, Д.М. Хирургия закрытых повреждений поджелудочной железы / Д.М. Красильников, И.М. Фатхутдинов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. Медицина. – 2010. – Приложение: Пироговская хирургическая неделя: материалы всероссийского форума. – С. 681.

13. Маркаров А.Э. Диагностическая и лечебная тактика при травме двенадцатиперстной кишки: автореф. дис... канд. мед. наук. – Москва, 2002. – 22 с.

14. Матигуллин Р.М. Профилактика и лечение забрюшинной флегмоны при травматических повреждениях двенадцатиперстной кишки: автореф. дис... канд. мед. наук. – Уфа, 2010. – 23 с.

15. Махнев А.В. Хирургическое лечение травмы двенадцатиперстной кишки // Медицинская наука и образование Урала. – 2008. – № 3 (53). – С.80-81.

16. Михайлов А.П., Сигуа Б.В., Данилов А.М. и др. Повреждения двенадцатиперстной кишки (Клиника, диагностика, лечение) // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2007. – № 6. – С. 36-40.
17. Михайлов А.П., Сигуа Б.В., Данилов А.М. Диагностика, лечение травм и ранений двенадцатиперстной кишки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. Медицина. – 2010. – Приложение: Пироговская хирургическая неделя: материалы всероссийского форума. – С. 693-695.
18. Молитвословов А.Б., Ерамишанцев А.К., Марков А.Э. Диагностическая и лечебная тактика при травме 12-перстной кишки. Хирургия. – 2004. – № 8. – С. 46-51.
19. Сигуа Б.В, Михайлов А.П., А.М. Данилов. Абдоминальный сепсис при травматических повреждениях 12-перстной кишки // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 555-556.
20. Сигуа Б.В., Данилов А.М., Смирнова И.С. Диагностика закрытой травмы двенадцатиперстной кишки // Материалы Первого съезда хирургов Южного Федерального округа. – Ростов-на-Дону, 2007. – С. 75.
21. Сигуа Б.В. Диагностика и лечение повреждений двенадцатиперстной кишки: автореф. дис... канд. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2008. – 16 с.
22. Славов, А.И. Разрыв двенадцатиперстной кишки при тупой травме живота / А.И. Славов, С.А. Славов // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. – Волгоград, 2011. – С. 626.
23. Совцов С.А. Новый стандарт обследования при травме органов брюшной полости / С.А. Совцов // Неотложная и специализированная хирургическая помощь. Первый конгресс московских хирургов: тезисы докладов. Москва, 19-21 мая 2005 г. – М.: ГЕОС, 2005. – С. 190-191.
24. Урман М.Г. Хирургическая тактика при повреждениях двенадцатиперстной кишки / М.Г. Урман // Неотложная и специализированная хирургическая помощь. Первый конгресс московских хирургов: тезисы докладов. Москва, 19-21 мая 2005 г. – М.: ГЕОС, 2005. – С. 194-195.
25. Черкасов М.Ф., Юсков В.Н., Ситников В.Н., и др. Повреждения живота при множественной и сочетанной травме. – М.: Ростов-на-Дону, 2005. – 132 с.
26. Чирков Р.Н., Абакумов М.М., Блохин В.Н., Феллер В.С. Позднее осложнение травмы двенадцатиперстной кишки. Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова. - №2. - 2008. - С. 69-70.

27. Чадаев А.П. Сравнительная эффективность методов диагностики повреждений органов брюшной полости / Чадаев А.П., Климиашвили А.Д. // Неотложная и специализированная хирургическая помощь. Первый конгресс московских хирургов. Тезисы докладов [Москва, 19-21 мая 2005]. -М.: ГЕОС, 2005.-С. 197-198.
28. Чирков Р.Н., Абакумов М.М., Блохин В.Н. Диагностика и хирургическая тактика при травматических интрамуральных гематомах двенадцатиперстной кишки // Хирургия. – 2008. – №5. – С. 33-36.
29. Чирков, Р.Н. Клинико-морфологическое обоснование хирургического лечения пострадавших с разрывами двенадцатиперстной кишки при закрытой травме живота / Р.Н. Чирков, М.М. Абакумов, И.А. Дубровин // Хирургия. – 2009. – № 8. – С. 11-14.
30. Чирков Р.Н. Механические повреждения двенадцатиперстной кишки: диагностика и хирургическое лечение. дис... док. мед. наук. – Тверь, 2010. – 238 с.
31. Хасанов А.Г., Фаязов Р.Р., Тимербулатов М.В., Каюмов Ф.А. Хирургия абдоминальных повреждений.-Уфа, 2002.-251с.
32. Цыбуляк Г.Н., Шеянов С.Д. Ранения и травмы живота: Современная диагностика и новые подходы в лечении/ /Вестник хирургии.-2001.-№5;-С.81-88.
30. Asensio J.A., Petrone P., Roldan G. et al. Pancreaticoduodenectomy: a rare procedure for the management of complex pancreatoduodenal injuries // J. Am. Coll. Surg. 2003. Vol. 197. N 6. P. 937-942.
33. Beyrouthi M.I., Beyrouthi R., Kchaou I. et al. Duodeno-pancreatic trauma. About 14 cases // Tunis. Med. 2005. Vol. 83. N 2. P. 73-82.
34. Bozkurt B., Ozdemir B.A., Kocer B. et al. Operative approach in traumatic injuries of the duodenum // Acta Chirurgica Belgica. – 2006. – Vol. 106. – Pp. 405-408.
35. Crippa S., Falconi M., Bettini R. et al. Isolated blunt duodenal trauma: Delayed diagnosis and favorable outcome with «quadruple tube» decompression // Journal of the Pancreas. – 2007. – Vol. 8, no. 5. – Pp. 617–620.
36. Desai K.M., Dorward I.G., Minkes R.K., Dillon P.A. Blunt duodenal Injuries in children/ /JTrauma.-2003.-Vol.54,№4.-P.640-646.
37. Girgin S., Gedik E., Yagmur Y. et al. Management of duodenal injury: our experience and the value of tube duodenostomy // Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery. – 2009. – Vol. 15, no. 5. – Pp. 467-472.
38. Jansen M., Du Toit D.F., Warren B.L. Duodenal injuries surgical management adapted to

circumstances // Injury. – 2002. – № 33. – P. 611- 615.

39.Crippa S., Falconi M., Bettini R. et al. Isolated blunt duodenal trauma: Delayed diagnosis and favorable outcome with «quadruple tube» decompression // Journal of the Pancreas. – 2007. – Vol. 8, no. 5. – Pp. 617–620.

40.Moore E.E., Cogbill T.H., Malangoni M.A. et al. Organ injury scaling II:pancreas, duodenum, small bowel, colon, andrectum/ //J Trauma.-1990.-Vol.30,№11.-P .1427-1429.

41.Wig J.D., Kudari A., Yadav T.D. et al. Pancreas preserving total duodenectomy for complex duodenal injury // Journal of the Pancreas. – 2009. – Vol. 10, no. 4. – Pp. 425-428.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
xudoyberdi1979@mail.ru		

Одилжон Обидович Исмати <https://orcid.org/0009-0001-5814-0669>

PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗИОТЕРАПИИ (АППАРАТ INDIBA) ДЛЯ КАТАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТА БОТУЛОТОКСИНА ПРИ АУГМЕНТАЦИИ ГРУДИ

Резюме: Аугментации молочных желез направлены на восстановление натурального внешнего вида груди с оптимальными косметическими и функциональными результатами. Тем не менее хирургические операции могут сопровождаться со значительными нежелательными явлениями. Выполненный систематический обзор и метаанализ был разработан с целью выявления функциональных и эстетических результатов инъекций ботулотоксина типа А и использование электромагнитного воздействия частотой 448 кГц у пациенток, перенесших операции на груди.

Ключевые слова: эндопротезирование молочных желез, аугментация , болевой синдром, электронейромиография

Odiljon Obidovich Ismati
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

ECONOMIC EFFICIENCY OF PHYSIOTHERAPY (INDIBA DEVICE) FOR CATALYZING THE EFFECT OF BOTULOTOXIN IN BREAST AUGMENTATION

Abstract:

Breast augmentation procedures are aimed at restoring the natural appearance of the breasts with optimal cosmetic and functional outcomes. However, surgical interventions may be accompanied by significant side effects. A systematic review and meta-analysis were conducted to evaluate the functional and aesthetic outcomes of type A botulinum toxin injections and the use of electromagnetic stimulation at a frequency of 448 kHz in patients who underwent breast surgeries.

Keywords: breast endoprosthesis, augmentation, pain syndrome, electroneuromyography

Исмати Одилжон Обидович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон

ФИЗИОТЕРАПИЯНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ (ИНДИБА АППАРАТИ) КЎКРАК ҚАФАСИ АГМЕНТАТСИЯСИДА БОТУЛОТОКСИН ТАЪСИРИНИ КАТАЛИЗАТСИЯЛАШ УЧУН

Аннотация:

Сўнгги пайтларда кўкрак безларини аугментация қилиш — уларнинг табиий кўринишини тиклаш ва оптимал косметик ҳамда функционал натижаларга эришиш мақсадида амалга оширилади. Бироқ, бу турдаги жаррохлик операциялари кўп ҳолларда жиддий нохуш ҳолатлар билан кечиши мумкин.

Ўтказилган тизимли шарҳ ва мета-таҳлилда А туридаги ботулотоксин инъекцияларининг функционал ва эстетик натижалари, шунингдек, 448 кГц частотали электромагнит таъсирининг кўкракда операция ўтказган беморларда самарадорлиги баҳоланди.

Калит сўзлар: кўкрак безларига эндопротез қўйиш, аугментация, оғрик синдроми, электронейромиография

Актуальность. По данным Американского общества пластических хирургов (ASPS), с 2012 года по 2022 гг в мире наблюдается увеличение количества выполненных операций эндопротезирования молочных желез - с 210 тыс. до 380 тыс. ежегодно [10,14,17]. Эстетическое эндопротезирование молочных желез является наиболее востребованной хирургической операцией. В последние десятилетия эстетическая медицина достигла значительных успехов, особенно в области реконструктивной и косметической хирургии. Одним из самых востребованных направлений является аугментация молочных желез, целью которой является восстановление или улучшение формы и объема груди с достижением максимально естественного внешнего вида и сохранением функциональных параметров. Однако хирургическое вмешательство, включая установку эндопротезов и коррекцию тканей, нередко сопровождается болевыми синдромами, воспалительными реакциями и длительным восстановительным периодом. Поэтому особое значение приобретает применение вспомогательных неинвазивных методов, таких как физиотерапия, направленных на ускорение реабилитации, снижение побочных эффектов и улучшение общего клинического результата. Одной из передовых технологий в физиотерапии является использование аппарата INDIBA, основанного на радиочастотной терапии с частотой 448 кГц. Применение INDIBA позволяет активировать клеточный метаболизм, улучшать микроциркуляцию и ускорять процессы регенерации тканей, что особенно важно в послеоперационный период. В совокупности с ботулотоксином типа А, используемым для коррекции гипертонуса мышц и улучшения эстетического результата, данная технология демонстрирует высокую клиническую и

экономическую эффективность. В условиях роста спроса на эстетические процедуры и необходимости оптимизации затрат в сфере частной медицины, оценка экономической целесообразности физиотерапии с использованием INDIBA становится особенно актуальной. Однако, несмотря на применение современных технологий, наиболее серьезным осложнением после эндопротезирования молочных желез является болевой синдром, который оказывает негативное влияние на повседневную деятельность и удовлетворенность после операции [1,4,9,13,15]. Вопросы медицинской реабилитации после эндопротезирования груди далеки от общепринятых и остаются предметом дискуссий. В последние годы появляются определенное число публикаций и целенаправленных исследований, демонстрирующих эффективность применения с целью купирования болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде после аугментации груди препаратами ботулотоксина типа А. В частности, препараты ботулотоксина А предложены для включения в комплексную программу реабилитации женщин после перенесенного эндопротезирования груди с целью купирования и профилактики в раннем послеоперационном периоде болевого синдрома. Также для ускоренного купирования воспалительных изменений тканей и болевого синдрома в послеоперационном периоде предложено использование электромагнитного воздействия частотой 448 кГц, которая активизирует ионный обмен, в результате чего естественные регенерационные процессы в клетках протекают значительно эффективнее [2,5,8,11,14]. Такие физиотерапевтические аппараты обеспечивают в послеоперационном периоде восстановление электрического потенциала клеточной мембраны, улучшают ее проницаемость, активируют выработку коллагена; улучшают микроциркуляцию и трофику тканей; оказывают противоотечный эффект, способствуют реорганизации гематом, а также пролиферации стволовых клеток. Указанные свойства представляются весьма значимыми для достижения целей реабилитации после эндопротезирования груди и нуждаются в изучении. В доступной литературе сведений об сочетанном применении препаратов ботулотоксина на фоне курсового применения электромагнитного воздействия частотой 448 кГц нет, что послужило поводом для проведения специального исследования [3,6,7,12,16].

Целью исследования явилось использование препарата ботулотоксина типа А и курсового электрофизиологического воздействия электромагнитного поля частотой 448 кГц (аппарат INDIBA) при эндопротезировании молочных желез для купирования болевого синдрома и улучшения реабилитации женщин в раннем послеоперационном периоде.

Материалы и методы. В исследование включены 89 женщин, которым вводили инъекции ботулотоксина типа А на основе препарата Botox в большую грудную мышцу в количестве 100 ЕД с каждой стороны в разведении 1: 25 мл используя основные точки введения за две недели до операции и курсовое электрофизиологическое воздействие электромагнитным полем частотой 448 кГц (аппарат INDIBA) на протяжении первой недели после эндопротезирования. У всех пациенток установлен диагноз гипомастия, возраст составил от 29 до 49 лет, выполнялась первичная операция аугментации молочных желез с помощью силиконовых имплантов объемом от 300 до 440 мл. Оценка эффективности купирования болевого синдрома оценивалась по субъективным ощущениям женщин используя анкету–опросник, где выраженность болевого синдрома оценивалась согласно бальной системе от 1 до 10 баллов. Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты и обсуждение. Установлено, что у женщин после введения ботулотоксина на 1-е и 2-е сутки после операции отмечено доминирование болевого синдрома легкой степени – в 92,35% случаев ($p < 2,15 \cdot 10^{-15}$). Спустя неделю после вмешательства в этой же группе реконвалесцентов проявления боли не выявлялись в подавляющем числе клинических наблюдения – в 100% случаев ($p < 3,11 \cdot 10^{-18}$). К исходу второй и четвертой недель послеоперационного периода среди группы пациенток, у которых выполнено введение ботулотоксина, болевые ощущения и иные проявления болевого синдрома практически не выявлялись в 100% случаев ($p = 0,0002$, $p = 0,0003$). Патогенетически-обусловленным фактором, обеспечивающим противовоспалительное и обезболивающее действие, раннюю реабилитацию, является использованное нами электрофизиологическое воздействие электромагнитного поля аппарата INDIBA. Установлено, что среди женщин, у которых введение ботулотоксина сочеталось с курсом электрофизиологического воздействия, уже к исходу первых суток превалировал болевой синдром легкой и умеренной степени – в 76,4% и 11,3% наблюдений. На вторые сутки после эстетического эндопротезирования молочных желез в этом же массиве пациенток отсутствие болевого синдрома констатировано в 11,3% случаев, а боль легкой или умеренной интенсивности – у 74,5% и 11,1% пациенток. Спустя неделю в группе пациенток, реабилитационные мероприятия к которым включали введение ботулотоксина и курс электрофизиологического воздействия, боль практически полностью отсутствовала в 78,2% наблюдений. К исходу второй и четвертой недели послеоперационного

периода в подгруппе женщин, получавших препарат ботулотоксина и курс физиотерапии, полное отсутствие болевого синдрома отмечено, соответственно, в 89,2% и 94,5% случаев.

Выводы. Предлагаемый способ реабилитации с использованием препарата ботулотоксина типа А и курсового электрофизиологического воздействия электромагнитного поля частотой 448 кГц (аппарат INDIBA) позволяет эффективно и быстро купировать болевой синдром в послеоперационном периоде, позволяет использовать импланты большего объема, а также ускоряет сроки растяжения тканей. Использование данного способа позволяет по-новому взглянуть на купирование болевого синдрома после оперативного лечения, исключить или уменьшить применение опиоидных анальгетиков, сократить сроки реабилитации и пребывания больных в стационаре. Проведённый анализ показал, что применение физиотерапии с использованием аппарата INDIBA в комплексе с инъекциями ботулотоксина типа А при аугментации молочных желез способствует не только улучшению эстетических и функциональных результатов, но и значительно ускоряет восстановительный период, снижает выраженность болевого синдрома и риск развития послеоперационных осложнений. С точки зрения экономики, использование радиочастотной терапии позволяет сократить сроки пребывания пациента под медицинским наблюдением и уменьшить потребность в дополнительных медикаментозных средствах, что делает данную методику рентабельной и выгодной как для клиник, так и для пациентов. Таким образом, интеграция физиотерапии (INDIBA) в протоколы послеоперационного ведения пациентов, перенесших пластические операции на молочных железах, является обоснованным и перспективным направлением, заслуживающим дальнейшего клинического изучения и внедрения в широкую практику.

Список литературы

1. Woodworth, G.E. Perioperative Breast Analgesia A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques / G.E. Woodworth, R.M.J. Ivie, S.M. Nelson [et al.] // Reg. Anesth. Pain Med. – 2017. – Vol. 42. – P. 609–631.
2. Gan, T.J. Poorly controlled postoperative pain: prevalence, consequences, and prevention / T.J. Gan // J. Pain Res. – 2017. – Vol. 10. - P. 2287–2298.
3. Овечкин, А.М. Послеоперационное обезболивание в пластической хирургии / А.М. Овечкин, А.А. Звижулева // Региональная анестезия и лечение острой боли. - 2016. – Т. 10, №2. - С. 82-96.
4. Зикиряходжаев, А.Д. Развитие капсулярной контрактуры на фоне длительной серомы / А.Д. Зикиряходжаев, Ф.Н. Усов, М.Ю. Власова, Д.В. Багдасарова, В.С. Суркова, М.В.

Старкова, И.С. Дуадзе, А.В. Трегубова // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2021. – Т. 10. - №1. – С. 39-43.

5. Карапетян, Г.Э. Капсулярная контрактура молочных желез / Г.Э. Карапетян, Р.А. Пахомова, Ю.С. Винник, Л.В. Кочетова, Н.М. Маркелова, Е.С. Василеня, Ю.А. Назарьянц, С.И. Петрушко, А.Б. Куликова, Е.В. Дябкин, А.П. Марцева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.

6. Мантурова, Н.Е. Болевой синдром после оперативного лечения рака молочной железы / Н.Е. Мантурова, В.Е. Карасев, А.Х. Исмагилов // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - № 4. – С. 35-40.

7. Теркулов, А.А. Маммопластика: от реконструктивной до эстетической хирургии / А.А. Теркулов, Е.Э. Девликанова, В.Е. Колесников // Вестник Авиценны. – 2022. – Т. 24. - № 4. – С.514-522.

8. Яхно, Н.Н. Новое определение боли Международной ассоциации по изучению боли / Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин, М.В. Чурюканов, О.С. Давыдов, М.А. Бахтадзе // Российский журнал боли. – 2020. – Т.18. - №4. – С.5-7.

9. Asra, P. Silicone Implant Incompatibility Syndrome: Mimicking Metastases on Fluoro-Deoxy-Glucose Positron Emission Tomography–Computed Tomography in a Treated Case of Carcinoma Breast / P. Asra, I.M. Elangoven, S. Shelley // Indian J Nucl Med. – 2018. – Vol. 33, № 3. – P. 230–232.

10. De Backer, H. The inner and outer of our thorax: Silicone breast implants and pulmonary alveolar proteinosis / H. De Backer, K. Darquennes, C. Doods // Acta Clin. Belg. – 2015. – Vol. 70. – P. 384–386.

11. Govrin-Yehudain, O. Reduced pain and accelerated recovery following primary breast augmentation with lightweight breast implants / O. Govrin-Yehudain, Y. Matanis, J. Govrin-Yehudain // Aesthet Surg J. – 2018. - Vol. 38, № 10. – P. 1092–1096.

12. Hillard, C. Silicone breast implant rupture: a review / C. Hillard, J.D. Fowler, R. Barta // Gland. Surg. – 2017. – Vol. 6, № 2. – P. 163–168.

13. Klang, E. Detection of pathologically proven silicone lymphadenopathy: ultrasonography versus magnetic resonance imaging / E. Klang, A. Yosepovich, A. Krosser // J. Ultrasound. Med. – 2018. – Vol. 37, № 4. – P. 969-975.

14. Raja, S.N. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises / S.N. Raja, D.B. Carr, M.A. Cohen // Pain. – 2020. – Vol.161, Issue 9. – P.1976-1982.
15. Shi, H. A retrospective study of primary breast augmentation: recovery period, complications and patient satisfaction / H. Shi, C. Cao, X. Li // Int. J. Clin. Exp. Med. – 2015. – Vol. 8, № 10. – P. 18737–18743.
16. Spear, S.L. Allergan Silicone Breast Implant U. S. Core Clinical Study Group. Natrelle round silicone breast implants: Core Study results at 10 years / S.L. Spear, D.K. Murphy // Plast. Reconstr. Surg. – 2014. – Vol. 133. – P. 1354–1361.
17. Zafar, S.N. Reduction and mastopexy of the reconstructed breast: special considerations in free flap reconstruction / S.N. Zafar, W.A. Ellsworth // Semin. Plast. Surg. – 2015. – Vol. 29, № 2. – P. 110–121.

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

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОК ПРИ АУГМЕНТАЦИИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ СИЛИКОНОВЫМИ ИМПЛАНТАМИ.

Резюме: Эстетическое протезирование груди широко распространено во всем мире и в последние годы активно набирает популярность в Узбекистане. После хирургической установки силиконовых имплантов в ткани молочных желез у пациенток нередко возникают характерные послеоперационные болевые ощущения как в раннем, так и в отдалённом периоде. Даже при их субклиническом проявлении требуется постоянный динамический контроль и проведение профилактических реабилитационных мероприятий. Реабилитационные мероприятия являются обязательным условием успешно выполненной эстетической операции по увеличению молочных желез. Чтобы решить, насколько эффективны внутримышечное введение ботулотоксина типа А и использованное нами электрофизиологическое воздействие электромагнитного поля аппарата INDIBA, было разработано проспективное рандомизированное исследование для оценки эффективности уменьшения послеоперационной боли и, о которых сообщают пациентки в этих условиях.

Ключевые слова: эндопротезирование молочных желез, силиконовые импланты, физиотерапия, ботулотоксин, электрофизиологическое воздействие, молочные железы,.

Odiljon Obidovich Ismati
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

WAYS TO IMPROVE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF REHABILITATION IN PATIENTS UNDERGOING BREAST AUGMENTATION WITH SILICONE IMPLANTS

Abstract:

Aesthetic breast prosthetics is widespread around the world and in recent years has gained significant popularity in Uzbekistan. After the surgical placement of silicone implants into the breast tissue, patients often experience typical postoperative pain both in the early and late recovery periods. Even with subclinical manifestations, continuous dynamic monitoring and preventive rehabilitation measures are required. Rehabilitation is an essential part of a successful aesthetic breast augmentation surgery. To evaluate the effectiveness of intramuscular injections of botulinum toxin type A and the use of electrophysiological stimulation via the INDIBA electromagnetic device, a prospective randomized study was conducted to assess the degree of postoperative pain reduction as reported by patients under these conditions.

Keywords: breast endoprosthesis, silicone implants, physiotherapy, botulinum toxin, electrophysiological stimulation, breast

*Исмату Одилжон Обидович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон*

СИЛИКОН ИМПЛАНТЛАР ОРҚАЛИ КЎКРАКНИ КЕНГАЙТИРИШДА РЕАБИЛИТАЦИЯНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Аннотация: Кўкрак эстетик протезлаш дунё бўйлаб кенг тарқалган бўлиб, сўнгги йилларда Ўзбекистонда ҳам катта оммалашувга эришмоқда. Кўкрак беги тўқимасига силикон имплантлар жарроҳлик йўли билан ўрнатилгандан сўнг, беморларда эрта ва кечки даврда хос бўлган оғриқ хисси кузатилади. Хатто субклиник кўринишларда ҳам доимий динамик кузатув ва профилактик реабилитация тадбирлари талаб этилади. Реабилитация чоралари кўкрак безларини эстетик катталаштириш бўйича муваффақиятли ўтказилган операциянинг мажбурий қисми ҳисобланади. Бизни томонимиздан ботулотоксин А турини мушак ичига юбориш ва **INDIBA** аппарати орқали электрофизиологик таъсирни баҳолаш мақсадида проспектив рандомизация қилинган тадқиқот ўтказилди. Тадқиқот беморлар томонидан қайд этилган жарроҳликдан кейинги оғриқ даражасини пасайтириш самарадорлигини баҳолашга қаратилган эди.

Калит сўзлар: кўкрак безларига эндопротез қўйиш, силикон имплантлар, физиотерапия, ботулотоксин, электрофизиологик таъсир, кўкрак безлари.

Актуальность. Хирургические методы и технологии, направленные на увеличение объема и размера молочных желез, главным образом за счёт введения в их ткани и окружающие структуры различных инородных материалов, имплантов или веществ, имеют долгую историю развития и сегодня широко применяются в эстетической хирургии, пройдя несколько известных этапов своего становления. [1,4,6,10,13,18].

В последние три года в Российской Федерации выполнялось не менее 85 – 100 тыс. ежегодно эндопротезирований груди с использованием силиконовых имплантов, что соответствовало 3-4 месту в мире, после Соединенных Штатов Америки, Бразилии и Германии, при этом десять лет назад Россия по числу выполненных таких операций была на 12-м месте в мире, с учетом выполняемых в тот период времени лишь 25 тыс. эндопротезирований в год [2,3,8,11,20].

В результате хирургического эндопротезирования тканей молочных желез силиконовыми имплантами в раннем и отдаленном послеоперационных периодах в организме пациенток довольно часто отмечается течение типовых патологических процессов, ряд неблагоприятных последствий, которые при субклиническом проявлении требуют постоянного

динамического наблюдения, профилактическим реабилитационным процедурам, а при клинически значимой манифестации – могут явиться показанием к повторным хирургическим вмешательствам, консервативной терапии или целенаправленным реабилитационным мероприятиям[5,7,14,16,19].

Реабилитационные мероприятия являются обязательным условием успешно выполненной эстетической операции по увеличению молочных желез. Типовые патологические процессы, неизбежно приводящие к развитию болевого синдрома, нарушений функции внешнего дыхания, а также аллергизация, изменение реагирования клеточного и гуморального звеньев иммунной системы являются показанием к проведению целенаправленных мероприятий по их ранней диагностике и проведению патогенетической коррекции уже в ранние сроки после вмешательства[7,9,12,15,17].

Материалы и методы . Сбор материала для формирования групп клинических наблюдений осуществлен в период 2021-2024 гг. в отделении пластической хирургии клиники ”Relax Med Servis”, Самарканд, Республика Узбекистан.

В первую группу клинических наблюдений были включены 23 женщины, перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантатами, у которых за 14 суток до вмешательства осуществляли введение в *musculus pectoralis major* препарата ботулотоксина типа А для достижения ее денервации и предотвращения болевого синдрома после вмешательства.

Во вторую группу клинических наблюдений были включены 22 женщины, также перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантатами и введение в *musculus pectoralis major* за 14 суток до вмешательства эквивалентного объема плацебо – 0,9% раствора хлорида натрия, а также в период 1-2-3-4-5-6-7 сутки послеоперационного периода проводили физиотерапевтическое воздействие аппаратом INDIBA - электромагнитным полем частотой 448 кГц.

Результаты и обсуждения. Полученные результаты свидетельствуют, что что патогенетически-обусловленным фактором, обеспечивающим противовоспалительное и обезболивающее действие, раннюю реабилитацию, является использованное нами электрофизиологическое воздействие электромагнитного поля аппарата INDIBA. Установлено, что среди женщин, у которых введение ботулотоксина А сочеталось с курсом электрофизиологического воздействия, уже к исходу первых суток превалировал болевой синдром легкой и умеренной степени – в 76,4% и 11,3% наблюдений. На вторые сутки после

эстетического эндопротезирования молочных желез в этом же массиве пациенток отсутствие болевого синдрома констатировано в 11,3% случаев, а боль легкой или умеренной интенсивности – у 74,5% и 11,1% пациенток.

Спустя неделю в анализируемой группе пациенток, реабилитационные мероприятия к которых включали введение ботулотоксина А и курс электрофизиологического воздействия, боль практически полностью отсутствовала в 78,2% наблюдений, а таковой малой интенсивности выявлялся в 21,8% случаев. К исходу второй и четвертой недели послеоперационного периода в подгруппе женщин, получавших препарат ботулотоксина и курс электрофизиологического воздействия, полное отсутствие болевого синдрома отмечено, соответственно, в 89,2% и 94,5% случаев.

Выводы. Внутримышечная инъекция ботулотоксина А и курс электрофизиологического воздействия электромагнитным полем частотой 448 кГц, является потенциальным клиническим методом реабилитации для пластических хирургов для успешного послеоперационного ведения. Также исследование дополняет растущую на сегодняшний момент литературу, подтверждающую антиноцицептивные эффекты ботулотоксина А и курса электрофизиологического воздействия, его потенциальные преимущества в уменьшении послеоперационной боли, которая является сложной клинической проблемой для пластических хирургов при реконструкции груди с помощью имплантов. Проведённое исследование показало, что применение **инъекций ботулотоксина типа А** в сочетании с **электрофизиологическим воздействием аппарата INDIBA** (частотой 448 кГц) в реабилитационном периоде после эндопротезирования молочных желез значительно повышает клиническую и экономическую эффективность восстановительного лечения. Комбинированный подход способствовал выраженному снижению выраженности болевого синдрома уже в первые сутки послеоперационного периода и обеспечил ускоренное восстановление пациенток. К исходу первой недели послеоперационного периода у большинства пациенток, получавших сочетанную терапию, болевой синдром отсутствовал либо имел минимальную выраженность, что указывает на высокий терапевтический эффект. Статистически подтверждённое уменьшение количества случаев повторных обращений, необходимость в дополнительной медикаментозной коррекции и длительном наблюдении демонстрирует **высокую экономическую эффективность** предложенного алгоритма реабилитации. Учитывая полученные результаты, использование **ботулотоксина**

типа А и электромагнитной терапии аппаратом INDIBA может быть рекомендовано как патогенетически обоснованный и экономически целесообразный элемент комплексной реабилитации после эстетического эндопротезирования молочных желез.

Список литературы

1. Yam, M.F., General pathways of pain sensation and the major / M.F. Yam, Y.C. Loh, C.S Tan // Int. J. Mol. Sci. – 2018. – Vol. 19, № 2164. – P. 1-23.
2. Теркулов, А.А. Маммопластика: от реконструктивной до эстетической хирургии / А.А. Теркулов, Е.Э. Девликанова, В.Е. Колесников // Вестник Авиценны. – 2022. – Т. 24. - № 4. – С.514-522.
3. Щербинина, Е.П. Грудные силиконовые имплантаты: к вопросу о послеоперационных осложнениях / Е.П. Щербинина, Е.М. Олифиренко, В.С. Гордова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные и медицинские науки. - 2020. - № 3. - С. 89—99.
4. Ермилова, Е.В. Клинико-патофизиологическая характеристика реабилитации после эндопротезирования молочных желез: автореф. дисс. ... канд. мед наук / Е.В. Ермилова. – СПб, 2023. – 24 с.
5. Зикиряходжаев, А.Д. Развитие капсулярной контрактуры на фоне длительной серомы / А.Д. Зикиряходжаев, Ф.Н. Усов, М.Ю. Власова, Д.В. Багдасарова, В.С. Суркова, М.В. Старкова, И.С. Дуадзе, А.В. Трегубова // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2021. – Т. 10. - №1. – С. 39-43.
6. Золотых, В.Г. Влияние силиконовой маммопластики на иммуноэндокринный статус женщин-реципиенток В.Г. Золотых, А.Н. Гвоздецкий, А.Я. Ким, С.В. Лапин, Л.Р. Михайлова, Е.М. Старовойтова, Т.В. Федоткина, Л.П. Чурилов, И. Шенфельд, П.К. Яблонский» // Медицинская иммунология. - 2020. - Т. 22. - № 5. - С. 957-968.
7. Мантурова, Н.Е. Аутоадипотрансплантация в сочетании с аугментационной маммопластикой в эстетической хирургии / Н.Е. Мантурова, А.Л. Мошколова // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - № 1. – С.68-72.
8. Мантурова, Н.Е. Болевой синдром после оперативного лечения рака молочной железы / Н.Е. Мантурова, В.Е. Карасев, А.Х. Исмаилов // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - № 4. – С. 35-40.

9. Мантурова, Н.Е. Качество жизни пациенток в позднем послеоперационном периоде различных вариантов хирургического лечения рака молочной железы / Н.Е. Мантурова, А.Х.Исмагилов, В.Е. Карасев // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - №3. – С. 5-12.
10. Яхно, Н.Н. Новое определение боли Международной ассоциации по изучению боли / Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин, М.В. Чурюканов, О.С. Давыдов, М.А. Бахтадзе // Российский журнал боли. – 2020. – Т.18. - №4. – С.5-7.
11. Asra, P. Silicone Implant Incompatibility Syndrome: Mimicking Metastases on Fluoro-Deoxy-Glucose Positron Emission Tomography–Computed Tomography in a Treated Case of Carcinoma Breast / P. Asra, I.M. Elangoven, S. Shelley // Indian J Nucl Med. – 2018. – Vol. 33, № 3. – P. 230–232.
12. Klang, E. Detection of pathologically proven silicone lymphadenopathy: ultrasonography versus magnetic resonance imaging / E. Klang, A. Yosepovich, A. Krosser // J. Ultrasound. Med. – 2018. – Vol. 37, № 4. – P. 969-975.
13. Li, T. Botulinum toxin A plays an important role in the placement of implants deep within the pectoralis major muscle for mammoplasty: a systematic review and meta-analysis / T. Li, Y. Liu, W. Zhang // Aesthetic Plast. Surg. – 2018. – Vol. 42, № 6. – P. 1519-1530.
14. Maxwell, G.P. Breast implant design / G.P. Maxwell, A. Gabriel // Gland Surg. – 2017. – Vol. 6, № 2. – P. 148–153.
15. Pinho-Ribeiro, F.A. Nociceptor sensory neuron-immune interactions in pain and inflammation / F.A. Pinho-Ribeiro, W.A. Verri Jr, I.M. Chiu // Trends Immunol. – 2017. – Vol. 38, № 1. – P. 5–19.
16. Raja, S.N. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises / S.N. Raja, D.B. Carr, M.A. Cohen // Pain. – 2020. – Vol.161, Issue 9. – P.1976-1982.
17. Singh, J. Chronic Pulmonary Silicone Embolism from Breast Augmentation Is Not a Common Finding in Explanted Lungs / J. Singh, H. Inaty, S. Mukhopadhyay // Pulmon. Med. – 2018. – Vol. 2018. – P. 70-72.
18. Sood, A. Breast massage, implant displacement, and prevention of capsular contracture after breast augmentation with implants: a review of the literature / A. Sood, E.Y. Xue, C. Sangiovanni // Eplasty. – 2017. – Vol. 17. – P. 41.

19. Wong, C.S. Schaffner. Breast, Implants / C.S. Wong, A.D. Schaffner. – StatPearls Publishing, 2018. – 73 p.

20. Woodworth, G.E. Perioperative Breast Analgesia A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques / G.E. Woodworth, R.M.J. Ivie, S.M. Nelson [et al.] // Reg. Anesth. Pain Med. – 2017. – Vol. 42. – P. 609–631.

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

Одилжон Обидович Исмати <https://orcid.org/0009-0001-5814-0669>

*PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ КОНТРОЛЕ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С АКГМЕНТАЦИЕЙ ГРУДИ

Резюме: В данном исследовании проведена оценка изменений показателей крови и иммунограммы у пациенток после увеличения молочных желез в раннем и отдалённом послеоперационных периодах. В рамках работы были подробно изучены показатели общего анализа крови и иммунограммы у 85 женщин, перенесших эндопротезирование молочных желез, на 1–30 сутки, а также через 6 и 12 месяцев после операции. Анализ включал данные об абсолютном количестве лейкоцитов и лимфоцитов, процентном содержании эозинофилов и лимфоцитов, скорости оседания эритроцитов (СОЭ), уровне С-реактивного белка, а также параметры клеточного (Т-лимфоциты — CD3+, Т-хелперы — CD4+, Т-цитотоксические лимфоциты — CD8+, соотношение CD4+/CD8+) и гуморального (концентрации IgA, IgM, IgG, IgE и циркулирующие иммунные комплексы) иммунитета. В результате проведенного исследования было выявлено, что, несмотря на распространенность данного вида хирургического вмешательства, в послеоперационном периоде развиваются изменения в анализах крови и иммунограмме, характерные для хронической воспалительной реакции и аллергизации, которые требуют наблюдения в отдаленном периоде у такой группы пациенток.

Ключевые слова: иммунограмма, послеоперационный период, клеточный иммунитет, аугментация молочных желез, гуморальный иммунитет.

*Odiljon Obidovich Ismati
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*

ECONOMIC EFFICIENCY IN MONITORING BLOOD PARAMETERS DYNAMICS IN PATIENTS AFTER BREAST AUGMENTATION

Abstract. This study evaluates the changes in blood parameters and immunogram data in patients after breast augmentation during both early and long-term postoperative periods. The study analyzed complete blood count and immunogram results from 85 women who underwent breast endoprosthesis, monitored on days 1 to 30, as well as at 6 and 12 months postoperatively. The analysis included data on absolute leukocyte and lymphocyte counts, eosinophil and lymphocyte percentages, erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP) levels, and indicators of cellular (T-lymphocytes — CD3+, T-helper cells — CD4+, T-cytotoxic lymphocytes — CD8+, CD4+/CD8+ ratio) and humoral (IgA, IgM, IgG, IgE concentrations and circulating immune complexes) immunity. The results showed that, despite the widespread use of this surgical procedure, patients exhibited signs of chronic

inflammatory responses and allergic sensitization in the postoperative period, requiring long-term monitoring.

Keywords: immunogram, postoperative period, cellular immunity, breast augmentation, humoral immunity.

*Исматил Одилжон Обидович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон*

КЎКРАКНИ КЕНГАЙТИРИШДАН СЎНГ ПАЦИЕНТЛАРДА ҚОН КЎРСАТКИЧЛАРИ ДИНАМИКАСИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШДА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК

Аннотация Ушбу тадқиқотда кўкрак безларини катталаштириш (аугментация) операциясидан кейинги эрта ва кечки даврларда қон таҳлиллари ҳамда иммунограмма кўрсаткичларидаги ўзгаришлар баҳоланди. 85 нафар силикон импланти қўйилган аёлда 1–30 кун, 6 ва 12 ойдан кейинги қон таҳлиллари ва иммунограмма натижалари таҳлил қилинди. Анализга лейкоцитлар ва лимфоцитларнинг мутлақ миқдори, эозинофил ва лимфоцитларнинг фоиз кўрсаткичи, эритроцитлар чўкиши тезлиги (СОЭ), С-реактив оқсил (СРБ) даражаси, шунингдек, хужайравий иммунитет (Т-лимфоцитлар — CD3+, Т-хелперлар — CD4+, Т-цитотоксик лимфоцитлар — CD8+, CD4+/CD8+ нисбати) ва гумораль иммунитет (IgA, IgM, IgG, IgE концентрациялари ҳамда айланувчи иммун мажмуалар) кўрсаткичлари киритилди. Тадқиқот натижаларига кўра, ушбу операция турининг кенг тарқалганлигига қарамай, баъзи пациентларда сўнги даврларда сурункали яллиғланиш реакцияси ва аллергия ҳолатларга ҳос ўзгаришлар ривожланиши кузатилган бўлиб, бу уларни узоқ муддатли кузатувга олишни талаб этади.

Калит сўзлар: иммунограмма, операциядан кейинги давр, хужайравий иммунитет, кўкрак аугментацияси, гумораль иммунитет.

Введение

Эндопротезирование молочных желез (ЭМЖ) представляет собой один из наиболее распространённых видов эстетических хирургических вмешательств в мире. Согласно данным Международного общества эстетической пластической хирургии (ISAPS), в 2018 году было выполнено около 1,8 миллиона подобных операций, что на 6,1 % превышает показатель 2017 года, когда было проведено 1,7 миллиона вмешательств [1]. Эти данные отражают стремительный рост числа операций по увеличению молочных желез. Российская Федерация входит в число пятнадцати ведущих стран мира по количеству подобных хирургических процедур [4]. Аугментация молочных желез с использованием силиконовых имплантов является одной из наиболее востребованных и широко распространённых процедур в эстетической и реконструктивной хирургии во всем мире. В последние годы наблюдается

стабильный рост числа таких вмешательств, включая и Узбекистан, где эстетическая хирургия приобретает всё большее значение как с медицинской, так и с социально-экономической точки зрения. Несмотря на высокую клиническую эффективность и общую безопасность процедуры, эндопротезирование молочных желез сопровождается не только хирургическим стрессом, но и системными изменениями в организме женщины, в том числе со стороны иммунной системы. Эти изменения могут проявляться как в виде острых воспалительных реакций, так и в виде отсроченных иммунологических сдвигов, особенно у пациенток с индивидуальной склонностью к аллергизации и гиперчувствительности. По этой причине мониторинг гематологических и иммунологических показателей в послеоперационном периоде приобретает особую значимость. Однако, несмотря на широкое распространение данного вида хирургии, существует ряд специфических изменений в показателях клинического анализа крови и иммунограммы, которые могут способствовать развитию осложнений и нарушать привычный образ жизни пациенток в послеоперационный период [2]. По сведениям зарубежных исследователей, у значительной части женщин в отдалённом послеоперационном периоде могут проявляться признаки хронического воспаления или аутоиммунных синдромов, связанных с присутствием силиконовых имплантов в организме [5,6,9,11]. Некоторые авторы также указывают на риск развития амилоидоза, обусловленного микротравматизацией капсульной оболочки протеза [7].

Также в ряде исследований было продемонстрировано нарушение в иммунограмме пациенток спустя 2-3 года после ЭМЖ, характеризующиеся снижением концентрации IgG и гипогаммаглобулинемией. Отдельные работы посвящены изучению дисрегуляции гумморального иммунитета у данного вида пациенток с последующим развитием аутоиммунных заболеваний [3,8,10,12].

Учитывая полиморфность изменений в анализах крови у пациенток перенесших эндопротезирование молочных желез необходимо углубленное изучение показателей иммунограммы и клинического анализа крови и динамическое наблюдение в послеоперационном периоде с целью поиска закономерностей развития воспалительного и аутоиммунного ответов и профилактики возможных осложнений.

Цель

Оценить изменения в анализе крови и иммунограмме у пациенток после аугментации молочных желез в раннем и позднем послеоперационных периодах.

Материалы и методы

В исследовании были проанализированы результаты общеклинических и иммунологических исследований крови, выполненных на 1–30 сутки, а также через 6 и 12 месяцев у 85 пациенток, перенёсших эндопротезирование молочных желез. При анализе крови учитывались показатели абсолютного числа лейкоцитов и лимфоцитов, процентное содержание эозинофилов и лимфоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), уровень С-реактивного белка, а также параметры клеточного (Т-лимфоциты CD3+, Т-хелперы CD4+, Т-цитотоксические лимфоциты CD8+, соотношение CD4+/CD8+) и гуморального (концентрации IgA, IgM, IgG, IgE и циркулирующие иммунные комплексы) иммунитета. Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием программы SPSS Statistics версии 12.0.2.

Результаты и их обсуждение

Особенности параметров клинического анализа крови и иммунограммы как в ранние, так и в отдаленные сроки (до года) после аугментации груди позволяет констатировать ряд особенностей, имеющих связь с операционным стрессом, развитием хронической воспалительной и аллергической реакции у женщин. В частности, в первые сутки после выполнения ЭМЖ силиконовыми имплантами у реконвалесцентов закономерно отмечена небольшие анемия и лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, нейтрофилия, увеличение величины СОЭ, содержания С-реактивного белка и гипергликемия – обычные следствия операционного стресса. К исходу четвертой недели практически все из отмеченных лабораторных особенностей компенсировались, вместе с тем, в группе женщин по прежнему выявлялись явления лейкоцитоза, лимфопении, эозинофилии, острофазовые изменения в виде повышенной величины С-реактивного белка и СОЭ. Через полгода и год после операции в исследуемой группе женщин явления относительной лимфопении, абсолютной и относительной эозинофилии, как свидетельство реакции алергизации на силиконовую имплантацию отмечались в 73% наблюдений, что соответствует трем из четырех женщин, перенесших такое хирургическое вмешательство. Полученные данные позволяют заключить, что типичный для послеоперационного состояния лейкоцитоз ($14,8 \times 10^9/\text{л}$) и нейтрофилия закономерно купируются к исходу 4 недели после вмешательства, при этом диагностированная лимфопения ($1,2\text{--}12,5 \times 10^9/\text{л}$) не нарастая, сохранялась вплоть до года на фоне проводимого целенаправленного динамического контроля периода реабилитации – в пределах $1,3 \times 10^9/\text{л}$ (рис. 1).

В исследуемой группе пациенток, перенесших эндопротезирование молочных желез (ЭМЖ) силиконовыми имплантами, результаты динамической оценки параметров лейкоцитарной формулы в первый год послеоперационного периода (1 сутки – 4 недели – полгода – год наблюдений) продемонстрировал (рис. 2) увеличение относительного общего числа лимфоцитов, соответственно, 16,3 – 21,7 – 23,1 – 25,5% и одновременное увеличение и относительного числа эозинофилов, соответственно, 4,1 – 7,2 – 9,3 – 11,2%. Можно констатировать, что в анализируемые сроки у пациенток, перенесших хирургическую аугментацию груди силиконовыми имплантами, относительное число лимфоцитов крови значимо не снижалось ниже нижней границы референсного уровня, однако демонстрировало отчетливый тренд к лимфопении, при этом отдельные величины процентного числа лимфоцитов у пациенток колебались в диапазоне от 14% до 39%.

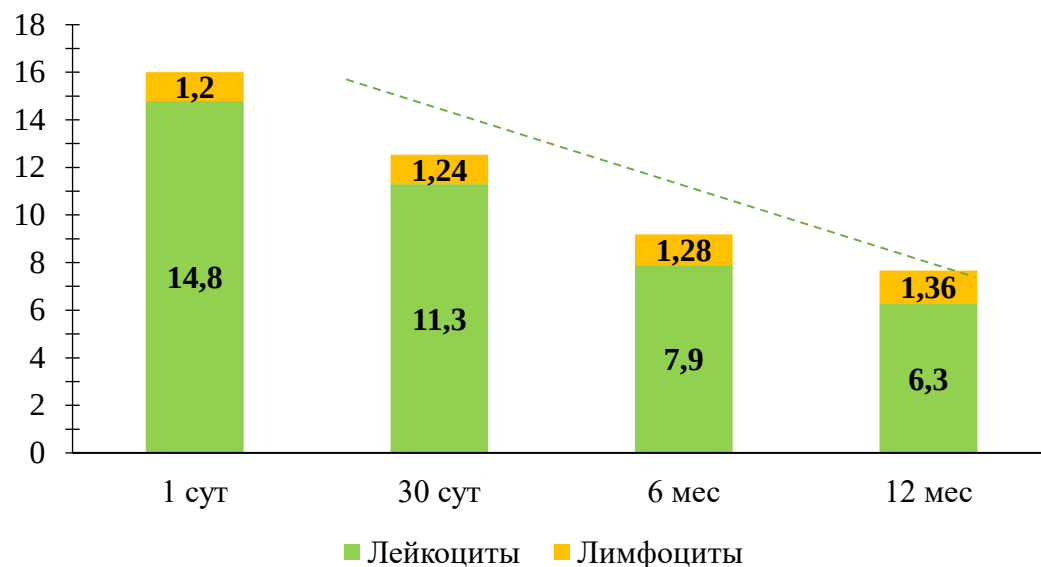


Рисунок 1 – Содержание лейкоцитов и лимфоцитов крови в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез (абс. числ.)

Одними из возможных лабораторных маркеров как острой, так и хронической воспалительной реакции, а также развития аллергической реакции 2-4 типа, следует признать такие параметры, как величина СОЭ и уровень С-реактивного белка в плазме. Результаты наших исследований свидетельствуют, что показатель СОЭ закономерно превышал нормальную величину уже в 1-е сутки после выполнения ЭМЖ, при этом в отдаленные сроки наблюдения (1, 6, 12 месяцев) так же превышал верхнюю границу в 1,2-1,7 раз ($p < 0,05$),

соответствуя в эти сроки величинам 26,8 – 18,3 – 21,4 мм/ч. Сходная картина была констатирована при динамическом анализе уровней С-реактивного белка у женщин после ЭМЖ, содержание которого в плазме в 1-е сутки после вмешательства соответствовало 9,2 мг/л, а в отдаленные сроки наблюдения, соответствовавшие 6,2, 5,8 и 6,3 мг/л к исходу, соответственно, спустя месяц, полугод и год, находились в пределах верхней границы референсных значений, но без какой либо динамики к уменьшению (рис. 3).

К исходу 6-го месяца после ЭМЖ силиконовыми имплантатами у обследованного контингента женщин абсолютное число лейкоцитов периферической крови незначительно превышало среднюю величину и колебалось в пределах верхних референсных значений - до $7,9 \times 10^9/\text{л}$, при этом абсолютное и относительное число лимфоцитов снижалось до $1,28 \times 10^9/\text{л}$ и 23%, соответственно, а относительное количество эозинофилов достигало 9,3% при тенденции к увеличению показателя СОЭ - до 18 мм/ч и уровню С-реактивного белка - до 5,8 мг/л.

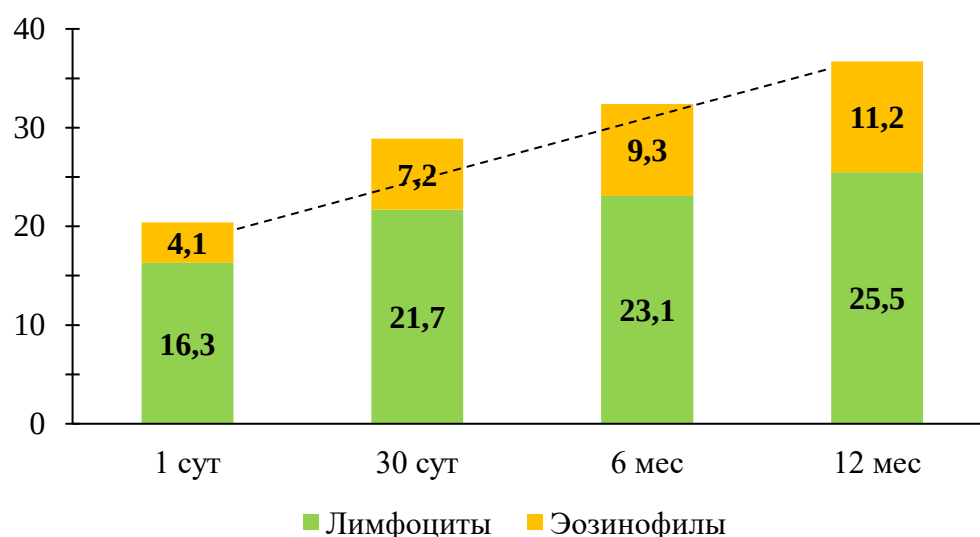


Рисунок 2 – Содержание лимфоцитов и эозинофилов в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез (относ.число)

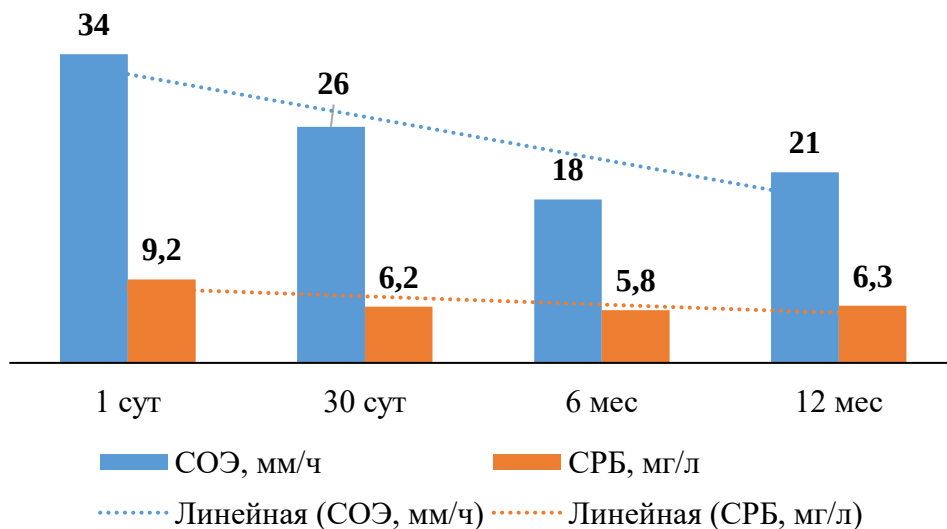


Рисунок 3 – Величина СОЭ и уровень С-реактивного белка в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез

К исходу года после ЭМЖ силиконовыми имплантатами у женщин при лабораторном обследовании большинство изученных параметров клинического анализа крови (содержание эритроцитов и лейкоцитов, лейкоцитарная формула, а также величины гемоглобина и гематокрита), биохимического анализа крови (уровень глюкозы, общего белка, билирубина, мочевины, креатинина и трансаминаз) не имели статистической значимости от референсных значений, при этом даже в такой отдаленный срок после хирургической имплантации силикона у реконвалесцентов выявлено статистически значимое увеличение в 2,2 раз ($p < 0,01$) абсолютного и относительного числа эозинофилов, одновременно в этот же срок значение СОЭ - на 32% ($p < 0,05$) выше нормы при повышенном на 6% ($p > 0,05$) уровне С-реактивного белка. Таким образом, даже спустя год экспозиции силиконовых имплантатов у пациенток диагностировались лабораторные проявления хронической воспалительной реакции и аллергии, несмотря на благоприятное течение послеоперационного периода и хорошие ожидаемые эстетические результаты операции.

При углубленном исследовании особенностей субпопуляций Т-лимфоцитов уже в 1-е сутки после ЭМЖ силиконовыми имплантатами в анализируемой группе женщин выявлены изменения их численности от референсных значений и среднестатистической нормы прямо опосредованных облигатным развитием операционного стресса, легкой кровопотери на фоне умеренной гиперкортизолемии и гиперкатехоламинемии. Так, уже в этот срок после операции и установке имплантатов в 72 (84,7%) наблюдениях отмечалось снижение на 33% уровня зрелых

Т-лимфоцитов (по сравнению с показателем до вмешательства), имеющих кластер CD3⁺. Сокращение их общего числа у 23 (31,9%) пациенток развивалось за счёт снижения на 36% содержания Т-цитотоксических клеток, имеющих кластер CD8⁺, у 17 (23,6%) женщин - за счёт снижения на 46% содержания Т-хелперов, имеющих кластер CD4⁺, при этом в 32 (44,4%) наблюдениях сокращение происходило за счёт практически равномерного снижения числа клеток двух рассмотренных субпопуляций лимфоцитов. Так же спустя сутки после аугментации груди в крови пациенток констатируется статистически значимое сокращение абсолютного количества CD4⁺ до $0,5 \times 10^9/\text{л}$ и CD8⁺ до $0,3 \times 10^9/\text{л}$, а также их соотношения (CD4⁺/CD8⁺), иммунорегуляторного индекса - до 1,75, по сравнению с значениями указанных параметров до хирургической имплантации – составлявшими, соответственно, 0,6 и $0,4 \times 10^9/\text{л}$, а также 1,57 (табл. 1). Отметим, что демонстрацией количественных изменений функции клеточной Т-системы иммунитета женщин после установки силиконовых имплантов уже к исходу 1 суток после операции является повышение величины иммунорегуляторного индекса (пропорция CD4⁺/CD8⁺) в этот срок наблюдения до 1,75 ($p < 0,05$), что на 11% выше его величины до выполнения вмешательства (табл. 1).

Таблица 1 – Состояние клеточного иммунитета в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез

Послеоперационный период	Исследуемые параметры ($M \pm m$)			
	Т-лимфоциты, CD3 ⁺	Т-хелперы, CD4 ⁺	Т-цитотоксические лимфоциты, CD8 ⁺	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
накануне	$1,03 \pm 0,08$	$0,63 \pm 0,04$	$0,4 \pm 0,03$	$1,57 \pm 0,04$
1-е сутки	$0,81 \pm 0,06$	$0,51 \pm 0,03$ ¹	$0,29 \pm 0,03$ ¹	$1,75 \pm 0,06$ ¹
месяц	$0,96 \pm 0,14$	$0,58 \pm 0,09$	$0,38 \pm 0,04$ ²	$1,52 \pm 0,11$ ³
полгода	$1,06 \pm 0,11$	$0,69 \pm 0,05$ ²	$0,37 \pm 0,07$	$1,86 \pm 0,1$ ^{1,3}
год	$1,14 \pm 0,1$ ²	$0,79 \pm 0,09$ ²	$0,39 \pm 0,05$ ²	$2,02 \pm 0,08$ ^{1,2,3}

Примечание: ¹ - $p < 0,05$ с величиной до операции;

² - $p < 0,05$ с величиной на 1-е сутки;

³ - $p < 0,05$ с величиной спустя месяц.

Через 30 суток послеоперационного периода после имплантации силиконовых имплантов в анализируемой группе женщин в крови количество зрелых Т-лимфоцитов, несущих кластеры CD3⁺, несмотря на краткосрочное повышение, демонстрировало имело

отчетливую динамику к лимфопении, соответствуя $0,96 \times 10^9/\text{л}$, что меньше на 7% ($p > 0,05$) величины показателя до имплантации. Отметим, что в этот срок наблюдения изменение как абсолютного, так и относительного количества субпопуляций лимфоцитов оказалось разнонаправленным: абсолютное содержание Т-хелперов, имеющих кластеры $\text{CD}4^+$, соответствовало $0,58 \times 10^9/\text{л}$, т.е. ниже на 8% ($p > 0,05$) его величины до вмешательства и больше на 13% ($p > 0,05$) такового к исходу 1-х суток послеоперационного периода. Аналогичная тенденция констатирована и при анализе абсолютного количества цитотоксических Т-лимфоцитов, имевших кластеры $\text{CD}8^+$, показатель соответствовал $0,38 \times 10^9/\text{л}$, что ниже на 5% ($p > 0,05$) величины до имплантации и выше на 24% ($p < 0,05$) параметра на 1-е сутки после операции. Одновременно величина иммунорегуляторного индекса ($\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$) в этот же период обследования уменьшился на 16% и соответствовал 1,52, что прямо демонстрирует уменьшение выраженности хронической воспалительной реакции и склонности к манифестированию состояния приобретённого иммунодефицита на фоне длительного резорбтивного действия силикона (табл. 1).

Через полгода после хирургической установки силиконовых имплантов состояние клеточного иммунитета демонстрировало некоторые отличия, типичных для формирования аллергических и аутоиммунных процессов. Так, общее количество лимфоцитов выявляло абсолютную и относительную лимфопению – соответственно, $1,28 \times 10^9/\text{л}$ и 23,1%. Количество зрелых Т-лимфоцитов, несущих кластер к $\text{CD}3^+$, достигало $1,06 \times 10^9/\text{л}$, что больше на 10% ($p > 0,05$) величины параметра на 1-е сутки после операции и сравнивались с его величиной до хирургического вмешательства. Абсолютное число Т-хелперов, несущих кластеры к $\text{CD}4^+$ увеличивалось до $0,69 \times 10^9/\text{л}$, что больше на 27% ($p < 0,05$) их величины в 1-е сутки после установки силиконовых имплантов груди. В тот же период обследования абсолютное количество цитотоксических Т-лимфоцитов, имеющих кластеры $\text{CD}8^+$, соответствовало $0,37 \times 10^9/\text{л}$, что больше на 22% ($p > 0,05$) показателя в 1-е сутки послеоперационного периода и почти не отличались от их количества до вмешательства – $0,4 \times 10^9/\text{л}$. Одновременно иммунорегуляторный индекс $\text{CD}4^+/\text{CD}8^+$ в обследуемой группе женщин в этот срок наблюдения увеличивался и достигал 1,86, т.е. на 16% и 19% выше ($p < 0,05$) его величины до вмешательства и величины к 30-м суткам после операции, что прямо отражает аутоаллергизацию, напряженность иммунитета, преобладание активности Т-хелперов на фоне имплантации силикона (табл. 1).

При изучении состояния субпопуляций В-лимфоцитов, концентрации иммуноглобулинов и ЦИК в той же группе женщин как в ранние сроки, так и к исходу года выявлено наличие изменения некоторых параметров от нормальной величины и референсных значений. Так, содержание иммуноглобулинов крови в 1-е сутки после силиконовой имплантации у 58 (68,2%) реконвалесцентов незначительно снизился - на 16-23% ($p > 0,05$), преимущественно за счет Ig A и IgG, значимых отличий с уровнями до операции не отмечено (табл 2). Изменения содержания иммуноглобулинов у остальных пациенток ($n = 27$) было сравнительно разнонаправленным.

Таблица 2 – Состояние гуморального иммунитета в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез

Послеоперационный период	Исследуемые параметры ($M \pm m$)				
	IgA, г/л	IgM, г/л	IgG, г/л	IgE, мкг/л	ЦИК, г/л
накануне	$1,41 \pm 0,12$	$1,18 \pm 0,09$	$8,8 \pm 0,7$	$68,2 \pm 6,1$	$1,35 \pm 0,11$
1-е сутки	$1,18 \pm 0,19$	$1,15 \pm 0,11$	$6,7 \pm 0,7$	$65,3 \pm 4,7$	$1,27 \pm 0,13$
месяц	$1,36 \pm 0,18$	$1,54 \pm 0,17$	$9,1 \pm 0,5^2$	$83,3 \pm 5,3^2$	$1,32 \pm 0,09$
полгода	$1,37 \pm 0,23$	$1,69 \pm 0,22$	$11,8 \pm 1,3^2$	$94,3 \pm 7,8^2$	$1,41 \pm 0,16$
год	$1,46 \pm 0,14$	$1,94 \pm 0,18^{1,2}$	$10,5 \pm 0,8^2$	$104,5 \pm 8,3^{1,2}$	$1,87 \pm 0,13^1$

Примечание: ¹ - $p < 0,05$ с величиной до операции;

² - $p < 0,05$ с величиной на 1-е сутки

Спустя месяц после установки силиконовых имплантов в исследуемой группе женщин у 62 (72,9%) из них содержание иммуноглобулинов не отличалось от среднестатистической нормы. В 23 (27,1%) клинических наблюдениях в плазме крови определяли увеличение уровня иммуноглобулина IgM до 1,92 г/л, при этом в общем массиве среднее значение показателя - 1,54 г/л - превышало на 23% ($p > 0,05$) величины до вмешательства. У 21 (24,7%) реконвалесцентов, т.е. в каждом четвертом наблюдении, в этот срок наблюдения уровень иммуноглобулина IgE - 83,3 г/л превышал нормальные значения до операции на 19% ($p > 0,05$).

Можно констатировать, что рост уровней иммуноглобулинов классов М и Е подтверждает развитие аутоиммунного воспаления после имплантации силикона.

Через 6 и 12 месяцев после перенесенного хирургического вмешательства в этой же группе женщин обнаруженные ранее расстройства сохранялись и частично прогрессировали. Так, средняя величина нормальных значений общего уровня иммуноглобулинов в плазме, соответствовавших их уровню до хирургического вмешательства, выявлен в 29 (34,1%) и 33 (38,8%) случаях, соответственно. В этот же срок повышение содержания иммуноглобулинов класса IgM выявлялось в 46 (54%) и 41 (48,2%) наблюдениях, их средний уровень соответствовал в общем массиве пациенток 1,69 и 1,94 г/л, что выше, соответственно, на 30% ($p > 0,05$) и 40% ($p < 0,5$) их концентрации до вмешательства и в 1-е сутки послеоперационного периода. Также через 6 и 12 месяцев после имплантации повышенное содержание иммуноглобулина класса IgG в плазме отмечены у 38 (44,7%) и 40 (47%) пациенток, соответственно, при этом средние значения достигали 11,8 г/л и 10,5 г/л, что выше на 17-26% ($p > 0,05$) показателя до операции, а также выше на 37-44% ($p < 0,05$) содержания IgG в плазме на 1-е сутки после вмешательства. Одновременно уровень иммуноглобулинов класса IgE через 6 и 12 месяцев констатировалось в 56 (65,8%) и 52 (61,2%) случаях, соответственно, при этом эта величина прогрессивно увеличивались, достигая 94,3 мкг/л и 104,5 мкг/л, соответственно, что выше его содержания до операции в 1,38-1,53 раз ($p < 0,05$) и выше в 1,44-1,6 раз ($p < 0,05$) уровня в 1-е сутки послеоперационного периода. Содержание иммуноглобулинов класса IgA в эти же сроки у женщин, перенесших имплантацию силикона, существенно не колебалось, соответствуя величинам до операции – 1,37 и 1,46 г/л, соответственно.

Таким образом, повышение уровней иммуноглобулинов классов М G и Е в течении полугода-года после имплантации имплантов у 44,7-65,8% реконвалесцентов является следствием наличия типового патологического процесса – аутоиммунной воспалительной реакции на частицы силикона, что следует признать неблагоприятным маркером особенности послеоперационного периода и нуждается в целенаправленном наблюдении.

Наконец, уровень циркулирующих иммунных комплексов в плазме у женщин на фоне установки силиконовых имплантов в первые полгода после вмешательства значимо не изменялась от референсных значений (1,27-1,35 г/л) с некоторой тенденцией к увеличению к шестому месяцу (до 1,41 г/л, $p > 0,05$), при этом к исходу года наблюдения констатировано повышение содержания циркулирующих иммунных комплексов до 1,87 г/л, т.е. на 28% выше ($p < 0,05$) величины показателя до операции (рис. 4).

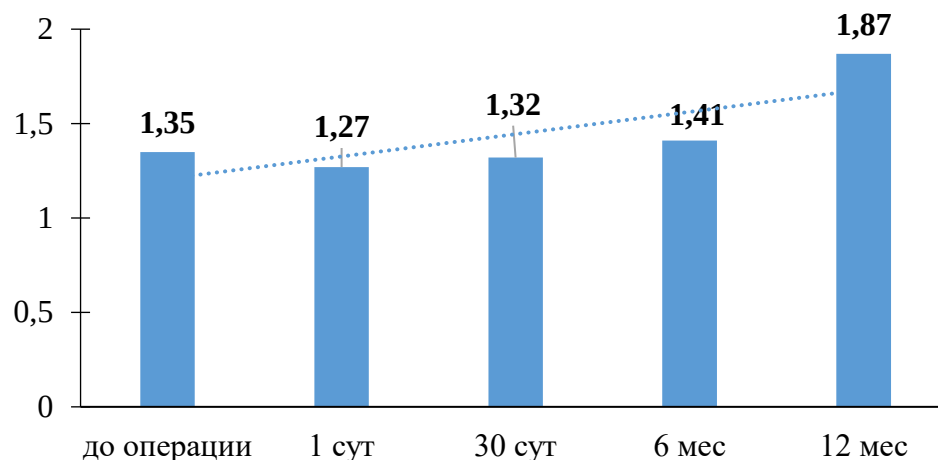


Рисунок 4 – Содержание циркулирующих иммунных комплексов в послеоперационном периоде после эндопротезирования молочных желез

Выявленный факт увеличения содержания циркулирующих иммунных комплексов в плазме в первый год после установки силиконовых имплантов следует считать негативным фактором, отражающим интенсификацию процессов формирования комплексов антиген-антитело, подтверждающим показанную ранее динамику интенсификации реакций гиперчувствительности замедленного типа среди женщин, перенесших ЭМЖ.

Выводы

В отдаленном периоде после аугментации молочных желез у пациенток выявляются лабораторные проявления хронической воспалительной реакции и аллергии, несмотря на благоприятное клиническое течение послеоперационного периода. Повышение уровней иммуноглобулинов классов М G и E в течении полугода-года после имплантации имплантов у 44,7-65,8% реконвалесцентов является следствием наличия типового патологического процесса – аутоиммунной воспалительной реакции на частицы силикона, что следует признать неблагоприятным маркером и нуждается в целенаправленном наблюдении. Увеличение содержания циркулирующих иммунных комплексов в плазме в первый год отражают интенсификацию процессов формирования комплексов антиген-антитело, подтверждающим показанную ранее динамику интенсификации реакций гиперчувствительности замедленного типа среди женщин, перенесших ЭМЖ. Полученные данные позволяют заключить, что

необходимо длительное и тщательное наблюдение за пациентками после ЭМЖ в отдаленных периодах с целью профилактики и ранней диагностики и лечения развивающихся осложнений.

Список литературы

1. Ермилова Е. В., Зиновьев Е. В., Ямпольская Е. Н. Лечение болевого синдрома после эстетических операций на молочных железах ботулотоксином типа А. Инновационная медицина Кубани. 2020. №2. С.28-34.
2. Золотых В.Г., Гвоздецкий А.Н., Ким А.Я., Лапин С.В., Михайлова Л. И др. Влияние силиконовой маммопластики на иммуноэндокринный статус женщин-реципиенток. Медицинская иммунология. 2020. Т22, №5. С. 957-968.
3. Некрасов А.А., Кораблева Н.П., Романенков Н.С., Григорян А.Г., Цехмистро Я.В. Особенности дифференциальной диагностики разрыва имплантата молочной железы и крупноклеточной имплантат-ассоциированной анапластической лимфомы. Исследования и практика в медицине. 2020. Т7. №2. С. 164-170.
4. Сванадзе С.Н. Актуальные вопросы стандартизации вмешательств в пластической хирургии на примере маммопластики. Знание. 2017. №11. С. 24-30.
5. Cohen Tervaert J.W., Kappel R.M. Silicone implant incompatibility syndrome (SIIS): A frequent cause of ASIA (Shoenfeld's syndrome). Immunol Res. 2013. Vol. 56. P. 293-298.
6. Csako G. et al. Serum proteins and para proteins in women with silicone implants and connective tissue disease: a case-control study. Arthr Res Ther. 2007. Vol. 9. P. 95.
7. Emekli U., Demiryont M. Rupture of a silicone gel mammary prosthesis and amyloidosis: a case report. Aesth. Plastic Surgery. 2002. Vol. 26, №. 5. P. 383-387.
8. Jara L.J. et al. Still's disease, lupus-like syndrome, and silicone breast implants. A case of 'ASIA' (Shoenfeld's syndrome). Lupus. 2012. Vol. 12. P. 140-145.
9. Kaartinen I. et al. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma - From diagnosis to treatment. Eur J Surg Oncol. 2017. Vol. 43, № 8. P. 1385-1392.
10. Toubi E. ASIA – Autoimmune Syndromes Induced by Adjuvants: Rare, but Worth Considering. Israel Med Assoc J. 2012. Vol. 14. P. 121-124.
11. Warnatz K., Voll R.E. Pathogenesis of autoimmunity in common variable immunodeficiency. Front Immunol. 2012. Vol. 3. P. 210.
12. Wong C.S., Schaffner A.D. Breast, Implants. StatPearls Publishing. 2018. P.45-73.

13. Ye X. et al. Anaplastic large cell lymphoma (ALCL) and breast implants: breaking down the evidence. Mutat Res Rev Mutat Res. 2014. Vol. 762. P. 123-132.

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

Одилжон Обидович Исмати <https://orcid.org/0009-0001-5814-0669>

*PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ПАЦИЕНТОК ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АУГМЕНТАЦИИ ГРУДИ

Резюме: В статье рассматривается экономическая эффективность внедрения новых реабилитационных мероприятий у пациенток, перенесших хирургическую аугментацию молочных желез. Проведённый клинико-экономический анализ показал, что использование комбинированного подхода — физиотерапии (INDIBA), ботулотоксина типа А и иммунологического мониторинга — способствует снижению послеоперационных осложнений, ускоряет восстановление и уменьшает общее количество повторных обращений. Результаты исследования подтверждают, что современные реабилитационные технологии не только повышают качество жизни пациенток, но и являются экономически целесообразными.

Ключевые слова: аугментация груди, силиконовые импланты, реабилитация, физиотерапия, экономическая эффективность, ботулотоксин, INDIBA, иммунограмма.

*Odiljon Obidovich Ismati
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*

ECONOMIC EFFICIENCY OF NEW REHABILITATION MEASURES IN PATIENTS AFTER SURGICAL BREAST AUGMENTATION

This article examines the economic efficiency of implementing new rehabilitation measures in patients who have undergone surgical breast augmentation. The conducted clinical and economic analysis demonstrated that the use of a combined approach—including physiotherapy (INDIBA), botulinum toxin type A, and immunological monitoring—helps reduce postoperative complications, accelerates recovery, and lowers the overall number of repeat consultations. The study results confirm that modern rehabilitation technologies not only improve patients' quality of life but are also economically viable.

Keywords: breast augmentation, silicone implants, rehabilitation, physiotherapy, economic efficiency, botulinum toxin, INDIBA, immunogram.

*Исмати Одилжон Обидович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон*

КЎКРАКНИ ЖАРРОҲЛИК ЙЎЛИ БИЛАН КЕНГАЙТИРГАН АЁЛ БЕМОРЛАРДА ЯНГИ РЕАБИЛИТАЦИЯ ТАДБИРЛАРИНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Ушбу мақолада кўрак безларини жарроҳлик йўли билан катталаштирган аёл беморларда қўлланилаётган янги реабилитация чора-тадбирларининг иқтисодий самарадорлиги таҳлил қилинган. Олиб борилган клиник ва иқтисодий таҳлиллар шуни кўрсатдики, физиотерапия (INDIBA), ботулотоксин А тури ва иммунологик мониторингдан иборат бирлаштирилган ёндашув операциядан кейинги асоратларни камайтиради, тикланишни тезлаштиради ва қайта муружаатлар сонини камайтиради. Тадқиқот натижалари замонавий реабилитация технологиялари беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилаши билан бир қаторда иқтисодий жиҳатдан ҳам мақбул эканини тасдиқлайди.

Калит сўзлар: кўрак аугментацияси, силикон имплантлар, реабилитация, физиотерапия, иқтисодий самарадорлик, ботулотоксин, INDIBA, иммунограмма.

Актуальность. Большинство специалистов пластических хирургов отмечают отчетливую тенденцию к росту числа операций по эндопротезированию груди силиконовыми имплантами и в Республике Узбекистан – число таких операций в настоящее время достигает 3-4 тыс. ежегодно.

После эстетического эндопротезирования молочных желез силиконовыми имплантами целью мероприятий по реабилитации признаются скорейшая трудовая и социальная адаптация, улучшение результатов вмешательства, повышение качества жизни реконвалесцентов. Целью подобных хирургических вмешательств при этом признается улучшение формы, чаще увеличение объема желез с возможной коррекцией ассиметрии или врожденного недоразвития (Zafar S.N., Ellsworth W.A., 2015; Loh S.Y., Musa A.N., 2015), также среди целей подобных операций называется формирование более рельефных, симметричных, пропорциональных молочных желез, сохраняющих свою важнейшую функцию при оптимальным пальпаторных и чувствительных компонентах (Tebbetts, J.B., 2009; Zafar S.N., Ellsworth W.A., 2015).

Сводные ежегодные данные ASPS - американского общества пластических хирургов свидетельствуют, что с 2013 года по 2023 гг. констатируется увеличение числа проведенных операций по эндопротезированию груди, с 220 тыс. до 340 тыс., т.е. практически в полтора раза. Показано, что в перечне хирургических вмешательств эстетического профиля на молочной железе, аугментация груди составляют 45%, редукционные маммопластики 38%, а

хирургическая коррекция формы ареол и соска - у 17% пациенток (Мантурова Н.Е. и соавт., 2022).

С целью обеспечения реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде, профилактики и купирования болевого синдрома после аугментации груди силиконовыми имплантами целесообразно использование методов физиотерапии. В последние годы для ускоренного купирования воспалительных изменений тканей и болевого синдрома в послеоперационном периоде предложено использование электромагнитного воздействия частотой 448 кГц, которая активизирует ионный обмен, в результате чего естественные регенерационные процессы в клетках протекают значительно эффективнее. Такие физиотерапевтические аппараты обеспечивают в послеоперационном периоде восстановление электрического потенциала клеточной мембраны, улучшают ее проницаемость, активируют выработку коллагена; улучшают микроциркуляцию и трофику тканей; оказывают противоотечный эффект, способствуют реорганизации гематом, а также пролиферации стволовых клеток (Hernández-Bule M.L. et al., 2014). Указанные свойства представляются весьма значимыми для достижения целей реабилитации после эндопротезирования груди и нуждаются в изучении.

Материал и методы.

Сбор материала для формирования групп клинических наблюдений осуществлен в отделении пластической хирургии клиники "Relax Med Servis", Самарканд, Республика Узбекистан.

В группы наблюдения было включено 89 лиц женского пола, перенесших эстетическое эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантами.

В первую подгруппу клинических наблюдений были включены 23 женщины (25,8%), перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантами, у которых за 14 суток до вмешательства осуществляли введение в *musculus pectoralis major* препарата ботулотоксина типа А для достижения ее денервации и предотвращения болевого синдрома после вмешательства.

Во вторую подгруппу клинических наблюдений были включены 24 женщины (26,9%), также перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантами и введение в *musculus pectoralis major* препарата ботулотоксина типа А у которых за 14 суток до вмешательства для ее денервации и предотвращения болевого синдрома после вмешательства, при этом в этой группе в период 1-2-3-4-5-6-7 сутки послеоперационного периода

дополнительно осуществляли физиотерапевтическое воздействие аппаратом INDIBA - электромагнитным полем частотой 448 кГц.

В третью подгруппу клинических наблюдений были включены 22 женщины (24,7%), также перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантами и введение в *musculus pectoralis major* за 14 суток до вмешательства эквивалентного объема плацебо – 0,9% раствора хлорида натрия, а также в период 1-2-3-4-5-6-7 сутки послеоперационного периода проводили физиотерапевтическое воздействие аппаратом INDIBA - электромагнитным полем частотой 448 кГц.

В четвертую подгруппу клинических наблюдений были включены 20 женщин (22,4%), также перенесших эндопротезирование молочных желез силиконовыми имплантами и введение в *musculus pectoralis major* за 14 суток до вмешательства эквивалентного объема плацебо – 0,9% раствора хлорида натрия. Физиотерапевтическое воздействие аппаратом INDIBA - электромагнитным полем частотой 448 кГц не выполнялось по организационным причинам. Группу клинических наблюдений №1 считали контрольной.

В послеоперационном периоде у пациенток 3 и 4 подгрупп – всего 42 наблюдения для ускоренной реабилитации и восстановления тканей использовали физиотерапевтическое воздействие аппаратом INDIBA active 801 (Испания). Предназначен для воздействия на кожу и мышечные волокна. Рекомендован для работы с поверхностными, обильно снабженными сосудами тканями. Аппарат обеспечивает восстановление электрического потенциала клеточной мембраны; улучшение проницаемости клеточной мембраны; восстановление и поддержание нормальной клеточной физиологии; активацию выработки коллагена; улучшение микроциркуляции и трофики тканей.

До хирургической аугментации молочных желез силиконовыми имплантами все 89 пациенток прошли клиническое, лабораторное и инструментальное обследование в соответствии с рекомендуемым перечнем при планируемых таких вмешательствах.

С целью оценки интенсивности болевого синдрома интраоперационно (анамнестически) и в послеоперационном периоде на 1-е, 2-е, 3-и, 7-е, 14-е сутки, через 1, 3 и 6 месяцев после вмешательства использовали анкету-опросник числовой шкалы боли (Numeric Pain Scale), предложенную McCaffery M. и Beebe A. в 1993 г., позволяющий оценить интенсивность болевых ощущений в баллах от 0 до 10. Выполненный статистический анализ полученных результатов клинических исследований осуществлен последовательно в три этапа по алгоритму применения общепринятых методик вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

Интенсивность болевого синдрома в анализируемых подгруппах, а также в контрольной подгруппе пациенток в течении месяца после выполненного эстетического эндопротезирования молочных желез силиконовыми имплантами приводим в табл. 1, данные которой позволяют заключить, что среди подгруппы женщин, у которых введение ботулотоксина типа а сочеталось с курсом электрофизиологического воздействия, уже к исходу первых суток послеоперационного периода превалировал болевой синдром легкой и умеренной степени – в 76,4% и 11,3% наблюдений. Одновременно в тот же срок среди пациентов, получавших лишь ботулотоксин, частота легкого и умеренного болевого синдрома оказалась на 51,7% ниже ($p < 0,01$) и на 25,4% выше ($p < 0,05$), соответственно. В контрольной группе, где ботулотоксин не вводился, электрофизиологического воздействия не было, преобладал выраженный и умеренный болевой синдром – в 45,7% и 36,8% клинических наблюдений.

Таблица 1

Динамика болевого синдрома после аугментации груди с учетом электрофизиологической терапии в послеоперационном периоде

Срок, сут	Курс процедур Indiba	Частота выявления болевого синдрома, %			
		нет	легкого	умеренного	выраженного
1	есть, без ботулотоксина	5,8	24,7	36,7	32,8
	есть, на фоне ботулотоксина	4,6	76,4	11,3	7,7
	нет	0	17,5	36,8	45,7
2	есть, без ботулотоксина	8,9	32,7	39,3	19,1
	есть, на фоне ботулотоксина	11,3	74,5	11,1	3,1
	нет	0	23,8	43,6	32,6
7	есть, без ботулотоксина	56,3	37,6	6,1	0
	есть, на фоне ботулотоксина	78,2	21,8	0	0
	нет	34,7	38,4	26,9	0

14	есть, без ботулотоксина	78,5	21,5	0	0
	есть, на фоне ботулотоксина	89,2	10,8	0	0
	нет	61,2	38,8	0	0
30	есть, без ботулотоксина	85,1	14,9	0	0
	есть, на фоне ботулотоксина	94,5	5,5	0	0
	нет	67,9	32,1	0	0

Одновременно в том же массиве клинических наблюдений на вторые сутки после эстетического эндопротезирования молочных желез, в подгруппе наблюдений, где реабилитационные мероприятия включали введение препарата ботулотоксина и электрофизиологическое воздействие, отсутствие болевого синдрома констатировано в 11,3% случаев, а боль легкой или умеренной интенсивности – у 74,5% и 11,1% пациенток. В тот же срок в группе сравнения, где использовался лишь ботулотоксин, частота легкого болевого синдрома оказалась на 41,8% меньше ($p < 0,01$), а умеренной боли – выше на 28,2% ($p < 0,05$). Как и в первые сутки, к исходу вторых в группе контроля, где использовали лишь плацебо и отсутствие электрофизиологического воздействия, преобладал выраженный и умеренный болевой синдромы – соответственно, в 32,6% и 43,6% случаев.

Спустя неделю, т.е. семь суток послеоперационного периода болевой синдром в анализируемой группе пациенток, реабилитационные мероприятия к которым включали введение ботулотоксина и завершившийся курс электрофизиологического воздействия, практически полностью отсутствовал в 78,2% наблюдений, а таковой малой интенсивности выявлялся в 21,8% случаев. В тот же срок в подгруппе пациенток, получавших лишь один ботулотоксин перед операцией, случаи отсутствия болевого синдрома выявлялись на 21,9% реже ($p < 0,05$), при этом в 6,1% случаев отмечался болевой синдром умеренной интенсивности.

К исходу второй и четвертой недели послеоперационного периода в подгруппе женщин, получавших препарат ботулотоксина и курс электрофизиологического воздействия, полное отсутствие болевого синдрома отмечено, соответственно, в 89,2% и 94,5% случаев, что оказалось больше, соответственно, на 10,7% и 9,1% ($p > 0,05$) чем в те же сроки в подгруппе женщин, получавших лишь ботулотоксин. Статистические различия в частоте и выраженности

болевого синдрома слабой интенсивности в этих двух подгруппах пациенток на 14 и 30 сутки после операции также достигали, соответственно 10,7% (величины параметров 21,5% и 10,8%) и 9,4% (величины параметров 14,9% и 5,5%), однако различия оказались также статистически незначимыми ($p > 0,05$).

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что курс электрофизиологического воздействия препаратом INDIBA, проводимый в первую неделю, ежедневно, т.е. 7 процедур после эстетического эндопротезирования молочных желез, существенно повышает эффективность обезболивающего действия введения препарата ботулотоксина типа А за 14 суток до вмешательства. Установлено, что частота и выраженность легкого болевого синдрома в этой подгруппе пациенток на 1-е и 2-е сутки оказывается меньше на 51,7% ($p < 0,01$) и на 41,8% ($p < 0,01$) по сравнению с результатами использования лишь ботулотоксина.

Углубленный статистический расчет позволил выявить сильную связь между курсовым использованием электрофизиологического воздействия INDIBA после введения ботулотоксина с выраженностью болевого синдрома на 1-е, 2-е и 7-е сутки реабилитационного периода после эндопротезирования молочных желез (табл. 2).

Таблица 2

Выраженность болевого синдрома после эстетического эндопротезирования груди с учетом введения ботулотоксина и курса электрофизиологической терапии

Срок после операции, сут	Значимость, критерий Fisher	Сопряженность, коэффициент Kramer	Связь, сила
1	0,00026	0,6 0,69 0,8	сильная
2	0,00062	0,4 0,56 0,7	сильная
7	0,01	0,6 0,76 0,9	сильная
Примечание - границы 95% доверительных интервалов для медианы подстрочно			

Полученные данные свидетельствуют, что назначение препарата ботулотоксина за две недели до операции сопровождалось существенным патогенетически-обоснованным обезболивающим действием уже в ранние сроки после вмешательства и не имело связи с размером использованного силиконового импланта. Установлено, что у женщин после введения ботулотоксина на 1-е и 2-е сутки после операции отмечено доминирование болевого синдрома легкой степени – в 91,35% случаев ($p < 2,16 \cdot 10^{-15}$). Спустя неделю после

вмешательства в этой же группе реконвалесцентов проявления боли не выявлялись в подавляющем числе клинических наблюдения – в 100% случаев ($p < 3,16 \cdot 10^{-18}$). К исходу второй и четвертой недель послеоперационного периода среди группы пациенток, у которых выполнено введение ботулотоксина, болевые ощущения и иные проявления болевого синдрома практически не выявлялись в 100% случаев ($p = 0,0001$, $p = 0,0001$). При статистической оценке определяется существование очень выраженной связи между назначением препарата ботулотоксина А или плацебо с частотой развития и выраженностью болевого синдрома на 1-е ($p = 1,18 \cdot 10^{-22}$), на 2-е ($p = 2,11 \cdot 10^{-21}$), и на 7-е ($p = 3,33 \cdot 10^{-21}$) сутки после аугментации.

Патогенетически-обусловленным фактором, обеспечивающим противовоспалительное и обезболивающее действие, раннюю реабилитацию, является использованное нами электрофизиологическое воздействие электромагнитного поля аппарата INDIBA. Установлено, что среди женщин, у которых введение ботулотоксина сочеталось с курсом электрофизиологического воздействия, уже к исходу первых суток превалировал болевой синдром легкой и умеренной степени – в 76,4% и 11,3% наблюдений. На вторые сутки после эстетического эндопротезирования молочных желез в этом же массиве пациенток отсутствие болевого синдрома констатировано в 11,3% случаев, а боль легкой или умеренной интенсивности – у 74,5% и 11,1% пациенток.

Спустя неделю в анализируемой группе пациенток, реабилитационные мероприятия к которых включали введение ботулотоксина и курс электрофизиологического воздействия, боль практически полностью отсутствовала в 78,2% наблюдений, а таковой малой интенсивности выявлялся в 21,8% случаев. К исходу второй и четвертой недели послеоперационного периода в подгруппе женщин, получавших препарат ботулотоксина и курс электрофизиологического воздействия, полное отсутствие болевого синдрома отмечено, соответственно, в 89,2% и 94,5% случаев.

Выводы. Курс электрофизиологического воздействия препаратом INDIBA, проводимый в первую неделю после эстетического эндопротезирования молочных желез, существенно повышает эффективность обезболивающего действия ботулотоксина. Частота и выраженность легкого болевого синдрома в этой подгруппе пациенток на 1-е и 2-е сутки оказывается меньше на 51,7% ($p < 0,01$) и на 41,8% ($p < 0,01$) по сравнению с результатами использования лишь ботулотоксина. Статистический расчет позволил выявить сильную связь между курсовым использованием электрофизиологического воздействия INDIBA после

введения ботулотоксина с выраженностью болевого синдрома на 1-е, 2-е и 7-е сутки реабилитационного периода после эндопротезирования молочных желез ($p = 0,00062 - 0,01$).

Таким образом, приведенные результаты убедительны в плане того, что предложенный комплекс реабилитационных мероприятий после эстетического эндопротезирования молочных желез в виде парентерального внутримышечного введения препарата ботулотоксина а также курса электрофизиологического воздействия электромагнитным полем оказывает статистически-значимый патогенетически-обоснованный выраженный и длительный обезболивающий эффект в послеоперационном периоде.

Литература

1. Loh, S.Y. Methods to improve rehabilitation of patients following breast cancer surgery: a review of systematic reviews / S.Y. Loh, A.N. Musa // Breast Cancer. – 2015. – Vol. 7. – P. 81–98.
2. Tebbetts, J.B. Augmentation mammoplasty: redefining the patient and surgeon experience / J.B. Tebbetts. – Mosby, 2009. – 45 p.
3. Мантурова, Н.Е. Аутоадипотрансплантация в сочетании с аугментационной маммопластикой в эстетической хирургии / Н.Е. Мантурова, А.Л. Мошкалова // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - № 1. – С.68-72.
4. Мантурова, Н.Е. Болевой синдром после оперативного лечения рака молочной железы / Н.Е. Мантурова, В.Е. Карасев, А.Х. Исмагилов // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - № 4. – С. 35-40.
5. Мантурова, Н.Е. Качество жизни пациенток в позднем послеоперационном периоде различных вариантов хирургического лечения рака молочной железы / Н.Е. Мантурова, А.Х.Исмагилов, В.Е. Карасев // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. – 2022. - №3. – С. 5-12.
6. Zafar, S.N. Reduction and mastopexy of the reconstructed breast: special considerations in free flap reconstruction / S.N. Zafar, W.A. Ellsworth // Semin. Plast. Surg. – 2015. – Vol. 29, № 2. – P. 110–121.

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

Одилжон Обидович Исмати <https://orcid.org/0009-0001-5814-0669>

PhD., Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КУПИРОВАНИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПОСЛЕ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗАХ БОТУЛОТОКСИНОМ ТИПА А

Резюме: В статье рассмотрена экономическая эффективность применения ботулотоксина типа А для купирования болевого синдрома у пациенток после эстетических операций на молочных железах. Клиническое исследование показало, что превентивное введение ботулотоксина в большую грудную мышцу до операции значительно снижает интенсивность боли в послеоперационном периоде, уменьшает потребность в анальгетиках и сокращает срок реабилитации. Такой подход не только улучшает качество жизни пациенток, но и снижает затраты на медицинское сопровождение, что делает его экономически обоснованным.

Ключевые слова: ботулотоксин типа А, болевой синдром, молочные железы, эстетическая хирургия, экономическая эффективность, реабилитация.

Odiljon Obidovich Ismati
PhD, Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

ECONOMIC EFFICIENCY OF PAIN MANAGEMENT AFTER AESTHETIC BREAST SURGERY USING BOTULINUM TOXIN TYPE A

This study evaluates the economic efficiency of using botulinum toxin type A for pain relief in patients after aesthetic breast surgery. The clinical findings show that preoperative intramuscular injection of botulinum toxin into the pectoralis major muscle significantly reduces postoperative pain intensity, decreases the need for analgesics, and shortens rehabilitation time. The method not only improves patient comfort and recovery but also reduces overall treatment costs, making it an economically viable option for postoperative care.

Keywords: botulinum toxin type A, pain management, aesthetic breast surgery, rehabilitation, economic efficiency, pectoralis major muscle.

Исмати Одилжон Обидович
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон

КЎКРАК БЕЗИГА ҚИЛИНГАН ЭСТЕТИК ОПЕРАЦИЯЛАРДАН СУНГ ЮЗАГА КЕЛГАН ОҒРИҚ СИНДРОМИНИ БОТУЛОТОКСИН А ТУРИ БИЛАН БОСИШНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

Ушбу тадқиқотда кўкрак безига эстетик операция қилинган аёлларда юзага келадиган оғриқ синдроми бартараф этишда ботулотоксин А турини қўллашнинг иқтисодий самарадорлиги баҳоланди. Клиник натижалар шуни кўрсатдики, катта кўкрак мушагига операциядан олдин юборилган ботулотоксин инъекцияси операциядан кейинги оғриқ даражасини анча камайтиради, оғриқ қолдирувчи дориларга эҳтиёжни пасайтиради ва тикланиш муддатини қисқартиради. Ушбу усул беморларнинг ҳолатини яхшилади ва даволаш харажатларини камайтиради, бу эса уни иқтисодий жиҳатдан мақбул ечимга айлантиради.

Калит сўзлар: ботулотоксин А тури, оғриқ синдроми, эстетик кўкрак операцияси, реабилитация, иқтисодий самарадорлик, катта кўкрак мушаги.

Введение

Эндопротезирование молочных желез остается одной из наиболее востребованных хирургических операций. Однако, несмотря на применение современных технологий наиболее серьезным осложнением после ЭМЖ является болевой синдром, который оказывает негативное влияние на повседневную деятельность и удовлетворенность после операции [28]. В клинической практике боль рассматривают как неприятное чувство, приносящее больному страдание различной интенсивности [2]. Ю.Н. Шанин описывает боль как: «...Проявление защитной функции организма, предохраняющей клетки, ткани, органы, функциональные системы от нарушения их целостности, дезорганизации, разрушения» [7]. Боль как субмодальность соматических ощущений была определена как «сложная совокупность неприятных сенсорных, эмоциональных и когнитивных переживаний, спровоцированных реальным или предполагаемым повреждением тканей и проявляющихся некоторыми вегетативными, психологическими и поведенческими реакциями» [11].

Послеоперационный болевой синдром остается широко распространенной, но все еще недооцененной проблемой. Несмотря на современное лечение боли многие пациенты по-прежнему страдают от умеренной до сильной послеоперационной боли [13; Maier С., 2010]. Сильный болевой синдром связан с неудовлетворенностью пациентов, с длительным лечением послеоперационной боли, с развитием хронической послеоперационной боли, увеличением частоты легочных и сердечных осложнений [16]. Интенсивность послеоперационной боли не связан от размера разреза и степени травмы ткани [14]. Возникновение длительного болевого синдрома после ЭМЖ обусловлено техникой выполнения двухэтапных операций. На первом этапе операции экспандер устанавливается под большую грудную мышцу и медленно расширяет ткани:

мышцы, фасции и кожу. На втором этапе экспандер заменяется на постоянный силиконовый имплант [26].

Создание кармана становится источником болевого синдрома из-за повреждения фасции грудных мышц или передней зубчатой мышцы и с последующим расширением тканей, также и по причине нарушения иннервации в результате пересечения веточек, иннервирующих большую грудную мышцу и боковых кожных ветвей межреберных нервов [10,27]. Возникновение послеоперационного болевого синдрома от повреждения нервно-мышечных волокон и растяжения тканей являются распространенной проблемой после ЭМЖ у женщин, и многие пластические хирурги в различных странах назначают миорелаксанты для улучшения реабилитации и снижения болевого синдрома [14]. При ЭМЖ имплант устанавливается через различные доступы: периареолярный, интрамаммарный, трансаксиллярный и реже трансумбиликальный. По мнению некоторых авторов, трансаксиллярный доступ требует особого внимания из-за возможного повреждения интеркосто-брахиального нерва в подмышечной области и может привести к острой или к хронической подмышечной боли [12,17]. Дополнительным риском повреждения нерва и возникновения послеоперационной боли могут быть непропорциональные размеры имплантата по отношению к карману [22]. У женщин после ЭМЖ трансаксиллярным [подмышечным] доступом возникают постоянные боли умеренной или тяжелой степени, а также нарушение чувствительности и невропатические боли [19,28]. У женщин появляется послеоперационная боль и гиперестезии после ЭМЖ в течение первого года, а распространенность боли и гиперестезии снижается с 1 года до 4 лет, но после введения метилпреднизолона уменьшается послеоперационный болевой синдром [15].

Многие авторы отмечают, что при субпекторальном расположении импланта при ЭМЖ выше частота послеоперационной боли, чем при субглангулярном расположении [24,27,32]. Также при субпекторальном расположении импланта чаще встречалось смещение и асимметрия МЖ, это и связано с мышечным сокращением грудных мышц [18,27]. Сильная острая послеоперационная боль после ЭМЖ является фактором риска хронической боли и чтобы снизить острую боль необходимо адекватно использовать аналгезию [4,14]. M.L. Peters утверждает, что возникновение хронического болевого синдрома после операции связано с длительностью операции, продолжительность которой составляет более 3 часов. Более длительные операции связаны с длительным ноцицептивным действием во время проведения операции [23]. M.S. Wallace изучал частоту возникновения послеоперационной боли при различных видах операции

на МЖ: при мастэктомии частота составляла 31%, при мастэктомии с реконструкцией имплантатом - 53%, при редукционной маммопластики – 22% [30]. По данным других авторов, частота возникновения послеоперационной боли у женщин составляет от 13% до 68% и зависит от вида операции на МЖ [9]. J. Nelson утверждает, что у женщин с более высокими баллами предоперационной боли, с более низкими показателями физического, психического и общего состояния здоровья, по сравнению с другими женщинами у которых более низкие баллы предоперационной боли, обнаруживается хроническая послеоперационная боль [21].

Хроническая послеоперационная боль развивается после хирургического вмешательства, существует не менее 3-6 месяцев и существенно влияет на качество жизни, является продолжением острой послеоперационной боли и другие причины боли исключены [4,16,31]. Нервы, расположенные в непосредственной близости от операционного поля, могут непосредственно [из-за разреза, швов] или опосредованно [из-за постхирургического воспаления] получить травму, и это приведет к послеоперационной боли в области иннервации нерва [20,31]. Формирование болевого синдрома происходит за счет активации многоуровневой ноцицептивной системы, которая состоит из периферических болевых рецепторов [ноцицепторов] и центральных нейронов, расположенных в различных структурах ЦНС и реагирует на повреждающее действие [3, 25].

Существуют четыре основных уровня формирования болевого синдрома: трансдукция, трансмиссия, модуляция и перцепция. Происходит активация ноцицепторов после повреждения тканей с формированием стимулов и передачи в тела ноцицепторных клеток внутри дорзальных корешковых ганглиев, а затем в спинной и головной мозг для осознания боли корой головного мозга с формированием ощущений болевого синдрома [3,6]. Боль можно разделить на три типа: ноцицептивная, нейропатическая и воспалительная боль. О.В. Колоколов описывает ноцицептивную боль: «...ощущения, возникающие в ответ на раздражение болевых рецепторов тепловыми, холодовыми, механическими и химическими стимулами или обусловленные воспалением» [1]. Ноцицепторы широко расположены в коже, мышцах и отвечают за первую стадию болевых ощущений. Нейропатическая боль возникает при повреждении или ушибе нерва. Воспалительная боль после повреждения тканей является естественной биологической реакцией. Воспаление может привести к гипералгезии, аллодинии и симпатической поддерживаемой боли [11,29]. Ноцицепторы являются возбуждающими нейронами и выделяют глутамат в качестве

основного нейротрансмиттера, а также пептиды, являются важными для центральной синаптической передачи сигналов и для эфферентной передачи сигналов в коже [8].

Реабилитационные мероприятия в послеоперационном периоде заключается в адекватном обезболивании для устранения болевого синдрома после ЭМЖ [5]. Адекватная анестезия в послеоперационном периоде подавляет хирургический стресс-ответ, снижает риск развития подкожных гематом, респираторных осложнений и т.д., но при неадекватной анестезии может негативно повлиять на результаты пластической операции.

Целью исследования явилось обоснование возможности использования ботулотоксина типа А для купирования болевого синдрома после эстетического эндопротезирования молочных желез.

Материалы и методы. Работа выполнена с участием 72 женщин с эндопротезированием молочных желез силиконовыми имплантами. В исследование включены женщины с установленным диагнозом гипомастия в возрасте от 21 до 45 лет. Всем женщинам планировалась первичная операция увеличения молочных желез с помощью силиконовых имплантов объемом от 295 до 415 мл. Женщины были распределены на 2 группы. В 1 группу включены 38 женщин, которым вводили инъекции ботулотоксина типа А на основе препарата Botox в большую грудную мышцу. Во 2 группе – 34 женщины, которым вводили инъекции 0.9 % р-ра NaCL [эффект placebo] в большую грудную мышцу. Введение ботулотоксина типа А [Botox] и физиологического р-ра в большую грудную мышцу осуществлялось за 2 недели до предполагаемой даты выполнения эндопротезирования молочных желез. Препарат ботулотоксина типа А вводили в большую грудную мышцу в количестве 100 ЕД с каждой стороны в разведении 1: 25 мл используя основные точки введения. Всем пациенткам выполнялась электронейромиография для контроля денервации большой грудной мышцы перед введением препарата и через 2 недели после.

Ботулинический токсин А представляет собой нейротоксин, продуцируемый бактериями *Clostridium botulinum*, который модулирует высвобождение нейропептидов, таких как вещество Р и белок, связанный с геном кальцитонина, и ингибирует нейрогенное воспаление, это лежит в основе его антиноцицептивного эффекта.

Оценка эффективности купирования болевого синдрома оценивалась по субъективным ощущениям женщин используя анкету–опросник, где выраженность болевого синдрома оценивалась согласно бальной системе от 1 до 10 баллов.

Анкета пациента [заполняется лечащим врачом]

Оценка болевого синдрома в первые 1-3 дня после операции.

Фамилия.....Имя.....Отчество.....

Полная дата рождения..... лет.

Дата операции.....название операции.....

Установленные импланты, мл.....

Дата опроса:.....

Оцените, пожалуйста, интенсивность болевого синдрома в первые 1-3 суток после операции согласно шкале от 1 до 10 баллов:

Слабая боль Умеренная боль Сильная боль

.....\\

1б 2б 3б 4б 5б 6б 7б 8б 9б 10б

Оценка эффективности мышечной нейробокады с помощью электронейромиографии выполнялась всем женщинам до введения ботулотоксина и через две недели после введения.

Результаты и обсуждения. Женщинам, которым вводили за 2 недели до предполагаемой операции ботулотоксин типа А в 1 группе наблюдалось снижение выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде. Согласно анкете-опроснику, выраженность болевого синдрома не достигала 2-3 баллов у 26 [68,4%] женщин и назначение анальгетиков не требовалось. У 7 [18,5%] женщин выраженность болевого синдрома была умеренная и составляла от 3 до 4 баллов, в 1-5 дни после операции требовалось назначение анальгетиков 1, реже 2 раза в сутки. В 13,1% случаях [у 5 женщин] была умеренная боль после эндопротезирования молочных желез, достигала до 5-6 баллов и требовалось назначение анальгетиков в течении 5 дней 2-3 раза в сутки.

Во 2 группе женщинам, которым вводился 0.9 % р-р NaCl выраженность болевого синдрома достигало 10 баллов у 6 [17,6%] женщин, 9 баллов у 8 [23,5%] женщин и до 8 баллов у 20 [58,9%]

женщин, что требовало назначение анальгетиков 3, чаще 4 раза в сутки и женщины требовали более, в том числе в 1 случае возникла необходимость приема наркотических анальгетиков для купирования выраженного болевого синдрома.

Согласно анкете-опроснику и учитывая субъективное ощущение пациенток, в 1 группе у женщин реабилитация в раннем послеоперационном периоде протекала комфортнее, отмечалось раннее вставание женщин с постели, безболезненная ходьба, возможность сделать глубокий вдох без болевого синдрома, и по утрам женщины не отмечали тяжесть в области груди с возможностью безболезненного подъема с постели по сравнению со 2 группой, где субъективно реабилитация в раннем послеоперационном периоде приносила выраженный дискомфорт. По данным электронейромиографии отмечалась денервация большой грудной мышцы более 50% [55-60%] у пациенток, которым за 2 недели до операции вводился ботулотоксин в большую грудную мышцу.

Выводы

Таким образом, введение ботулотоксина типа А в большую грудную мышцу женщин снижает выраженность болевого синдрома, исключает применение наркотических анальгетиков в раннем послеоперационном периоде, уменьшает количество приемов анальгетиков, ускоряет процессы растяжения тканей, таким образом позволяет установить импланты значительно большего объема при гипомастии, что соответственно помогает ускорить и облегчить процесс ранней реабилитации женщин. Применение ботулотоксина типа А при эндопротезировании молочных желез способствует по-новому взглянуть на возможность улучшения процессов реабилитации женщин в раннем послеоперационном периоде и возможности применения не только в реконструктивной, но и в эстетической хирургии молочных желез.

Список литературы\ References

1. Sperling, M.L., Hoimyr, H. Persistent pain and sensory changes following cosmetic breast augmentation / M.L. Sperling, H. Hoimyr, K. Finnerup [et al.] // Eur J Pain. – 2019. – Vol. 15. – P. 328–332.
- 2 . Yam, M.F., Loh, Y.C. General pathways of pain sensation and the major / M.F. Yam, Y.C. Loh, C.S Tan [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2018. – Vol. 19, № 2164. – P. 1-23.
- 3 .Wallace, M.S. Pain after breast surgery: a survey of 282 women / M.S. Wallace, A.M. Wallace, J. Lee // Pain. – 2016. – Vol. 66. – P. 195–205.
- 4.Werner, M.U., Kongsgaard, U.E. Defining persistent post-surgical pain: is an update required? / M.U. Werner, U.E. Kongsgaard // BJA J. – 2014. –Vol. 113, № 1. - P. 1–

- 5 Колоколов, О.В. Ноцицептивная боль в практике невролога: алгоритмы диагностики, адекватность и безопасность терапии / О.В. Колоколов, И.В. Ситкали, А.М. Колоколова // РМЖ. – 2015. - № 12. – С. 664.
6. Корнилов, Л.Е., Соколов, Е.Л. Заболевания периферической нервной системы и болевые синдромы. Новые аспекты патогенеза и лечения / Л.Е. Корнилов, Е.Л. Соколов. - Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 189 с.
7. Овечкин, А.М. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания / А.М. Овечкин // Региональная анестезия и лечение острой боли. - 2015. – Т. 9, №2. - С. 29-39.
8. Овечкин, А.М. Хронический послеоперационный болевой синдром - подводный камень современной хирургии / А.М. Овечкин // Региональная анестезия и лечение острой боли. - 2016. – Т. 10, №1. - С. 6-18.
9. Овечкин, А.М., Звижулева, А.А. Послеоперационное обезболивание в пластической хирургии / А.М. Овечкин, А.А. Звижулева // Региональная анестезия и лечение острой боли. - 2016. – Т. 10, №2. - С. 82-96.
- 10.Pereira, L.H., Sterodimas, A. Transaxillary breast augmentation: a prospective comparison of subglandular, subfascial, and submuscular implant insertion / L.H. Pereira, A. Sterodimas – 2018. – Vol. 33. – P. 752–759.
- 11.Pinho-Ribeiro, F.A. Nociceptor sensory neuron-immune interactions in pain and inflammation – 2017. – Vol. 38, № 1. – P. 5–19.
12. Pusic, A.L. Development of a new patient-reported outcome measure for breast surgery: the BREAST-Q / A.L. Pusic, A.F. Klassen, A.M. Scott [et al.] // Plast Reconstr Surg. – 2009. – Vol. 124. – P. 345-353.
- 13.Shi H., Cao, C. A retrospective study of primary breast augmentation: recovery period, complications and patient satisfaction / H. Shi, C. Cao, X. Li // Int J Clin Exp Med. – 2015. – Vol. 8, № 10. – P. 18737–18743.

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

Авазов А.А. <https://orcid.org/0000-0002-4406-7923>

Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандский государственный медицинский университет,
г. Самарканд, Узбекистан

МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МИНИИНВАЗИВНЫХ ОПТИМИЗАЦИЯ И ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКИХ ОЖОГОВ КИСТИ

Резюме. Ожоги кисти в числе других локализаций стоят на одном из первых мест среди ожоговых травм. Применение комплексного лечения пострадавших от глубоких ожогов кисти не всегда дает желаемый результат и у до 40% больных развиваются грубые рубцовые деформации кисти. Цель: улучшить исходы лечения пострадавших с глубокими ожогами кисти. Под нашим наблюдением находились 53 больных с глубокими ожогами кисти, лечившихся в ожоговом отделении Самаркандского филиала РНЦЭМП, Самарканд, Узбекистан. Проведённое исследование показало определённые успехи, связанные с организацией специализированной помощи, которые направлены на ускорении отторжения некротической ткани для подготовки к аутодермопластике. и снижении послеожоговых контрактур и деформаций.

Ключевые слова: ожоги, кисть, лечение.

Avazov A.A.

Assistant of the Department of Surgical Diseases No. 2,
Samarkand State Medical University, UZ Samarkand, Uzbekistan

MEDICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF MINIINVASIVE TREATMENTS, OPTIMIZATION, AND TACTICS OF TREATMENT FOR DEEP CHANGES OF THE HAND

Summary. Burn injuries of the hand, among other localizations, rank first among burn injuries. The use of complex treatment for victims of deep hand burns does not always give the desired result, and up to 40% of patients develop gross scar deformities of the hand. Purpose: to improve treatment outcomes for victims with deep hand burns. 53 patients with deep hand burns who were treated in the burn department of the Samarkand branch of the RSHTYOIM, Samarkand, Uzbekistan, were under our observation. The conducted research demonstrated certain successes related to the organization of specialized care aimed at accelerating the rejection of necrotic tissue for autodermoplasty preparation.

Keywords: burns, brush, treatment.

Авазов А.А.

Самарқанд давлат тиббиёт университети
2-сон хирургик касалликлар кафедраси ассистенти
Самарқанд шаҳри, Ўзбекистон

ҚЎЛ КАФТИНИНГ ЧУҚУР КУЙИШЛАРИНИ ДАВОЛАШДА МИНИИНВАЗИВ УСУЛЛАРНИНГ ТИББИЙ-ИҚТИСОДИЙ БАҲОСИ, ДАВОЛАШ ТАКТИКАСИ ВА ОПТИМАЛЛАШТИРИЛИШИ

Аннотация

Қўл териси ёниклари бошқа локализациялар орасида энг кўп учрайдиган ёник шикастланишларидан бири ҳисобланади. Қўл терисининг чуқур ёниклари билан жабрланган беморларни комплекс даволаш ҳар доим ҳам кутилган самарани бермайди, натижада 40% гача бўлган беморларда қўлда қўпол чандикли деформациялар ривожланади. Бизнинг кузатувимизда Самарқанд шаҳридаги Республика шошилиш тиббий ёрдам илмий маркази филиали ёниклар бўлимида даволанган 53 нафар чуқур қўл ёнигига чалинган беморлар қатнашди. Олиб борилган тадқиқот мутахассислаштирилган ёрдамни ташкил этиш билан боғлиқ муайян ютуқларни намоён этди. Бу ютуқлар некрозланган тўқималарни тезроқ ажратиб ташлаш ва аутодермопластикага тайёргарлик кўришни тезлаштириш, шунингдек, ёникдан кейинги контрактуралар ва деформацияларни камайитиришга қаратилган.

Калит сўзлар: ёниклар, қўл, даволаш.

Введение. Ограниченные по площади глубокие или локальные ожоги – достаточно распространенное явление в повседневной практике отделений термических поражений. Они встречаются у 60–75% пострадавших с термической травмой, включая амбулаторных больных (1). При лечении больных с подобными ожогами очень важно достичь не только полноценного функционального, но и косметического результата, удовлетворяющего как врача, так и пациента (2). Ожоги кисти в числе других локализаций стоят на одном из первых мест и среди производственных травм составляют до 40% (3). Применение комплексного лечения пострадавших от глубоких и обширных ожогов кисти не всегда дает желаемый результат и у до 40% больных развиваются грубые рубцовые деформации кисти, коррекция которых возможна лишь с применением хирургических методов лечения (4). Основную часть больных с последствиями ожогов кистей составляют лица трудоспособного возраста от 20 до 50 лет. Частое поражение глубокими ожогами в Центральной Азии связано с тем, в холодное время года для отопления все ещё используют “сандал”. Сандаловые ожоги характеризуются наиболее тяжёлым, глубоким поражением ткани кисти (8, 12, 13).

Послеожоговая рубцовая деформация кисти является одной из главных причин инвалидизации: до половины (48,5%) всех случаев потери трудоспособности приходится на глубокие ожоги кисти (5,6). Восстановительное лечение больных с ожогами кисти, представляет большие трудности, так как кисть является анатомически сложным и очень важным рабочим органом, а также открытой частью тела. При ожогах кисти в результате самостоятельного заживления поверхностных ожогов II степени довольно часто образуются грубые рубцы (7).

Классический способ хирургического лечения при ожогах кисти, такой как аутодермопластика расщепленным кожным аутодермотрансплантатом после отторжения струпа, не всегда позволяет восстановить функции кисти, часто приводит к развитию рубцовых деформаций, что требует последующих реконструктивных вмешательств (9). Для

предотвращения тяжелых последствий ожогов кисти важное значение имеет раннее и полноценное восстановление кожного покрова (10,11).

Учитывая краткое содержание немногочисленных публикаций по данной тематике в отечественной и зарубежной литературе, можно заметить, что особенности хирургического лечения и реабилитации больных с ожогами поверхности кисти описаны недостаточно.

Цель исследования — улучшить исходы лечения пострадавших с ожогами кисти, обосновать преимущества метода хирургического лечения, улучшить отдаленные функциональные и эстетические результаты лечения пострадавших с ожогами кисти.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 53 больных с глубокими ожогами кисти, лечившихся в ожоговом отделении Самаркандского филиала РНЦЭМП, Самарканд, Узбекистан.

Основную группу исследования составили 53 больных (22 женщин, 31 мужчины) в возрасте от 16 до 64 лет с ожоговыми ранами III-IV степени на общей площади до 5% поверхности тела. Проведенные исследования, наибольший удельный вес составили ожоги пламенем - 43.4% к общему числу больных (23 больных), ожоги кипятком –22.6 % к общему числу больных (12 больных), сандаловые ожоги составили 20.8% (11 больных), химические ожоги – 5.7% (3 больных), прочие ожоги – 7.5% (4 больных).

Результаты и их обсуждение. Известно, что в системе комплексного лечения больных с глубокими ожогами кисти важное место принадлежит кожно-пластическим операциям. Длительное существование ожогового струпа препятствует осуществлению аутодермопластики, способствует развитию в ожоговой ране гноеродной микрофлоры и выделению токсических веществ, что усугубляет течение ожоговой болезни (рис.1). Самостоятельное отторжение омертвевших тканей при глубоких ожогах приводит к полному очищению раневой поверхности через 4-6 недель. Длительное существование ожогового струпа препятствует осуществлению аутодермопластики, способствует развитию в ожоговой ране гноеродной микрофлоры и выделению токсических веществ, что усугубляет течение ожоговой болезни.

У обожжённых, поступивших в стадии шока (26 больных), раневая поверхность закрывалась с растворами 1% йодопирона, йодовидона или бетадина. Обычно, первичный туалет ожоговой раны у данной категории больных производился максимально щадящим способом после купирования шока.

Примененных нами методик было использование иммобилизованных протеолитических ферментов (трипсина, химотрипсина и др.) в сочетании с 10% раствором мочевины. Подобное сочетание (у 10 больных) позволяет ускорить отторжение некротических масс, стимулировать очищение ожоговых ран, быстрее подготовить раны к оперативному закрытию.

Одной из примененных нами методик также было использование металлокомплексов иммобилизованных на текстильном носителе (у 23 больных). В качестве металла могут быть использованы различные соединения цинка, серебра. Вышеперечисленные металлокомплексы обладают как некролитическим, так и бактерицидным действием. Рациональное сочетание протеолитических ферментов трипсина, химотрипсина или коллитина, а также

металлокомплексов, представляя собой своеобразный биологический скальпель, «расплавляют» некротические ткани путем активации плазмينا, оказывают противовоспалительное действие. В результате снижения активности пенициллиназы бактерий, разрушения их фибриновой оболочки, понижается резистентность гноеродной микрофлоры. В результате этого ожоговые поверхности быстрее подготавливаются к завершающему этапу комплексной терапии – кожной пластике.

Свободную кожную пластику мы проводили в основном на гранулирующую рану, когда рана была полностью готова для аутодермопластического закрытия. Считается, что хорошо подготовленная для оперативного лечения раневая поверхность должна быть ярко розового цвета, не отёчной, сочной, малокровоточащей, покрытой тонким слоем нежной мелкозернистой грануляционной тканью, без фиброзногнойных и некротических налётов и отсутствием воспалительных явлений кожи по периферии раны, а также с минимальным количеством микрофлоры. Лоскуты брали электродерматомом.

Для повышения возможностей кожной пластики при ограниченных ресурсах кожи у 38 больных были использованы так называемые сетчатые трансплантаты, которые получились в результате нанесения специальным дерматомом насечек на взятые обычным способом кожные лоскуты, в результате чего они принимали вид сетки. Края трансплантата при необходимости фиксируются швами. Рана плотно забинтовывается 5-7 турами медицинского бинта. Для неподвижности тканей на противоположной стороне конечности в проекции неповреждённых участков накладывается гипсовая лонгета, иммобилизирующая прилегающие суставы с максимальным растяжением кожи на поражённых участках. При ограниченных поверхностях в области кисти 15 случаях было использована неперфорированные трансплантаты (рис.2).

Нам удалось в один этап закрыть раневую поверхность у 44 больных, в два этапа – у 9 больных. Всего произведено 62 аутопластик кожи. Первую перевязку проводили на 2 сутки после аутодермопластики, так как более длительный бесперевязочный период может привести к расплавлению кожных трансплантата на инфицированной ране. Последующие перевязки проводились ежедневно, или через день, до полной эпителизации.

Из 53 больных с глубокими ожогами у 42 больных лизис трансплантата не наблюдалось, сроки стационарного лечения составили $27,5 \pm 3,3$ койко-дней, у 11 больных наблюдался частичный лизис трансплантатов сроки стационарного лечения составили $34,7 \pm 5,5$ койко-дней. После восстановления кожного покрова и выписки из ожогового отделения показано ношение лонгет в течение 1-2 месяцев с периодическим снятием их в течение дня для лечебной гимнастики и массажа. Лечебная гимнастика начинается после оценки состояния больного врачом-реабилитологом на следующий день после поступления. Основная цель физических упражнений- восстановление функции кисти, предупреждение образования контрактур, снижение риска развития осложнений. ЛФК делается очень осторожно, индивидуально для каждого больного. Движения должны быть медленным и растягивающими. ЛФК должна проводиться 2-3 раза в день по 30-40 минут и после выписки из стационара до полного созревания и обратного развития рубца.

Целесообразно применение физиотерапевтических процедур, чередуя их и санитарно курортное лечение, с применением массажа рубцовых зон орошением сероводородными

водами. Контрольные осмотры для проведения тактики лечения проводят через месяц после выписки или санаторно-курортного лечения, затем 1 раз в 3 месяца на протяжении 1-2 лет.

Выводы.

В ожоговом отделении Самаркандского филиала РНЦЭМП в лечении глубоких ожогов кисти наблюдаются определённые успехи, связанные с организацией специализированной помощи, которые направлены на ускорении отторжения некротической ткани для подготовки к аутодермопластике и снижении послеожоговых контрактур и деформаций

Литература

1. RRALARINI DAVOLASHDA TARANGLASHMAGAN GERNIOPLASTIKADAN FOYDALANISH (ADABIYOTLAR SHARHI) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 9. – №. 2.
2. Орзукул Э. С., Хурсанов Ё. Э. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.) //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 207-213.
3. Орзукул Э. С., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ ЗАДЕРЖКЕ РОСТА ПЛОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКСПРЕССИИ ПЛАЦЕНТАРНОГО БЕЛКА PP 13 //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 185-191.
4. Erkin ug'li K. Y., Babajanovich K. Z. MODERN METHODS OF HERNIOPLASTY TREATMENT FOR COMPRESSED ABDOMINAL HERNIAS AFTER SURGERY //The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research. – 2024. – Т. 6. – №. 04. – С. 48-55.
5. Янгиев Б. А. и др. НЕНАТЯЖНАЯ ГЕРНИОАЛЛОПЛАСТИКА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ УЩЕМЛЕННЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ //Journal the Coryphaeus of Science. – 2024. – Т. 6. – №. 1. – С. 88-97.
6. Каримов Ж. Ш., Тухтаев Д. К., Хурсанов Ё. Э. МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕКОМПЕНСИРОВАННЫХ ФОРМ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ВЕН //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 68-77.
7. Курбонов Н. А., Хурсанов Ё. Э., Эркинов Ш. Ш. НОВЫЕ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ И РЕЦИДИВНЫХ ГРЫЖ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ //Boffin Academy. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 129-139.
8. Отакулов А. Г., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. ПЛАЦЕНТАРНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И ЗАДЕРЖКА РОСТА ПЛОДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.) //Science and innovation. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 56-67.

9. Исмаилов С. И. и др. Анализ результатов различных способов закрытия грыжевых ворот и методов установки протеза при послеоперационных вентральных грыжах //Formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences: a collection scientific works of the International scientific conference (14 June, 2022).-Italia. – 2022. – №. 10-394. – С. 148-151.
10. Хурсанов Ё. Э., Курбаниязов З. Б., Махмудов С. Б. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ УЩЕМЛЕННАЯ ВЕНТРАЛЬНАЯ ГРЫЖА //Research Focus. – 2024. – Т. 3. – №. 3. – С. 176-183.
11. Elmuradov G. K., Xursanov Y. E. OPTIMIZATION SONOGRAPHIC ASSESSMENT OF THE NATURE AND SEVERITY OF CLOSED ABDOMINAL TRAUMA //Science and innovation. – 2023. – Т. 3. – №. 5. – С. 21-32.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
avazov.abdurakhim79@gmail.com		

ECONOMICALLY ORIENTED RADIOLOGICAL MONITORING OF BONE CHANGES IN LOWER EXTREMITY BURNS: A NEW CLINICAL APPROACH

Abstract

Deep burn injuries involving bones and joints are recorded in approximately 3–6% of patients. Radiographic evaluation remains a vital tool not only for assessing bone and joint involvement but also for informing long-term rehabilitation strategies. In this study, 79 radiographic exams were performed on patients with lower limb burns, revealing frequent complications such as osteoporosis, osteolysis, dislocations, and subluxations.

Our findings suggest that skeletal remodeling typically stabilizes 2–3 years post-intervention. Importantly, the intensity of osteoarticular damage and the patient's age directly influence the cost and duration of rehabilitation. From an economic standpoint, early and regular imaging allows for timely diagnosis and targeted treatment, ultimately reducing long-term orthopedic and surgical expenses.

Keywords: Lower extremity burns, bone and joint damage, radiography, cost-effective diagnostics, long-term rehabilitation, healthcare economics

*Нормаматов Бахриддин Пирматович
Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

ЭКОНОМИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЕ РАДИОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА КОСТНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ПРИ ОЖОГАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: НОВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Аннотация

Глубокие ожоговые поражения, затрагивающие кости и суставы, диагностируются примерно у 3–6% пациентов. Рентгенологическое обследование остается важным инструментом не только для оценки вовлеченности костно-суставного аппарата, но и для планирования долгосрочной реабилитации. В рамках настоящего исследования было проведено 79 рентгенологических обследований у пациентов с ожогами нижних конечностей. Наиболее частыми осложнениями являлись остеопороз, остеолиз, вывихи и подвывихи.

Результаты показали, что перестройка костной ткани, как правило, стабилизируется через 2–3 года после хирургического лечения. Существенное влияние на продолжительность и стоимость восстановительного периода оказывают степень костно-суставных повреждений и возраст пациента. С экономической точки зрения, ранняя и регулярная визуализация позволяет

своевременно ставить диагноз и проводить прицельную терапию, снижая тем самым расходы на ортопедическое и хирургическое лечение в будущем.

Ключевые слова: Ожоги нижних конечностей, повреждение костей и суставов, рентгенодиагностика, экономически эффективная диагностика, долгосрочная реабилитация, экономика здравоохранения.

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович

СамДТУ, Самарканд, Узбекистон

КУЙИ ОЁҚ КУЙИШЛАРИДА СУЯК ЎЗГАРИШЛАРИНИ ИҚТИСОДИЙ ЖИҲАТДАН САМАРАЛИ РАДИОЛОГИК КУЗАТИШ: ЯНГИ КЛИНИК ЁНДАШУВ

Аннотация

Беморларнинг тахминан 3-6 фоизиди суяклар ва бўғимларга таъсир қилувчи чуқур куйиш жароҳатлари аниқланади. Рентген текшируви нафақат суяк-бўғим тизими иштирокини баҳолаш, балки узок муддатли реабилитацияни режалаштириш учун ҳам муҳим восита бўлиб қолмоқда. Ушбу тадқиқот доирасида оёқларнинг куйиши бўлган беморларда 79 та рентген текшируви ўтказилди. Энг кўп учрайдиган асоратлар остеопороз, остеолитиз, дислокациялар ва субдислокациялар эди.

Натижалар шуни кўрсатдики, суяк тўқимасининг қайта тузилиши, одатда, жарроҳлик даволашдан 2-3 йил ўтгач барқарорлашади. Тикланиш даврининг давомийлиги ва нархига суяк-бўғим шикастланишлари даражаси ва беморнинг ёши сезиларли таъсир кўрсатади. Иқтисодий нуқтаи назардан, эрта ва мунтазам визуализация ўз вақтида ташхис қўйиш ва мақсадли даволаш ўтказиш имконини беради, бу эса келажакда ортопедик ва жарроҳлик даволаш харажатларини камайтиради.

Ключевые слова: Оёқларнинг куйиши, суяк ва бўғимларнинг шикастланиши, рентгенодиагностика, иқтисодий самарали диагностика, узок муддатли реабилитация, соғлиқни сақлаш иқтисодиёти.

Introduction

Thermal injuries rank among the top three types of trauma globally. In countries such as Russia, Ukraine, Tajikistan, and Uzbekistan, thousands of burn cases are registered annually, placing a significant burden on national healthcare budgets. Particularly concerning are deep circular burns of the lower extremities, which lead to high morbidity, mortality, and even amputations in over 30% of cases.

Although skeletal complications are less frequent than soft-tissue damage, they often require long-term care, advanced imaging, and costly surgical interventions. Given these outcomes, the economic impact of delayed or insufficient diagnostics is substantial.

Clinical and Economic Context

Early assessment of deep burns—especially IIIA and IIIB degree lesions—remains a challenge in the presence of infection and sepsis. Radiographic diagnostics, despite technical difficulties (pain, immobility, patient positioning), offer a cost-effective solution for long-term skeletal monitoring. Dynamic radiography performed every 15–20 days provides valuable insight into disease progression and recovery, potentially reducing the need for more invasive, expensive interventions.

The pathogenesis of burn shock, characterized by hypovolemia and endothelial dysfunction, contributes to secondary tissue damage including the skeletal system. Intracellular edema, impaired perfusion, and microcirculatory failure can all exacerbate bone destruction. These systemic effects, if not managed properly, result in complications that dramatically increase hospitalization time and costs. According to WHO data, thermal injuries are the third most common type of injury [10]. About 500,000 cases of burns are registered in Russia annually, which is 6-8% of the overall structure of injuries [2]. In Ukraine, 53,735 cases of burns were registered in 2005 [4]. In the Republic of Tajikistan, about 6,000 burn victims seek medical care annually [7]. In Uzbekistan, about 8.5 thousand people receive treatment annually. burnt [6].

The highest mortality rates (53-78%) are observed in victims with III-IV degree burns over 20% of the body surface [1]. A special group consists of patients with deep circular burns of the lower extremities. Mortality among them remains high and reaches 4.8% in adults and 1% in children [8,9]. It should be noted that in 31.5% of cases (Filimonov AA, 2003), burns of the lower extremities end in amputation.

Joint and bone damage occurs in approximately 3-6% of victims with deep burns [3]. The greatest difficulties are caused by the diagnosis of IIIA and IIIB degrees of thermal damage, as well as the recognition of the depth of burns in the presence of infection of burn wounds and septic conditions of the patient [4]. Various methods of radiation diagnostics can be used to determine the depth of burns. The X-ray method of examination for burns is used mainly to diagnose bone and joint damage.

The most important and significant factor in the pathogenesis of burn shock is hypovolemia, which develops as a result of damage to the vascular wall. As a result of increased endothelial permeability, there is a transition from the vascular fluid into the interstitial space. The leading role in increasing the permeability of the vascular wall belongs to vasoactive amine (histamine), kinin system (bradykinin), fraction C3 of complement, oxygen radical, lipid peroxidation, eicosanoids (thromboxane A₂, prostacyclin, prostaglandin E₂). An increase in osmotic pressure due to an increase in the concentration of sodium ions in the burn area enhances the flow of fluid into the burned tissues and increases edema [11, 14]. The release of protein (mainly albumin) from the vascular bed leads to an increase in oncotic pressure in the interstitium, which contributes to an even more active flow of water from the vessels.

In severe burns, due to impaired membrane permeability, sodium ions from the extracellular space pass into the cells and bring water with them, causing intracellular edema, which is especially dangerous when it is localized in the brain [1, 5, 9].

Hypovolemia developing over 6-8 hours causes hemodynamic disorders in the form of centralization of blood circulation. Simultaneously increasing rheological (increased viscosity) and coagulopathic (hypercoagulation) changes in the blood lead to even deeper microcirculation disorders, manifested by necrosis in the burn area, stress ulcers of the gastrointestinal tract, and renal and hepatic failure [1, 5, 9].

Conducting an X-ray examination of burns in many cases is associated with certain difficulties of a methodological nature, due to the severe general condition of the victims, severe pain in the area of the burn wound (often quite extensive), limited mobility of the joints, as well as the forced position of the limbs and body of the victims. X-ray examination should be dynamic, skeletal images are taken at intervals of 15-20 days.

Materials and methods .

We performed 79 X-ray examinations of patients with lower extremity burns. The causes of burns in the victims were: flame - in 60 (75.95%), sandal - in 12 (15.19%), electrical burns - in 7 (8.86%). There were 42 (53.16%) victims under 14 years old, over 14 - 37 (46.84%).

All patients had deep burn wounds. The area of III B- IV degree burns in the examined patients was from 15 to 25% of the body surface.

Results and discussions.

We studied the radiological picture in 79 patients (Table 1).

Table 1.

Radiological signs of bone and joint changes

Total examined	Nature of changes						
	Osteoporosis	Osteolysis	Underdevelopment	Osteoarthropathy	Dislocation, subluxation	Arthrosis	Ankylosis
79	43	28	17	14	39	7	5
153 (100%)	28.10%	18.30%	11.11%	9.15%	25.49%	4.58%	3.27%

As can be seen from Table 1, the most characteristic structural changes in bone tissue after burns were osteoporosis (28.10%), as well as dislocations and subluxations (25.49%).

Early manifestation of degenerative processes in bones burns is osteoporosis, which was radiologically determined 4 weeks after thermal injury. Osteoporosis initially appears in the zones of the best blood supply : metaphyses , epiphyses and small spongy bones of the extremities. Fibrous restructuring is manifested by the complete disappearance of the spongy structure, uneven thinning and spongiosis of the cortical layer.

In osteoporosis, dystrophic changes were observed, predominantly of a hypertrophic nature in 26 (60.47%) cases and diffuse in 17 (39.53%) observations.

In the hypertrophic form of osteoporosis, compensatory restructuring of the limb bones was observed. Since the limb was constantly in the position of maximum load due to the burn wound and pain syndrome, in the position of maximum load, pronounced reflexification of the tarsal bones was detected on radiographs (the trabeculae were massive, thickened and located in the longitudinal direction). The pattern of bone substance was large-meshed with areas of enlightenment and cavities.

In diffuse osteoporosis, the bone structure had a large-cell character, i.e. the bone beams were thinned, which led to significant transparency of the bone substance and the outline of the edges of the cortical bone layer. This led to functional inferiority of the limb.

Osteolysis was observed in 28 (18.30%) cases. As a result of neurodystrophic processes in bone tissue, structural changes and resorption of individual bones (or parts) occurred. Radiographs showed the absence of nail and middle phalanges II - III - IV fingers in 14 (50.0%) cases. In 8 (28.57%) cases the process of capture was finger, and in 6 cases (21.43%) – the head of the IV - V metatarsal bones and the area of the calcaneus. The remaining main phalanges were conically pointed, sclerotic and covered by a closing plate. In this case, the relationships of the metacarpophalangeal or metatarsophalangeal joints were often disrupted.

Underdevelopment of the toes, especially with sandal burns of the toes, was observed in 17 (11.11%) cases. In this case, the ends of the metatarsal bones were displaced to the back, drilling into the skin and causing ulcerations. The radiograph revealed the remains of bones that had lost their shape and were united into a single conglomerate, which was a shapeless and vicious stump.

Osteoarthropathy was observed in 14 cases (9.15%). The radiograph showed swelling and disturbance of the relief of the articular surfaces, rarefaction of the bone structure against the background of thinning and reduction in the size of the bones. In 8 cases, pointed ends of the metatarsal bones were observed. These changes were accompanied by osteolysis of the phalanges of the fingers.

Dislocations and subluxations of the fingers were observed during long-term treatment with deep burns of the toes in 39 (25.49%) cases. In this case, powerful scar strands or solid masses were observed, tightening the articular surfaces of the articulating bones. The radiograph showed a sharp violation and swelling of the articular ends of the metatarsal bones and the main phalanges of the fingers. The phalanges were underdeveloped and sharply deformed. In plantar dislocations of the fingers, the metatarsal bones were raised to the dorsal side and their longitudinal arch was slightly increased. In dorsal dislocation of the fingers, on the contrary, due to the lowering of the metatarsal bones, a flattening of the arch was observed, and in this case the nail phalanges were subject to osteolysis .

Arthrosis is based on degenerative-dystrophic lesions in the joints. We observed arthrosis in 7 (4.58%) cases. In this case, osteoporotic restructuring was observed in the epiphysis area, which reduces the strength of the bones, as a result of which the load leads to deformation and disruption of the congruence of the articular surfaces of the foot, clinically characterized by statistical deformation in the foot area.

Ankylosis is a severe tissue lesion involving elements of the ligamentous or osteoarticular apparatus (in 5 cases) with transition to an inflammatory or necrobiotic process. Therefore, in the area of the ankylosed joint, severe deformations are observed with a predominance of an extensive and fused cicatricial process.

In order to study the effect of surgical treatment on the nature of recovery processes, we conducted dynamic X-ray observations. The studies were conducted from the end of treatment to 8 years. As our studies have shown, the nature of recovery processes primarily depends on the severity of bone and joint changes, as well as the age of the patient. It was found that bone remodeling in almost all cases stabilizes 2-3 years after surgical treatment of deep burns.

Literature

1. Курбонов Н. А. и др. Modern approaches to the treatment of deep burning patients //Узбекский медицинский журнал. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
2. Babajanovich K. Z. et al. QORIN OLD DEVORI QISILGAN CHURRALARINI DAVOLASHDA TARANGLASHMAGAN GERNIOPLASTIKADAN FOYDALANISH (ADABIYOTLAR SHARHI) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 9. – №. 2.
3. Qurbonov N. A. et al. SURUNKALI PANKREATITNI DIAGNOSTIKA QILISH VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 4. – С. 33-41.
4. Temirovich A. M. et al. CRF AND CKD: MODERN APPROACHES TO TERMINOLOGY, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 79-90.
5. Хурсанов Ё. Э. У., Жуманов Х. А. У., Эргашев А. Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМИ ОЖОГАМИ //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 332-340.
6. Alisherovich U. K., Rashidovich S. H., Ugli K. Y. E. OUR EXPERIENCE IN CONSERVATIVE TREATMENT OF SPLEEN INJURY IN CLOSED ABDOMINAL TRAUMA //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 319-325.
7. Alisherovich U. K. et al. Evaluation of the effectiveness of multi-stage surgical tactics in severe liver damage //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 312-318.
8. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НЕКРОЭКТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАННИМИ ОЖОГАМИ //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 19-22.
9. Avazov A. A., Xursanov Y. E. ERTA KUYGAN BOLALARDA AUTODERMOPLASTIKA

- QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 23-28.
10. Akhmedov R. F. et al. Our experience in the treatment of burn sepsis //Actual problems of thermal trauma. Emergency Surgery.-Saint-Petersburg. – 2021. – С. 10-11.
 11. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 158-167.
 12. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. К. СОВРЕМЕННЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 92-102.
 13. Нормаматов Б. П. К., Сатторов А. Х. К., Хурсанов Ё. Э. К. ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ТРАВМАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 114-121.
 14. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
 15. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 44-51.

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

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович <https://orcid.org/0009-0001-5127-8235>

Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

РАСХОДНО-ЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕНСИВНОМУ УХОДУ ПРИ ОЖГОВОМ ШОКЕ: КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

«Шок-это не этап умирания а
реакция организма способного
жить»(Н.Н.Бурденко).

Аннотация:

По данным литературы, существует около сотни различных трактовок понятия шока (G. Bernard, 2001), что связано с многообразием факторов, вызывающих это состояние. Ожоговый шок представляет собой начальный этап ожоговой болезни и развивается при термическом поражении кожи, охватывающем 10–15% поверхности тела при поверхностных ожогах и уже при 5–10% — при глубоких.

Ключевые слова: ожоговый шок, интенсивная терапия, гиповолемия, сосудистая проницаемость, микроциркуляция, патогенез ожогов, клинические стадии шока, олигоанурия, гипотермия, коагулопатия, внутриклеточный отёк, стрессовые язвы, шоковая недостаточность, кислородное голодание.

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович

СамДТУ, Самарканд, Узбекистон

КУЙИШ ШОКИДА ИНТЕНСИВ ПАРВАРИШГА ХАРАЖАТЛИ- САМАРАЛИ ЁНДАШУВЛАР: КЛИНИК-ИҚТИСОДИЙ ИСТИҚБОЛЛАР

Аннотация:

Адабиёт маълумотларига кўра, шок тушунчасининг юзга яқин турли хил талқинлари мавжуд (Г. Бернард, 2001), бу ҳолатни келтириб чиқарадиган омилларнинг хилма-хиллиги билан боғлиқ. Куйиш шоки куйиш касаллигининг бошланғич босқичи бўлиб, юзаки куйишларда тана юзасининг 10-15% ни, чуқур куйишларда эса 5-10% ни эгаллайдиган терининг термик шикастланишида ривожланади.

Калит сўзлар: куйиш шоки, интенсив терапия, гиповолемия, қон томир ўтказувчанлиги, микротсиркулятсия, куйиш патогенези, шокнинг клиник босқичлари, олигоанурия, гипотермия, коагулопатия, хужайра ичи шиши, стрессли яралар, шок етишмовчилиги, кислород танқислиги.

Normamatov Bakhriddin Pirmamatovich

Samarkand State Medical University, Uzbekistan

COST-EFFECTIVE APPROACHES TO INTENSIVE CARE IN BURN SHOCK MANAGEMENT: CLINICAL AND ECONOMIC PERSPECTIVES

"Shock is not a stage of dying, but a response of a body capable of living."

— N.N. Burdenko

Abstract:

According to the literature, there are nearly a hundred different definitions of shock (G. Bernard, 2001), reflecting the wide range of causes that can lead to its development. Burn shock represents the initial phase of burn disease and occurs when thermal skin damage affects 10–15% of the body surface in superficial burns and as little as 5–10% in deep burns.

Keywords: burn shock, intensive care, hypovolemia, vascular permeability, microcirculation, burn pathogenesis, clinical stages of shock, oliguria, hypothermia, coagulopathy, intracellular edema, stress ulcers, shock-related organ failure, tissue hypoxia.

Патогенез ожогового шока. В первые часы ожогов тяжесть состояния больных обусловлена болевым синдромом и психоэмоциональным стрессом, которые служат пусковым механизмом нейроэндокринного ответа, проявляющегося выбросом гормонов коры надпочечников и других биологически активных веществ гипофиза. Клинически это выражается спазмом сосудов, повышением общего периферического сопротивления сосудов, централизацией кровообращения, что приводит к тканевой гипоксии и ацидозу. Кроме того, нарушение функции внешнего дыхания (уменьшение дыхательного объёма, жизненной ёмкости лёгких) способствует снижению насыщения крови кислородом и оксигенации тканей, накоплению недоокисленных продуктов, респираторному и метоболическому ацидозу [2, 3, 12]. Примечательно, что в первые часы ожоговой травмы ОЦК несколько возрастает (за счет выброса депонированных эритроцитов), увеличиваются ударный и минутный объёмы сердца, которые за тем по мере нарастания гиповолемии, начинают снижаться.

Наиболее важной и значимой в патогенезе ожогового шока является гиповолемия, развивающаяся вследствие поражения сосудистой стенки. В результате повышения проницаемости эндотелия происходит переход внутри сосудистой жидкости в интерстициальное пространство. Ведущая роль в увеличении проницаемости сосудистой стенки принадлежит вазоактивному амин (гистамин), кининовой системе (брадикинин), фракции С3 комплемента, кислородным радикалом, перекисному окислению липидов, эйкосаноидам (тромбоксан А₂, простаглицлин, простаглицландин Е₂). Повышение осмотического давления, обусловленное увеличением концентрации ионов натрия в области ожога усиливает ток жидкости в обожженные ткани и увеличивает отёк [11, 14]. Выход из сосудистого русла белка (в основном альбумина) приводит к росту онкотического давления в интерстиции, что способствует ещё более активному поступлению воды из сосудов.

При тяжёлых ожогах вследствие нарушения проницаемости мембран ионы натрия из внеклеточного пространства переходят в клетки и влекут за собой воду, вызывая внутриклеточный отёк, особенно опасно, когда он локализуется в головном мозге [1, 5, 9].

Развивающаяся в течение 6–8 часов гиповолемия становится причиной гемодинамических расстройств в виде централизации кровообращения. Одновременно нарастающие реологические (увеличение вязкости) и коагулопатические (гиперкоагуляция) изменения в

крови приводят к еще более глубоким нарушениям микроциркуляции, проявляющимся некрозами в области ожога, стрессовыми язвами желудочно-кишечного тракта, почечно-печёночной недостаточностью [1, 5, 9].

Клиника ожогового шока. Ожоговый шок подразделяется на 3 степени тяжести, которым соответствует различная выраженность клинических признаков. В отличие от травматического, при ожоговом шоке артериальное давление не имеет определяющего значения. Ведущими клиническими симптомами ожогового шока являются олигоанурия, гипотермия, гемоконцентрация, позднее – гипотензия. Клиника ожогового шока представлена в таблице.

Таблица
Клиника ожогового шока

Клинические признаки	Степени ожогового шока		
	I	II	III
Систолическое давление (мм Hg)	Норма	Умеренная гипотензия	Гипотензия
ЧСС (мин)	До 100	100-120	Более 120
ЦВД (см H ₂ O)	Около 0	Отрицательное	Отрицательное
Диурез (мл\ч)	Кратковременная задержка	30	Менее 30 анурия
Цвет мочи	Норма	Норма или концентрированная	Концентрированная
Рвота	Нет	Редко	Редко
Парез кишечника	Нет	Есть	Есть
Температура, °С	Субфебрильная	Норма	35-36 и менее
Симптом белого пятна, с	1-2	2-3	Более 3
Сознание	Ясное, возбуждение	Заторможенность	Сопор
Гематокрит (%)	50	60	65-70

Аналгезия. Для лечения болевого синдрома у больных с ожоговым шоком целесообразно использовать такие анальгетики, как стадол, (по 0,08 мг/кг 3 раза в сутки), нубаин (0,3 мг/кг 3 раза в сутки), обладающие минимальным влиянием на показатели гемодинамики и дыхания.

Принципы лечения. Лечение обожженных в состоянии шока базируется на патогенетических предпосылках и проводится по правилам интенсивной или реанимационной терапии. Манипуляции включают в себя:

- обеспечение проходимости дыхательных путей;
- катетеризацию центральной вены;
- катетеризацию мочевого пузыря;
- проведение желудочного зонда.

В противошоковой палате необходимо обеспечить микроклиматические условия с температурой воздуха 37,0-37,5°C [6, 7, 8].

Комплекс лечебных мероприятий проводится период ожогового шока с учетом конституциональных и возрастных особенностей пациентов. В последнее время широкое распространение получил синтетические опиоиды с агонистагонистическими свойствами по

отношению к опиатным рецепторам (бутарфанол-тартрат, налбуфин-гидрохлорид, норфин).

Отличительной особенностью опиатных анальгетиков является их минимальное влияние на показатели центральной и периферической гемодинамики у пациентов с ожоговой травмой) Бутарфанол-тартрат (стадол, морадол) назначаются из расчета 0,08 мг/кг 3 р/день, налбуфин-гидрохлорид (нубаин) - 0,3 мг/кг 4 р/день. Дополнительно используются транквилизаторы в небольших дозах, нейролептики (в основном, дроперидол), ГОМК.

В случае нахождения больного на ИВЛ, допустимо введение морфина.

Наркотические анальгетики следует сочетать с нейролептиками (дроперидол), транквилизаторами (диазепам, дормикум), оксibuтиратом натрия, центральными адреномиметиками (клофелин). Клофелин, вводимый в первые часы интенсивной терапии ожогового шока в дозе 0,4 мг/кг ч, наряду с потенцированием действия наркотиков приводит к снижению чрезмерной активности симпато-адреналовой системы, уменьшению функциональной нагрузки на сердце, снижает потребление кислорода.

Антистрессорный и антигипоксический эффекты достигаются использованием синтетического энкефалина даларгина в дозе 1-2 мг внутривенно.

Адаптоген милдронат, используемый в дозе 7 мг/кг, устраняет спазм сосудов, вызываемый адреналином и ангиотензином, стабилизирует клеточные мембраны, оказывает кардиопротекторное антиаритмическое действие.

Хороший болеутоляющий и седативный эффект оказывает новокаин, введенный внутривенно в дозе 200-400 мл 1/8% раствора.

Немедленное назначение жидкости – следующее обязательное мероприятие у тяжелообожженного.

Установлено, что при 1-2 степенях тяжести ожогового шока у большинства пациентов сохраняется всасывательная функция и перистальтика желудочно-кишечного тракта. Поэтому при отсутствии инфузионных сред следует начать пероральное введение раствора щелочно-солевой смеси, состоящей из растворенных в 0,5 л воды 1/2 чайной ложки питьевой соды и 1 чайной ложки поваренной соли. Высокую эффективность показало применение дозированного введения жидкостей через желудочный зонд с помощью перистальтического насоса. Выгодно сочетание этого способа с инфузионной терапией.

Лечение больного с обширными ожогами, а также с ограниченными глубокими поражениями следует проводить в специализированных ожоговых отделениях (центрах). Однако противошоковая терапия должна проводиться в ближайшем к месту травмы лечебном учреждении. Перевод обожженного в состоянии шока из одного лечебного учреждения в другое категорически противопоказан даже на любых, самых оборудованных, транспортных средствах.

В тех случаях, когда пострадавшие от ожогов не могут быть немедленно доставлены в специализированные или крупные лечебные учреждения, целесообразно ориентироваться на стандартизированную схему инфузионной терапии, разработанную на основании коллективного опыта нескольких лечебных учреждений; применение такой схемы оказывается единственно возможным и правильным при поступлении большого числа пострадавших в результате катастроф.

Ориентировочный объем инфузионных средств, требующихся пациенту при ожоговом шоке в первые сутки, рассчитывается по формуле, предложенной в 1952 г. Эвансом: $V = 2 \text{ мл} \times \text{площадь ожога (в \%)} \times \text{масса тела (в кг)} + 2000 \text{ мл 5\% р-ра глюкозы}$.

Эта формула применяется при ожогах менее 50% поверхности тела. В зависимости от тяжести шока при расчетах следует учитывать разное соотношение коллоидов и кристаллоидов. При тяжелом шоке рассчитанный объем должен включать 2/3 кристаллоидов и 1/3 коллоидов, а при крайне тяжелом шоке и ожогах свыше 50% поверхности тела

кристаллоиды и коллоиды используют в соотношении 1:1.

У обожженных старше 50 лет суточный объем инфузионных средств из-за опасности перегрузки малого круга кровообращения уменьшают в 1-2 раза по сравнению с рассчитанным по формуле Эванса. Ожоговый шок может длиться до 3-х суток. Инфузионная терапия должна проводиться все время без перерыва. Темп инфузии жидкости в первые сутки должен быть таким, чтобы за 8 часов терапии было введено не менее половины рассчитанного суточного объема. На вторые сутки объем ее сокращается в 2 раза, а на третьи сутки – в 3 раза по сравнению с объемом инфузии в первые сутки.

Формулу Эванса следует рассматривать в качестве ориентировочной установки. В дальнейшем объем и темп введения лечебных средств корректируется на основании показателей диуреза, гематокрита, гемоглобина, пульса и артериального давления в динамике.

Какие из инфузионных препаратов наиболее эффективны и показаны при ожоговом шоке?

Поскольку при ожогах из сосудистого русла вместе с плазмой уходит большое количество ионов натрия (0,5-0,6 мэкв/% ожога /кг веса больного), инфузионная терапия в первую очередь преследует цель наполнения сосудистого русла и восстановления в нем содержания натрия. Для этого используются физиологический раствор или лактатный раствор Рингера [10, 13].

Последний более предпочтителен, поскольку по своему составу он ближе к внеклеточной жидкости.

Если инфузионную терапию начинают при низком артериальном давлении (как правило, спустя несколько часов после травмы), для восстановления гемодинамики необходимо введение более эффективных крупномолекулярных коллоидных препаратов (полиглюкина).

При нормотонии инфузию начинаем с раствора Рингера или изотонического раствора хлорида натрия. При гипотензии терапию начинаем с переливания рефортана или стабизола, после стабилизации гемодинамики используем кристаллоиды (ацесоль, дисоль и др.).

Рефортан в целях гемодилюции в течение 2-3 суток по 500 мл ежедневно (всего 84 литра) вводили внутривенно капельно 89 больным, а стабизол также по 500 мл (55 литров) внутривенно капельно – 42 больным, под контролем гемоглобина, гематокрита, белков плазмы и электролитов крови (K^+ , Na^+ , Cl^- и др.). Аллергических реакций каких-либо после переливания рефортана или стабизола мы не наблюдали.

Белковые растворы (лучше свежемороженную плазму) вводим через 8-12 часов после начала инфузионной терапии. Растворы альбумина (инфезол-40) применяем после уменьшения проницаемости сосудистой стенки и прекращения нарастания отека в зоне ожога. Обычно, скорость инфузии белковых препаратов – 1-2 мл/кг х.ч.

После того как артериальное давление стабилизируется, целесообразно начать введение изотонических кристаллоидов. Спустя 8-10 часов от начала лечения при стабильной гемодинамике и достаточном почасовом диурезе темп инфузии можно постепенно уменьшать.

Введение белковых коллоидных растворов целесообразно начинать спустя 12-16 часов после начала инфузионной терапии, когда наступает некоторое уравнивание внутри- и внесосудистого секторов. Наибольший эффект обеспечивает нативная плазма, которая имеет все белковые фракции и влияет на осмотическое и онкотическое свойства крови. Растворы альбумина следует использовать, когда уменьшается нарушение проницаемости сосудистой стенки и прекращается нарастание отека в зоне ожога.

Темп инфузии белковых препаратов рассчитывается из расчета 1-2мл/кг/час. С целью улучшения реологических свойств крови назначаются безбелковые средне- и низкомолекулярные коллоидные растворы в объеме 400-800 мл со скоростью 2 мл/кг/час.

В настоящее время при ожоговом шоке гемотрансфузию не проводят, однако последняя показана при большой кровопотере во время некротомии или при массивном гемолизе сразу после выведения больного из шока.

При тяжелом и крайне тяжелом шоке, при поздно начатой терапии бывает невозможно поддерживать артериальное давление выше 90 мм рт. ст. введением кристаллоидов и коллоидов в расчетных количествах. В таких случаях целесообразно не увеличивать объем вводимых жидкостей, так как это может привести к увеличению интерстициальной и внутриклеточной жидкости, а применить препараты инотропного действия (допамин в дозе 5-10 мг/кг/мин). В этой дозировке допамин улучшает сократимость миокарда и увеличивает сердечный выброс. В дозировке 1-3 мг/кг/мин он способствует улучшению перфузии почек.

В ходе инфузии необходимо вводить также 6% р-р витамина В₁ - 1,0; 2,5% р-р витамина В₆ - 1,0; р-р витамина В₁₂ - 200 микрограмм.

Наибольшие трудности в лечении обожженных возникают при сочетании ожогов кожи с термоингаляционным поражением дыхательных путей. У таких больных течение шока резко отягощается токсическим воздействием на дыхательные пути и организм в целом ядовитых продуктов горения. Особенностью инфузионной терапии у этих больных является необходимость "балансирования" в объеме инфузии, так как постоянно имеется угроза развития отека легких, а снижение темпа и количества вводимых внутривенно жидкостей вызывает снижение перфузии почек, способствует сохранению и усугублению гиповолемии. В таких случаях можно прибегать к инфузионной терапии гипертоническим раствором натрия (240 мэкв/л). При этом необходимо следить за тем, чтобы уровень натрия в плазме не превышал 160 мэкв/л. Введение гипертонического раствора целесообразно ограничить первыми 8-10 часами после получения ожога, то есть временем, наиболее выраженных нарушений проницаемости сосудистой стенки. В тех случаях, когда развивается явление дыхательной недостаточности, больным необходимо проводить искусственную вентиляцию легких с положительным давлением на выдохе.

Практически всегда у обожженных развивается ацидоз, чаще - метаболический, компенсированный дыхательной функцией. При термоингаляционных поражениях ацидоз становится смешанным и декомпенсированным. Поэтому больным необходимо введение 4-5% раствора бикарбоната натрия.

Нормализация реологических свойств крови осуществляется путем описанной выше инфузионной терапии, т.е. за счет коррекции гиповолемии, а также за счет применения низких доз гепарина (до 20000 ед/сутки и более).

В последнее время нам удалось добиться снижения числа серьезного осложнения ожогового шока - стрессовых язв Курлинга, что связано с внедрением комплексной органопротекторной терапии в сочетании с полноценным обезболиванием, нормализацией волевических и реологических показателей и, что наиболее существенно, - с назначением с первых часов травмы Н₂-блокаторов гистаминовых рецепторов.

При поступлении пострадавших с обширными ожогами всегда встает вопрос о способе и месте венопункции для инфузионной терапии. В настоящее время широко используется катетеризация центральных вен (подключичной или бедренной). Такие способы обеспечивают возможность адекватной инфузии в первые дни после травмы. Наш многолетний опыт показал, что при длительном использовании центральных вен для инфузии возникает большое количество осложнений, в том числе септического характера, поэтому за катетером и местом пункции необходим тщательный уход: регулярная смена повязок, катетера и применение гепарина для предупреждения тромбоза.

Критерии выхода из шока:

- 1) Повышение температуры тела не менее чем на 1 градус от нормы.

- 2) Стабилизация гемодинамики.
- 3) Положительное ЦВД.
- 4) Стабилизация почасового диуреза.
- 5) Снижение гемоконцентрации.
- 6) Прекращение диспептических расстройств и усвоение выпитой жидкости являются показателями адекватности лечения и выхода больного из состояния ожогового шока.

С точки зрения ликвидации гиповолемии наилучшие качества демонстрируют гидроксиэтилированный крахмал (рефортан, стабизол), дающий преимущества в скорости коррекции гемоконцентрации и сохранности волемиического эффекта, а также приводящий к повышению доставки кислорода, следствием чего мог явиться более быстрый выход из шока и улучшение трофики ожоговой раны.

Нами изучены течение ожогового шока у 2-х групп пострадавших до и после внедрения вышеперечисленных организационно-лечебных принципов, с момента организации и функционирования ожоговой реанимации Самаркандского филиала РНЦЭМП. Всего за 10 лет среди обожженных 87,40% случаев установлен диагноз ожогового шока. У 60 больных с глубокими ожогами (50-85% поверхности тела), которым была начата противошоковая терапия на догоспитальном этапе, течение и исходы ожогового шока были благоприятными. До внедрения данных принципов летальность составляла 28,8%, а после внедрения умерли 17,8% пострадавших с обширными глубокими ожогами (75-85% поверхности тела).

Выводы. Таким образом, внедрение принципов экстренной противошоковой терапии обожженным на догоспитальном этапе и комплексное лечение с использованием рефортана или стабизола облегчает течение шока и снижает летальность у больных с критическими и сверхкритическими ожогами.

Литература:

1. Babajanovich K. Z. et al. QORIN OLD DEVORI QISILGAN CHURRALARINI DAVOLASHDA TARANGLASHMAGAN GERNIOPLASTIKADAN FOYDALANISH (ADABIYOTLAR SHARHI) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 9. – №. 2.
2. Qurbonov N. A. et al. SURUNKALI PANKREATITNI DIAGNOSTIKA QILISH VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 4. – С. 33-41.
3. Temirovich A. M. et al. CRF AND CKD: MODERN APPROACHES TO TERMINOLOGY, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 79-90.
4. Хурсанов Ё. Э. У., Жуманов Х. А. У., Эргашев А. Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМИ ОЖОГАМИ //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 332-340.
5. Alisherovich U. K., Rashidovich S. H., Ugli K. Y. E. OUR EXPERIENCE IN CONSERVATIVE TREATMENT OF SPLEEN INJURY IN CLOSED ABDOMINAL TRAUMA //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 319-325.
6. Alisherovich U. K. et al. Evaluation of the effectiveness of multi-stage surgical tactics in severe liver damage //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 312-318.
7. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НЕКРОЭКТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАННИМИ ОЖОГАМИ //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 19-22.
8. Avazov A. A., Xursanov Y. E. ERTA KUYGAN BOLALARDA

- AUTODERMOPLASTIKA QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 23-28.
9. Akhmedov R. F. et al. Our experience in the treatment of burn sepsis //Actual problems of thermal trauma. Emergency Surgery.-Saint-Petersburg. – 2021. – С. 10-11.
 10. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 158-167.
 11. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. К. СОВРЕМЕННЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 92-102.
 12. Нормаматов Б. П. К., Сатторов А. Х. К., Хурсанов Ё. Э. К. ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕС^ Й ТАКТИКИ ПРИ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ТРАВМАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 114-121.
 13. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Эффективность приоритетного использования миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении осложненных форм острого холецистита //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 36-43.
 14. Шоназаров И. Ш., Мизамов Ф. О., Хурсанов Ё. Э. Диапевтические и рентгенэндобилиарные вмешательства в коррекции осложнений после холецистэктомии //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 44-51.

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

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович <https://orcid.org/0009-0001-5127-8235>

Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ЭКОНОМИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫЕ ИННОВАЦИИ В КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ СЕЛЕЗЁНКИ ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ЖИВОТА

Аннотация

В данном исследовании рассматриваются современные подходы к консервативному лечению травм селезёнки, возникающих при закрытых повреждениях органов брюшной полости. Селезёнка выполняет жизненно важные функции, включая кроветворение, иммунную защиту и участие в системе гемостаза. После спленэктомии наблюдаются нарушения функции тромбоцитов, повышенный риск тромботических осложнений и снижение иммунной защиты организма.

Под клиническим наблюдением находились 25 пациентов с травмой селезёнки и сопутствующими повреждениями органов брюшной полости, которым проводилось неоперативное гемостатическое лечение. Сопутствующие травмы включали черепно-мозговую травму (32%), травму грудной клетки (40%) и повреждения таза и конечностей (28%). Большинство пациентов составляли мужчины (76%), средний возраст — $29,5 \pm 1,5$ лет. Причинами травм были падение с высоты (52%) и дорожно-транспортные происшествия (48%). Госпитализация в течение первого часа после травмы имела место у 72% пострадавших.

Ключевые слова: Травма селезёнки, закрытая травма живота, консервативное лечение, гемостаз, неоперативное ведение, видеолапароскопия, гемоперитонеум.

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович

СамДТУ, Самарканд, Узбекистон

ҚОРИН БЎШЛИҒИНИНГ ТЎМТОҚ ШИКАСТЛАНИШИДАН КЕЙИН ТАЛОҚ ЖАРОҲАТЛАРИНИ КОНСЕРВАТИВ ДАВОЛАШДА ИҚТИСОДИЙ БАРҚАРОР ИННОВАЦИЯЛАР.

Аннотация. Ушбу тадқиқот қорин бўшлиғининг тўмтоқ травмаси натижасида келиб чиққан талоқ жароҳатларини консерватив даволанишнинг янгиланган ёндашувини ўрганади. Талоқ гематопоз, иммунологик ҳимоя ва гемостада иштирок этиш каби ҳаётий функцияларни бажаради. Спленектомиядан кейинги асоратлар тромбоцитлар функциясининг ўзгариши, тромботик хавфнинг ошиши ва иммуносупрессияни ўз ичига олади.

Клиник кузатув остида талоқ жароҳати ва қорин бўшлиғи шикастланган 25 нафар бемор операциясиз гемостатик даволанишни олди. Билан боғлиқ жароҳатлар 32% да краниал травма, 40% кўкрак қафаси шикастланиши ва 28% ҳолларда тос, оёқ-қўл жароҳатлари. Беморларнинг кўпчилиги эркеклар (76%), ўртача ёши $29,5 \pm 1,5$ йил. Шикастланишлар йиқилиш (52%) ва йул-транспорт ходисалари (48%) натижасида юзага келган. 72% жароҳатдан кейинги биринчи соат ичида касалхонага ётқизилган.

Калит сўзлар: талоқ шикастланиши, корин бўшлиғининг тўмтоқ травмаси, консерватив даво, гемостаз, операциясиз даволаш, видеолапароскопия, гемоперитонум.

Normamatov Bakhridin Pirmamatovich

Samarkand State Medical University, Uzbekistan

ECONOMICALLY SUSTAINABLE INNOVATIONS IN CONSERVATIVE TREATMENT OF SPLENIC INJURIES FOLLOWING BLUNT ABDOMINAL TRAUMA

Abstract

This study explores an updated approach to conservative management of splenic injuries resulting from blunt abdominal trauma. The spleen performs vital functions such as hematopoiesis, immunological defense, and participation in hemostasis. Post-splenectomy complications include altered platelet function, increased thrombotic risk, and immunosuppression.

Under clinical observation, 25 patients with spleen trauma and concurrent abdominal injuries received non-operative hemostatic treatment. Associated injuries included cranial trauma in 32%, thoracic trauma in 40%, and pelvic/limb injuries in 28% of cases. Most patients were male (76%) with an average age of 29.5 ± 1.5 years. The injuries were caused by falls (52%) and road traffic accidents (48%). 72% were hospitalized within the first hour post-injury.

Stable hemodynamics was the main criterion for selecting conservative management. Diagnostic protocols included serial ultrasound (every 6–8 hours), multislice CT, abdominal radiographs, blood and urine analyses, and coagulation profiling. Hemoperitoneum volume, blood loss severity, and vital signs were critical factors in treatment planning. Conservative measures proved effective in 93.3% of cases, with no recorded mortality or significant complications.

Keywords: Spleen injury, Blunt abdominal trauma, Conservative treatment, Hemostasis, Non-operative management, Videolaparoscopy, Hemoperitoneum.

ANNATATION

The spleen has a number of important functions, the main of which are participation in hematopoiesis, the body's immune status, and an important role in the hemostasis system [2, 5]. In particular, after splenectomy, there is a change in the main indicators of the vascular-platelet hemostasis link: an increase in the number of platelets and their functional activity, including adhesive ability, the reaction of the release of platelet factors is disturbed, and the retraction index decreases [7]. Changes can also be traced in the coagulation link of the hemostasis system: there is a shortening of the activated partial thromboplastin time, an increase in the concentration of fibrinogen, and inhibition of fibrinolysis. All this leads to the development of thrombotic complications. Under our supervision there were 25 victims with damage to the spleen with a combined injury of the abdomen, who underwent conservative hemostatic therapy. They were combined with skull trauma in 8 (32.0%) cases, chest - in 10 (40.0%) cases, pelvis and limbs - in 7 (28.0%) cases. Of these, there were 19 men (76.0%), women - 6 (24.0%), the average age was 29.5 ± 1.5 years. The causes of the combined injury of the spleen were: a fall from a height - in 13 (52.0%) patients, a car injury - in 12 (48.0%) patients. Terms of hospitalization of patients with spleen injury from the moment of injury: up to 1 hour - 18 (72.0%), from 1 to 3 hours - 7 (28%) victims. car injury - in 12 (48.0%) patients. Terms of hospitalization of patients with spleen injury from the moment of injury: up to 1 hour - 18 (72.0%), from 1 to 3 hours - 7 (28%) victims. car injury - in 12 (48.0%) patients. Terms of hospitalization of patients with spleen injury from the moment of injury: up to 1 hour - 18 (72.0%), from 1 to 3 hours - 7 (28%) victims.

The main criterion for choosing conservative treatment of patients was the presence of stable hemodynamics. All patients at admission, in addition to the clinical examination, underwent ultrasound every 6-8 hours in dynamics, multislice computed tomography (MSCT) of the abdominal cavity, a plain radiograph of the abdominal cavity and other anatomical regions by localization, a general blood and urine test, and a coagulogram.

Relevance. The spleen has a number of important functions, the main of which are participation in hematopoiesis, the body's immune status, and an important role in the hemostasis system [2, 5]. In particular, after splenectomy, there is a change in the main indicators of the vascular-platelet hemostasis link: an increase in the number of platelets and their functional activity, including adhesive ability, the reaction of the release of platelet factors is disturbed, and the retraction index decreases [7]. Changes can also be traced in the coagulation link of the hemostasis system: there is a shortening of the activated partial thromboplastin time, an increase in the concentration of fibrinogen, and inhibition of fibrinolysis. All this leads to the development of thrombotic complications [8].

The participation of the spleen in the immune status of the body has been proven. The spleen belongs to the peripheral lymphoid organs [3,4]. It concentrates suppressor, helper lymphocytes and part of effector cells, as well as the process of active antibody formation and production of humoral mediators of immunity [4]. The spleen contains approximately 35% T-lymphocytes and about 65% B-lymphocytes [3, 6]. Both stages of differentiation of antibody-forming cells from bone marrow precursors take place in it, while for T-lymphocytes, the antigen-independent stage of differentiation from bone marrow precursors occurs in the thymus, and the antigen-dependent stage occurs in the spleen [10]. The complex structure of the lymphatic follicles of the spleen, including thymus-dependent, thymus-independent and macrophage elements, creates favorable conditions in the body for cell cooperation in the immune response [1,6]. There is no doubt that the removal of the spleen leads to a change in the immune status of the body and the development of infectious complications, especially those caused by opportunistic microflora.

In addition, splenectomy leads to the development of severe purulent-septic complications, both in the immediate and late postoperative period. It is known that in the immediate postoperative period after splenectomy, the number of postoperative complications reaches 30% [12]. In this case, lethality is 16-30% [11].

In order to prevent the development of complications and preserve the main functions of the organ, various types of organ-preserving operations are currently proposed, if it is impossible to use them, autolien transplantation of fragments of the damaged spleen [9].

At present, with the development and improvement of laparoscopic techniques and imaging equipment, a new opportunity has appeared in the diagnosis and conservative treatment of spleen injuries. But the paucity of works in the periodical literature devoted to the study of non-surgical treatment of spleen injuries to preserve the organ urgently requires scientific research in this direction.

The purpose of the study. There was an improvement in the results of complex treatment for spleen injuries with closed abdominal trauma.

Material and methods. Under our observation there were 50 patients with spleen injury due to combined abdominal trauma, who underwent conservative hemostatic therapy. They were combined with skull trauma in 8 (32.0%) cases, chest - in 10 (40.0%) cases, pelvis and limbs - in 7 (28.0%) cases.

Of these, there were 19 men (76.0%), women - 6 (24.0%), the average age was 29.5 ± 1.5 years. The causes of the combined injury of the spleen were: a fall from a height - in 13 (52.0%) patients, a car injury - in 12 (48.0%) patients. Terms of hospitalization of patients with spleen injury from the moment of injury: up to 1 hour - 18 (72.0%), from 1 to 3 hours - 7 (28%) victims.

The main criterion for choosing conservative treatment of patients was the presence of stable hemodynamics. All patients at admission, in addition to the clinical examination, underwent ultrasound every 6-8 hours in dynamics, multislice computed tomography (MSCT) of the abdominal cavity, a plain radiograph of the abdominal cavity and other anatomical regions by localization, a general blood and urine test, and a coagulogram.

When looking for fluid during ultrasound, the lowest-lying areas of the abdomen were examined in all projections. The fluid was visualized as an anechoic zone. Small amounts of fluid were collected from women in the retrouterine space (in the space of Douglas), in men - in the hepatorenal recess (in the pocket of Morrison).

Subsequently, the tactics of management were determined depending on the severity of the patient's condition, the volume of hemoperitoneum, the intensity of blood loss (BCC), hemodynamic parameters (CVP, heart rate, diuresis).

Results. All patients with spleen injury upon admission to the hospital showed clear signs of intraperitoneal bleeding: abdominal pain, collapse, positive symptoms of Kerr, Eleker "Roly-Vstanki", Kulenkamph. In ultrasound examination, the volume of hemoperitoneum ranged from 200 to 350 ml in 15 patients, from 350 ml to 500 ml in 9, and more than 1200 ml in 1. The latter underwent blood removal by video laparoscopy with a favorable outcome.

All patients required transfusion of cryoprecipitate of the corresponding blood group, on average, 3.5 ± 0.3 doses, 16 patients - fresh frozen plasma, 350.0 ± 55.8 ml each patient and 9 patients - 250 ± 35.0 ml of donor erythrocyte mass. By the 7th day of treatment, ultrasound and MSCT revealed no free fluid in the abdominal cavity. As experience gained, we determined the criteria for conservative treatment: no signs of continued intraperitoneal bleeding; stable hemodynamic parameters (BP, CVP, heart rate) against the background of ongoing infusion and hemostatic therapy; the amount of blood poured into the abdominal cavity up to 400-500 ml ($<10\%$ BCC); no signs of peritonitis and damage to other abdominal organs.

The methods of conservative adequate hemostasis used by us in spleen injuries were effective in 93.3% of cases. There were no complications and deaths due to the use of conservative therapy and video-laparoscopic technique.

Conclusions. Non-surgical treatment of spleen injuries is a risky event and requires good equipment with visualization equipment in a medical institution, as well as the possibility of constant monitoring of the patient. Therapeutic videolaparoscopy can become an alternative to laparotomy, which can reduce the incidence of postoperative complications.

Literature

1. Kurbonov N. A. et al. MANAGEMENT OF THE MIRIZZI SYNDROME AND THE SURGICAL IMPLICATIONS OF CHOLECYSTCHOLEDOCHAL FISTULA //INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE. – 2021. – С. 24-32.
2. Курбанов Н. А. и др. Differentiated surgical tactics for Mirizzi syndrome in patients with cholelithiasis //Шпитальна хірургія. Журнал імені ЛЯ Ковальчука. – №. 1. – С. 56-61.

3. Kurbonov N. A. et al. MANAGEMENT OF THE MIRIZZI SYNDROME AND THE SURGICAL IMPLICATIONS OF CHOLECYSTCHOLEDOCHAL FISTULA //INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE. – 2021. – С. 24-32.
4. Курбонов Н. А., Исматуллаев Ф. Х. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ СИНДРОМЕ МИРИЗЗИ //EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY. – 2022. – С. 95-101.
5. Янгиев Б. А. и др. Тактические подходы в современном лечении травматических повреждений печени //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 1. – С. 204-210.
6. Нарзуллаев С. И. и др. Синдром внутрибрюшной гипертензии при сочетанных абдоминальных травмах //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 1. – С. 211-220.
7. Турсунов О. А. и др. В условиях экстренной медицинской помощи растворы кристаллических аминокислот для дополнительного парентерального питания в интенсивной терапии больных оперированных на желудочно-кишечном тракте //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 1. – С. 221-228.
8. Сабилов Б. и др. Лечебно-диагностическая видеолaparоскопия в экстренной хирургии //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2015. – №. 1 (82). – С. 70-72.
9. Курбонов Н. А., Карабаев Х. К., Нормаматов Б. П. ИЗМЕНЕНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ //Детская хирургия. – 2020. – Т. 24. – №. S1. – С. 47-47.
10. Курбонов Н. А., Карабаев Н. А., Тагаев К. Р. ОЖОГОВЫЙ ШОК У ДЕТЕЙ //Детская хирургия. – 2020. – Т. 24. – №. S1. – С. 48-48.
11. Курбонов Н. А., Давлатов С. С., Рахманов К. Э. OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH MIRIZZI SYNDROME //ЖУРНАЛ ГЕПАТО-ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2022. – Т. 3. – №. 1.
12. Кадыров Р. и др. Эндоскопические методы гемостаза при кровотечении из варикозно расширенных вен пищевода //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 4 (97). – С. 44-47.
13. Кадыров Р. и др. Сочетанный эндоскопический гемостаз при язвенных кровотечениях //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2018. – №. 1 (99). – С. 47-49.
14. QURBONOV N. A. et al. Current trends in the management of Mirizzi syndrome: A review of literature //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – С. 1927-1932.
15. Abduraxmanovich A. A. et al. POSSIBILITIES OF APPLYING MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF SEVERE ACUTE PANCREATITIS //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 246-249.

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

COST-EFFICIENT IMPLEMENTATION OF MULTI-STAGE SURGICAL STRATEGIES FOR SEVERE LIVER INJURIES USING THE “DAMAGE CONTROL” APPROACH

Abstract:

Severe liver trauma poses a significant clinical and economic challenge, particularly in emergency surgical care. The "damage control" strategy, based on a staged approach to surgical intervention, has demonstrated not only improved clinical outcomes but also reduced overall healthcare costs. This study analyzes 19 critical cases of liver trauma where the "damage control" method was applied, focusing on both medical results and cost-effectiveness.

The method involves initial rapid hemorrhage control, followed by intensive resuscitation, and delayed definitive surgery. This structured staging prevents complications such as multiple organ failure, reduces ICU and hospital stay duration, and limits the need for extensive surgical procedures. The average number of surgeries per patient was 2.7, with a significant reduction in mortality (from 53.3% to 19.5%) compared to the one-stage “early total care” model.

From an economic perspective, adopting "damage control" surgery minimizes resource depletion in critical phases and allows for optimal allocation of medical staff, surgical time, transfusion volumes, and critical care equipment. By preventing early fatal outcomes and costly complications, the strategy contributes to sustainable surgical care in resource-limited health systems.

Keywords: Liver trauma, damage control surgery, staged surgical intervention, critical care economics, resource optimization, cost-effectiveness, surgical planning, trauma systems.

*Нормаматов Бахриддин Пирмаматович
Ассистент кафедры хирургических болезней №2,
Самаркандской государственной медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан*

ЭКОНОМИЧНО ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МНОГОЭТАПНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПЕЧЕНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДА «DAMAGE CONTROL»

Аннотация:

Тяжелая травма печени представляет собой не только серьезную клиническую, но и экономическую проблему, особенно в условиях экстренной хирургической помощи. Стратегия «damage control», основанная на многоэтапном подходе к хирургическому вмешательству, показала не только улучшение клинических результатов, но и снижение общих расходов в системе здравоохранения.

В исследовании проанализированы 19 критических случаев травм печени, при лечении которых применялась тактика «damage control». Метод включает в себя три этапа: первоначальное

быстрое купирование кровотечения, интенсивную противошоковую терапию и отсроченное радикальное хирургическое вмешательство. Такой структурированный подход позволяет избежать осложнений, таких как полиорганная недостаточность, сократить продолжительность пребывания в отделении реанимации и стационаре, а также уменьшить объемы инвазивных вмешательств. Среднее количество операций на одного пациента составило 2,7, при этом летальность снизилась с 53,3% до 19,5% по сравнению с одноэтапной тактикой «раннего тотального лечения».

С экономической точки зрения, внедрение метода «damage control» способствует более рациональному использованию ресурсов в критические периоды. Это позволяет оптимально распределять рабочее время медицинского персонала, операционные ресурсы, объемы переливания крови и использование оборудования интенсивной терапии. Профилактика летальных исходов и дорогостоящих осложнений делает данный подход устойчивым и экономически оправданным в системах здравоохранения с ограниченными ресурсами.

Ключевые слова: травма печени, хирургия damage control, многоэтапное хирургическое вмешательство, экономика интенсивной терапии, оптимизация ресурсов, экономическая эффективность, планирование хирургии, травматологическая система.

Нормаматов Бахриддин Пирмаматович

СамДТУ, Самарканд, Узбекистон

ЖИГАРНИНГ ОҒИР ШИКАСТЛАНИШЛАРИДА "DAMAGE CONTROL" ЁНДАШУВИДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА КЎП БОСҚИЧЛИ ЖАРРОҲЛИК ТАКТИКАСИНИ ТЕЖАМКОРЛИК БИЛАН АМАЛГА ОШИРИШ.

Аннотация: Жигарнинг оғир шикастланиши нафақат жиддий клиник, балки иқтисодий муаммо ҳамдир, айниқса шошилинч жарроҳлик ёрдами шароитида. Жарроҳлик аралашувига кўп босқичли ёндашувга асосланган "зарарларни назорат қилиш" стратегияси нафақат клиник натижаларнинг яхшиланишини, балки соғлиқни сақлаш тизимида умумий харажатларнинг камайишини ҳам кўрсатди.

Тадқиқотда 19 та жигар шикастланишининг критик ҳолатлари таҳлил қилинган, уларни даволашда "damage control" тактикаси қўлланилган. Усул учта босқични ўз ичига олади: қон кетишини дастлабки тезда тўхтатиш, шокка қарши интенсив терапия ва кечиктирилган радикал жарроҳлик аралашуви. Бундай тизимли ёндашув полиорган етишмовчилик каби асоратларнинг олдини олиш, реанимация бўлими ва шифохонада бўлиш муддатини қисқартириш, шунингдек, инвазив аралашувлар ҳажмини камайтириш имконини беради. Бир беморга тўғри келадиган операцияларнинг ўртача сони 2,7 ни ташкил этди, ўлим даражаси бир босқичли "эрта тотал даволаш" тактикасига нисбатан 53,3% дан 19,5% гача камайди.

Иқтисодий нуқтаи назардан, "зарарни назорат қилиш" усулини жорий этиш танқидий даврларда ресурслардан янада оқилона фойдаланишга ёрдам беради. Бу тиббиёт ходимларининг иш вақтини, операцион ресурсларни, қон қуйиш ҳажмини ва интенсив терапия ускуналарида фойдаланишни оптимал тақсимлаш имконини беради. Ўлим ҳолатлари ва қиммат асоратларнинг олдини олиш ушбу ёндашувни ресурслари чекланган соғлиқни сақлаш тизимларида барқарор ва иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайдиган қилади.

Калит сўзлар: жигар жароҳати, жарроҳлик шикастланишни назорат қилиш, кўп босқичли жарроҳлик аралашуви, интенсив терапия иқтисодиёти, ресурсларни оптималлаштириш, иқтисодий самарадорлик, жарроҳликни режалаштириш, травматологик тизим.

Introduction

Liver trauma, particularly of a severe nature, represents one of the most complex challenges in emergency abdominal surgery. The incidence of liver damage ranges from 20–46.9% in blunt abdominal trauma and up to 86.4% in penetrating injuries. According to various studies, mortality rates vary widely: approximately 30.4% for blunt trauma, 4–10.5% for stab wounds, and as high as 39.3% in polytrauma cases.

When the injury reaches grades IV or V (Moore classification), mortality may escalate to 40–80%, often complicated by hemorrhagic shock, abdominal compartment syndrome, and sepsis.

Traditional strategies involve one-stage laparotomy and comprehensive repair, which may be overly invasive in unstable patients. In contrast, "damage control" surgery, as introduced by M. Rotondo in 1993, emphasizes early bleeding control, intensive resuscitation, and delayed definitive repair.

In recent decades, the management of hepatic trauma has undergone significant evolution due to advances in imaging, critical care, and surgical techniques. Despite these improvements, high-grade liver injuries (grades IV–V) continue to be associated with a high mortality rate, particularly in settings lacking access to advanced medical infrastructure.

The liver is the second most frequently injured organ in abdominal trauma, following the spleen. According to the World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines (2020), liver trauma accounts for approximately 35–45% of all abdominal trauma cases, with non-operative management (NOM) being effective in more than 80% of low-grade injuries. However, NOM is not feasible in hemodynamically unstable patients or those with high-grade injuries and active bleeding.

Recent systematic reviews suggest that in patients with major hepatic injuries, early mortality is primarily driven by exsanguination, while late mortality is frequently due to sepsis and multiorgan dysfunction syndrome (MODS). Therefore, treatment protocols that prioritize early hemostasis and physiological stabilization have gained prominence.

The "damage control surgery" concept, originally introduced by Rotondo et al. in 1993, has become a cornerstone in modern trauma surgery. This approach focuses on the initial control of bleeding and contamination, temporary abdominal closure, followed by intensive care resuscitation and delayed definitive repair. Its application has been associated with significant improvements in survival, especially among patients with severe trauma and physiological derangements.

Objective

The primary objective of this study is to assess the clinical efficacy of the "damage control" surgical approach in the management of patients with critical liver trauma, particularly those presenting with high-grade (IV–V) injuries and hemodynamic instability. This includes evaluating patient outcomes in terms of mortality, complication rates, and recovery timelines.

In parallel, the study aims to examine the economic and logistical feasibility of implementing a multi-stage surgical strategy in an emergency care setting. Special attention is given to the optimization of

critical care resources, including operating room time, blood transfusion requirements, ICU occupancy, and staff workload.

Additionally, the research seeks to validate a severity-based triage algorithm designed to assist in early identification of patients who would most benefit from staged surgical intervention, thus enhancing individualized treatment planning and overall system efficiency.

By integrating clinical outcomes with cost-effectiveness analysis, the study endeavors to provide evidence-based recommendations for surgical practice in resource-limited trauma centers, ultimately contributing to improved survival rates and more sustainable trauma care delivery.

Materials and Methods

From 2012 to 2022, 170 patients with hepatic trauma were surgically treated at the SFRNCEMMP. Among them, 19 patients had high-grade injuries (grades IV–V). These patients underwent multi-stage interventions involving gauze or film tamponade, with an average of 2.7 operations per patient. Techniques included liver suturing, major vessel ligation, extensive hepatotomy, and atypical resections.

- Mean ISS: 34 (range: 17–76)
- Average ICU stay: 13 days
- Average hospital stay: 25 days
- Mortality rate: 26.3%

Additionally, a comparative analysis was conducted involving two patient cohorts:

- Group 1 (n=41): treated using the "damage control" method
- Group 2 (n=30): treated with a one-stage "early total care" approach

Mortality in Group 1 was significantly lower (19.5%) than in Group 2 (53.3%).

Proposed Algorithm and Severity Scoring

A tailored scoring system was introduced to determine the necessity of "damage control":

- <9 points: no indication
- 10–16 points: clear indication
- 8–9 points: clinical discretion

Factors considered: duration of illness, peritonitis source, type of necrosis or obstruction, shock severity, laboratory parameters (Hb, urea, electrolytes), ECG, vital signs.

Patients were stratified:

- 1–10: Compensated, favorable prognosis
- 11–29: Subcompensated, borderline status
- 30–44: Decompensated, poor prognosis

Results and Discussion

The application of the “damage control” surgical approach resulted in a marked reduction in mortality and postoperative complications among patients with severe hepatic trauma. Specifically, the mortality rate in the damage control group (Group 1) was 19.5%, significantly lower than the 53.3% observed in the early total care group (Group 2). This highlights the clinical advantage of staging surgical interventions in patients who are physiologically compromised at admission.

Patients undergoing damage control surgery also experienced improved hemodynamic stabilization during the resuscitation phase, which facilitated more effective subsequent definitive surgical repair. The mean number of operations per patient was 2.7, with a progressive decrease in intraoperative blood loss and transfusion volumes over the staged interventions.

ICU stay and total hospital stay were reduced in the damage control group, with average durations of 13 and 25 days, respectively. These outcomes suggest better recovery trajectories and lower incidence of complications such as abdominal sepsis, multi-organ dysfunction syndrome (MODS), and coagulopathy.

The economic analysis further supports the clinical findings. Resource allocation—particularly in terms of operative time, critical care equipment usage, and staff burden—was more efficient in the damage control cohort. By preventing early fatal deterioration and minimizing the need for high-complexity surgeries under unstable conditions, the damage control approach proved both clinically and economically advantageous.

Additionally, the implementation of the triage algorithm facilitated timely decision-making regarding the suitability of damage control intervention. Patients with high ISS scores and physiologic derangement clearly benefited from a structured, phased approach. The stratification system based on clinical, laboratory, and hemodynamic criteria proved effective in guiding management decisions.

These results align with global trauma surgery literature emphasizing the importance of early bleeding control, physiological stabilization, and delayed definitive procedures in reducing trauma-related mortality. The findings of this study confirm that even in resource-constrained environments, adopting structured damage control principles can lead to favorable outcomes comparable to those in high-income trauma centers.

Conclusions

- The “damage control” surgical strategy is a clinically effective and economically sustainable approach for managing severe liver trauma, particularly in cases involving hemodynamic instability, coagulopathy, and high injury severity scores.
- Multi-stage surgical intervention, consisting of rapid hemorrhage control, resuscitation in the ICU, and delayed definitive surgery, significantly reduces mortality rates and the incidence of postoperative complications such as MODS, abdominal sepsis, and prolonged ventilatory support.
- Compared to the one-stage “early total care” method, the damage control approach allows for more rational utilization of critical hospital resources—including operative time, blood transfusions, and intensive care capacities—especially vital in low-resource healthcare settings.
- The introduction of a structured clinical algorithm for patient stratification and decision-making enhanced the precision of surgical planning. Early identification of candidates for staged intervention contributed to improved outcomes and minimized unnecessary surgical burden.

- This study supports the broader adoption of damage control principles in trauma surgery protocols, advocating for their integration into national treatment guidelines—particularly in healthcare systems where infrastructure limitations demand cost-efficient and outcome-oriented strategies.

Literature

1. Курбонов Н. А. и др. Modern approaches to the treatment of deep burning patients //Узбекский медицинский журнал. – 2022. – Т. 3. – №. 2.
2. Babajanovich K. Z. et al. QORIN OLD DEVORI QISILGAN CHURRALARINI DAVOLASHDA TARANGLASHMAGAN GERNIOPLASTIKADAN FOYDALANISH (ADABIYOTLAR SHARHI) //JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE. – 2024. – Т. 9. – №. 2.
3. Qurbonov N. A. et al. SURUNKALI PANKREATITNI DIAGNOSTIKA QILISH VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 4. – С. 33-41.
4. Temirovich A. M. et al. CRF AND CKD: MODERN APPROACHES TO TERMINOLOGY, CLASSIFICATION, DIAGNOSIS AND TREATMENT //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 79-90.
5. Хурсанов Ё. Э. У., Жуманов Х. А. У., Эргашев А. Ф. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМИ ОЖОГАМИ //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 332-340.
6. Alisherovich U. K., Rashidovich S. H., Ugli K. Y. E. OUR EXPERIENCE IN CONSERVATIVE TREATMENT OF SPLEEN INJURY IN CLOSED ABDOMINAL TRAUMA //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 319-325.
7. Alisherovich U. K. et al. Evaluation of the effectiveness of multi-stage surgical tactics in severe liver damage //Research Focus. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 312-318.
8. Авазов А. А., Хурсанов Ё. Э. ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НЕКРОЭКТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАННИМИ ОЖОГАМИ //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 19-22.
9. Avazov A. A., Xursanov Y. E. ERTA KUYGAN BOLALARDA AUTODERMOPLASTIKA QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI //Journal the Coryphaeus of Science. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 23-28.

10. Akhmedov R. F. et al. Our experience in the treatment of burn sepsis //Actual problems of thermal trauma. Emergency Surgery.-Saint-Petersburg. – 2021. – С. 10-11.
11. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 13. – С. 158-167.
12. Нормаматов Б. П., Сатторов А. Х., Хурсанов Ё. Э. К. СОВРЕМЕННЫЕ И АКТУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 92-102.
13. Нормаматов Б. П. К., Сатторов А. Х. К., Хурсанов Ё. Э. К. ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕС^ Й ТАКТИКИ ПРИ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ТРАВМАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 21. – С. 114-121.

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

МЕТОДЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСТЕОАРТРИТЕ

Аннотация

Введение. Остеоартрит (ОА) является одной из наиболее распространённых форм заболеваний суставов, характеризующейся дегенеративными изменениями суставных тканей и сопровождающейся выраженными клиническими проявлениями. Методы визуализации играют ключевую роль в диагностике, стратификации и мониторинге ОА, способствуя не только раннему выявлению патологии, но и оценке её прогрессирования.

Методы. В обзоре проанализированы современные методы визуализации, применяемые при остеоартрите, включая рентгенографию, магнитно-резонансную томографию (МРТ), ультразвуковую диагностику (УЗИ), компьютерную томографию (КТ), молекулярную визуализацию (ПЭТ/СЭКТ), а также перспективные технологии, основанные на методах искусственного интеллекта. Описаны полуколичественные и количественные шкалы оценки структурных изменений, методики морфометрии хряща, композитной и композиционной МРТ. Приведены сравнительные характеристики и возможности указанных методов.

Результаты. Рентгенография остаётся стандартом в диагностике ОА, однако МРТ продемонстрировала наибольшую эффективность в оценке ранних структурных и биохимических изменений, особенно при использовании картирования T2 и T1ρ. УЗИ является доступным методом оценки мягкотканевых изменений, таких как выпот и синовит. КТ и КТ-артрография позволяют оценить минеральные структуры и дефекты хряща с высокой точностью. Развитие молекулярной визуализации (18F-FDG ПЭТ, SPECT) и искусственного интеллекта открывает новые горизонты в фенотипировании заболевания и персонализированном подходе к терапии. Визуализация позволила выделить морфологические фенотипы ОА: субхондральный, воспалительный, хрящ-менисковый, атрофический и гипертрофический.

Обсуждение. Сравнительный анализ методов визуализации показал, что каждый из них обладает определёнными преимуществами и ограничениями, зависящими от клинических задач. Введение 3D- и композиционных методов существенно увеличивает чувствительность и специфичность диагностики. Несмотря на высокую стоимость, МРТ и молекулярная визуализация обеспечивают наиболее полную картину патологических изменений при ОА, тогда как УЗИ и рентгенография играют вспомогательную роль, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

Выводы. Комплексный подход к визуализации остеоартрита, сочетающий традиционные и современные методы, позволяет достоверно диагностировать заболевание, прогнозировать его течение и оценивать эффективность терапии. Будущее визуализации ОА связано с интеграцией ИИ и персонализированных протоколов скрининга, что обеспечит раннюю диагностику и эффективное лечение.

Ключевые слова: остеоартрит; визуализация суставов; магнитно-резонансная томография; рентгенография; ультразвуковая диагностика; компьютерная томография; композиционная МРТ; фенотипы остеоартрита; суставной хрящ; полуколичественная оценка; T2-маппинг; T1p-маппинг; искусственный интеллект.

*G'iyasova Nigora Kabilovna
G'iyasova Rayxona Bahodirovna
SamDTU, Samarqand, O'zbekistan.*

OSTEOARTRITDA TASVIRLASH USULLARI

Annotatsiya

Kirish. Osteoartrit (OA) bo'g'im kasalliklarining eng keng tarqalgan shakllaridan biri bo'lib, bo'g'im to'qimalarining degenerativ o'zgarishlari bilan tavsiflanadi va og'ir klinik ko'rinishlar bilan birga keladi. Tasvirlash usullari OAni tashxislash, tabaqalashtirish va monitoring qilishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, nafaqat patologiyani erta aniqlashga, balki uning rivojlanishini baholashga ham yordam beradi.

Usullar. Sharhda osteoartritda qo'llaniladigan zamonaviy vizualizatsiya usullari, jumladan, rentgenografiya, magnit-rezonans tomografiya (MRT), ultratovush diagnostikasi (UTT), kompyuter tomografiyasi (KT), molekulyar vizualizatsiya (PET/SEKT) hamda sun'iy intellekt usullariga asoslangan istiqbolli texnologiyalar tahlil qilingan. Strukturaviy o'zgarishlarni baholashning yarim miqdoriy va miqdoriy shkalalari, tog'ay morfometriyasi, kompozit va kompozit MRT usullari tavsiflangan. Ko'rsatilgan usullarning qiyosiy xususiyatlari va imkoniyatlari keltirilgan.

Natijalar. OAni tashxislashda rentgenografiya standart bo'lib qolmoqda, ammo MRT erta strukturaviy va biokimyoviy o'zgarishlarni baholashda, ayniqsa T2 va T1p xaritalashdan foydalanganda eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi. Ultratovush tekshiruvni yumshoq to'qimalardagi suyuqlik va sinovit kabi o'zgarishlarni baholashning qulay usuli hisoblanadi. KT va KT-artroografiya tog'ayning mineral tuzilmalari va nuqsonlarini yuqori aniqlikda baholash imkonini beradi. Molekulyar vizualizatsiya (18F-FDG PET, SPECT) va sun'iy intellektning rivojlanishi kasallikni fenotiplash va davolashga individual yondashuvda yangi ufqlarni ochmoqda. Vizualizatsiya OAning morfologik fenotiplarini ajratish imkonini berdi: subxondral, yallig'lanish, tog'ay-menisk, atrofik va gipertrofik.

Muhokama. Vizualizatsiya usullarining qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, ularning har biri klinik vazifalarga bog'liq bo'lgan ma'lum afzalliklar va cheklavlarga ega. 3D va kompozitsion usullarni joriy etish diagnostikaning sezgirliги va o'ziga xosligini sezilarli darajada oshiradi. Yuqori narxga qaramay, MRT va molekulyar vizualizatsiya OAda patologik o'zgarishlarning eng to'liq tasvirini ta'minlaydi, ayniqsa cheklangan resurslar sharoitida ultratovush va rentgenografiya yordamchi rol o'ynaydi.

Xulosalar. Osteoartrit vizualizatsiyasiga an'anaviy va zamonaviy usullarni birlashtirgan holda kompleks yondashuv kasallikni ishonchli tashxislash, uning kechishini bashorat qilish va davolash samaradorligini baholash imkonini beradi. OA vizualizatsiyasining kelajagi sun'iy intellekt va shaxsiylashtirilgan skrining protokollarining integratsiyasi bilan bog'liq bo'lib, bu erta tashxis qo'yish va samarali davolashni ta'minlaydi.

Kalit soʻzlar: osteoartrit; boʻgʻimlarni vizualizatsiya qilish; magnit-rezonans tomografiya; rentgenografiya; ultratovush diagnostikasi; kompyuter tomografiyasi; kompozitsion MRT; osteoartrit fenotiplari; boʻgʻim togʻayi; yarim miqdoriy baholash; T2 - xaritalash; T1p-mapping; sunʼiy intellekt.

*Giyasova Nigora Kabilovna
Giyasova Raykhona Bahodirovna
SamSMU, Samarkand, Uzbekistan.*

IMAGING METHODS IN OSTEOARTHRITIS

Abstract

Introduction. Osteoarthritis (OA) is one of the most common forms of joint disease, characterized by degenerative changes in joint tissues and accompanied by pronounced clinical manifestations. Visualization methods play a key role in diagnosing, stratifying, and monitoring OA, contributing not only to the early detection of the pathology but also to assessing its progression.

Methods. The review analyzes modern visualization methods used in osteoarthritis, including radiography, magnetic resonance imaging (MRI), ultrasound diagnostics (USI), computed tomography (CT), molecular imaging (PET/SECT), as well as promising technologies based on artificial intelligence methods. The semi-quantitative and quantitative scales for assessing structural changes, methods of cartilage morphometry, composite and composite MRI are described. The comparative characteristics and possibilities of these methods are presented.

Results. Radiography remains the standard in diagnosing OA, however, MRI demonstrated the greatest effectiveness in assessing early structural and biochemical changes, especially when using T2 and T1p mapping. Ultrasound is an accessible method for assessing soft tissue changes such as effusion and synovitis. CT and CT arthrography allow for the assessment of mineral structures and cartilage defects with high accuracy. The development of molecular imaging (18F-FDG PET, SPECT) and artificial intelligence opens new horizons in disease phenotyping and personalized therapy approaches. The visualization made it possible to identify the morphological phenotypes of OA: subchondral, inflammatory, cartilage-meniscus, atrophic, and hypertrophic.

Discussion. Comparative analysis of visualization methods showed that each of them has certain advantages and limitations, depending on the clinical tasks. The introduction of 3D and composite methods significantly increases the sensitivity and specificity of diagnostics. Despite its high cost, MRI and molecular imaging provide the most complete picture of pathological changes in OA, while ultrasound and radiography play a supporting role, especially in conditions of limited resources.

Conclusions. A comprehensive approach to visualizing osteoarthritis, combining traditional and modern methods, allows for reliable diagnosis of the disease, predicting its course, and assessing

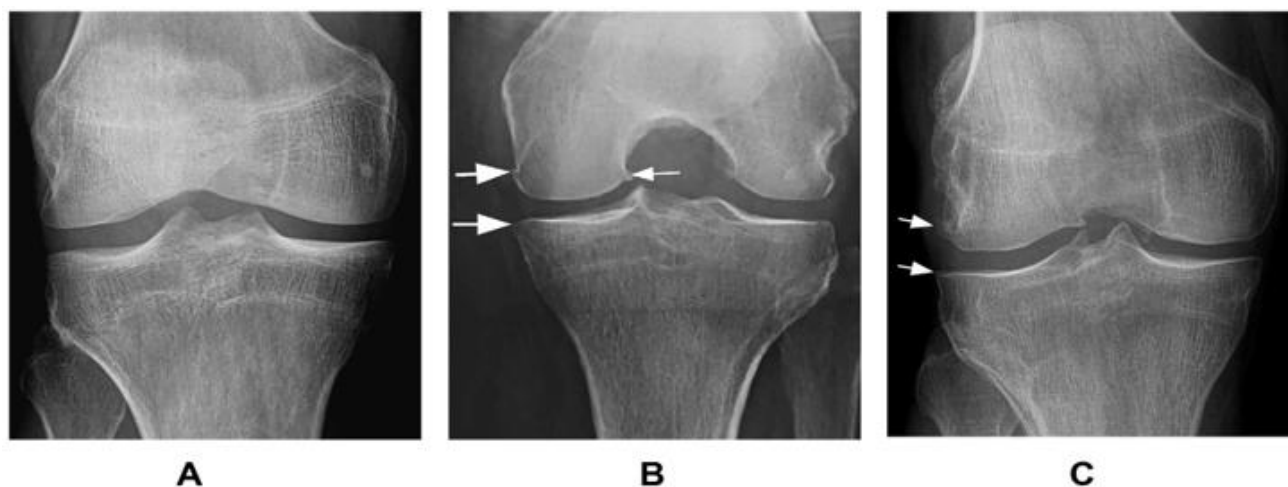
the effectiveness of therapy. The future of OA visualization is linked to the integration of AI and personalized screening protocols, which will ensure early diagnosis and effective treatment.

Keywords: osteoarthritis; joint visualization; magnetic resonance imaging; radiography; ultrasound diagnostics; computed tomography; composite MRI; osteoarthritis phenotypes; joint cartilage; semi-quantitative assessment; T2 - mapping; T1ρ mapping; artificial intelligence.

Введение

Остеоартрит (ОА) понимается как клинический и патологический результат ряда нарушений, приводящих к структурному повреждению, снижению функции и, в конечном итоге, к отказу синовиальных суставов. ОА развивается, когда нарушается динамическое равновесие между разрушением и восстановлением тканей сустава, что приводит к боли, физической нетрудоспособности и психологическому стрессу.

Хотя для установления клинического диагноза ОА визуализация не является обязательной, структурные изменения при ОА традиционно оцениваются с помощью рентгенографии. В настоящее время рентгенография остаётся методом выбора в клинической практике для подтверждения структурного диагноза ОА и мониторинга его прогрессирования. Магнитно-резонансная томография (МРТ) редко используется для оценки или лечения остеоартрита коленного или тазобедренного сустава, но благодаря своей высокой чувствительности МРТ является полезным инструментом в исследовательских целях для выявления ранних стадий ОА, набора участников с определёнными состояниями сустава (например, с выраженными хрящевыми поражениями) и документирования структурных изменений с течением времени. В клинической практике МРТ может быть полезна, если есть подозрение на такие состояния, как смещённый менисковый фрагмент или интраартикулярное тело, вызывающее заклинивание колена, субхондральный недостаточный перелом, опухоль или инфекция, требующие иного или более срочного лечения, чем ОА.



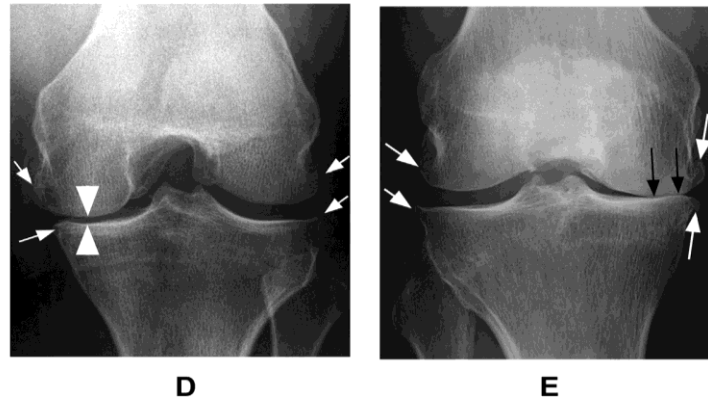


Рис. 1. Примеры изображений с разными степенями по шкале Келлгрэн-Лоренса. А. Фронтально-задняя (п.а.) рентгенограмма коленного сустава показывает нормальное медиальное и латеральное суставное пространство и отсутствие остеофитов. В. При Келлгрэн-Лоренс 1 обнаруживаются сомнительные остеофиты (большие стрелки), которые не соответствуют критериям «определённого» остеофита. Дополнительно наблюдается небольшой надрезной остеофит (небольшая стрелка), который не учитывается в шкале Келлгрэн-Лоренса. Медиальное и латеральное суставное пространство остаются нормальными. С. Келлгрэн-Лоренс 2 характеризуется наличием определённых остеофитов (стрелки) без сужения суставного пространства. D. Коленные суставы при Келлгрэн-Лоренс 3 демонстрируют явное сужение суставного пространства (стрелки) и остеофиты (стрелки). Колено с сужением суставного пространства, но без остеофитов, также соответствует критериям Келлгрэн-Лоренс 3. Е. Келлгрэн-Лоренс 4 определяется полным исчезновением (облитерацией) медиального или латерального, либо обоих суставных пространств (черные стрелки). Кроме того, наблюдаются крупные медиальные и латеральные остеофиты (белые стрелки).

Применение современных методов визуализации привело к быстрому расширению наших знаний об ОА, и крупные лонгитюдные обсервационные исследования, такие как Osteoarthritis Initiative (OAI, <https://nda.nih.gov/oai/>) и Multicenter Osteoarthritis Study (MOST, <https://most.ucsf.edu/>), значительно обогатили наше понимание естественного течения заболевания. Область визуализации, особенно МРТ, значительно эволюционировала в последние годы благодаря техническим достижениям и применению новых и усовершенствованных методов в клинических исследованиях. Количественная и полуколичественная морфологическая МРТ позволили выявить важные сведения о прогрессировании заболевания и его факторах риска, а композиционная МРТ обеспечила более глубокое понимание ранней и потенциально обратимой патологии ОА.

Данный обзор из серии «Основы ОА» по теме «Остеоартрит и хрящ» представляет собой обновление онлайн-образовательного материала Osteoarthritis Research Society International (OARSI) «Primer of OA – Imaging», опубликованного десятилетие назад, и охватывает различные аспекты визуализации остеоартрита (ОА). Содержание фокусируется на основных

принципах и фундаментальных основах визуализации ОА, а также на последних достижениях в данной области. Обзор предназначен для лиц, желающих получить базовые и клинические знания об ОА, включая ученых, аспирантов, преподавателей и всех клиницистов, участвующих в лечении ОА, таких как ревматологи, ортопеды, специалисты первичной медико-санитарной помощи и другие медицинские работники.

Обзор сосредоточен на коленном суставе, поскольку подавляющее большинство исследований в области ОА и визуализации хряща направлены именно на этот сустав. Хотя ОА тазобедренного, голеностопного, плечевого или кистевого суставов также распространен, он получил меньше внимания в сообществе специалистов по визуализации, что в первую очередь обусловлено сложностями визуализации тонкого хряща на изогнутых суставных поверхностях этих суставов, особенно при МРТ, где требуются тонкие срезы и высокое пространственное разрешение, что трудно обеспечить в клинически приемлемые сроки сканирования.

В данном обзоре будут рассмотрены текущая роль рентгенографии в визуализации ОА и последние достижения в технологии измерения суставного пространства (JSW). Благодаря применению МРТ в крупных клинических исследованиях, теперь существует общепринятая точка зрения, что ОА является «болезнью всего сустава», затрагивающей множественные суставные структуры и в конечном итоге приводящей к отказу сустава. Комплексная МРТ-оценка сустава значительно способствовала такому изменению восприятия, поэтому в обзоре подробно будут представлены роль различных структур сустава в клиническом контексте и их значение для прогрессирования заболевания. Кроме того, будут обсуждаться методики оценки биохимического состава хряща и достижения в количественной морфологической оценке хряща на основе методов сегментации, которые за последние годы существенно расширили наши знания о прогрессировании заболевания. Несмотря на то, что МРТ стала наиболее важным методом визуализации, используемым в исследованиях ОА, другие методы, такие как ультразвук, также играют важную вспомогательную роль и будут рассмотрены. Обзор завершится обзором метаболической визуализации и компьютерной томографии (КТ) и их текущей и потенциальной ролью в клинической и исследовательской практике.

Рентгенография

В течение долгого времени структурные изменения при ОА оценивались с помощью рентгенографии. Рентгенография используется в клинической практике для установления структурного диагноза ОА и мониторинга прогрессирования заболевания. Рентгенограммы демонстрируют костные особенности, включая краевые остеофиты, субхондральный склероз и субхондральные кисты, которые ассоциируются с ОА, а также предоставляют косвенную оценку толщины хряща и целостности менисков через оценку ширины суставного пространства (JSW). Основной упор в рентгенологической оценке ОА делается на оценку остеофитов и сужения суставного пространства. Остеофиты, то есть костные наросты на краях сустава, как правило, развиваются на более ранней стадии, чем сужение суставного пространства. Оценка тяжести ОА в основном основывается на сужении суставного пространства и сопутствующей субхондральной патологии костей. Недостатки рентгенографии включают умеренную

чувствительность к изменениям при длительном наблюдении, проблемы с позиционированием и воспроизводимостью получения изображений, а также неспособность оценивать мягкие ткани, которые могут быть источником боли при ОА .

Таблица I

Системы градации тяжести рентгенологического остеоартрита по шкале Келлгрэн-Лоренса и атласной оценке OARSI

Классификация по Келлгрэн-Лоренсу	Определение	Атласная оценка OARSI	Структурные изменения при ОА
Grade 0	Отсутствие признаков ОА	Медиальный мыщелок бедренной кости (0–3); Медальная плато большеберцовой кости (0–3); Латеральный мыщелок бедренной кости (0–3); Латеральная плато большеберцовой кости (0–3)	Остеофиты отсутствуют
Grade 1	Сомнительное сужение суставного пространства (JSN) и возможное образование остеофитного нароста	Медиальный отдел (0–3)	Незначительное сужение суставного пространства
Grade 2	Определенные остеофиты и возможное сужение суставного пространства	Латеральный отдел (0–3)	Наличие остеофитов без существенного сужения суставного пространства
Grade 3	Умеренное количество остеофитов, явное сужение суставного пространства, некоторое наличие склероза и возможная	Прочие (присутствуют/отсутствуют); Медальная аттриция большеберцовой кости	Сужение суставного пространства с субхондральным склерозом и возможной деформацией костных краев

Классификация по Келлгрэн-Лоренсу	Определение	Атласная оценка OARSI	Структурные изменения при ОА
	деформация краев кости		
Grade 4	Крупные остеофиты, выраженное сужение суставного пространства, выраженный склероз и явная деформация краев кости	Присутствуют/отсутствуют; Медальный склероз большеберцовой кости; Латеральный склероз бедренной кости	Полное исчезновение суставного пространства и выраженные костные изменения

Примечания:

- OARSI – Osteoarthritis Research Society International.
- JSN – сужение суставного пространства.
- Радиографический ОА определяется как Келлгрэн-Лоренс Grade 2, то есть наличие определенного остеофита.
- Прямое сравнение МРТ и рентгенографии для визуализации остеоартрита коленного сустава.

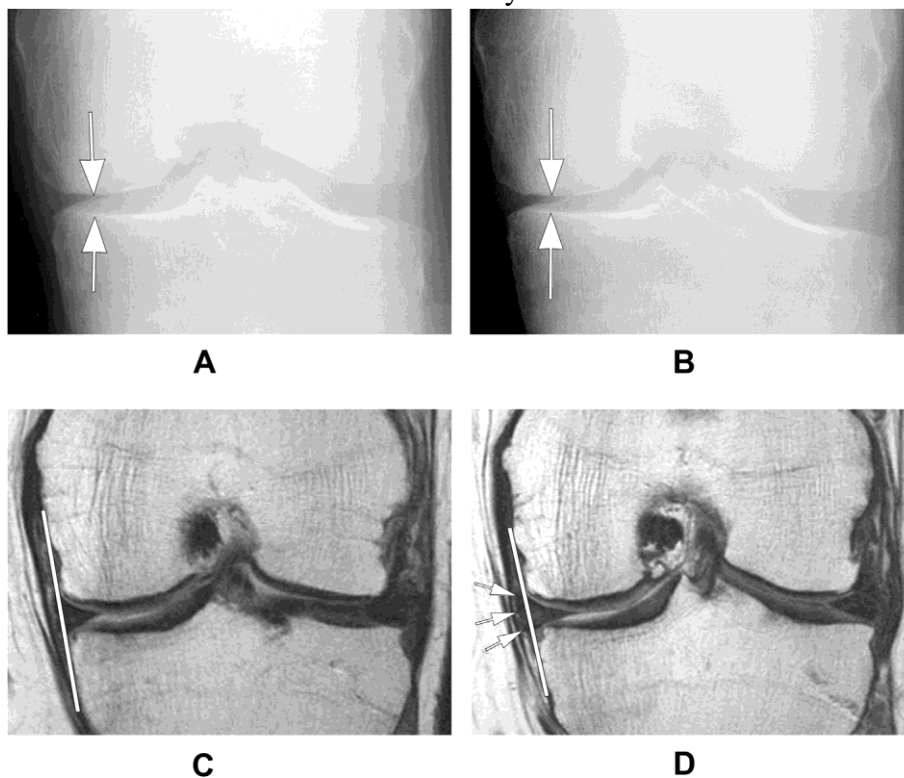


Рис. 2. А. Исходная постерорно-передняя рентгенограмма показывает нормальную

ширину тибеофеморального суставного пространства (стрелки).

В. При 3-летнем наблюдении отмечается дискретное, но явное сужение суставного пространства (стрелки).

С. Исходное изображение методом fast spin echo (FSE) с промежуточным взвешиванием того же колена демонстрирует, что медиальный мениск хорошо сопоставлен с медиальными краями сустава (белая линия). Повреждения хряща не выявляются.

Д. На соответствующем изображении методом FSE с промежуточным взвешиванием через 3 года наблюдается появление экструзии медиального тела мениска, что отвечает за рентгенологическое сужение суставного пространства (стрелки и белая линия).

Потеря хряща в течение периода наблюдения не отмечается.

Тяжесть рентгенологического ОА можно оценивать с использованием полуколичественных шкал. Опубликованные атласы предоставляют примеры изображений, соответствующих определенным градациям. Система градации по Келлгрэну и Лоренсу, датируемая 1957 годом, до сих пор является общепринятым стандартом для диагностики рентгенологического ОА. Определение рентгенологического ОА основывается на наличии «явного» остеофита на фронтальном (а.р.) или заднем (р.а.) снимке с нагрузкой, что соответствует 2-му классу по Келлгрэну и Лоренсу. Различие между классами 2 и 3 основывается на отсутствии или наличии сужения суставного пространства. Иллюстративные примеры изображений по шкале Келлгрэна-Лоренса представлены на Рис. 1. Система оценки по Келлгрэну и Лоренсу имеет ограничения, связанные с неверным предположением, что рентгенологические изменения появляются последовательно на протяжении заболевания, и что она представляет собой композитную меру ширины суставного пространства и наличия остеофитов. В отличие от этого, атласная классификация OARSI оценивает сужение суставного пространства и остеофиты отдельно для каждого отдела коленного сустава. Таблица I представляет сравнительный обзор оценок по шкале Келлгрэна-Лоренса и атласной классификации OARSI.

На протяжении десятилетий стандартной методикой для визуализации тибеофеморального сустава являлась расширенная рентгенограмма колена (то есть, двусторонний фронтальный снимок обоих колен в полной экстензии). Хотя диагностическая ценность расширенной рентгенограммы колена подтверждена, данная техника имеет ограничения, связанные с воспроизводимостью при длительном наблюдении ширины суставного пространства. Несколько исследовательских групп разработали альтернативные протоколы стандартизированного позиционирования колена. Общим для всех является использование стандарта сгибания колена, который обеспечивает контакт между тibiей и задней поверхностью мыщелка бедренной кости. Однако протоколы различаются по требуемой степени сгибания, углу наклона рентгеновского пучка и параметрам, которые корректируются для соответствия стандартам позиционирования исследования. Некоторые протоколы позиционирования используют флюороскопию для подтверждения удовлетворительного анатомического положения медиальной тibiальной плато перед получением рентгенограммы.

Стандартизированное измерение ширины суставного пространства (JSW) является необходимым условием для оценки сужения суставного пространства в клинических исследованиях. До разработки автоматизированных и полуавтоматизированных методов измерения JSW проводилось с использованием ручных методов. Хотя ручные методы обладают простотой оборудования и применения, и могут использоваться для измерения любых линейных расстояний, они являются субъективными и требуют значительных трудозатрат. Для клинических исследований были разработаны автоматизированные и полуавтоматизированные методики, обеспечивающие быстрое, объективное и точное измерение JSW. Были предложены различные показатели JSW, включая минимальное JSW, среднее JSW или площадь суставного пространства, а также локально-специфическое измерение JSW. Минимальное JSW определяется как кратчайшее расстояние между краями тибиальной и бедренной сторон суставного пространства в зонах, несущих нагрузку, как в медиальном, так и в латеральном тибеофemorальном отделах.

Несмотря на значительный прогресс в поперечной визуализации, особенно с применением МРТ, рентгенологическая оценка сужения суставного пространства по-прежнему остается рекомендуемым структурным показателем для демонстрации эффективности препаратов, изменяющих течение ОА, в клинических исследованиях III фазы, согласно требованиям регулирующих органов, включая U.S. Food and Drug Administration. Недавние проектные рекомендации уточнили, что «... влияние на кандидатный структурный конечный показатель надежно предсказывает влияние на клинические исходы», не указывая при этом конкретные методы визуализации. Традиционно требуется, чтобы методы визуализации предоставляли доказательства того, что препарат способен улучшить или даже нормализовать JSW на рентгенограмме (обратное течение болезни), поддерживать JSW (остановка прогрессирования) или замедлять потерю суставного пространства как минимум на заранее заданную величину (замедление скорости прогрессирования). Несмотря на эти рекомендации относительно использования рентгенографии в клинических исследованиях ОА, важно отметить, что JSW, измеренное на рентгенограммах, отражает не только повреждение хряща. Рис. 2 демонстрирует значимость мениска в контексте измерения JSW. Кроме того, нормальная рентгенограмма не всегда исключает наличие интраартикулярных признаков ОА, выявляемых МРТ.

МРТ

Хотя рентгенография остаётся основным методом визуализации для определения критериев включения и исключения, а также основного структурного конечного показателя в клинических исследованиях ОА, известные ограничения в визуализации признаков ОА существенно снижают её полезность как в клинической практике, так и в исследовательской среде. Долгое время ОА рассматривали как заболевание «износа», однако применение МРТ привело к новой парадигме, согласно которой ОА следует рассматривать как заболевание всего сустава, затрагивающее несколько тканей сустава. Комплексная оценка сустава с помощью МРТ значительно способствовала этому изменению восприятия. МРТ эволюционировала в исследовательской сфере, и техники композиционной МРТ становятся всё более важными

благодаря своей способности оценивать «предморфологические» биохимические изменения состава суставных и перисуставных тканей.

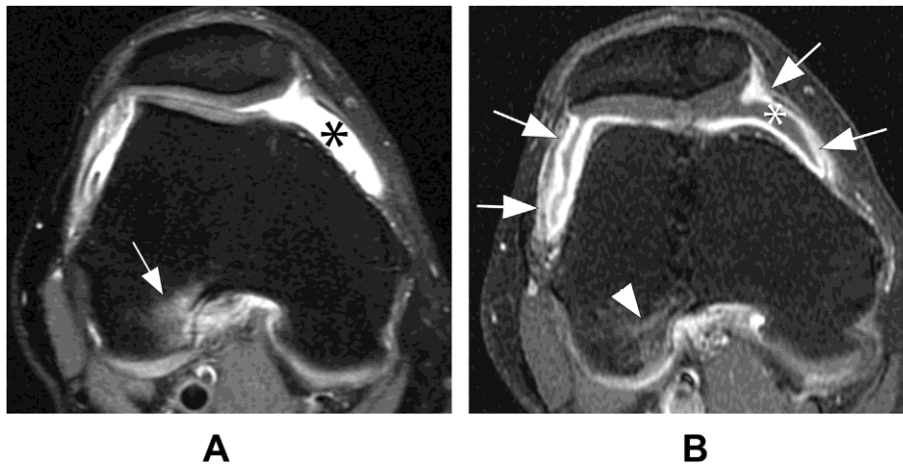


Рис. 3. Прямое сравнение неконтрастной и контрастно-усиленной визуализации для оценки синовита.

А. Аксиальное изображение с взвешиванием по протонной плотности с подавлением жира (FSE) демонстрирует выраженную гиперинтенсивность внутри суставной полости, что указывает на выраженный суставной выпот (звёздочка). Кроме того, наблюдается поражение костного мозга в проксимальной точке прикрепления передней крестовидной связки (стрелка).

В. Аксиальное T1-взвешенное изображение с подавлением жира (FSE) после введения контрастного вещества показывает выраженное утолщение синовиальной оболочки, выраженное контрастным усилением (стрелки). Звёздочка обозначает фактический объём выпота, который является лишь дискретным и визуализируется как внутрисуставная гипоинтенсивность. При этом поражение костного мозга на T1-взвешенном контрастно-усиленном изображении отображается с большей наглядностью (стрелка).

Полуконтурная оценка MPT

Сустав колена принято рассматривать как орган, состоящий из множества тканей, целостность которых имеет решающее значение для оптимального функционирования сустава. Анализы, основанные на полуколичественных (SQ) оценках по MPT, значительно углубили наше понимание патофизиологии и естественного течения остеоартрита (OA), а также клинических последствий структурных изменений.

Первой опубликованной шкалой была Whole Organ Magnetic Resonance Imaging Score (WORMS), которая используется почти два десятилетия во многих исследованиях OA по всему миру. С тех пор были разработаны еще три шкальные системы для оценки сустава колена как целостного органа: Knee Osteoarthritis Scoring System (KOSS), Boston Leeds Osteoarthritis Knee Score (BLOKS) и MRI Osteoarthritis Knee Score (MOAKS). Все эти системы основаны на MPT без введения контрастного вещества внутривенно или в полость сустава, хотя существуют и системы, разработанные на основе контрастно-усиленной MPT, специально предназначенные

для оценки синовита. Рис. 3 демонстрирует пример сравнения неконтрастного и контрастно-усиленного изображений для оценки синовита.

Доказательная база в литературе свидетельствует о том, что полуколичественная оценка ОА коленного сустава опытными ридерами МРТ является достоверным, надежным и отзывчивым инструментом, который помогает исследователям понять естественное течение этого сложного заболевания и оценить потенциальную эффективность новых препаратов при клинических исследованиях ОА. Эти подходы позволили объяснить связь между структурным повреждением тканей и клиническими проявлениями заболевания, а также изменения в морфологии, указывающие на его возникновение и прогрессирование. Регистрация «внутри-градационных» изменений (то есть явных визуальных морфологических изменений, не соответствующих критериям полного изменения градации по конкретной шкале) в лонгитюдном исследовании может повысить чувствительность полуколичественной оценки к изменениям.

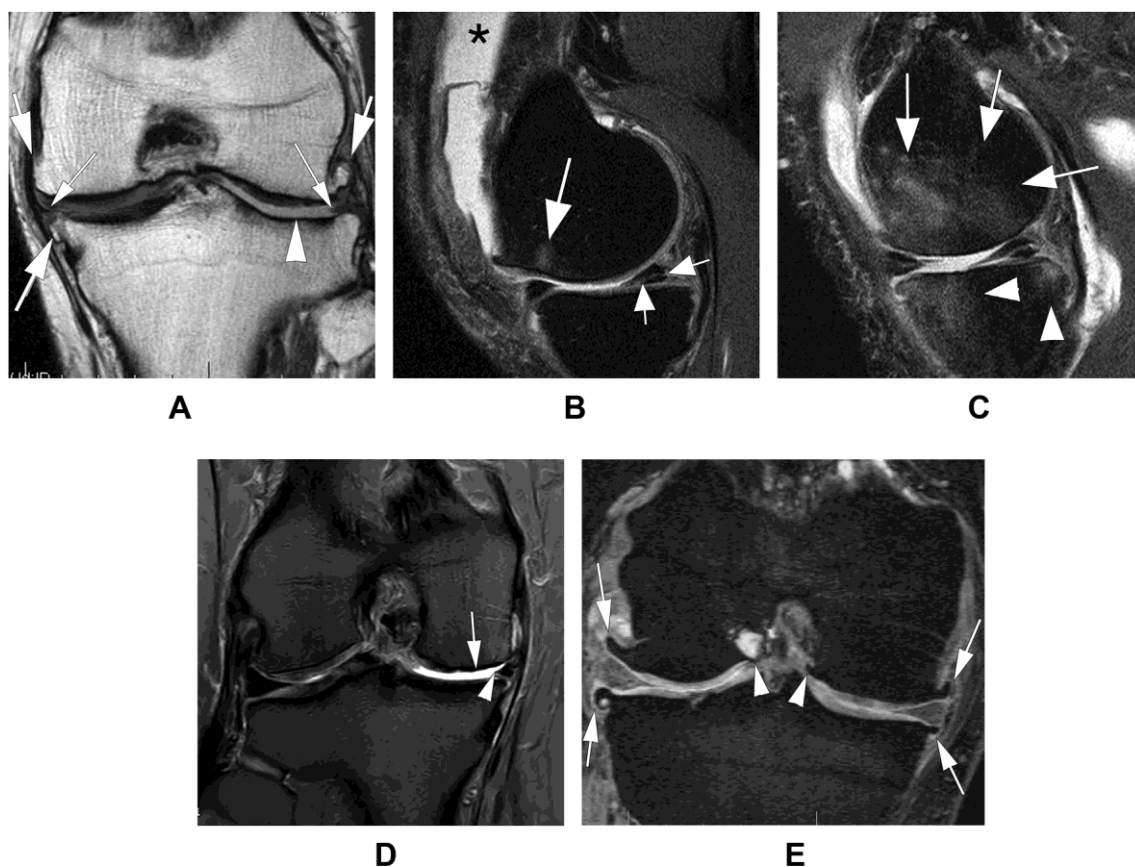


Рис. 3. Структурные фенотипы коленного ОА, определённые по МРТ.

А. Фенотип "Хрящ/Мениск". Корональное изображение методом fast spin echo (FSE) с промежуточным взвешиванием демонстрирует диффузную утрату хряща по всей толщине в латеральной части большеберцовой кости (стрелка). Кроме того, наблюдается выраженная утрата субстанции мениска (т.е. его макерация) в соответствующей области латерального мениска, а также медиально (тонкие стрелки), что характерно для фенотипа "хрящ/мениск" при

коленном ОА. Дополнительно имеются остеофиты на краях сустава, типичные для структурного ОА (толстые стрелки).

В. Фенотип "Воспалительный". Сагиттальное изображение методом FSE с промежуточным взвешиванием с подавлением жира демонстрирует диффузную гиперинтенсивность в суставной полости (звёздочка). Кроме того, в медиальной части бедра наблюдается небольшой субхондральный поражение костного мозга (большая стрелка), а также дискретный горизонтально-наклонный разрыв мениска в заднем роге медиального мениска (небольшие стрелки). Заметим, что структурные признаки ОА редко встречаются изолированно.

С. Фенотип "Субхондральная кость". Фенотип субхондральной кости характеризуется наличием крупных поражений костного мозга, как показано на данном сагиттальном изображении FSE с промежуточным взвешиванием с подавлением жира. Наблюдаются крупные поражения костного мозга в медиальной части бедра (стрелки) и также в большеберцовой кости (стрелочные головки). Присутствуют дополнительные структурные признаки ОА, такие как незначительный разрыв медиального мениска и мелкие остеофиты.

Д. Фенотип "Атрофический". Корональное изображение FSE с промежуточным взвешиванием с подавлением жира демонстрирует выраженную полную утрату хряща в медиальной части бедра (стрелка). Кроме того, наблюдается макерация мениска (стрелочная головка) и поверхностная утрата хряща в медиальной части большеберцовой кости. Остальные суставные края (медиальные и латеральные) не демонстрируют наличия остеофитов, что определяет данный фенотип как атрофический.

Е. Фенотип "Гипертрофический". Корональное изображение DESS демонстрирует крупные остеофиты по краям сустава как медиально, так и латерально (стрелки), что характерно для гипертрофического фенотипа коленного ОА. Кроме того, имеются остеофиты в области бедренного выреза, которые обычно не включаются в системы оценки всего сустава (стрелочные головки). При этом наблюдаются лишь незначительные поверхностные повреждения хряща в медиальной и латеральной частях бедра и большеберцовой кости.

Также ведутся дискуссии о том, предпочтительнее ли проводить оценку, будучи ослепленными относительно временных точек получения изображений, или в неослепленном режиме. Неослепленное чтение может приводить к незначительной тенденции фиксировать больше изменений по сравнению с ослепленным чтением. Однако показано, что оценка без знания хронологической последовательности существенно снижает чувствительность в обнаружении клинически значимых изменений по сравнению с оценкой в хронологическом порядке. Эти исследования показали, что ослепление относительно временной точки может привести к неправильной классификации долгосрочных изменений и нарушить оценку взаимосвязи между изменяемым признаком и его исходом, что также относится к оценке ОА.

Гетерогенность клинических и структурных проявлений заболевания привела к предположениям о существовании нескольких фенотипов или субпопуляций ОА, характеризующихся различными клиническими проявлениями, определёнными лабораторными параметрами, биохимическими маркерами и/или визуализационными находками. Несмотря на то, что фенотипическая характеристика больших когорт с

использованием МРТ пока недоступна, предложены три основных структурных фенотипа ОА, а именно: мениск/хрящ, субхондральная кость и воспаление. Эти фенотипы могут прогрессировать по-разному и представлять собой специфические мишени для будущих терапевтических подходов. Были также определены атрофические и гипертрофические фенотипы, однако они встречаются редко. Рис. 4 демонстрирует примеры изображений различных структурных фенотипов ОА. Недавно была представлена полуколичественная оценочная система – Rapid Osteoarthritis MRI Eligibility Score (ROAMES), которая позволяет проводить фенотипическую характеристику на основе упрощенной оценки МРТ, включая также оценку находок исключения, таких как субхондральный недостаточный перелом, злокачественная инфильтрация костного мозга и другие. В сочетании с ускоренными методами получения изображений МРТ может оказаться полезной для скрининговых исследований в клинических испытаниях по ОА. Сравнительный обзор основных полуколичественных оценочных инструментов приведен в Таблице II.

Таблица II

Обзор различных полуколичественных систем МРТ оценки всего сустава для диагностики коленного остеоартрита.

Источник	Абревиатура	Оцениваемые признаки (шкала)
Peterfy (2004)	WORMS	- Хрящ: 0–6 - Поражения костного мозга (BML), субхондральные кисты, аттриция кости, выпот/синовит, периастикулярные кисты/бурсы, свободные тела: 0–3 - Остеофиты: 0–7 - Менисковая патология: 0–4 - Перекрестные и коллатеральные связки: 0–1
Kornat (2005)	KOSS	- Размер и глубина хряща (например, % полной утраты толщины): 0–3 - Поражения костного мозга, субхондральные кисты, остеофиты, выпот, разрыв мениска, экструзия мениска, поплитеальный киста: 0–3 - Утолщение синовиальной оболочки: 0–1
Hunter (2008)	BLOKS	- Размер и глубина хряща, а также степень утраты хряща в заданной точке: 0–3 - Поражения костного мозга (каждый очаг оценивается по 0–3: объем, % площади поверхности, прилегающей к субхондральной пластине, % некистозного поражения) - Остеофиты, выпот, экструзия мениска: 0–3 - Синовит (размер сигналов в жировой подушке Хоффа: 0–3 для пяти дополнительных участков: 0–1) - Состояние мениска (наличие/отсутствие внутрименискового сигнала, разрыв, макерация, менисковая киста); связки, периастикулярные кисты/бурсы, свободные тела: 0–1
Hunter (2011)	MOAKS	- Размер и глубина хряща (включая % субрегиона с полной утратой толщины): 0–3 - Поражения костного мозга (каждый субрегион оценивается по 0–3: объем, % некистозного поражения, число очагов) - Остеофиты, выпот-синовит, синовит в области Хоффа, экструзия мениска: 0–3 - Состояние мениска (наличие

Источник	Абревиатура	Оцениваемые признаки (шкала)
		внутрименискового сигнала, разрыв, макерация, менисковая киста, гипертрофия): 0–1 - Связки, периапартулярные кисты/бурсы, свободные тела: 0–1
Roemer (2020)	ROAMES	- Для кросс-секционной фенотипической стратификации и оценки пригодности в клинических испытаниях: кодируется только максимальная оценка субрегиона по системе WORMS/MOAKS для хряща, поражений костного мозга, воспаления, остеофитов и мениска - Дополнительно фиксируются диагнозы исключения (например, разрывы корневых участков мениска, остеонекроз, субхондральный недостаточный перелом, опухоли, злокачественная инфильтрация костного мозга, острые травматические изменения): 0–1

Аббревиатуры:

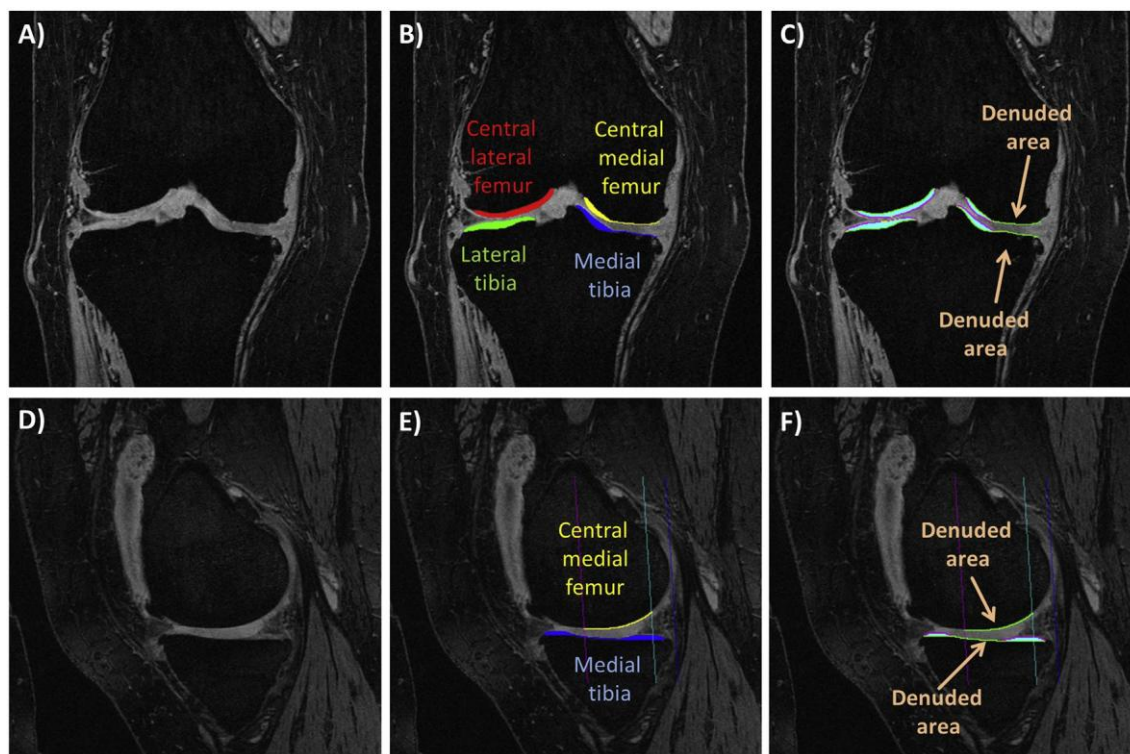
BML – поражения костного мозга;
 WORMS – Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score;
 KOSS – Knee Osteoarthritis Scoring System;
 BLOKS – Boston Leeds Osteoarthritis Knee Score;
 MOAKS – MRI Osteoarthritis Knee Score;
 ROAMES – Rapid OsteoArthritis MRI Eligibility Score.

Количественная морфологическая оценка хряща с использованием МРТ

Количественное измерение морфологии хряща использует трёхмерный (3D) характер МРТ-данных для оценки морфологических параметров тканей в виде непрерывных переменных, основанных на сегментации интерфейса кость-хрящ и поверхности хряща. Рис. 5 демонстрирует пример извлечения данных из высокоразрешающего 3D-МРТ. Программное обеспечение для анализа изображений может затем использоваться для вычисления различных морфологических параметров, таких как объем, толщина, площадь субхондральной кости и поверхности хряща, а также площади субхондральной кости, покрытой или не покрытой хрящом, и других показателей. Количественное измерение морфологии хряща требует стандартизированных высокоразрешающих 3D последовательностей МРТ, таких как spoiled gradient-echo (SPGR) или double-echo steady-state (DESS) изображения, которые с достаточным контрастом очерчивают интерфейс кость-хрящ и поверхность хряща, а также обладают высокой чувствительностью к изменениям. Методологически анализ полных хрящевых пластин и отделов коленного сустава был расширен до отчета об изменениях в определенных субрегионах, как показано на Рис. 6. Пространственный паттерн субрегиональных изменений хряща был описан в различных выборках, включая участников Osteoarthritis Initiative с до 4-летним наблюдением.

Традиционно морфометрия хряща используется для измерения долгосрочных изменений у коленей с выраженным рентгенологическим ОА, которые, как ожидается, демонстрируют структурное прогрессирование. Величина прогрессирования тесно связана с

существующим повреждением хряща, поэтому для отбора участников в исследования, где морфометрия хряща является конечным показателем, часто используются рентгенологические шкалы, такие как система Келлгрэн и Лоренса или оценки сужения суставного пространства в определённых отделах. Ранний ОА, напротив, не характеризуется широкомасштабной потерей



хряща. Вместо этого колени без явных рентгенологических признаков ОА, как правило, остаются стабильными в течение длительного периода до постепенного перехода к запущенной форме заболевания. Кроме того, субрегиональное истончение и утолщение (из-за отёчности или гипертрофии хряща) могут наблюдаться одновременно в ранних группах ОА, что затрудняет анализ изменений морфологии хряща на уровне пластин или сустава.

Рис.5 3D. Морфометрия, иллюстрированная на примере колена с остеоартритом по шкале Келлгрэн-Лоренса 4, демонстрирующего участки утраты хряща полной толщины в медиальном отделе (данные OAI). Колено было визуализировано с использованием коронарной SPGR MPT на 3 T (верхний ряд) и сагиттальной DESS MPT (нижний ряд). На рисунках А и D показано изображение колена без сегментации и без линий, отмечающих область интереса на бедренной поверхности (только в сагиттальном направлении). Рисунки В и Е иллюстрируют хрящевые пластины. Рисунки С и F демонстрируют сегментацию контуров хряща (зелёным – область субхондральной кости, пурпурным – поверхность хряща).

Поскольку в колене одновременно могут наблюдаться как истончение, так и утолщение хряща в субрегиональном разрезе, а также потому, что место, где происходят изменения толщины хряща, варьируется у разных пациентов с ОА, предлагаются независимые от локализации анализы, фокусирующиеся на величине изменений (увеличение или уменьшение толщины хряща), независимо от их местоположения. Устранение связи между величиной и локализацией изменений позволяет таким методам, как «ordered values»-подход или оценки

истончения/утолщения, обойти проблему выбора конкретного отдела колена в качестве исходного показателя прогрессирования. Показано, что эти меры улучшают различие между здоровыми и больными субъектами с ОА и между коленями с разными рентгенологическими степенями ОА, превосходят локально-ориентированные показатели при выявлении факторов риска прогрессирования ОА и чувствительны к лечебным вмешательствам. Независимые от местоположения анализы также оказались чувствительными к изменениям у коленей без рентгенологических признаков ОА, что позволяет использовать количественную морфометрию хряща в исследованиях, ориентированных на ранний ОА.

Количественные измерения изменений объема и толщины хряща используются в качестве исходных показателей в интервенционных исследованиях, например, при оценке влияния нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), целекоксиба, физической активности, лицензефлона, хондроитин сульфата, ранелата натрия, триамцинолона ацетонида и дополнительного приема витамина D. Недавно было показано, что сприфторфин (фактори роста фибробластов 18) оказывает дозозависимое положительное влияние на сохранение и, возможно, рост суставного хряща по сравнению с плацебо.

Количественный анализ суставов применяется не только к суставному хрящу, но и к другим тканям сустава, таким как кость, мениск и жировая подкапсульная клетчатка.

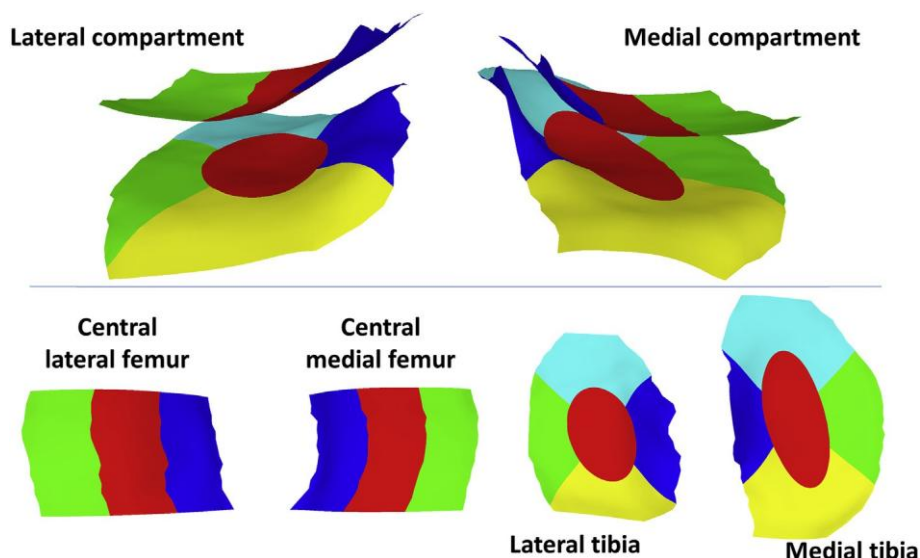
Протоколы МРТ последовательностей

Что касается конкретных протоколов МРТ последовательностей для исследования коленного сустава при изучении остеоартрита (ОА), минимальные требования включают жироподавляющие последовательности с протонной плотностью или с промежуточным взвешиванием, выполненные в трёх плоскостях. Дополнительно желательно выполнить последовательность T1-взвешенной МРТ без подавления жира для лучшей визуализации костных контуров, свободных тел и субхондрального склероза. Если планируется включение объёмного 3D анализа, необходима дополнительная высокоразрешающая 3D градиентно-эховая (GRE) последовательность, обеспечивающая высокий внутренний сигнал от хряща. Хотя 3D GRE-последовательности были разработаны для специализированной визуализации хряща, относительно низкий контраст между хрящом и суставной жидкостью у таких методов делает их менее эффективными для выявления очаговых дефектов хряща по сравнению со стандартными двумерными (2D) быстрыми спин-эховыми (FSE) техниками, как показано на Рис. 7. Обзор рекомендаций по протоколам для полуколичественной оценки коленного ОА был опубликован несколько лет назад.

Композиционная МРТ

Композиционная МРТ способна обнаруживать изменения в составе и микроструктуре хряща на самых ранних стадиях дегенерации, до начала морфологических изменений хряща.

Рис. 6 Подколенные субрегионы медиального и латерального отделов, часто используемые



для 3D количественной оценки хряща.

А. Центральная, несущая часть хряща бедренной кости (в нижнем левом углу) разделена на внешнюю (зелёная), центральную (красная) и внутреннюю (синяя) субрегионы. Хрящ большеберцовой кости разделён на внешнюю, центральную, внутреннюю, переднюю (бирюзовая) и заднюю (желтая) субрегионы.

Композиционная МРТ наилучшим образом подходит для оценки пациентов с риском развития ОА, у которых на рентгенограммах или стандартной МРТ нет признаков предсуществующей дегенерации сустава. Для оценки пациентов с ОА применяются различные методы композиционной МРТ, включая T2-маппинг, натриевую визуализацию, T2*-маппинг, gagCEST-визуализацию, T1-rho-маппинг, диффузионно-взвешенную МРТ, МРТ с ультракоротким временем эха и отложенную контрастно-усиленную МРТ хряща (dGEMRIC). Эти методики предоставляют информацию о различных компонентах хряща и имеют свои преимущества и ограничения, которые суммированы в Таблице III. Однако подавляющее большинство исследований использовали T2-маппинг, T1-rho-маппинг и dGEMRIC для оценки пациентов с ОА, поэтому данные методы композиционной МРТ будут описаны более подробно.

Время релаксации T2 может предоставить информацию о коллагеновом компоненте хряща, так как оно зависит от организации коллагеновой волоконной сети, которая нарушается на самых ранних стадиях дегенерации хряща. Однако время релаксации T2 хряща также зависит от множества дополнительных факторов, включая концентрацию воды и макромолекул, нагрузку на хрящ и эффект магического угла, обусловленный ориентацией хряща относительно главного магнитного поля. Таким образом, изменения времени релаксации T2 хряща могут быть трудны для интерпретации и часто сложно обнаруживаются из-за

множественных конкурирующих биологических и механических факторов, влияющих на измерение.

Время релаксации T1- ρ может предоставить информацию о протеогликановом компоненте хряща, так как оно зависит от обмена протонов между молекулами воды и гидроксильными и аминными группами на боковых цепях гликозаминогликанов протеогликанов. T1- ρ время релаксации как нативного, так и ферментативно деградированного экс-виво хряща сильно коррелирует с содержанием протеогликанов. Однако время релаксации T1- ρ не является специфическим показателем протеогликанов в хряще и также зависит от множества других факторов, включая другие биологические изменения, происходящие при дегенерации хряща, ориентацию хряща относительно главного магнитного поля и степень нагрузки на хрящ.

Метод dGEMRIC измеряет время релаксации T1 хряща после внутривенного введения контрастного вещества на основе гадолиния. dGEMRIC обеспечивает чувствительную и специфичную оценку содержания протеогликанов в хряще, поскольку отрицательно заряженный гадолиний распределяется в хряще обратно пропорционально концентрации отрицательно заряженных боковых цепей гликозаминогликанов протеогликанов. Однако у dGEMRIC есть несколько недостатков, включая длительное ожидание между введением контраста и проведением МРТ, что является неудобным для пациентов, а также риск аллергических реакций и нефрогенного системного склероза при использовании ионного гадолиний-контраста.

T2 и T1- ρ -маппинг использовались для оценки пациентов с ОА. Время релаксации T2 и T1- ρ хряща колена увеличивается с возрастом и с тяжестью дегенерации хряща. T1- ρ время релаксации более чувствительно, чем T2, для выявления ранней дегенерации хряща как в экс-виво образцах, так и в коленном суставе у людей. Однако время релаксации T2 хряща изучалось более широко у пациентов с коленным ОА благодаря включению последовательности T2-маппинга в протокол длительного исследования OAI. Более высокое время релаксации T2 хряща у пациентов с риском развития коленного ОА может предсказать возникновение и прогрессирование поражений хряща и костного мозга с отёком и наступление рентгенологических признаков ОА. Однако измерения времени релаксации T2 хряща имеют ограниченную ценность для прогнозирования структурного и симптоматического прогрессирования у пациентов с установленным коленным ОА. Кроме того, имеется ограниченная информация об изменениях времени релаксации T2 хряща или других параметров композиционной МРТ у здоровых колен с течением времени, что затрудняет

интерпретацию небольших лонгитюдных изменений в значениях T2 и T1-rho времени релаксации у колен у пациентов с ОА или с риском развития ОА.

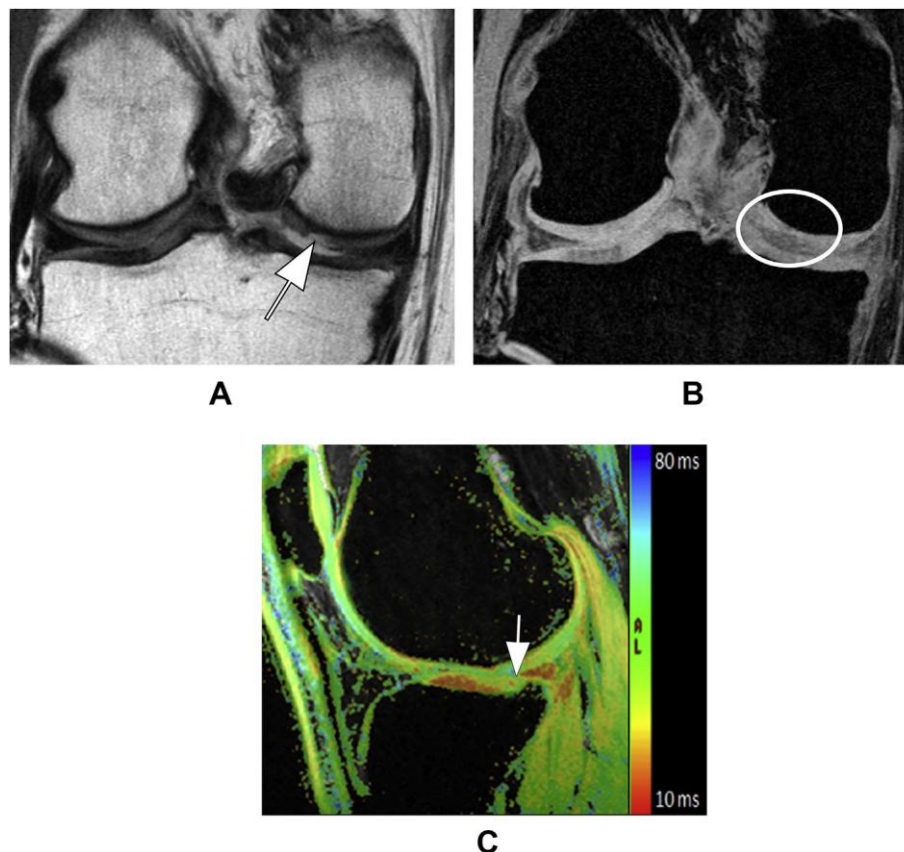


Рис.7. Очаговые дефекты на МРТ.

А. Корональное изображение методом fast spin echo (FSE) с промежуточным взвешиванием показывает очаговой поверхностный дефект хряща по толщине в медиальной части бедренной кости (стрелка). Этот признак не может быть выявлен на рентгенограмме, поскольку такие тонкие изменения не влияют на ширину суставного пространства.

В. Соответствующее корональное изображение методом fast low angle shot (FLASH) на том же срезе показывает лишь незначительную гипоинтенсивность в этой области (эллипс), но явного дефекта не наблюдается. Этот пример иллюстрирует, что не все последовательности МРТ подходят для одинаковой визуализации изменений хряща.

Оба метода – T2-маппинг и T1-rho-маппинг – использовались для оценки посттравматических и послеоперационных изменений в хряще коленного сустава. Повышенное время релаксации T2 и T1-rho хряща на задней латеральной части плато тibia в зонах острой травмы хряща наблюдается на ранней стадии после разрыва передней крестовидной связки (ACL) и сохраняется как через год, так и через два года несмотря на разрешение сопутствующих поражений костного мозга. Многочисленные исследования с периодами наблюдения от шести месяцев до двух лет показывают повышенное время релаксации T2 и T1-rho хряща в медиальном отделе коленного сустава после травмы ACL. Рис. 8 демонстрирует

пример повышения времени релаксации T2 и T1- ρ хряща в зонах морфологически нормального хряща у пациента с травмой ACL. Повышенное время релаксации T2 хряща также наблюдается у пациентов с изолированными разрывами мениска.

Метод dGEMRIC также использовался для оценки пациентов с ОА или с риском её развития. Снижение времени релаксации T1 хряща после введения контраста на основе гадолиния в экспериментах на животных соответствует участкам потери протеогликанов по гистологическому анализу. dGEMRIC обладает высокой чувствительностью для обнаружения хирургически и гистологически подтверждённой ранней дегенерации хряща в коленном суставе.

Количественные морфометрические исследования хряща и анализ суставов применяются не только к хрящу, но и к другим тканям сустава, таким как кость, мениск и жировая ткань подколенного отсека. Низкие времена T1-релаксации хряща после введения контраста на основе гадолиния, указывающие на сниженное содержание протеогликанов, также наблюдаются у пациентов с более высокими степенями ОА колена по шкале Келлгрэн-Лоренс, а также у пациентов с разрывом передней крестовидной связки и после менискэктомии, находящихся в группе высокого риска развития ОА колена. Метод dGEMRIC может также использоваться для мониторинга изменений содержания протеогликанов в хряще после процедур по восстановлению хряща.

Ультразвуковая диагностика

Ультразвук обеспечивает получение изображений в реальном времени в нескольких плоскостях при относительно низких затратах. Он позволяет надежно оценивать признаки, связанные с остеоартритом, включая воспалительные и структурные аномалии, без необходимости введения контраста или воздействия ионизирующего излучения. Полный обзор данной темы был представлен несколько лет назад Keen et al. Ультразвук позволяет с высокой чувствительностью и специфичностью выявлять изменения мягких тканей и поверхностных костных структур, при этом обладает преимуществом неинвазивной оценки васкуляризации. Однако овладение навыками ультразвуковой диагностики требует времени, практики и постоянного поддержания компетентности. Основное ограничение ультразвука заключается в его неспособности проникать через костные интерфейсы или визуализировать глубокие суставные структуры. Тем не менее, ультразвук способен визуализировать пателлофemorальный сустав, включая переднюю поверхность бедренной кости и жировую подушку Гоффа, а также медиальную и латеральную линии сустава, включая остеофиты и тело мениска. Рис. 9 демонстрирует пример экструзии мениска, выявленной ультразвуком. Кроме того, периапартулярные кистозные образования хорошо визуализируются. Ультразвук зарекомендовал себя как полезное дополнение к рутинной клинической оценке для поддержки ведения заболевания, а не как самостоятельный диагностический тест.

Таблица III.

Основы остеоартрита.

Метод МРТ	Оцениваемый состав хряща	Преимущества	Ограничения
T2-маппинг	Коллагеновая сеть, вода	Хорошо валидационный, широко доступный; базовые измерения дают прогностическую информацию; не требует введения контраста	Не специфичен для конкретного компонента хряща; не позволяет оценить остеохондральный переход; чувствителен к эффекту «магического угла»
Натриевая визуализация	Протеогликаны	Специфичен для протеогликанов в хряще; не требует контраста	Требуется использования сканера с высоким магнитным полем (3,0Т или 7,0Т) и специализированных катушек; низкий сигнал приводит к длительному времени сканирования и низкому пространственному разрешению
T2-маппинг*	Коллагеновая сеть, вода	Хорошо валидационный; более чувствителен к ранней дегенерации хряща по сравнению с T2-маппингом; менее подвержен влиянию эффекта «магического угла» по сравнению с T2 и T2*; не требует контраста	Не достаточно валидационный; чувствителен к неоднородности магнитного поля; подвержен влиянию эффекта «магического угла»
gagCEST-визуализация	Протеогликаны	Специфична для протеогликанов в хряще; хорошо валидационный	Не достаточно валидационная; требует сканера с высоким магнитным полем 7,0Т; последовательность не получила широкого распространения
T1-rho-маппинг	Протеогликаны	Позволяет оценить остеохондральный переход; может комбинироваться с T2, T2* и T1-rho-	Не специфична для конкретного компонента хряща; не позволяет оценить остеохондральный

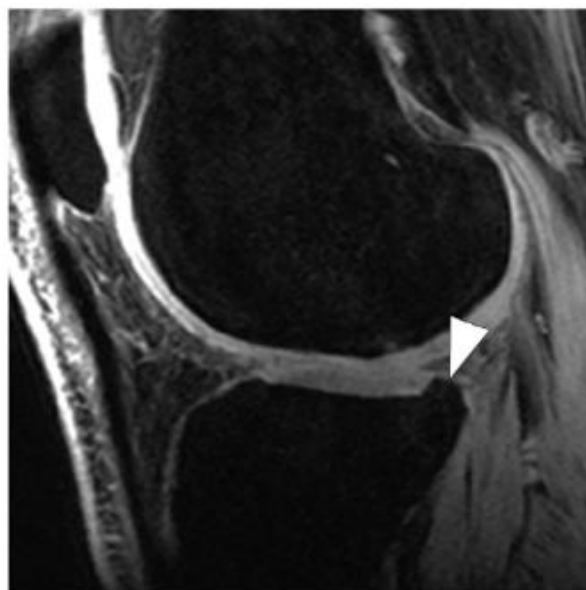
Метод МРТ	Оцениваемый состав хряща	Преимущества	Ограничения
		маппингом; специфична для протеогликанов в хряще; хорошо валидационный	переход; последовательность не получила широкого распространения; высокий показатель поглощения энергии (SAR)
Диффузионная МРТ	Протеогликаны, коллагеновая сеть	(Преимущества не указаны явно; потенциально может оценивать водное диффузионное поведение тканей)	Недостаточно валидационная; требует сканера с высоким магнитным полем (3,0Т или 7,0Т); последовательность не получила широкого распространения; не доказано, что превосходит T2, T2* и T1-rho-маппинг
UTE-визуализация	Протеогликаны, вода, коллагеновая сеть	Позволяет визуализировать ткани с очень коротким временем T2, такие как хрящ	Недостаточно валидационная; требует сканера с высоким магнитным полем 7,0Т; последовательность не получила широкого распространения
dGEMRIC	Протеогликаны	Специфична для протеогликанов в хряще; обеспечивает количественную оценку содержания протеогликанов	Последовательность не достаточно валидационная; требует введения гадолиний-контраста; длительное ожидание после введения контраста; потенциальная токсичность гадолиния

При остеоартрите коленного сустава ультразвук добавляет диагностическую информацию по сравнению с традиционной рентгенографией, прежде всего благодаря возможности непосредственно визуализировать структурные изменения хряща и мениска, а также с высокой чувствительностью выявлять выпот и синовит. Европейское многоцентровое исследование, в котором было проанализировано 600 пациентов с болезненным коленным остеоартритом, показало, что синовит, обнаруженный ультразвуком, коррелирует с запущенными рентгенологическими изменениями ОА и клиническими симптомами, свидетельствующими об остром воспалительном эпизоде.

Доказано, что ультразвук обладает большей чувствительностью по сравнению с традиционной рентгенографией при выявлении остеофитов тиббиофemorального сустава. Преимущества ультразвука по сравнению с рентгенографией включают возможность получения изображений мягких тканей, а также потенциал для обнаружения мелких или ранних структурных изменений. Остается вопрос, какую роль ультразвук может сыграть в оценке предрентгенологического ОА. Возможными примерами его клинического применения являются оценка суставного выпота и синовита, которые доказано являются предвестниками повреждения хряща, а также оценка экструзии мениска в условиях нагрузки.

Компьютерная томография

КТ применяется для изучения изменений, связанных с остеоартритом, включая ремоделирование костной трабекулы, субхондральные кисты и субхондральный склероз костей. Помимо изменений в субхондральной кости, КТ полезна для обнаружения и количественной оценки сопутствующей минерализации тканей, такой как хондрокальциноз, который, как полагают, играет роль в возникновении и прогрессировании заболевания. Недавно был предложен количественный метод измерения параметров суставного пространства с использованием КТ под нагрузкой (WBCT). КТ-артрография может улучшить контрастность тканей за счет использования внутрисуставного йодсодержащего контраста. КТ-артрография считается *in vivo* референсным стандартом для измерения толщины хряща и обладает высокой диагностической точностью при выявлении дефектов хряща, разрывов мениска и повреждений передней крестовидной связки в коленном суставе, как показано на Рис. 10. Этот метод также позволяет одновременно измерять толщину хряща и минеральную плотность субхондральной кости, что дает возможность изучать региональные взаимодействия между хрящом и костью при возникновении и прогрессировании ОА. Кроме того, КТ-артрография позволяет *in vivo* оценить содержание протеогликанов в хряще, поскольку анионный внутрисуставный



A

йодсодержащий контраст распределяется в хряще обратно пропорционально концентрации отрицательно заряженных боковых цепей гликозаминогликанов протеогликанов.

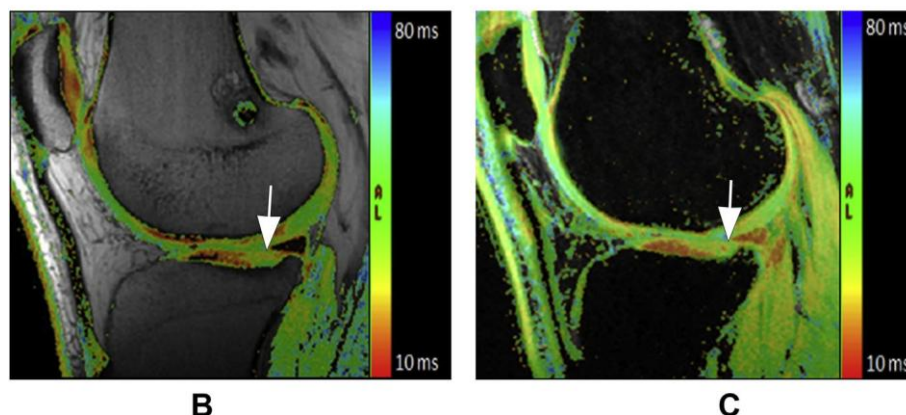


Рис.8 Ранние дегенеративные изменения хряща после травмы ACL.

(A) Сагиттальное изображение SPGR с подавлением жира у пациента с предыдущей травмой ACL показывает небольшой внутривнутрикостный остеофит (стрелка), но остальной хрящ на задней латеральной плато тibia морфологически нормален, без поверхностных дефектов.

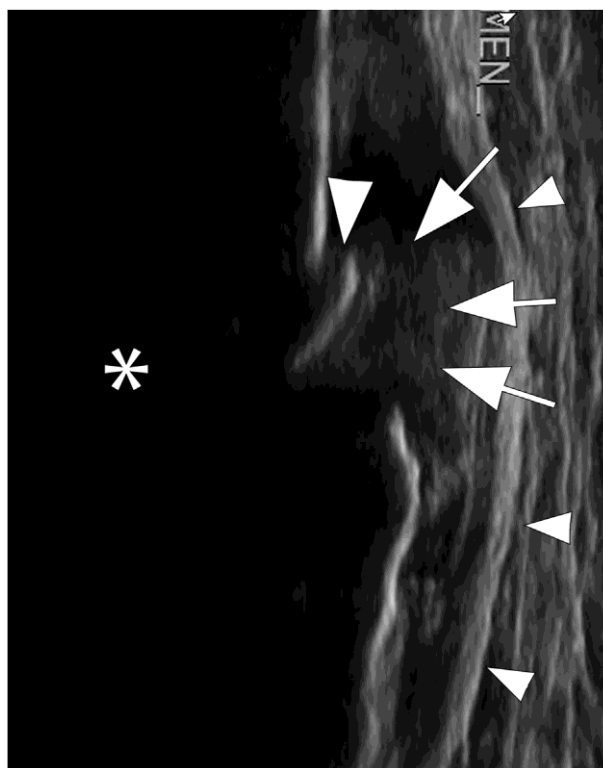
(B) Соответствующее сагиттальное изображение T2-маппинга и (C) сагиттальное изображение T1-rho-маппинга с подавлением жира демонстрируют повышенное время релаксации T2 и T1-rho в области задней латеральной плато тibia (стрелки), что указывает на изменения в составе и ультраструктуре хряща вследствие ранней дегенерации.

Последние технологические достижения привели к появлению новых применений КТ для оценки пациентов с ОА. Двухэнергетическая КТ (DECT) способна различать структуры с похожей плотностью, но различным элементарным составом, основываясь на различиях ослабления в наборах изображений, полученных при разных уровнях энергии. DECT может улучшить характеристику заболеваний, связанных с отложением кристаллов, которые, как полагают, играют важную роль в возникновении и прогрессировании коленного ОА, благодаря обнаружению отложений монокристаллического урата при раннем подагре и различению отложений кальция пирофосфата и кальция гидроксиапатита в мениске и кости.

DECT также позволяет создавать изображения с вычитанием кости, которые могут выявлять изменения ослабления внутри костного мозга, вызванные посттравматическим или дегенеративным отеком костного мозга. Недавно разработанная КТ с конусным лучом для конечностей обеспечивает высокоразрешающее изображение колена и голеностопного сустава в условиях нагрузки при низких дозах облучения. WBCT позволяет оценивать структурные особенности дегенерации коленного сустава и измерять тибиофemorальную ширину суставного пространства с высокой повторяемостью сканирования. Измерения JSW, полученные с помощью WBCT, сильно коррелируют с измерениями, полученными методом фиксированного сгибания рентгенографии, и связаны с клиническими симптомами и функциональным состоянием пациентов с коленным ОА. WBCT может сыграть роль в оценке значимости суставных структур, которые изменяются под нагрузкой, как показано на Рис. 11.

Помимо WBCT, была разработана четырехмерная КТ (4D-CT), которая способна не только обнаруживать неправильное перемещение пателлофemorального сустава – важный фактор риска пателлофemorального ОА, но и обеспечивать точную и надежную визуальную оценку паттерна движения надколенника. Рис. 12 демонстрирует пример временной оценки движения пателлофemorального сустава при сгибании и разгибании колена с использованием 4D-CT.

Молекулярная визуализация



Методы молекулярной визуализации применяются для оценки пациентов с ОА и включают однокадровую эмиссионную компьютерную томографию (SPECT), при которой используется Tc-99m HDP для оценки обмена костей, и позитронно-эмиссионную томографию (ПЭТ), при которой применяется 18F-флюородезоксиглюкоза (FDG) для оценки метаболической активности, как показано на Рис. 13, а также 18F-NaF для оценки обмена костей. SPECT и ПЭТ обычно комбинируются с КТ или МРТ, чтобы обеспечить лучшую анатомическую локализацию поглощения радиофармацевтического препарата и коррелировать показатели метаболической активности и обмена костей с морфологическими и композиционными признаками дегенерации сустава. Количественное поглощение Tc-99m HDP при SPECT-КТ у пациентов с коленным ОА ассоциируется с тяжестью поражения колена.

Обширная литература последних лет посвящена методам, основанным на искусственном интеллекте (ИИ), в контексте визуализации ОА. Подробное рассмотрение этих методов выходит за рамки данного обзора, хотя были опубликованы обширные обзорные статьи по применению ИИ в визуализации ОА. Однако некоторые недавние разработки, актуальные для неспециалистов, будут описаны далее.

Рис.9. Ультразвуковое изображение медиального тибioфеморального суставного пространства при умеренном структурном остеоартрите. На изображении отмечается выраженная экструзия тела медиального мениска (стрелки). Кроме того, изображён небольшой остеофит бедренной кости (стрелка). Обратите внимание, что в центральной части сустава наблюдается затухание звука (звёздочка), что не позволяет оценить поверхность хряща и связки в этих глубоких участках.

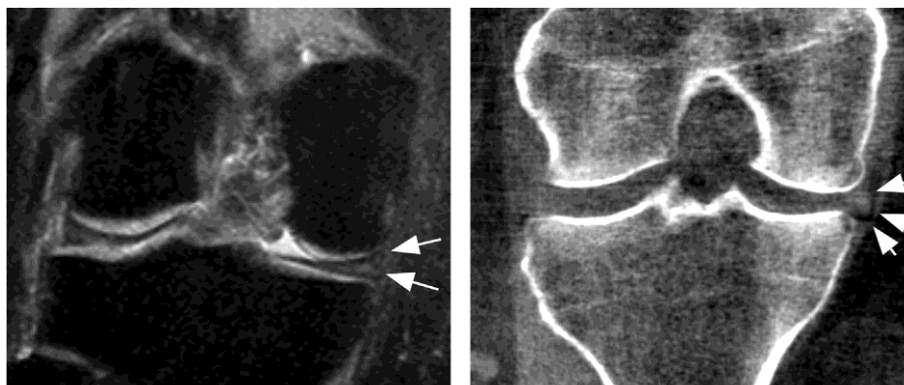
Несколько подходов глубокого обучения (DL) использовались для выявления структурной патологии суставов на МРТ, связанной с коленным ОА, включая дефекты хряща, разрывы мениска и повреждения передней крестовидной связки. Большинство этих исследований сначала изолировали интересующую структуру перед классификацией заболевания с использованием сверточной нейронной сети (CNN) и показали сопоставимую с человеческими оценками точность для выявления суставной патологии. Одно исследование описало применение единой нейронной сети, которая обнаруживала разрывы мениска и повреждения ACL на МРТ без предварительной изоляции структуры интереса. Однако точность такого подхода оказалась значительно ниже, чем у специалистов, несмотря на использование больших обучающих наборов данных. Это свидетельствует о том, что для максимального повышения диагностической точности DL-методов для обнаружения суставной патологии может потребоваться изоляция отдельных суставных структур или применение более сложных нейронных сетей.

Многочисленные исследования описали методы глубокого обучения для полностью автоматической сегментации суставного хряща с использованием различных подходов, включая статистическое моделирование формы, 3D активные модели внешнего вида, 2D и 3D сверточные нейронные сети и сложные комбинации или варианты генеративно-состязательных сетей (GAN). Несмотря на значительный прогресс в сегментации изображений ОА, ошибки алгоритмов находятся в пределах внутридоцентровой изменчивости, однако для клинического применения требуется некоторая форма контроля, которая может включать визуальную проверку результатов сегментации и использование карт ошибок, если доступна «золотая» разметка.

Рис.10. КТ-артрография считается золотым стандартом для визуализации дефектов поверхности хряща.



А. Корональное переформатированное КТ-изображение, выполненное после внутрисуставного введения контрастного вещества, демонстрирует тонкий, но определённый очаговой поверхностный дефект в медиальной части большеберцовой кости (стрелка).



А

В

В. Тот же дефект подтверждается на сагитальном переформатированном изображении (стрелка).

Методы глубокого обучения также использовались для назначения оценок по шкале Келлгрэн-Лоренса для определения тяжести ОА на рентгенограммах колена. В одном исследовании нейронная сеть показала среднюю мультиклассовую точность в 67% для определения степени по Келлгрэн-Лоренсу, при этом площадь под кривой (AUC) для определения наличия или отсутствия рентгенологических признаков ОА составила 0,93. В другом исследовании чувствительность нейронной сети варьировала от 69% до 86%, а специфичность – от 84% до 99% при назначении отдельных градаций по Келлгрэн-Лоренсу. Другие приложения ИИ в визуализации ОА включают автоматизированное назначение протоколов исследования, ускорение получения изображений, реконструкцию и прогнозирование.

Рис.11. КТ с нагрузкой. Новейшие устройства КТ с нагрузкой позволяют проводить визуализацию в вертикальном, стоячем положении.

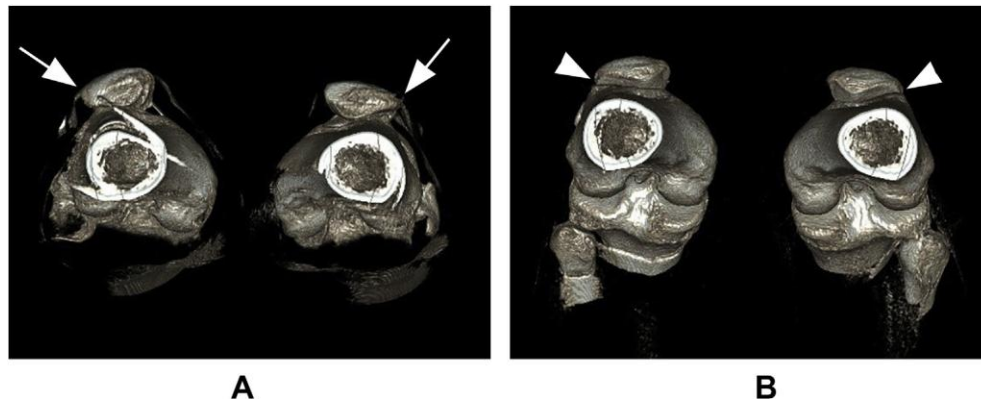
А. Стандартное корональное изображение с промежуточным взвешиванием и подавлением жира, выполненное методом fast spin echo (FSE) без нагрузки, показывает правильное выравнивание медиального мениска с суставным краем (стрелки).

В. Соответствующая КТ с нагрузкой, проведенная в тот же день, демонстрирует явную экструзию медиального мениска за пределы краев большеберцовой кости (стрелки).

Преимущества ИИ-подходов в визуализации ОА

Визуализация ОА с использованием методов, основанных на искусственном интеллекте, обладает рядом преимуществ и доказанным потенциалом. Однако исследования по применению методов глубокого обучения для оценки пациентов с ОА на изображениях находятся на начальной стадии, и необходима дополнительная валидация, прежде чем эти методики смогут широко применяться в клинической практике и исследовательских условиях. Кроме того, наличие наборов данных, включающих большие когорты

Рис. 12. Четырехмерная КТ (4D-КТ). Новейшие устройства 4D-КТ позволяют визуализировать

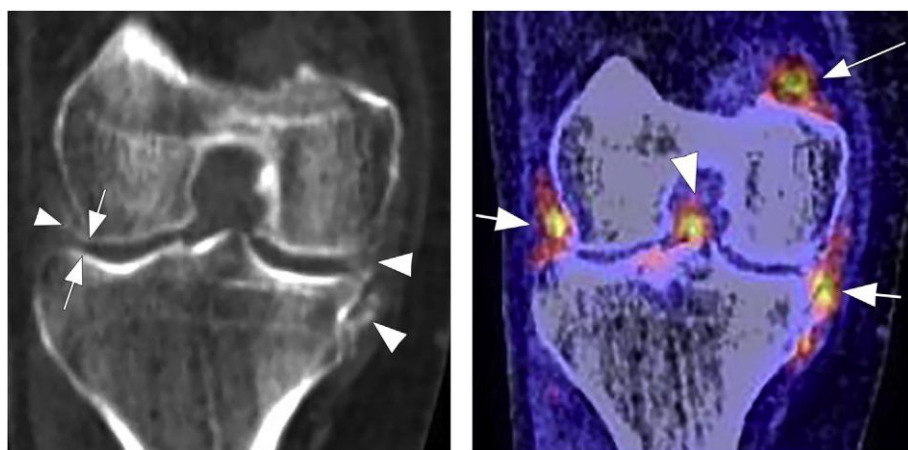


пателлофemorальный сустав в динамике, фиксируя его положение при разгибании и сгибании колена для изучения паттерна перемещения надколенника.

А. 3D-изображение с объемной реконструкцией КТ обоих пателлофemorальных суставов у 19-летнего спортсмена с историей нестабильности левого надколенника демонстрирует симметричное латеральное подвывих надколенника при полном разгибании (А, стрелки), которое исчезает при сгибании колена (В, стрелочные головки).

участников, а также межучрежденные сотрудничества, является фундаментальным для повышения обобщаемости технологических возможностей ИИ. Будущие направления исследований, вероятно, будут направлены на улучшение интерпретируемости и оценку неопределенности моделей глубокого обучения.

Рис. 13. ПЭТ с использованием ^{18}F -флюоро-2-деоксиглюкозы (FDG) позволяет



визуализировать гиперметаболические ткани сустава, такие как синовиальная активация при остеоартрите.

- А. Стандартное корональное переформатированное КТ-изображение демонстрирует признаки ОА, такие как сужение суставного пространства в латеральном отделе (стрелки) и внутри- и пери-менисковые кальцификации на медиальном суставном крае, соответствующие заболеванию отложения кальция пирофосфата (CPPD) (крупные стрелочные головки). Кроме того, наблюдается отчетливый остеофит на латеральном крае бедренного сустава (небольшая стрелочная головка).
- В. Соответствующее слияние изображений КТ с FDG-ПЭТ демонстрирует выраженный пери-менисковый синовит как медиально, так и латерально (короткие стрелки), а также вокруг крестовидных связок (стрелочная головка). Кроме того, имеется синовит в заднем суставном углублении медиально (длинная стрелка).

Выводы и перспективы

Традиционная рентгенография по-прежнему остается начальным и наиболее широко используемым методом визуализации для оценки пациентов с установленным или подозреваемым диагнозом ОА. В исследованиях и клинических испытаниях она продолжает играть важную роль для стратификации пациентов с ОА по различным категориям для включения в исследования и определения их соответствия критериям. Однако, из-за присущих рентгенографии ограничений (например, неспособности визуализировать большинство признаков ОА, низкой чувствительности и специфичности к изменениям, а также трудностей с воспроизводимостью в лонгитюдных исследованиях) МРТ играет решающую роль в понимании естественного течения заболевания и в направлении будущих терапевтических подходов, благодаря своей способности изображать коленный сустав как целостный орган и непосредственно, в трех измерениях, оценивать морфологию и состав хряща. Ультразвук занимает важное место в диагностике и мониторинге лечения синовита, связанного с ОА, в клинической практике. Роль КТ, сцинтиграфии и FDG-PET в диагностике и наблюдении ОА пока ограничена, но быстро развивается. Сравнительный обзор преимуществ и ограничений доступных на данный момент методов визуализации для оценки коленного ОА приведен в Таблице IV.

Таблице IV

Метод	Преимущества	Ограничения
Рентгенография	- Низкая стоимость - Широкая доступность - Быстрое и недорогое выполнение - Наличие устоявшихся шкал градации	- Проекционный (2D) метод - Ограниченная способность визуализировать мягкие ткани - Умеренная чувствительность к изменениям в лонгитюдном наблюдении - Проблемы с позиционированием и воспроизводимостью изображений
УЗИ	- Быстрое выполнение	- Ограниченное анатомическое разрешение

Метод	Преимущества	Ограничения
	- Легко доступен- Обеспечивает динамическую визуализацию в реальном времени - Подходит для исследования поверхностных структур - Не связано с воздействием ионизирующего излучения - Color Doppler даёт дополнительную информацию о васкуляризации	- Сложности визуализации глубоких внутрисуставных структур (не проходит через костные интерфейсы) - Затухание сигнала в центральных участках сустава, что затрудняет оценку хрящевой поверхности и связок в глубоких областях
КТ	- Высокое анатомическое разрешение и отличное изображение костных структур - Возможность 3D-визуализации с объемной реконструкцией - Доступны системы с нагрузкой и кинематической КТ	- Более высокая стоимость по сравнению с рентгенографией - Воздействие ионизирующего излучения - Технические ограничения при визуализации некоторых изменений, например, субхондральных поражений
КТ-артрография	- Точная оценка очаговых дефектов поверхности хряща - Оценка разрывов мениска- - Возможность оценки остеохондрального перехода- - Применение контрастно-усиленных схем для ОА	- Инвазивная процедура- Стоимость и логистические проблемы, связанные с применением внутрисуставного контраста - Не всегда позволяет адекватно визуализировать поражения костного мозга
MPT	- Визуализация всех тканей сустава - Возможность 3D и композиционной оценки хряща и других тканей - Отличное анатомическое разрешение - Отсутствие ионизирующего излучения - Доступны количественные и полуколичественные системы оценки	- Длительное время сканирования - Не специфична для конкретных компонентов хряща - Возможны артефакты, влияющие на оценку - Высокая стоимость и сложности логистики в некоторых случаях
SPECT и PET	- Предоставляют метаболическую информацию о костях (SPECT) и синовиальной ткани (FDG-PET) - Высокая чувствительность - Наличие устоявшихся полуколичественных шкал оценки	- Использование ионизирующего излучения (радиоактивные трассеры) - Высокая стоимость - Логистические сложности, связанные с проведением исследования и последующей обработкой данных

Аббревиатуры:

УЗИ – ультразвуковое исследование;

КТ – компьютерная томография;

МРТ – магнитно-резонансная томография;

СПЕКТ – однокадровая эмиссионная компьютерная томография;

FDG-PET – позитронно-эмиссионная томография с флюордезоксиглюкозой.

Применение высокоразрешающих методов для оценки морфологии хряща в сочетании с композиционными техниками повысит чувствительность МРТ в обнаружении ранней дегенерации сустава, что, скорее всего, укрепит роль визуализации в клинической практике в будущем. Это будет иметь особое значение с появлением препаратов, изменяющих структуру или течение заболевания, поскольку потребуются мониторинг ответа на лечение у больших групп пациентов с ОА. С появлением таких интервенций визуализация займет все более важное место в клиническом принятии решений и практике.

Литературы

1. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 1957;16(4):494–502.
2. Felson DT. Osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med*. 2006;354:841–848.
3. Hunter DJ, Felson DT. Osteoarthritis. *BMJ*. 2006;332:639–642.
4. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(2):137–162.
5. Hunter DJ, Guermazi A, Lo GH, et al. The role of magnetic resonance imaging in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009;17(2):135–142.
6. Guermazi A, Roemer FW, Burstein D, et al. Imaging of osteoarthritis: update from a radiological perspective. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(3):269–279.
7. Peterfy CG, Guermazi A, Zaim S, et al. Whole-Organ Magnetic Resonance Imaging Score (WORMS) of the knee in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2004;12(3):177–190.
8. Kornaat PR, van Kuijk AA, Kloppenburg M, et al. Imaging in osteoarthritis: conventional radiography, CT, MRI, and ultrasound. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(10):1160–1166.
9. Driban JB, Goode AP, Robinson J, et al. The association of MRI-detected bone marrow lesions with pain in knee osteoarthritis: a systematic review. *Arthritis Res Ther*. 2017;19(1):232.
10. Hayashi D, Roemer FW, Felson DT, et al. MRI-detected subchondral bone marrow lesions are associated with the progression of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2013;65(7):2089–2099.

11. Peterfy CG, Li J, Zaim S, et al. Comparison of fixed-flexion positioning with fluoroscopic semi-flexed positioning for knee radiography in osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2004;51(6):958–965.
 12. Roemer FW, Guermazi A, Zhu Y, et al. Change in cartilage and bone marrow lesions on MRI are associated with knee pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2012;20(9):948–955.
 13. Schiphof D, van Veenendaal N, van der Heijden GJ, et al. Diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2013;21(9):1292–1299.
 14. Guermazi A, Hayashi D, Roemer FW, et al. Osteoarthritis: a review of strengths and weaknesses of different imaging options. *Rheum Dis Clin North Am.* 2013;39(3):567–591.
 15. Neogi T, Felson DT. Structural progression in osteoarthritis: the role of imaging. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(3):989–993.
 16. Barr AJ, Conaghan PG, Guermazi A, et al. Imaging of osteoarthritis: current status and future research directions. *Eur Radiol.* 2009;19(9):2468–2480.
 17. Ostergaard M, Klausen B, Rasmussen N, et al. Magnetic resonance imaging in osteoarthritis: the OMERACT MRI working group. *Osteoarthritis Cartilage.* 2009;17(2):89–97.
 18. Hunter DJ, Zhang YQ, Niu JB, et al. Association of meniscal pathologic changes with cartilage loss in symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 2009;60(11):3287–3294.
 19. Guermazi A, Roemer FW, Hayashi D, et al. Conceptual imaging-based phenotyping in osteoarthritis: evolving use of imaging for clinical trials. *Nat Rev Rheumatol.* 2019;15(4):205–216.
1. Lo GH, Hunter DJ. Advances in imaging for osteoarthritis: lessons from translational research. *Curr Opin Rheumatol.* 2011;23(5):557–564.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nikagiyasova2015@gmail.com		

ДИАГНОСТИКА И АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРИТА У ЛИЦ СТАРШЕ 16 ЛЕТ (ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ И ЛИЦ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ЗА НИМИ УХОД)

Введение. Остеоартрит (ОА) — наиболее распространённая форма дегенеративных заболеваний суставов, особенно среди лиц старше 50 лет. Патология характеризуется хронической болью, ограничением подвижности и снижением качества жизни. Современные эпидемиологические данные указывают на рост распространённости, особенно среди женщин, людей с ожирением и пациентов с мультиморбидностью. Несмотря на это, в рутинной практике сохраняется избыточное использование визуализации, хотя диагностика должна основываться преимущественно на клинической оценке.

Материалы и методы. Проведён аналитический обзор международных рекомендаций и публикаций, включая ВОЗ, NICE, OARSI, EULAR и статьи ведущих журналов за 2010–2024 годы. Анализ включал оценку эффективности методов диагностики, консервативного лечения, образования пациентов и доказательной медицины.

Результаты. Лечебная физкультура (ЛФК), контроль массы тела и доступная пациентам информация признаны наиболее эффективными компонентами терапии. Контролируемые упражнения обеспечивают лучшие исходы по сравнению с самостоятельными тренировками. Фармакологическое лечение (особенно местные НПВП) показало умеренную эффективность при хорошем профиле безопасности. Мануальная терапия, иглоукалывание и электротерапия требуют дальнейшего изучения. Внутрисуставные инъекции кортикостероидов могут применяться при резистентности к лечению. Визуализация рекомендуется только при атипичных симптомах или подозрении на альтернативный диагноз.

Обсуждение. Комплексный подход к лечению остеоартрита, основанный на клинической диагностике и персонализированной программе реабилитации, позволяет улучшить качество жизни пациентов. Программы с образовательным и поведенческим компонентом усиливают приверженность лечению. Обоснован отказ от рутинной визуализации при типичной клинической картине и акцент на профилактику утраты функции.

Заключение. Наиболее эффективными стратегиями лечения остеоартрита являются структурированные программы физической активности, поддержка самоуправления и рациональное применение медикаментов. Современные рекомендации направлены на снижение ненужных затрат, усиление роли первичной помощи и повышение участия пациента в управлении своим состоянием.

Ключевые слова: остеоартрит, диагностика, лечебная физкультура, контроль веса, немедикаментозная терапия, визуализация, НПВП, самоуправление, качество жизни.

G'iyasova Nigora Kabilovna
G'iyasova Rayxona Bahodirovna
SamDTU, Samarqand, O'zbekistan.

16 YOSHDAN KATTA BO'LGAN SHAXSLARDA OSTEOARTRITNI TASHXISLASH VA DAVOLASH JIHATLARI (BEMORLAR VA ULARNI PARVARISH QILUVCHILAR UCHUN)

Kirish

Osteoartrit (OA) - bu bo'g'imlarning degenerativ kasalliklarining eng keng tarqalgan shakli, ayniqsa 50 yoshdan oshgan odamlar orasida. Patologiya surunkali og'riq, harakatning cheklanishi va hayot sifatining pasayishi bilan tavsiflanadi. Zamonaviy epidemiologik ma'lumotlar, ayniqsa, ayollar, semiz odamlar va multimorbidlik bilan og'rikan bemorlar orasida tarqalishning o'sishini ko'rsatmoqda. Shunga qaramay, odatiy amaliyotda vizualizatsiyadan ortiqcha foydalanish saqlanib qolmoqda, garchi diagnostika asosan klinik baholashga asoslangan bo'lishi kerak.

Materiallar va usullar. Xalqaro tavsiyalar va nashrlar, jumladan, JSST, NICE, OARSI, EULAR va yetakchi jurnallarning 2010-2024-yillardagi maqolalari tahliliy ko'rib chiqildi. Tahlil diagnostika, konservativ davolash, bemorlarni o'qitish va dalillarga asoslangan tibbiyot usullarining samaradorligini baholashni o'z ichiga oldi.

Natijalar. Davolash jismoniy tarbiyasi (DJT), tana vaznini nazorat qilish va bemorlar uchun mavjud bo'lgan ma'lumotlar terapiyaning eng samarali tarkibiy qismlari sifatida tan olingan. Nazorat qilinadigan mashqlar mustaqil mashg'ulotlarga qaraganda yaxshiroq natija beradi. Farmakologik davolash (ayniqsa mahalliy nosteroid yallig'lanishga qarshi dorilar) yaxshi xavfsizlik profilida o'rtacha samaradorlikni ko'rsatdi. Manual terapiya, igna bilan davolash va elektroterapiya qo'shimcha o'rganishni talab qiladi. Bo'g'im ichiga kortikosteroidlar inyeksiyasi davolashga rezistentlikda qo'llanilishi mumkin. Tasvirlash faqat atipik alomatlar yoki muqobil tashxisga shubha bo'lganda tavsiya etiladi.

Muhokama. Osteoartritni davolashda klinik diagnostika va shaxsiy reabilitatsiya dasturiga asoslangan kompleks yondashuv bemorlarning hayot sifatini yaxshilash imkonini beradi. Ta'lim va xulq-atvor komponentli dasturlar davolanishga sodiqlikni kuchaytiradi. Tipik klinik ko'rinishda muntazam vizualizatsiyadan voz kechish va funksiyani yo'qotishning oldini olishga e'tibor qaratish asoslangan.

Xulosa. Osteoartritni davolashning eng samarali strategiyalari jismoniy faollikning tuzilgan dasturlari, o'z-o'zini boshqarishni qo'llab-quvvatlash va dori-darmonlarni oqilona qo'llashdir. Zamonaviy tavsiyalar keraksiz xarajatlarni kamaytirish, birlamchi tibbiy yordam rolini kuchaytirish va bemorning o'z holatini boshqarishda ishtirokini oshirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: osteoartrit, diagnostika, davolash jismoniy tarbiyasi, vazn nazorati, nomedikamentoz terapiya, vizualizatsiya, NYAQV, o'z-o'zini boshqarish, hayot sifati.

*Giyasova Nigora Kabilovna
Giyasova Raykhona Bahodirovna
SamSMU, Samarkand, Uzbekistan.*

DIAGNOSIS AND TREATMENT ASPECTS OF OSTEOARTHRITIS IN PERSONS OVER 16 YEARS OLD (FOR PATIENTS AND PERSONS CARING FOR THEM)

Introduction. Osteoarthritis (OA) is the most common form of degenerative joint diseases, especially among people over 50. The pathology is characterized by chronic pain, limited mobility, and a decrease in the quality of life. Current epidemiological data indicates an increase in prevalence, especially among women, people with obesity, and patients with multimorbidity. Despite this, excessive use of visualization remains in routine practice, although diagnosis should primarily be based on clinical assessment.

Materials and methods. An analytical review of international recommendations and publications, including WHO, NICE, OARSI, EULAR, and articles from leading journals for 2010-2024, was conducted. The analysis included an assessment of the effectiveness of diagnostic methods, conservative treatment, patient education, and evidence-based medicine.

Results. Therapeutic exercises, body weight control, and accessible information are recognized as the most effective components of therapy. Controlled exercises provide better results compared to independent training. Pharmacological treatment (especially local NSAIDs) has shown moderate effectiveness with a good safety profile. Manual therapy, acupuncture, and electrotherapy require further study. Intra-articular corticosteroid injections can be used for treatment resistance. Visualization is recommended only in cases of atypical symptoms or suspicion of an alternative diagnosis.

Debate. A comprehensive approach to treating osteoarthritis, based on clinical diagnostics and a personalized rehabilitation program, allows for improved patient quality of life. Programs with educational and behavioral components reinforce adherence to treatment. It is justified to abandon routine visualization with a typical clinical picture and emphasize the prevention of function loss.

Conclusion. The most effective strategies for treating osteoarthritis are structured physical activity programs, self-regulation support, and the rational use of medications. Modern recommendations are aimed at reducing unnecessary expenses, enhancing the role of primary care, and increasing the patient's involvement in managing their condition.

Keywords: osteoarthritis, diagnosis, therapeutic exercise, weight control, non-drug therapy, visualization, NSAIDs, self-regulation, quality of life.

Актуальность. Остеоартрит в настоящее время является наиболее распространенной формой суставной патологии. Обычно оно проявляется суставными симптомами, такими как боль и скованность, в основном поражающими коленные, тазобедренные, суставы рук и ног. Симптомы варьируются от легких и периодических до более стойких и тяжелых. Состояние не обязательно ухудшается, но симптомы колеблются, и обострения являются обычным явлением. По данным ревматологов на долю этого заболевания приходится до 60-70% всех ревматических заболеваний. Эпидемиологические исследования показали, что остеоартритом болеет 10-12% обследованного населения всех возрастов. При этом частота заболевания нарастает с возрастом: среди лиц старше 50 лет достигает 27,1%, а старше 60 лет – 97%. Хотя полная инвалидизация больных артрозами наблюдается относительно редко (за исключением больных коксартрозом), заболевание часто служит причиной временной нетрудоспособности. Согласно современным представлениям, лечение остеоартрита должно быть комплексным и включать комбинацию немедикаментозных методов. Остеоартрит оказывает негативное влияние на повседневную деятельность, качество жизни и состояние здоровья. Это может повлиять на физическую, социальную и эмоциональную жизнь людей; более половины людей с остеоартритом сообщают, что он серьезно влияет на их семейную и трудовую жизнь.

Остеоартритом чаще страдают женщины, люди, живущие в неблагополучных районах, люди в возрасте 45 лет и старше, а также люди, живущие с ожирением. Распространенность остеоартроза растет. У многих людей с остеоартритом имеется несколько хронических заболеваний, что усложняет уход за ними. Для диагностики остеоартрита, за исключением случаев, когда имеются атипичные признаки или признаки, позволяющие предположить альтернативный или дополнительный диагноз нельзя использовать рутинную визуализацию.

Цель исследования: диагностика, оценка и нехирургическое лечение остеоартрита, улучшение лечения остеоартрита и качества жизни людей с остеоартритом.

Материалы и методы: данные статьи предназначены в первую очередь для: медицинских работников, уполномоченные служб здравоохранения и социальной защиты, людей с остеоартритом, их семей и лиц, осуществляющих уход за ними, исследователям, интересующимся остеоартритом.

Результаты исследования: предоставляя информацию людям с остеоартритом, их семьям и лицам, осуществляющим уход, необходимо адаптировать ее к их индивидуальным

потребностям (таким как язык и культура), убедиться, что она представлена в доступном формате, и следовать рекомендациям по предоставлению пациентам возможности активно участвовать в лечении, применение совместного принятия решений на практике, предоставление подхода к лечению, учитывающего мультиморбидность. Людям с остеоартритом необходимо объяснить, что диагноз диагностируется клинически и обычно не требует визуализации для подтверждения диагноза и лечение должно основываться на симптомах и физических функциях и, что основными методами лечения этого заболевания являются лечебная физкультура и контроль веса (при необходимости), а также информация и поддержка.

Лечебная физкультура: при назначении всем людям с остеоартритом лечебной физкультуры необходимо предложить лечебные упражнения, адаптированные к их потребностям (например, локальное укрепление мышц, общая аэробная подготовка). Данные исследования показали, что физические упражнения имеют клинически важную пользу для людей с остеоартритом, а также общую пользу для здоровья и более высокий профиль безопасности по сравнению с другими распространенными методами лечения, такими как обезболивание. В частности, мы подчеркнули важность лечебных упражнений, которые помогают контролировать и уменьшать симптомы, а также улучшать или поддерживать физическое функционирование в долгосрочной перспективе. Для большей пользы мы рекомендовали адаптировать это к потребностям человека, например, упражнения для конкретных суставов.

Проведенные мероприятия показали, что контролируемые упражнения имеют некоторые преимущества по сравнению с упражнениями без надзора. Экспертный комитет пришел к единому мнению, что упражнения под наблюдением, вероятно, принесут большую пользу людям с остеоартритом, чем упражнения без надзора. Это связано с тем, что контролируемые упражнения могут обеспечить индивидуальные упражнения и социальную поддержку, что может повысить приверженность лечению и привести к тому, что у людей с остеоартритом выработается привычка к регулярным физическим упражнениям. Нами была отмечена важность физических упражнений в продолжении лечебных упражнений, мы подчеркнули их преимущества, одновременно признав, что упражнения поначалу могут быть трудными. Необходимо дать понять людям с остеоартритом и медицинским работникам, что физические упражнения не вредны для суставов, страдающих остеоартритом, и что регулярные

и последовательные физические упражнения в течение длительного периода времени могут уменьшить боль, улучшить функционирование и качество жизни.

В связи с тем, что могут потребоваться дополнительные доказательства, мы решили провести исследование для сравнения клинической и экономической эффективности контролируемых групповых и индивидуальных упражнений с упражнениями без надзора. Фактические данные показали, что пакеты лечения имели клинически важное преимущество в отношении физических функций по сравнению с вмешательствами в области образования или изменения поведения. У них также наблюдались устойчивые положительные изменения в качестве жизни, боли и физических функциях по сравнению со стандартным лечением. Однако они не показали превосходства над индивидуальными методами лечения (такими как упражнения, мануальная терапия и электротерапия). Мы согласились с тем, что личностно-ориентированный подход важен. Дополнительное образование или подходы к изменению поведения могут помочь некоторым людям достичь своих целей, но другим это может не понадобиться. Поэтому мы рекомендовали объединить лечебную физкультуру как часть структурированного пакета лечения, поскольку это может быть более подходящим для некоторых людей и мотивировать их продолжать лечебную физкультуру.

Управление весом: данные о влиянии потери веса на людей с остеоартритом имеют ограничения. Однако для людей с остеоартритом коленного сустава данные в целом показали, что по мере потери веса улучшаются качество жизни, боли и физические функции. Для людей с избыточным весом потеря более 10% массы тела может быть наиболее полезной, но это может быть достижимо не для всех. Мы хотели подчеркнуть, что потеря любого веса будет полезна, но потеря большего количества принесет больше пользы. Было отмечено, потеря 10% массы тела, вероятно, будет лучше, чем 5%, и это может помочь обеспечить стимул и стимулировать потерю веса. Мы также отметили, что рекомендации по поводу веса, который нужно сбросить, могут помочь людям с остеоартритом, предоставив им цель, к которой они могут стремиться.

Мы определили, что, хотя доказательства были получены от людей с остеоартритом коленного сустава, их можно применить и к людям с другими суставами, пораженными остеоартритом. Это связано с потенциальными дополнительными преимуществами потери веса, наблюдаемыми в других группах населения, такими как снижение воспалительных факторов, которые могут быть полезны для всех суставов и общего благополучия. Также было отмечено, что остеоартрит является заболеванием нескольких суставов, и люди, у которых

наблюдается заболевание одного сустава, могут в конечном итоге заболеть им и в другом. Снижение веса может помочь снизить этот риск.

Мануальная терапия: данные исследования показали, что недостаточно доказательств в поддержку ее использования только для лечения остеоартрита. Нами были отмечены недавние данные, которые показали некоторые клинические преимущества мануальной терапии при остеоартрите тазобедренного и коленного суставов, при этом не было выявлено никаких доказательств для других суставов. Однако преимущества были сильнее, если мануальную терапию сочетать с физическими упражнениями. Клинические и экономические данные показали, что сами по себе упражнения более эффективны, чем мануальная терапия в отдельности и комбинация мануальной терапии и физических упражнений. Таким образом, мы пришли к выводу, что мануальную терапию следует рассматривать только наряду с лечебной физкультурой. В большинстве исследований терапия проводилась менее 3 месяцев и в среднем 7 недель. Было выделено, что продолжительность мануальной терапии будет аналогичной, но будет варьироваться в зависимости от потребностей человека. Нами было рекомендовано провести исследование мануальной терапии для людей с остеоартритом, используемой отдельно и в сочетании с лечебной физкультурой.

Иглоукалывание: имеющиеся данные касались преимущественно остеоартрита коленного сустава. Это показало отсутствие преимуществ иглоукалывания и некоторые доказательства вреда. Экономические данные также показали, что использование иглоукалывания при остеоартрите нерентабельно, поэтому нами не было рекомендовано использовать иглоукалывание или сухие иглы. Были некоторые доказательства клинической пользы и экономической эффективности электроакупунктуры, но они были очень низкого качества из-за небольших размеров исследований и несогласованности между исследованиями. Данные об электроакупунктуре свидетельствуют о том, что она показала преимущества по сравнению с имитацией иглоукалывания, но не по сравнению с иглоукалыванием или отсутствием лечения. Мы посчитали, что противоречивые данные могут быть результатом того, что некоторые люди реагируют на электроакупунктуру сильнее, чем другие. Поскольку существует неопределенность относительно того, кому может быть полезна электроакупунктура, мы рекомендовали провести исследование электроакупунктуры при остеоартрите.

Электротерапия: хотя было проведено множество исследований по электротерапии, результаты были противоречивыми и в большинстве случаев показали небольшую пользу.

Было отмечено, что большинство исследований были небольшими, в них участвовало менее 100 человек, и что данные прямых сравнений электротерапии с другими вмешательствами были неопределенными. Мы согласились с тем, что недостаточно доказательств, чтобы рекомендовать электротерапию людям с остеоартритом. Экстракорпоральная ударно-волновая терапия продемонстрировала некоторые преимущества по сравнению с имитацией вмешательства. Однако эти доказательства были неопределенными из-за небольших размеров исследований и проблем с использованием соответствующих имитационных методов. Мы согласился с необходимостью дальнейших исследований с использованием соответствующего шаблона с участием более 50 участников в каждой группе исследования и рекомендовали провести исследования по экстракорпоральной ударно-волновой терапии.

Устройства: нужно рассмотреть возможность использования вспомогательных средств для ходьбы (например, тростей) для людей с остеоартритом нижних конечностей. Данные небольшого исследования вспомогательных средств для ходьбы показали, что они улучшают качество жизни и уменьшают боль по сравнению с отсутствием таких устройств. Мы согласился с тем, что вспомогательные средства для ходьбы имеют то преимущество, что снижают давление на суставы ног, что способствует стабильности и движению, стимулируя физическую активность и независимость. Это особенно актуально во время ожидания замены сустава или если операция не может быть проведена, поскольку вспомогательное средство помогает поддерживать физические упражнения и уверенность при ходьбе. В целом мы согласились, что доказательств, подкрепленных экспертным мнением, достаточно, чтобы рекомендовать вспомогательные средства для ходьбы людям с остеоартритом нижних конечностей. Также нами был сделан вывод, что не было достаточных доказательств в поддержку регулярного использования стелек, брекетов, лент, шин или бандажей. Мы отметили, что существует потенциальный риск того, что некоторые из этих устройств могут вызвать серьезные побочные эффекты, такие как образование пузырей и другие повреждения под давлением. Мы пришли к выводу, что необходимы дальнейшие исследования устройств посредством исследований с большим количеством участников, достаточным ослеплением и сокрытием распределения. Поскольку большая часть доказательств касалась остеоартрита коленного сустава, мы рекомендовали изучить устройства для лечения болезненного остеоартрита стопы и голеностопного сустава. Также было отмечено, что данные об обуви имеют ограничения, и рекомендовано провести исследование обуви для лечения остеоартрита нижних конечностей.

Медикаментозное лечение: если для лечения остеоартрита необходимы фармакологические методы лечения, их нужно использовать наряду с нефармакологическим лечением и для поддержки лечебных упражнений, в минимальной эффективной дозе в течение максимально короткого времени. Фармакологическое лечение может быть полезно для уменьшения симптомов и оказания помощи людям в начале других более эффективных методов лечения, таких как лечебная физкультура. Однако они отметили, что следует понимать риски фармакологического лечения и не следует злоупотреблять лечением или использовать его, когда в нем нет необходимости. Сложно определить сильные стороны и продолжительность лечения, которые можно было бы обобщить для всех. Это связано с тем, что у людей с остеоартритом могут быть различные сопутствующие заболевания и факторы, которые могут повлиять на лечение. Необходимо подчеркнуть, что при лечении следует использовать самую низкую эффективную дозу в течение как можно более короткого времени. Имеют место применение лекарственных средств местного, перорального и трансдермального действия.

Местные нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) оказались клинически эффективными в уменьшении боли у людей с остеоартритом коленного сустава и, как правило, являются наиболее экономически эффективными лекарствами от остеоартрита. Они также были связаны с минимальными нежелательными явлениями. Доказательства применения НПВП для местного применения были получены в ходе исследований с участием людей с остеоартритом коленного сустава и одного исследования с участием людей с остеоартритом рук. Доказательства не выявили клинически значимых различий в отношении остеоартрита рук, но было отмечено, что это сомнительно, поскольку основано на одном исследовании. Было подчеркнуто, что, хотя данные показали пользу только при остеоартрите коленного сустава, другие люди с суставами, пораженными остеоартритом, также могут получить пользу от местных НПВП. Было обнаружено, что пероральные НПВП экономически эффективны, и данные показывают, что они немного уменьшают боль и улучшают физическую функцию. Однако к сведению было принято предупреждения по регулированию лекарственных средств и медицинской продукции, о безопасности НПВП в отношении безопасности для сердечно-сосудистой системы, почек и желудочно-кишечного тракта. В результате было подчеркнуто, что НПВП, как и другие фармакологические методы лечения остеоартрита, следует использовать в течение как можно более короткого времени и что при назначении

следует тщательно учитывать потенциальный вред для желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, печени и почек.

Внутрисуставные инъекции: внутрисуставные инъекции гиалуроновой кислоты для лечения остеоартрита не являются актуальными, в связи с тем, что они приносят лишь кратковременное облегчение (от 2 до 10 недель). Можно рассмотреть возможность внутрисуставных инъекций кортикостероидов, когда другие фармакологические методы лечения неэффективны или не подходят, а также для поддержки лечебных упражнений.

Направление на замену сустава: показаниями для направления людей с остеоартритом бедра, колена или плеча на замену сустава, могут быть: их суставные симптомы (такие как боль, скованность, снижение функции или прогрессирующая деформация суставов) существенно влияющие на качество их жизни и неэффективность и непригодность нехирургического лечения (например, лечебная физкультура, снижение веса, обезболивание). Принимая решение направить кого-либо на замену сустава, нужно использовать клиническую оценку вместо систем, которые численно оценивают тяжесть заболевания. Нельзя исключать людей с остеоартритом из направления на замену сустава по следующим причинам: возраст, пол, курение, сопутствующие заболевания, избыточный вес или ожирение, на основании таких показателей, как индекс массы тела (ИМТ). При обсуждении направления на замену сустава необходимо объяснить человеку с остеоартритом, что риски замены сустава могут варьироваться в зависимости от факторов. Противопоказаний к операции немного, и хирург лучше всего сможет оценить и обсудить целесообразность замены сустава в каждом конкретном случае. Но рекомендовано объяснить различные риски хирургического вмешательства в зависимости от конкретных обстоятельств человека. Доказательства критериев направления для замены суставов были ограничены. Эти данные позволяют предположить, что отсутствие ответа на анальгетики может быть связано с необходимостью замены сустава. Более длительная продолжительность симптомов, по-видимому, не была связана с необходимостью замены сустава, что может указывать на то, что продолжительность симптомов менее значима, чем отсутствие ответа на лечение.

Артроскопические процедуры: согласно исследованиям не рекомендовано проведение артроскопического лаважа или санации ран людям с остеоартритом, даже при возникновении временного ухудшения симптомов, таких как боль, отек и скованность, которые проявляются хуже, чем обычно, могут повлиять на сон, активность, функции и психологическое благополучие, может привести к изменению терапии в течение как минимум

24 часов. Атипичные признаки могут включать в себя недавнюю травму в анамнезе, длительную утреннюю скованность суставов, быстрое ухудшение симптомов или деформации, наличие горячего опухшего сустава или проблемы, которые могут указывать на инфекцию или злокачественное новообразование.

Заключение: Пакет лечения определяется как любое лечение остеоартрита (это может включать в себя: физические упражнения, мануальную терапию, вспомогательные устройства и фармакологическое лечение) в сочетании с одним из следующих методов: подходы к изменению поведения, включая способы уменьшения боли и напряжения при использовании суставов, обучение навыкам преодоления боли (включая обучение навыкам преодоления боли с помощью супруга), постановка целей; мотивационный коучинг; консультирование по вопросам контроля веса и консультирование по рискам на рабочем месте, образовательная программа, проводимая одним или несколькими медицинскими работниками в течение нескольких занятий, в том числе основанных на поведенческой теории.

Не было никаких доказательств того, что визуализация полезна для диагностики остеоартрита. По результатам исследования было определено, что визуализация не имеет особой ценности и что остеоартрит можно диагностировать, тщательно собрав анамнез и проведя обследование. Согласно исследованиям было отмечено, что визуализация может быть полезна при наличии атипичных признаков, которые могут указывать на альтернативный или дополнительный диагноз, например, на другие воспалительные формы артрита (например, ревматоидный артрит) и злокачественные новообразования.

Визуализация часто используется при диагностике остеоартрита, несмотря на неопределенность относительно ее пользы, последствий для ресурсов и возможности задержек в начале лечения. Рекомендации должны сократить ненужное использование ресурсов и обеспечить экономию средств.

Данные показали, что обычно люди с остеоартритом хотят получить больше информации о своем состоянии. Сюда входила информация о причинах, о том, что их диагноз означает для будущего и где можно найти дополнительную информацию о самоконтроле. В статье мы основывали свои рекомендации на фактических данных и своем опыте. Было отмечено, что важно рассказывать людям, что диагноз ставится клинически без визуализации, что визуализация редко дает какую-либо дополнительную информацию, полезную для диагностики или планирования нехирургического лечения остеоартрита, и что ее можно использовать только в том случае, если есть подозрение на альтернативный диагноз или другие

осложнения. Это поможет успокоить и развеять любое мнение о том, что для диагностики остеоартрита необходимы рентгеновские снимки или другие методы визуализации.

В статье мы отметили важность информации, которая дает надежду на будущее и поддерживает стратегии самоуправления (например, информация, подчеркивающая поведение, уменьшающее симптомы, например, лечебные упражнения). Согласно проведенному исследованию было выяснено, что объяснение основных методов лечения остеоартрита поможет людям понять, что фармакологическое лечение не является долгосрочным решением. Информация о распознавании обострений и о том, как справиться с изменениями боли, поможет человеку лучше понять, как его состояние может меняться с течением времени и что можно с этим поделать. Нами были выделены необходимые дополнительные доказательства в отношении информации о лечении обострений и информации для различных групп людей с остеоартритом, и поэтому даны рекомендации для исследования того, какая информация нужна людям с остеоартритом. Мы пришли к выводу, что опыт остеоартрита у каждого человека различен, и поэтому важно адаптировать информацию к их потребностям.

Литературы:

1. Rydell N, Balazs E. Effect of intraarticular injection of hyaluronic acid on the clinical symptoms of osteoarthritis and on granulation tissue formation. Clin Orthop. 1971;80:25–32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00003086-197110000-00006>.
2. Abatangelo G, Regan MO. Hyaluronan: biological role and function in articular joints. Eur J Rheum Inflamm. 1995;15:916.
3. Brown TJ, Laurent UB, Fraser JR. Turnover of hyaluran in synovial joint: elimination of labelled hyaluronan from the knee joint of the rabbit. Exp Physiol. 1991;76:125–34.
4. Ghosh P. The role of hyaluronic acid in health and disease: interactions with cells, cartilage and components of the synovial fluid. Clin Exp Rheumatol. 1994;12:75–82.
5. Peyron JG. Intraarticular hyaluronan injections in the treatment of osteoarthritis. J Rheumatol. 1993;20:105.
6. Namiki O, Toyoshima H, Morisaki N. Therapeutic effect of intraarticular injection of high molecular weight hyaluronic acid on osteoarthritis of the knee. Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol. 1982;20:501–7.
7. McDevitt C, Gilberston E, Muir H. An experimental model of osteoarthrosis. Early morphological and biochemical changes. J Bone Joint Surg. 1977;59B:24–35.

8. Muir H. Current and future trends in articular cartilage research and osteoarthritis. In: Articular cartilage biochemistry. Kuettner K, Schleyerbach R, editors. New York; 1986. P. 423–40.
9. Bayliss MT. Biochemical changes in human osteoarthrotic cartilage. In: Studies in osteoarthrosis pathogenesis, intervention, assessment. Lott DJ, Jasani MK, editors. Wiley, Chichester, New York, Brisbane; 1987. P. 46–56.
10. Altman RD, Tenenbaum J. Biomechanical and biochemical properties of dog cartilage in experimentally induced osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 1984;43:8390. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/ard.43.1.83>.
11. Maroudas A, Katz EP. Physicochemical properties and functional behaviour of normal and osteoarthritic human cartilage. In: Articular cartilage biochemistry. Kuettner KE, Schleyerbach R, editors. New York; 1986. P. 311–27.
12. Gardner DL, Mazuryk R. Anatomical changes and pathogenesis of osteoarthrosis in man, with particular reference to the hip and knee joint. In: Studies in osteoarthrosis pathogenesis, intervention, assessment. Lott DJ, Jasani MK, editors. New York; 1987. P. 21–48.
13. Mohr W. Pathologie der Gelenke und Weichteiltumoren. In: Arthrosis deformans/Spezielle Pathologie. Doerr W, Seifert G, editors. Berlin, Heidelberg, New York; 1984. Bd. 18/1. P. 257–372.
14. Muir H. Current and future trends in articular cartilage research and osteoarthritis. In: Articular cartilage biochemistry. Kuettner K, Schleyerbach R, editors. New York; 1986. P. 423–40.
15. Лучихина ЛВ. Артроскопическая диагностика деформирующего артроза. *Терапевтический архив.* 1981;53(8):124–6 [Luchikhina LV. Arthroscopic diagnosis of the deforming arthrosis. *Terapevticheskii arkhiv.* 1981;53(8):124–6. (In Russ.)]
16. Лучихина ЛВ. Артроз – ранняя диагностика и патогенетическая терапия. В кн.: *Медицинская энциклопедия.* Москва; 2001. С. 1–167. [Luchikhina LV. Arthrosis – early diagnostics and pathogenetic therapy. In: *Meditsinskaya entsiklopediya* [Medical encyclopedia]. Moscow; 2001. P. 1–167. (In Russ.)]
17. Лучихина ЛВ. Возможности артроскопии в диагностике и лечении заболеваний суставов. В кн.: *Тезисы докладов X Европейского конгресса ревматологов.* Москва; 1983. С. 91. [Luchikhina LV. Possibilities of an arthroscopy in diagnostics and treatment of diseases of sustava. In: *Tezisy докладov X Evropeiskogo kongressa revmatologov* [Theses of reports of the X European congress of rheumatologists]. Moscow; 1983. P. 91]

18. ЛучихинаЛВ. Артроскопическая диагностика различных стадий деформирующего остеоартроза. В кн.: Тезисы XVI Симпозиума Европейского общества остеоартрологов «Деструкция суставов». 1987. С. 1–12.[LuchikhinaLV. Arthroscopic diagnostics ofvarious stages of the deforming osteoarthritis.In: Tezisy XVI SimpoziumaEvropeiskogoobshchestvaosteoartrologov «Destruktsiyasustavov» [Theses of XVI Symposiuma of theEuropean society of osteoartrolog «Destructionof joints»]. 1987. P. 1–12]
19. Luchikhyna LV, Baev AA. Comparison ofthe MRI and arthroscopy for osteoarthritis inearly diagnostics.Magnetic ResonanceMaterials in Physics, Biology and Medicine.Seville; 1999.Vol. 8.P. 149.
20. Лучихина ЛВ. Внутрисуставное введение препарата гиалуроновой кислоты после артроскопического лаважа коленного сустава – отдаленные результаты. Научно-практическая ревматология. 2013;51(1):28–33. [Luchikhina LV. Intraarticular injection of hyaluronic acid after arthroscopic lavage of the knee: longterm results. Nauchno-prakticheskayarevmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 2013;51(1):28–33. (In Russ.)]. DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2013-1197>.
21. Abatangelo G, Regan MO. Hyaluronan: Biological role and function in articular joints. Eur J Rheum Inflam. 1995;15:916.
22. Migliore A, Giovannangeli F, Granata M, Lagana B. Viscosupplementation in the management of ankle osteoarthritis: a review. Arch Orthop Trauma Surg. 2011;131(1):139–47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00402-010-1165-5>.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nikagiyasova2015@gmail.com		

Жалилов Хусан Мухитдинович <https://orcid.org/0000-0001-5360-0251>

Ассистент кафедры травматологии и ортопедии,
Самаркандского Государственного Медицинского Университета.

РАННИЙ ТРОМБОЗ ГЛУБОКИХ ВЕН ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ БЕДРА У ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКУЮ ПРОФИЛАКТИКУ

Аннотация

Введение:

Венозная тромбоэмболия (ВТЭ) часто осложняет ортопедические вмешательства. Целью данного исследования было оценить общую частоту, локализацию и факторы риска развития ВТЭ у пациентов, перенесших хирургическое лечение перелома бедра, при проведении профилактики тромбоза глубоких вен (ТГВ) в соответствии с действующими рекомендациями.

Методы:

Стандартное ультразвуковое исследование (CUS) проводилось на 5–6-й послеоперационный день у всех пациентов, которым в период с 1 января по 31 декабря 2019 года было выполнено хирургическое лечение перелома бедра. Фармакологическая профилактика начиналась в течение 12 часов с момента поступления в стационар. В первой половине года применялся далтепарин (5000 МЕ/сутки), во второй половине — надропарин (38 МЕ/кг до 3-го послеоперационного дня и затем 57 МЕ/кг).

Результаты:

В исследование были включены 505 пациентов (144 мужчины и 361 женщина) со средним возрастом 84 года. При скрининговом ультразвуковом обследовании после операции ТГВ был выявлен у 121 пациента (24%). В большинстве случаев поражались дистальные вены (91 случай), проксимальный ТГВ был диагностирован у 30 пациентов. У двух пациентов развилась нелетальная тромбоэмболия легочной артерии (0,3%). Независимыми прогностическими факторами развития ТГВ были время до операции ($p = 0.0009$) и наличие двух и более сопутствующих заболеваний ($p = 0.0198$). Кроме того, использование далтепарина ассоциировалось с 1,7-кратным увеличением риска развития ТГВ по сравнению с надропарином.

Заключение:

ТГВ развивается у 24% пациентов после хирургического лечения перелома бедра, несмотря на проведение тромбопрофилактики. Время до проведения операции и наличие двух и более сопутствующих заболеваний являются независимыми факторами риска. Защитный эффект надропарина требует подтверждения в рандомизированных клинических исследованиях. Всем пациентам с ТГВ была рекомендована антикоагулянтная терапия в течение как минимум трёх месяцев.

Ключевые слова: венозная тромбоэмболия, низкомолекулярный гепарин, перелом бедра, пожилые пациенты.

Jalilov Xusan Muxitdinovich
Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti,
Travmatologiya va ortopediya kafedrası assistenti

FARMAKOLOGIK PROFILAKTIKA OLUVCHI BEMORLARDA SON SINISHLARINI JARROHLIK DAVOLASHDAN KEYIN CHUQUR VENALARNING ERTA TROMBOZI

Annotatsiya

Kirish:

Venoz tromboemboliyalar (VTE) ortopedik amaliyotlardan keyin tez-tez uchraydigan asoratlardandir. Ushbu tadqiqotning maqsadi son suyagi singan bemorlar orasida trombozning umumiy uchrash chastotasi, joylashuvi va xavf omillarini aniqlash, shuningdek, mavjud tavsiyalarga muvofiq o'tkazilgan chuqur venalar trombozi (CHVT) profilaktikasi samaradorligini baholashdan iborat edi.

Materiallar va usullar:

2019-yil 1-yanvardan 31-dekabrgacha bo'lgan davrda son suyagi sinig'i sababli jarrohlik amaliyoti o'tkazilgan barcha bemorlarga operatsiyadan keyingi 5–6-kunlarda standart kompression ultratovush tekshiruv (CUS) o'tkazildi. Farmakologik profilaktika shifoxonaga yotqizilganidan keyin 12 soat ichida boshlangan. Yilning birinchi yarmida bemorlarga dalteparin (5000 XEB/kun), ikkinchi yarmida esa nadroparin (3-kungacha 38 XEB/kg, keyin esa 57 XEB/kg) buyurilgan.

Natijalar:

Tadqiqotga o'rtacha yoshi 84 bo'lgan 505 nafar bemor (144 erkak, 361 ayol) jalb etildi. Operatsiyadan keyingi ultratovush skriningida 121 bemorda (24%) CHVT aniqlandi. Ko'pchilik holatlarda distal venalar zararlangan (91 ta holat), proksimal CHVT esa 30 bemorda kuzatildi. 2 bemorda (0,3%) o'linga olib kelmagan o'pka arteriyasi tromboemboliyasi rivojlandi. CHVT rivojlanishining mustaqil bashoratlovchi omillari operatsiyagacha bo'lgan vaqt ($p = 0.0009$) va ikki yoki undan ortiq hamroh kasalliklar mavjudligi ($p = 0.0198$) bo'ldi. Bundan tashqari, dalteparin ishlatilgan bemorlarda nadroparinga nisbatan CHVT rivojlanish xavfi 1,7 baravar yuqori bo'ldi.

Xulosa:

Son suyagi singan bemorlarning 24 foizida, tromboprofilaktikaga qaramasdan, operatsiyadan keyin CHVT rivojlanadi. Operatsiyagacha bo'lgan vaqtning uzunligi va hamroh kasalliklarning ko'pligi asosiy xavf omillari hisoblanadi. Nadroparinning himoya qiluvchi ta'siri klinik randomizatsiyalangan tadqiqotlarda tasdiqlanishi lozim. CHVT aniqlangan barcha bemorlarga kamida uch oy davomida antikoagulyant terapiya buyurilgan.

Kalit so'zlar: venoz tromboemboliya, past molekulyar og'irlikdagi geparin, son suyagi sinig'i, keksa bemorlar.

Jalilov Xusan Mukhitdinovich
Assistant at the Department of Traumatology and Orthopedics,
Samarkand State Medical University

EARLY DEEP VEIN THROMBOSIS AFTER SURGICAL TREATMENT OF HIP FRACTURES IN PATIENTS RECEIVING PHARMACOLOGICAL PROPHYLAXIS

Abstract

Introduction:

Venous thromboembolism (VTE) frequently complicates orthopedic procedures. The aim of this study was to evaluate the overall incidence, localization, and risk factors for VTE in patients undergoing surgical treatment of hip fractures while receiving deep vein thrombosis (DVT) prophylaxis in accordance with current clinical guidelines.

Methods:

A standard compression ultrasonography (CUS) was performed on postoperative days 5–6 in all patients who underwent surgical treatment for hip fractures between January 1 and December 31, 2019. Pharmacological prophylaxis was initiated within 12 hours of hospital admission. In the first half of the year, dalteparin (5000 IU/day) was used, while in the second half nadroparin was administered (38 IU/kg until day 3, followed by 57 IU/kg).

Results:

A total of 505 patients (144 men and 361 women) with a mean age of 84 years were included. Postoperative ultrasound screening detected DVT in 121 patients (24%). Most cases involved distal veins (91 cases), and proximal DVT was diagnosed in 30 patients. Non-fatal pulmonary embolism occurred in 2 patients (0.3%). Independent predictors of DVT development included time to surgery ($p = 0.0009$) and the presence of two or more comorbidities ($p = 0.0198$). Additionally, the use of dalteparin was associated with a 1.7-fold increased risk of DVT compared to nadroparin.

Conclusion:

DVT develops in 24% of patients after surgical treatment of hip fractures despite thromboprophylaxis. Time to surgery and presence of multiple comorbidities are independent risk factors. The potential protective effect of nadroparin should be confirmed in randomized clinical trials. All patients with DVT were recommended to receive anticoagulant therapy for at least three months.

Keywords: venous thromboembolism, low molecular weight heparin, hip fracture, elderly patients.

1. Введение

Фармакологическая профилактика у пациентов, проходящих хирургическое лечение переломов нижних конечностей, значительно снижает частоту развития венозной тромбоэмболии (ВТЭ) [1]. Без тромбопрофилактики, даже несмотря на бессимптомное течение в большинстве случаев, тромбоз глубоких вен (ТГВ) выявляется почти у 80% пациентов, перенесших операции на бедре [2]. Согласно рекомендациям, назначение антитромботических препаратов пациентам, которым требуется хирургическое вмешательство по поводу перелома бедра, имеет класс I и уровень доказательности A [3].

Тем не менее, симптоматический ТГВ, несмотря на широкое применение профилактических мер [4–6], всё ещё развивается у 1,5–10% пациентов, перенесших крупные ортопедические операции. Смертельная тромбоэмболия лёгочной артерии (ТЭЛА) встречается относительно редко (от 0,5% до 1,5%) [7,8]. Согласно одному крупному обзору, общая частота симптоматической ВТЭ после операций на бедре составила 0,53%; ТГВ — 0,26%; ТЭЛА — 0,14% [9]. Большинство случаев ТЭЛА или ТГВ развиваются в первые 72 часа после операции.

Однако данные исследований FAITH и HEALTH показывают, что около 40% случаев ВТЭ диагностируются более чем через 6 недель после хирургического вмешательства [10].

Авторы также указали, что выполнение артропластики вместо остеосинтеза связано с повышенным риском ВТЭ. Следует учитывать, что синдром внедрения костного цемента может быть причиной небольшого числа случаев ранней ТЭЛА, нередко с летальным исходом, которые следует отличать от классического «тромботического венозного эмболизма» [11].

Рекомендации Американского колледжа торакальных врачей не предусматривают рутинного проведения ультразвукового исследования после операции. Поэтому лишь немногие исследования систематически оценивали частоту ТГВ после операций по поводу переломов бедра до выписки у пациентов, получавших профилактическое лечение. Целью данного исследования являлась оценка общей частоты, локализации и факторов риска развития ТГВ у последовательных пациентов, направленных на хирургическое лечение перелома бедра и получавших фармакологическую профилактику в соответствии с действующими рекомендациями.

2. Материалы и методы

2.1. Популяция пациентов

Это исследование является частью проекта Министерства здравоохранения Италии и региона Тоскана (RF-2010-2316600) и было одобрено Этическим комитетом региона Тоскана. В исследование включались пациенты, обратившиеся в Травматологический центр Университетской больницы Кареджди (Флоренция) в период с 1 января по 31 декабря 2019 года для хирургического лечения остеопоротических переломов бедра. Единственным критерием исключения было консервативное лечение перелома. Информированное согласие на лечение и использование клинических данных в научных целях получалось при поступлении в больницу.

2.2. Профилактика ВТЭ

Фармакологическая профилактика ВТЭ начиналась с введения низкомолекулярного гепарина в течение 12 часов после поступления в соответствии с рекомендациями АССР [3]. В первой половине года (с 1 января по 31 июля) для профилактики применялся далтепарин (разовая подкожная доза 5000 МЕ/сутки), а во второй половине года (с 1 августа по 31 декабря) использовался надропарин (в дозе 38 МЕ/кг до 3-го послеоперационного дня и затем 57 МЕ/кг). Группы пациентов, получавших разные препараты, были сопоставимы по численности и клинико-демографическим характеристикам, что позволило провести сравнительный анализ эффективности этих препаратов.

2.3. Ультразвуковое исследование

Стандартное компрессионное ультразвуковое исследование (CUS) в режиме В-сканирования выполнялось на 5–6-й послеоперационный день. Использовался переносной ультразвуковой аппарат Doppler Alpha (Esaote, Флоренция, Италия) с высокоразрешающими линейными датчиками частотой 5–7,5 МГц. УЗИ включало исследование поверхностных и глубоких бедренных вен, подколенных вен и вен голени (задних большеберцовых, малоберцовых, икроножных и подошвенных вен).

Основным диагностическим критерием наличия проксимального или дистального ТГВ было отсутствие сжимаемости вены в поперечной плоскости при проведении компрессионного

теста, в сочетании с отсутствием кровотока по данным цветового доплеровского картирования после дистальной мышечной компрессии. Диагноз ТГВ устанавливался при обнаружении эхопозитивных структур в просвете вен или при неполном/частичном сжатии венозного просвета.

2.4. Сбор данных

Регистрировались и анализировались следующие параметры:

- тип перелома в соответствии с классификацией АО/Ортопедической травматологической ассоциации (АО/ОТА),
- время до проведения хирургического вмешательства,
- клиническое состояние при поступлении,
- демографические данные,
- наличие сопутствующих заболеваний,
- послеоперационная анемия,
- необходимость в трансфузии эритроцитарной массы,
- препарат, использованный для тромбопрофилактики.

2.5. Статистический анализ

Значения для непрерывных переменных представлены в виде среднего значения с указанием стандартного отклонения (SD) и сравнивались с использованием t-теста Стьюдента. Категориальные переменные выражались в виде абсолютного числа и процента. Для их сравнения использовались критерии χ^2 (хи-квадрат) или точный критерий Фишера. После проведения однофакторного анализа была выполнена многовариантная логистическая регрессия для выявления независимых предикторов развития ТГВ. В связи с множественными проверками в модель включались только те переменные, которые в однофакторном анализе имели двустороннее значение $p < 0,05$. Статистический анализ выполнялся с использованием программного обеспечения SPSS версии 26 (Chicago, IL, USA). Значения $p < 0,05$ считались статистически значимыми.

3. Результаты

В исследование были включены 505 пациентов:

- 144 мужчины (28%)
- 361 женщина (72%)
- Средний возраст пациентов составил 84 года (диапазон от 70 до 103 лет).

У 135 пациентов (27%) было сохранено менее 4 базовых видов повседневной активности (BADL). История деменции отмечена у 83 пациентов, болезнь Паркинсона — у 48 пациентов. Клинические характеристики пациентов представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Базовые характеристики пациентов, включённых в исследование

Показатель	Значение
Средний возраст (лет)	84,0 ± 8,0
Время до операции < 48 часов	264 пациентов / 203

Показатель	Значение
BADL $\leq$ 4 (сниженная активность)	137 пациентов (27%)
BADL $>$ 4 (сохранённая активность)	330 пациентов (73%)
Деменция	17%
Болезнь Паркинсона	5,4%
≥ 2 сопутствующих заболеваний	42%
Цереброваскулярные заболевания	7%
Ишемическая болезнь сердца	37%
Клиническая нестабильность	14%
Хроническая сердечная недостаточность	23%
Фибрилляция предсердий	13%
Онкологические заболевания	14%
Сахарный диабет	17%
Хроническая болезнь почек	2,9%

Примечание: BADL — базовые виды повседневной активности (Basic Activity of Daily Living).

Переломы классифицировались в соответствии с классификацией ОТА. У 246 пациентов (48%) был диагностирован перелом шейки бедра (B1–B2 по классификации ОТА), у 235 пациентов (46%) — трохантерные переломы (A1, A2 по классификации ОТА), и у 24 пациентов (6%) — интертрохантерные переломы (A3 по классификации ОТА). Остеосинтез с использованием канюлированных винтов выполнялся в 42 случаях, с применением скользящей винтовой пластины — в 50 случаях, и интрамедуллярным штифтом — в 230 случаях. У 168 пациентов была установлена головчатая протезная система, и в 15 случаях проведено тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава. Среднее время до хирургического вмешательства составило 3,3 дня (от 0 до 12 дней). Операция в течение первых 48 часов после перелома была выполнена у 55% пациентов. Послеоперационная анемия (гемоглобин $<$ 9 г/дл) выявлена у 220 пациентов (43%), а 190 пациентов (37%) нуждались в переливании эритроцитарной массы. Для тромбопрофилактики применялись низкомолекулярные гепарины (НМГ) у 498 пациентов: надропарин — у 184 пациентов, далтепарин — у 266 пациентов. Среди оставшихся 17 пациентов 10 получали фондопаринукс (в большинстве случаев из-за тромбоцитопении, вызванной НМГ, или ранее отмеченных побочных реакций), а 7 пациентов получали варфарин в дозах, скорректированных по результатам лабораторного контроля протромбинового времени и в соответствии с заранее установленной номограммой дозирования.

Послеоперационный тромбоз глубоких вен был выявлен у 121 пациента (24%). В большинстве случаев тромбоз локализовался в сосудах голени (65 пациентов), в подколенных венах — у 26 пациентов, в поплитальных венах — у 15 пациентов и в проксимальных венах — у 15 пациентов. У 27 пациентов ТГВ был выявлен на контралатеральной стороне относительно зоны перелома, а в 24 случаях — был билатеральным. Во время госпитализации у двух

пациентов (0,3%) развилась нелетальная тромбоэмболия лёгочной артерии. Средняя продолжительность госпитализации составила 13,3 дня. Пациенты с ТГВ были значительно старше по сравнению с пациентами без ТГВ (86,8 против 82,7 лет, $p = 0.0038$). Существенной корреляции между наличием ТГВ и полом или типом перелома не выявлено. Время до проведения операции было значительно дольше у пациентов с ТГВ (в среднем 5,2 дня против 2,9 дней; $p < 0.001$). Между типом выполненного оперативного вмешательства и развитием ТГВ достоверной связи не установлено. Анализ факторов риска развития ТГВ выявил статистически значимую ассоциацию с возрастом ($p < 0.03$), временем до операции ($p < 0.001$), снижением уровня повседневной активности ($BADL < 4$; $p < 0.0001$), наличием деменции ($p < 0.0001$), хронической сердечной недостаточностью ($p < 0.0001$), фибрилляцией предсердий ($p < 0.01$), хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ) ($p < 0.0006$), необходимостью в трансфузии крови ($p < 0.04$) и наличием двух или более крупных сопутствующих заболеваний ($p < 0.0001$) (см. Таблицу 2).

Таблица 2. Сравнительная характеристика пациентов с и без тромбоза глубоких вен (ТГВ)

Характеристика	Без ТГВ (n=384)	С ТГВ (n=121)	p-значение
Пол (М/Ж)	104 / 280	40 / 81	0.28
Средний возраст (лет)	82.7 $\pm$ 10	86.8 $\pm$ 9	0.0398
Время до операции (дни)	2.9 $\pm$ 2.2	5.2 $\pm$ 8.9	<0.001
Тип перелома В1, В2, В3	198	48	0.0786
Тип перелома А1, А2	169	66	—
Тип перелома А3	17	7	—
Операция < 48 часов	220	52	0.4807
BADL $\leq$ 4 (сниженная активность)	104	29	<0.0001
BADL > 4 (сохранённая активность)	279	89	—
Деменция	69	14	<0.0001
Сопутствующих заболеваний $\geq$ 2	133	46	<0.0001
Цереброваскулярные заболевания	65	19	1.0000
Ишемическая болезнь сердца	129	47	0.2085
Клиническая нестабильность	90	22	<0.0001
Хроническая сердечная недостаточность	43	14	0.0117
Фибрилляция предсердий	59	19	0.1350
Онкологические заболевания	71	14	0.0981
ХОБЛ	77	10	0.0006
Анемия (Hb < 9 г/дл)	217	68	0.83

Две группы пациентов, получавшие разные виды низкомолекулярного гепарина (НМГ), не различались по возрасту, полу, типу перелома и характеру хирургического вмешательства. Также не было выявлено значимых различий по наличию сопутствующих заболеваний. Частота развития тромбоза глубоких вен (ТГВ) была значительно выше в группе, получавшей далтепарин, по сравнению с группой, получавшей надропарин (27% против 9,8%; $p < 0.0001$) (см. Рисунок 1). Многофакторный логистический регрессионный анализ показал, что время до проведения хирургического вмешательства ($p = 0.0009$) и наличие двух и более сопутствующих заболеваний ($p = 0.0198$) являются независимыми предикторами риска развития ТГВ. Кроме того, использование далтепарина для тромбопрофилактики ассоциировалось с 1,7-кратным повышением риска развития ТГВ по сравнению с надропарином (см. Таблицу 3).

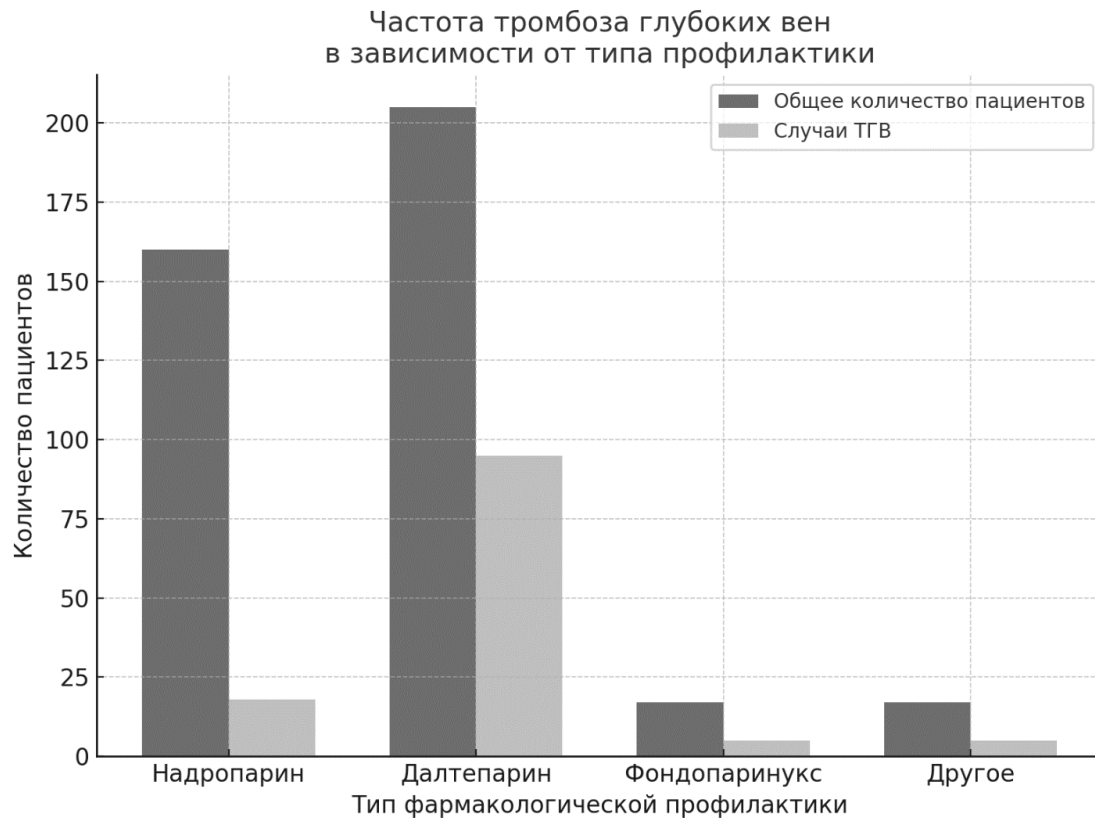


Рисунок 1. Частота тромбоза глубоких вен (ТГВ) в зависимости от типа фармакологической профилактики.

Таблица 3. Многофакторный логистический регрессионный анализ факторов риска развития ТГВ

Переменная	Отношение шансов (OR)	95% ДИ	p-значение
Время до операции	1.142	1.056–1.23	0.0009
Количество сопутствующих заболеваний	1.402	1.055–1.863	0.0198
Далтепарин vs Надропарин	1.729	1.238–2.41	0.0013

Переменная	Отношение шансов (OR)	95% ДИ	p-значение
Возраст	0.999	0.974–1.024	0.0925
Клиническая нестабильность	1.275	0.604–2.693	0.5231
BADL	0.950	0.782–1.15	0.61

4. Обсуждение

Современные клинические рекомендации не поддерживают рутинное проведение доплеровского ультразвукового исследования у пациентов с травмами. Более того, по-прежнему обсуждается оптимальный выбор и продолжительность фармакологической тромбопрофилактики [12]. Тем не менее, в литературе описаны случаи позднего развития тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), нередко с летальным исходом, после травм [13], что чаще наблюдается у пациентов с ограниченной подвижностью нижних конечностей и оценкой по шкале тяжести травмы ISS < 15. Большинство таких пациентов были бессимптомными и не получали адекватной профилактики [14].

Частота выявления тромбоза глубоких вен (ТГВ) с помощью ультразвукового исследования после операций на бедре варьирует от 20 до 42%, при этом проксимальные ТГВ диагностируются в 4–7,2% случаев [15]. Существенные различия связаны с локализацией перелома: при переломах шейки бедра риск развития ТГВ выше [16]. Следует отметить, что признаки ТГВ нередко выявлялись еще до операции [17,18]. По данным Wang и соавт., после травм нижних конечностей общая частота послеоперационного ТГВ составляла 48%, причем в 30% случаев тромбозы были диагностированы до оперативного вмешательства. Дистальные ТГВ составили 88% всех выявленных случаев. Чаще всего тромбозы наблюдались у пациентов с переломами бедра [18].

Дооперационный ТГВ был обнаружен у 20% пациентов (96% из них — дистальные ТГВ). Задержка операции более чем на 48 часов увеличивала риск ТГВ в пять раз. Информации о применении тромбопрофилактики в этих случаях не приводится. В другом исследовании из Китая были определены шесть независимых факторов риска развития ТГВ после операций на бедре: наличие в анамнезе ВТЭ, время от травмы до обследования на ТГВ, индекс массы тела, заболевания периферических сосудов, сниженный уровень альбумина и повышение D-димера более 1.0 мг/л [19]. Похожие результаты были получены в недавнем мета-анализе, где женский пол и наличие соматической патологии также повышали риск [5].

Некоторые исследования, включая проекты FRAILT и HEALTH, показали, что выполнение артропластики повышает риск ВТЭ более чем в два раза по сравнению с остеосинтезом, особенно у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава [10]. Однако эти данные не были подтверждены в ряде других исследований [19].

В нашем исследовании установлено, что факторами, ассоциированными с повышенным риском ТГВ, являются возраст, длительное время до операции, снижение функционального статуса (более двух нарушенных BADL), хроническая сердечная недостаточность, фибрилляция предсердий, ХОБЛ, необходимость трансфузий и наличие двух и более серьезных сопутствующих заболеваний. Однако независимыми предикторами ТГВ остались только время

до операции и наличие двух и более коморбидных состояний. Зависимость частоты ТГВ от типа перелома или типа операции установлена не была, что согласуется с результатами предыдущих исследований [20,21].

Несмотря на то что тромбозы икроножных вен традиционно считаются низким риском, в исследовании Chen и соавт. [22] многофакторный анализ показал, что наличие тромбоза в этих венах увеличивает риск 30-дневной смертности в три раза по сравнению с пациентами без ТГВ.

Наше исследование показало, что частота ТГВ после операций на бедре превышает 20%, при этом в одной трети случаев поражаются проксимальные сосуды, что значительно ниже по сравнению с предыдущими работами [13,16,17]. Частота ТЭЛА составила 0,3%. Основным фактором риска ТГВ оставалось время до операции, несмотря на раннее начало тромбопрофилактики (в течение 12 часов после травмы), что подтверждает важность проведения оперативного вмешательства в кратчайшие сроки для улучшения исходов у пациентов с переломами бедра [23,24].

Эти данные подтверждаются и другими исследованиями. В работе Таока и соавт. [25] среди 862 пациентов с переломами бедра у 484 был выявлен ТГВ (436 дистальных и 46 проксимальных). Задержка операции более 48 часов и возраст оказались единственными независимыми факторами риска развития ТГВ. При этом связь между применяемыми антикоагулянтами и риском ТГВ установлена не была.

Раннее начало тромбопрофилактики должно снижать общую частоту ВТЭ, препятствуя формированию тромбов в течение всего периоперационного периода. Низкая частота ТГВ в нашем исследовании подтверждает эффективность такой тактики.

Наиболее часто применяемая стратегия профилактики ВТЭ у пациентов с переломами бедра — это сочетание механической компрессии и применения низкомолекулярных гепаринов, начатых как можно раньше при отсутствии противопоказаний. Альтернативными методами являются назначение прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК), фондапаринукса, аспирина или немедикаментозные подходы [3].

Интерес к использованию аспирина возрос благодаря его меньшему риску кровотечений по сравнению с антикоагулянтами. Однако, по данным недавнего мета-анализа, эффективность аспирина в снижении общей смертности и профилактике ВТЭ сопоставима с другими средствами, хотя достоверность этих данных сомнительна из-за статистической слабости большинства включённых исследований [26]. Кроме того, и по поводу риска кровотечений при применении аспирина существуют противоречивые данные [27,28].

Отсутствуют исследования, сравнивающие эффективность различных НМГ в профилактике ТГВ после операций на бедре. В одном мета-анализе, включающем 44 рандомизированных исследования с участием 56 423 пациентов, было установлено, что применение эноксапарина в дозе 3000 анти-Ха МЕ дважды в день снижает риск ВТЭ по сравнению с дозой 4000 анти-Ха МЕ один раз в день (ОР 0.53; 95% ДИ: 0.40–0.69), однако сопровождается повышением риска крупных кровотечений [29].

Замена аспирина на НМГ позволила значительно снизить частоту симптоматического ТГВ (1,62% против 0,83%, $p < 0,05$) [30]. Хотя целью настоящего исследования не являлось

сравнение различных режимов применения гепаринов, смена используемого препарата в середине года позволила сравнить две группы, сопоставимые по возрасту, полу, типу перелома и наличию сопутствующих заболеваний.

Далтепарин и надропарин продемонстрировали различную эффективность в профилактике ТГВ (27% и 9,8% соответственно). Это различие может быть связано с разными схемами дозирования: далтепарин применялся в фиксированной дозе, а доза надропарина увеличивалась на третий послеоперационный день.

Настоящее исследование не поддерживает рутинное выполнение ультразвукового исследования перед выпиской. Однако данные о том, что даже дистальные тромбозы могут увеличивать трёхмесячную смертность и риск ТЭЛА [22], свидетельствуют о целесообразности продолжения антикоагулянтной терапии при выявлении ТГВ перед выпиской. Результаты исследования Utter и соавт. [31] подтверждают эти выводы: у пациентов, получавших терапию антикоагулянтами после операции, частота прогрессирования ТГВ в проксимальные отделы и развития ТЭЛА была существенно ниже.

Различия в юридической практике между Европой и США, где в Европе акцент делается на профилактику ТЭЛА даже ценой повышения риска кровотечений, указывают на необходимость проведения крупных проспективных исследований для оценки экономической эффективности длительной антикоагулянтной терапии у пациентов с послеоперационным ТГВ.

Кроме того, случайное выявление различий в эффективности надропарина и далтепарина требует подтверждения в рандомизированных клинических исследованиях. Вопрос о наличии существенных различий между НМГ в профилактике ТГВ остаётся открытым.

5. Заключение

У более чем 20% пациентов, перенесших хирургическое лечение проксимальных переломов бедренной кости, развивается тромбоз глубоких вен (ТГВ), выявляемый при скрининговом ультразвуковом обследовании до выписки из стационара, несмотря на проводимую профилактику с использованием низкомолекулярных гепаринов (НМГ).

Задержка выполнения хирургического вмешательства и наличие сопутствующей патологии достоверно увеличивают риск развития ТГВ. Различная степень защитного эффекта надропарина по сравнению с далтепарином, вероятно, связана с различиями в общей дозе применяемых НМГ, предусмотренной схемой терапии надропарином, которая включает увеличение дозы на третий послеоперационный день. Кроме того, влияние скрытых факторов смещения также не может быть исключено.

Необходимы дальнейшие рандомизированные исследования для сравнительной оценки эффективности различных НМГ. Также требуется дальнейшее изучение отдалённых исходов раннего ТГВ и необходимости пролонгированной антикоагулянтной терапии, поскольку имеющиеся данные ясно демонстрируют, что даже дистальный ТГВ может ассоциироваться с поздним развитием тромбоэмболии лёгочной артерии.

Список литературы

1. White R.H. The epidemiology of venous thromboembolism // *Circulation*. – 2003. – Vol. 107 (Suppl. S1). – P. I4–I8.
2. Geerts W.H., Code K.I., Jay R.M., Chen E., Szalai J.P. A prospective study of venous thromboembolism after major trauma // *N. Engl. J. Med.*. – 1994. – Vol. 331. – P. 1601–1606.
3. Guyatt G.H. et al. Approach to outcome measurement in the prevention of thrombosis in surgical and medical patients // *Chest*. – 2012. – Vol. 141 (Suppl. 2). – P. e185S–e194S.
4. White R.H., Zhou H., Romano P.S. Incidence of symptomatic venous thromboembolism after different elective or urgent surgical procedures // *Thromb. Haemost.*. – 2003. – Vol. 90. – P. 446–455.
5. Hill J., Treasure T. Reducing the risk of venous thromboembolism in patients admitted to hospital: Summary of NICE guidance // *BMJ*. – 2010. – Vol. 340. – P. c95.
6. Deitelzweig S.B. et al. Prevention of venous thromboembolism in the orthopedic surgery patient // *Cleve Clin. J. Med.*. – 2008. – Vol. 75 (Suppl. S3). – P. S27–S36.
7. Dahl O.E. et al. A critical appraisal of bleeding events reported in venous thromboembolism prevention trials of patients undergoing hip and knee arthroplasty // *J. Thromb. Haemost.*. – 2010. – Vol. 8. – P. 1966–1975.
8. Исматилло Савридинович Негматов, Нигора Кобиловна Гиясова Степень дегенерации крестообразной связки и остеоартрозом коленного сустава // *Science and Education*. 2023. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stepen-degeneratsii-krestoobraznoy-svyazki-i-osteoartrozom-kolennogo>
9. He S.Y. et al. Incidence, and risk factors of preoperative deep venous thrombosis following hip fracture // *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*. – 2022. – Vol. 48. – P. 3141–3147.
10. MacDonald D.R.W. et al. Venous Thromboembolism in Hip Fracture Patients: A Subanalysis of the FAITH and HEALTH Trials // *J. Orthop. Trauma*. – 2020. – Vol. 34 (Suppl. S3). – P. S70–S75.
11. Moldovan F. Bone Cement Implantation Syndrome: A Rare Disaster Following Cemented Hip Arthroplasties-Clinical Considerations Supported by Case Studies // *J. Pers. Med.*. – 2023. – Vol. 13. – P. 1381.
12. Ley E.J. et al. Updated guidelines to reduce venous thromboembolism in trauma patients: A western trauma association critical decisions algorithm // *J. Trauma Acute Care Surg.*. – 2020. – Vol. 89. – P. 971.
13. Kalkwarf K.J. et al. The silent killer: Previously undetected pulmonary emboli that result in death after discharge // *Injury*. – 2023. – Vol. 54. – P. 111016.
14. Brakenridge S.C. et al. Comparing clinical predictors of deep venous thrombosis vs pulmonary embolus after severe injury // *J. Trauma Acute Care Surg.*. – 2013. – Vol. 74. – P. 1231.
15. Zhao W. et al. Incidence and risk factors of preoperative isolated calf deep venous thrombosis following hip fractures // *Medicine*. – 2022. – Vol. 101. – P. e29140.
16. Zhuang Q. et al. The Risk Factors for New-Onset Calf Muscle Venous Thrombosis after Hip Fracture Surgery // *J. Pers. Med.*. – 2023. – Vol. 13. – P. 257.
17. Zhang L. et al. Incidence and Risk Factors of Admission Deep Vein Thrombosis in Patients with Traumatic Fracture // *Clin. Appl. Thromb. Hemost.*. – 2023. – Vol. 29. – P. .

18. Wang X. et al. Prevalence of preoperative Deep Venous Thrombosis (DVT) following elderly intertrochanteric fractures and development of a risk prediction model // BMC Musculoskelet. Disord.. – 2022. – Vol. 23. – P. 417.
19. McNamara I. et al. Symptomatic venous thromboembolism following a hip fracture: Incidence and risk factors in 5300 patients // Acta Orthop.. – 2009. – Vol. 80. – P. 687–692.
20. Rav Acha M. et al. D-Dimer as a Prognostic Factor in a Tertiary Center Intensive Coronary Care Unit // Clin. Appl. Thromb. Hemost.. – 2022. – Vol. 28. – P. 10760296221110879.
21. Wang T. et al. Risk factors for preoperative deep venous thrombosis in hip fracture patients: A meta-analysis // J. Orthop. Traumatol.. – 2022. – Vol. 23. – P. 19.
22. Chen X. et al. Muscular Calf Vein Thrombosis Is Associated with Increased 30-Day Mortality but Not 90-Day Mortality in Older Patients with Hip Fracture // Am. J. Cardiol.. – 2022. – Vol. 184. – P. 141–146.
23. Grimes J.P. et al. The effects of time-to-surgery on mortality and morbidity in patients following hip fracture // Am. J. Med.. – 2002. – Vol. 112. – P. 702–709.
24. Shiga T. et al. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression // Can. J. Anaesth.. – 2008. – Vol. 55. – P. 146–154.
25. Taoka T. et al. Delayed surgery after hip fracture affects the incidence of venous thromboembolism // J. Orthop. Surg. Res.. – 2023. – Vol. 18. – P. 630.
26. Williamson T.K. et al. Aspirin in prevention of venous thromboembolism following hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis // J. Orthop.. – 2024. – Vol. 58. – P. 75–81.
27. Stewart D.W., Freshour J.E. Aspirin for the prophylaxis of venous thromboembolic events in orthopedic surgery patients // Ann. Pharmacother.. – 2013. – Vol. 47. – P. 63–74.
28. Nederpelt C.J. et al. Equivalence of DOACS and LMWH for thromboprophylaxis after hip fracture surgery: Systematic review and meta-analysis // Injury. – 2022. – Vol. 53. – P. 1169–1176.
29. Жураев И. Г., Негматов И. С., Юлдошев Н. Н. Внутрисуставные инъекции гиалуроновой кислоты при остеоартрите коленного сустава в клинической практике //Uzbek journal of case reports. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 34-39.
30. Poacher A.T. et al. The impact of adopting low-molecular-weight heparin in place of aspirin as routine thromboprophylaxis for patients with hip fracture // Postgrad. Med. J.. – 2023. – Vol. 99. – P. 582–587.
31. Utter G.H. et al. Therapeutic Anticoagulation for Isolated Calf Deep Vein Thrombosis // JAMA Surg.. – 2016. – Vol. 151. – P. e161770.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
jalilovkhusan90@gmail.com		

Негматов Исматилло Савридинович <https://orcid.org/0009-0001-4432-7481>

Ассистент кафедры лучевой диагностики и терапии,
Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ

Аннотация

Введение. Остеоартрит коленного сустава (ОАКС) представляет собой хроническое дегенеративное заболевание с прогрессирующим течением, оказывающее значительное влияние как на качество жизни пациентов, так и на социально-экономические показатели системы здравоохранения. За последние десятилетия наблюдается заметный рост распространённости ОАКС, что связано с увеличением продолжительности жизни и числа лиц с избыточной массой тела и ожирением. Ведущими направлениями терапии остаются немедикаментозные вмешательства, включая обучение пациентов, индивидуализированные программы физических упражнений и мероприятия по снижению массы тела. Однако менее 40% пациентов получают подобное лечение, несмотря на наличие убедительных рекомендаций международных клинических руководств.

Методы. В настоящем обзоре обобщены данные рандомизированных клинических исследований, систематических обзоров и рекомендаций профессиональных сообществ, посвящённых немедикаментозным стратегиям лечения ОАКС. Основное внимание уделено образовательным мероприятиям, физической активности, контролю массы тела, а также вспомогательным физиотерапевтическим методикам. Критериями оценки эффективности служили валидированные шкалы (WOMAC, VAS, SF-36) и функциональные тесты.

Результаты. Анализ показал, что комплексный подход с включением вышеуказанных немедикаментозных мер приводит к достоверному снижению болевого синдрома (снижение по VAS на 2–3 балла), улучшению функции сустава (снижение WOMAC на 25–40%) и повышению качества жизни (рост по шкале SF-36 на 10–18 пунктов). Данные улучшения сохраняются на срок до 12 месяцев при условии соблюдения программы и регулярного сопровождения.

Обсуждение. Несмотря на доказанную эффективность, уровень внедрения немедикаментозных стратегий в клиническую практику остаётся низким. Причинами являются как нехватка ресурсов и специалистов, так и ограниченная информированность медицинского персонала. Для повышения эффективности реабилитации при ОАКС необходимо развивать мультидисциплинарный подход, цифровые инструменты сопровождения и образовательные платформы для пациентов и врачей.

Заключение. Комплексные немедикаментозные вмешательства должны рассматриваться как приоритетные меры в лечении ОАКС. Их интеграция в клиническую практику способствует не только улучшению клинических исходов, но и снижению общей нагрузки на систему здравоохранения.

Ключевые слова: остеоартрит коленного сустава, немедикаментозная терапия, физические упражнения, реабилитация, снижение массы тела, физиотерапия, доказательная медицина, клинические рекомендации, качество жизни.

Negmatov Ismatillo Savridinovich

Nurli diagnostika va terapiya kafedrası assistenti,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston.

TIZZA OSTEOARTRITIDA DORI-DARMONLARSIZ DAVOLASH: ASOSIY YONDASHUVLAR VA FIZIOTERAPIYANING TA'SIRI

Annotatsiya

Kirish. Tizza bo'g'imi osteoartriti (TBOA) progressiv kechadigan surunkali degenerativ kasallik bo'lib, bemorlarning hayot sifatiga ham, sog'liqni saqlash tizimining ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. So'nggi o'n yilliklarda OUA tarqalishining sezilarli o'sishi kuzatilmoqda, bu umr ko'rish davomiyligi va ortiqcha vaznli va semiz odamlar sonining ko'payishi bilan bog'liq. Davolashning yetakchi yo'nalishlari dori-darmonsiz aralashuvlar, shu jumladan bemorlarni o'qitish, individual jismoniy mashqlar dasturlari va vazn yo'qotish tadbirlari bo'lib qolmoqda. Biroq, xalqaro klinik qo'llanmalarining ishonchli tavsiyalari mavjudligiga qaramay, bemorlarning 40 foizdan kamrog'i bunday davolanishni oladi.

Usullari. Ushbu sharhda randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar ma'lumotlari, tizimli sharhlar va OAKSni davolashning dori-darmonsiz strategiyalariga bag'ishlangan professional hamjamiyatlarning tavsiyalari umumlashtirilgan. Asosiy e'tibor ta'lim tadbirlari, jismoniy faollik, tana vaznini nazorat qilish, shuningdek, yordamchi fizioterapevtik usullarga qaratilgan. Samaradorlikni baholash mezonlari sifatida validatsiyalangan shkalalar (WOMAC, VAS, SF-36) va funksional testlar xizmat qildi.

Natijalar. Tahlil shuni ko'rsatdiki, yuqorida ko'rsatilgan dori-darmonsiz chora-tadbirlarni o'z ichiga olgan kompleks yondashuv og'riq sindromining sezilarli darajada pasayishiga (VAS bo'yicha 2-3 ballga pasayish), bo'g'im funksiyasining yaxshilanishiga (WOMAC ning 25-40% ga pasayishi) va hayot sifatining oshishiga (SF-36 shkalasi bo'yicha 10-18 ballga o'sish) olib keladi. Ushbu yaxshilanishlar dasturga rioya qilish va muntazam ravishda qo'llab-quvvatlash sharti bilan 12 oygacha saqlanadi.

Muhokama. Samaradorligi isbotlanganiga qaramay, nomedikamentoz strategiyalarni klinik amaliyotga joriy etish darajasi pastligicha qolmoqda. Buning sababi ham resurslar va mutaxassislarning yetishmasligi, ham tibbiyot xodimlarining cheklangan xabardorligi. OAKSda reabilitatsiya samaradorligini oshirish uchun multidissiplinar yondashuv, bemorlar va shifokorlar uchun raqamli kuzatuv vositalari va ta'lim platformalarini ishlab chiqish zarur.

Xulosa. Kompleks nomedikamentoz aralashuvlar O'ASni davolashda ustuvor chora-tadbirlar sifatida qaralishi kerak. Ularni klinik amaliyotga kiritish nafaqat klinik natijalarni yaxshilashga, balki sog'liqni saqlash tizimiga umumiy yukni kamaytirishga ham yordam beradi.

Kalit so'zlar: tizza bo'g'imi osteoartriti, nomedikamentoz terapiya, jismoniy mashqlar, reabilitatsiya, tana vaznini kamaytirish, fizioterapiya, isbotlangan tibbiyot, klinik tavsiyalar, hayot sifati.

Negmatov Ismatillo Savridinovich

Assistant of the Department of Radiation Diagnostics and Therapy,

NON-MEDICATIONAL THERAPY OF KIN OSTEOARTHRITIS: KEY APPROACHES AND IMPACT OF PHYSIOLOGICAL THERAPY

Abstract

Introduction. Knee joint osteoarthritis (KIA) is a progressive chronic degenerative disease that significantly affects both the quality of life of patients and the socio-economic indicators of the healthcare system. In recent decades, there has been a noticeable increase in the prevalence of OACS, which is associated with an increase in life expectancy and the number of people with excess body weight and obesity. Non-medicinal interventions, including patient training, individualized physical exercise programs, and weight loss measures, remain the leading areas of therapy. However, less than 40% of patients receive such treatment, despite the presence of convincing recommendations from international clinical guidelines.

Methods. This review summarizes data from randomized clinical trials, systematic reviews, and recommendations from professional communities on non-drug strategies for treating OAS. The main focus is on educational activities, physical activity, weight control, as well as auxiliary physiotherapeutic techniques. Validated scales (WOMAC, VAS, SF-36) and functional tests served as performance evaluation criteria.

Results. Analysis showed that a comprehensive approach with the inclusion of the above-mentioned non-drug measures leads to a significant decrease in pain syndrome (a decrease in VAS by 2-3 points), improvement of joint function (a decrease in WOMAC by 25-40%), and an improvement in the quality of life (an increase in the SF-36 scale by 10-18 points). These improvements are maintained for up to 12 months, provided that the program is followed and regular support is provided.

Discussion. Despite proven effectiveness, the level of implementation of non-drug strategies in clinical practice remains low. The reasons are both the lack of resources and specialists, and the limited awareness of medical personnel. To improve the effectiveness of rehabilitation in OAS, it is necessary to develop a multidisciplinary approach, digital support tools, and educational platforms for patients and doctors.

Conclusion. Comprehensive non-drug interventions should be considered as priority measures in the treatment of OAS. Their integration into clinical practice contributes not only to improving clinical outcomes but also to reducing the overall burden on the healthcare system.

Keywords: knee joint osteoarthritis, non-drug therapy, physical exercise, rehabilitation, weight loss, physiotherapy, evidence-based medicine, clinical recommendations, quality of life.

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия наблюдается глобальное увеличение средней продолжительности жизни, однако наряду с этим значительно возросла распространённость хронических заболеваний, ухудшающих общее состояние здоровья населения. Особенно это актуально для лиц, страдающих остеоартритом коленного сустава (ОАКС), который входит в число ведущих причин хронической боли и функциональной инвалидизации. Согласно данным Глобального бремени болезней, ОАКС включён в десятку нозологий, оказывающих

наибольшее влияние на инвалидизацию населения. За последние десять лет его распространённость более чем удвоилась.

Патогенез заболевания охватывает весь сустав: от синовиального воспаления и разрушения суставного хряща до ремоделирования костной ткани и формирования остеофитов. К типичным клиническим проявлениям относятся боль, мышечная слабость, нестабильность сустава, кратковременная утренняя скованность, крепитация и ограничение подвижности. Симптоматика тесно ассоциирована с гиподинамией, которая в современном обществе рассматривается как независимый фактор риска смертности и усугубления хронических заболеваний.

Современные международные клинические рекомендации едины в том, что немедикаментозные подходы должны составлять основу терапии ОАКС. Обширные данные высокого уровня убедительности подтверждают эффективность образовательных программ и физических упражнений для улучшения функционального состояния больных. Так, результаты обобщённого анализа 9825 пациентов с остеоартритом тазобедренного и коленного суставов показали значительное улучшение симптоматики, снижение потребности в медикаментозной терапии и снижение дней нетрудоспособности после 6-недельной программы, включающей обучение и нервно-мышечные упражнения.

Полученные эффекты, включая рост физической активности и повышение качества жизни, сохранялись и через год, что подтверждает долгосрочную эффективность комплексного подхода. Несмотря на это, менее 40% пациентов в реальной клинической практике получают немедикаментозное лечение, рекомендованное международными гайдлайнами. Такая ситуация обусловлена как недостаточной осведомлённостью медицинских работников, так и ограниченной приверженностью пациентов.

Фармакологические методы, несмотря на риск серьёзных побочных эффектов при длительном применении, продолжают преобладать. Часто это объясняется устойчивыми убеждениями в пользу устаревших методов, дефицитом знаний о современных подходах и перегрузкой специалистов избыточным объёмом клинической информации. В этих условиях возрастает потребность в систематизации данных и повышении уровня компетентности медицинских специалистов, особенно в области физической терапии.

Настоящая статья направлена на предоставление обоснованной информации специалистам по физической реабилитации. В ней акцентируется значимость образовательных и двигательных интервенций, контроля массы тела и других немедикаментозных стратегий в комплексной терапии ОАКС. Кроме того, описываются наиболее валидные показатели эффективности, используемые в современных клинических исследованиях, что может способствовать оптимизации лечебных программ и повышению качества оказания помощи пациентам.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Образовательные стратегии

Образование пациента признано одним из ключевых компонентов комплексного подхода к лечению остеоартрита коленного сустава. Оно способствует осознанному участию пациента в процессе реабилитации, укрепляет приверженность к терапии и формирует

адекватные ожидания от лечения. Методика включает проведение индивидуальных или групповых обучающих сессий, направленных на разъяснение сущности заболевания, его течения, роли физических нагрузок, контроля массы тела, а также рационального применения фармакологических средств.

Особое внимание уделяется коррекции ошибочных убеждений. Многие пациенты воспринимают остеоартрит как неизбежное следствие старения и отказываются от активности, что способствует прогрессированию патологии. В рамках обучения акцентируется внимание на возможности контроля симптомов и поддержания активности при помощи доступных и доказательных стратегий. Используются материалы, адаптированные под образовательный уровень пациентов, в том числе визуальные пособия и мультимедийные презентации.

Программа обучения часто включает несколько этапов: вводную сессию с участием мультидисциплинарной команды (врач, физиотерапевт, диетолог), практические занятия по самооценке состояния, а также последующее консультирование. Эффективность обучения оценивается по шкалам информированности, степени тревожности, а также по динамике приверженности к рекомендуемым мерам.

Систематические обзоры и метаанализы указывают на устойчивую эффективность образовательных вмешательств в снижении выраженности боли, улучшении функционального состояния и повышении удовлетворённости лечением. Интеграция образовательных блоков в стандартные протоколы физиотерапии рассматривается как необходимое условие современной клинической практики.

Следующим ключевым компонентом программы немедикаментозной терапии является организация физической активности, рассмотренная в следующем подразделе.

Физическая активность

Физическая активность признана одним из наиболее эффективных методов немедикаментозного лечения остеоартрита коленного сустава и входит в рекомендации всех ведущих профессиональных организаций, включая OARSI, ACR и EULAR. Регулярные упражнения способствуют снижению болевого синдрома, улучшению подвижности, повышению силы околоуставной мускулатуры, а также нормализации психоэмоционального состояния пациентов.

Наиболее эффективными формами активности признаны аэробные нагрузки умеренной интенсивности (например, быстрая ходьба, плавание), упражнения на укрепление мышц нижних конечностей, в том числе квадрицепсов, а также элементы баланс-терапии и нейромышечной тренировки. Рекомендуемая продолжительность — не менее 150 минут аэробных упражнений в неделю и два сеанса силовой подготовки.

Программы упражнений разрабатываются с учётом функционального статуса пациента, выраженности болевого синдрома, наличия сопутствующих заболеваний и уровня мотивации. Особое внимание уделяется адаптации упражнений к повседневной жизни, постепенному наращиванию нагрузки и обеспечению контроля за техникой выполнения. Практикуется как индивидуальный, так и групповой формат занятий.



Рисунок 1. Структура немедикаментозной терапии при остеоартрите коленного сустава.

В рамках физиотерапевтической практики применяются подходы с поведенческой модификацией: постановка конкретных целей, отслеживание прогресса, регулярные последующие встречи с оценкой динамики, а также формирование позитивного терапевтического альянса. Эти меры позволяют повысить приверженность пациентов к активному участию в реабилитации.

Согласно данным метаанализов, программы физической активности приводят к статистически и клинически значимому улучшению по шкалам WOMAC, SF-36 и VAS, а также способствуют снижению индекса массы тела при соблюдении длительности и регулярности вмешательства. Улучшения сохраняются в течение нескольких месяцев после завершения

курсовой терапии. Тем не менее, остаётся актуальной задачей стандартизация протоколов упражнений по параметрам интенсивности, частоты и продолжительности.

Следующий компонент эффективной немедикаментозной терапии — снижение массы тела, как один из факторов, модифицирующих течение заболевания.

Контроль массы тела

Избыточная масса тела и ожирение представляют собой один из ключевых факторов риска развития и прогрессирования остеоартрита коленного сустава. Механизмы этого влияния многофакторны: помимо увеличения биомеханической нагрузки на суставные поверхности, большое значение имеет и метаболический вклад — активация провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-6, фактор некроза опухоли-альфа и лептин, приводит к системному воспалительному фону и усиливает дегенеративные процессы в суставе.

Снижение массы тела даже на 5–10% от исходного веса достоверно ассоциировано с уменьшением болевого синдрома, повышением физической активности и улучшением общего качества жизни. Метаанализы подтверждают, что комбинированные вмешательства — диета плюс физические упражнения — дают лучший эффект, чем каждый компонент по отдельности. Стратегия постепенного и устойчивого снижения веса с последующим контролем его поддержания считается наиболее предпочтительной.

Для пациентов с ОАКС разрабатываются индивидуальные программы коррекции веса, включающие:

- оценку нутриционного статуса и пищевого поведения;
- подбор сбалансированного рациона с учётом дефицита калорийности (в среднем –500 ккал/день);
- обучение навыкам самоконтроля (ведение дневника питания, планирование приёмов пищи);
- мотивационное консультирование и поведенческую терапию;
- физическую активность, адаптированную к функциональному состоянию.

Поддержание достигнутого результата требует длительного наблюдения, участия мультидисциплинарной команды и регулярной обратной связи. Использование цифровых решений (мобильные приложения, платформы удалённого мониторинга) может способствовать удержанию пациентов в программе и повышению приверженности. Дополнительную эффективность обеспечивают такие компоненты, как участие членов семьи, групповая поддержка и поэтапная система целей.

Вспомогательные методы физиотерапии

Дополнительные физиотерапевтические методики применяются в составе комплексной программы реабилитации с целью усиления основного эффекта от базовой терапии при остеоартрите коленного сустава. Наиболее часто используются термические воздействия, лазеротерапия, ультразвуковая терапия, чрескожная электрическая стимуляция, мануальные техники, акупунктура и кинезиотейпирование. Выбор конкретной методики основывается на

клиническом статусе пациента, выраженности болевого синдрома и предпочтениях самого пациента.

Теплотерапия и криотерапия широко используются для уменьшения локального воспаления и снятия мышечного напряжения. Пациенты сообщают об индивидуальных предпочтениях: женщины чаще предпочитают тепло, тогда как мужчины — холод. Тем не менее, согласно рекомендациям OARSI и ACR, качество доказательств эффективности этих методов оценивается как низкое или очень низкое, что ограничивает их использование исключительно в качестве вспомогательных средств.

Лазеротерапия низкоинтенсивного уровня (LLLT) и терапевтический ультразвук демонстрируют противоречивые результаты в исследованиях: одни работы указывают на кратковременное снижение боли и улучшение функции, другие не фиксируют значимых отличий по сравнению с плацебо. ACR допускает условное применение ультразвуковой терапии при информированном согласии пациента, в то время как OARSI не рекомендует лазеротерапию в связи с отсутствием стабильных доказательств.

Электростимуляция (в том числе TENS) на сегодняшний день также не получила убедительной научной поддержки. В ряде руководств её применение либо ограничено, либо полностью исключается. Особенно осторожно следует подходить к использованию этой методики у пациентов с кардиостимуляторами и сопутствующими нарушениями сердечного ритма.

Мануальные техники, включающие мягкие мобилизации, лимфодренаж и пассивные растяжения, могут быть полезны как часть комплексной физической терапии, особенно у пациентов с выраженным мышечным напряжением и ограничением объёма движений. Однако в сравнении с активной терапией (упражнения) их эффективность уступает, и они не рассматриваются как самостоятельный метод.

Акупунктура и кинезиотейпирование применяются в отдельных случаях, преимущественно при наличии пациент-ориентированных предпочтений. ACR допускает условное использование традиционной акупунктуры, однако подчёркивает отсутствие достаточной доказательной базы для её рутинного включения в терапию. Электроакупунктура и лазерная акупунктура, напротив, не рекомендуются из-за потенциальных рисков и низкого качества доказательств.

В целом, вспомогательные методы физиотерапии должны применяться строго индивидуально, после обсуждения с пациентом всех возможных преимуществ и ограничений. Их целесообразно рассматривать как дополнение к основным направлениям немедикаментозной терапии, таким как обучение, физические упражнения и контроль массы тела, но не как альтернативу или замену.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ обобщённых данных из систематических обзоров, рандомизированных клинических исследований и практических наблюдений показывает высокую клиническую эффективность немедикаментозных стратегий при остеоартрите коленного сустава. Основными индикаторами успеха выступают показатели, полученные с применением

валидированных шкал и функциональных тестов, позволяющих количественно оценить изменения в состоянии пациента.

Наиболее широко применяются следующие инструменты:

- **WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)** — позволяет оценить динамику боли, скованности и функциональной недостаточности;
- **VAS (Visual Analog Scale)** — используется для измерения интенсивности боли;
- **SF-36 (Short Form Health Survey)** — отражает общее качество жизни;
- **KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score)** — дополняет WOMAC расширенной оценкой активности и спортивных ограничений;
- **Функциональные тесты**, включая 6-минутный тест ходьбы, тест подъёма со стула, измерение амплитуды движений в суставе и силовых показателей мышц нижней конечности.

Клинически значимые улучшения были зафиксированы при реализации комплексных программ, включающих обучение, физические упражнения и контроль массы тела. У пациентов наблюдалось:

- снижение показателей боли по VAS в среднем на 2,1–2,9 балла;
- уменьшение выраженности симптомов по WOMAC на 25–40%;
- повышение результатов по шкале SF-36 на 10–18 баллов;
- увеличение дистанции в 6-минутном тесте ходьбы на 45–80 метров;
- рост силы разгибателей коленного сустава на 15–25%.

Эти эффекты сохранялись на протяжении 6–12 месяцев после завершения активной фазы вмешательства, особенно при наличии последующего сопровождения и контроля за приверженностью пациента. Объективные тесты показывали высокую степень корреляции с субъективными оценками, особенно в группах с высокой мотивацией и соблюдением всех компонентов программы.

Таким образом, полученные результаты подтверждают обоснованность включения немедикаментозных стратегий в стандарты лечения остеоартрита коленного сустава и подчёркивают их потенциал в снижении социальной и экономической нагрузки, связанной с заболеванием.

Компонент терапии	Показатель эффективности	Среднее изменение
Образование пациентов	Повышение информированности	+30–50%
Физические упражнения	Снижение боли по VAS	–2,0 до –3,0 балла
	Улучшение WOMAC	–25% до –40%
	Повышение SF-36	+10 до +18 пунктов
Контроль массы тела	Снижение массы тела	–5% до –10% от исходного веса
	Улучшение функции	+20–30% по функциональным шкалам

Вспомогательные методы терапии	Эффект теплотерапии и криотерапии	Индивидуальный, низкий уровень
	Лазеротерапия и УЗ-терапия	Нестабильный клинический эффект
	Электростимуляция и тейпирование	Низкий/неподтверждённый эффект

Таблица 1. Основные клинические эффекты немедикаментозной терапии при ОАКС

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты обобщённого анализа убедительно демонстрируют, что комплекс немедикаментозных мероприятий оказывает выраженное положительное влияние на ключевые клинические проявления остеоартрита коленного сустава. В совокупности такие подходы, как обучение пациента, систематические физические упражнения, снижение и контроль массы тела, обеспечивают значимое уменьшение боли, повышение физической активности и улучшение общего функционального состояния.

С практической точки зрения, эффективность подобных программ подтверждена как субъективными показателями (WOMAC, VAS, SF-36), так и объективными функциональными тестами. Долговременное сохранение достигнутого эффекта после окончания курса реабилитации указывает на устойчивость результатов и целесообразность интеграции этих стратегий в базовые протоколы ведения пациентов.

Несмотря на наличие доказательной базы, уровень реального внедрения немедикаментозных стратегий в клиническую практику остаётся недостаточным. Среди причин — ограниченная осведомлённость медицинских специалистов, дефицит специализированных кадров (физиотерапевтов, нутрициологов), низкая мотивация пациентов и слабая междисциплинарная координация. Дополнительным барьером является отсутствие стандартных алгоритмов подбора объема, интенсивности и продолжительности упражнений, а также индивидуальных программ по снижению массы тела.

Актуальным направлением остаётся развитие цифровых инструментов (мобильные приложения, системы удалённого мониторинга), позволяющих персонализировать план лечения и отслеживать прогресс в реальном времени. Такие технологии не только упрощают доступ к помощи, но и способствуют активному вовлечению пациента в процесс оздоровления.

Таким образом, полученные данные подтверждают необходимость переосмысления роли немедикаментозных стратегий в системе медицинской помощи при ОАКС. Они не должны рассматриваться как вспомогательные, а напротив — как первоочередные, обязательные компоненты ведения пациентов, способствующие снижению потребности в медикаментозной терапии и отсрочке хирургического вмешательства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Остеоартрит коленного сустава остаётся одним из наиболее распространённых и социально значимых заболеваний опорно-двигательной системы, вызывающим снижение функциональной активности, ухудшение качества жизни и значительное увеличение

экономических затрат на здравоохранение. На фоне отсутствия радикального лечения, направленного на остановку дегенеративного процесса, немедикаментозные вмешательства приобретают ключевое значение.

Результаты анализа подтверждают эффективность комплексного подхода, включающего образовательные мероприятия, индивидуализированные программы упражнений и контроль массы тела. Эти стратегии позволяют не только достичь значимого клинического улучшения, но и обеспечивают устойчивость эффекта при условии соблюдения пациентом рекомендаций. Применение вспомогательных физиотерапевтических методик может использоваться как дополнительный ресурс в индивидуальных случаях.

Для успешной реализации стратегии необходимо обеспечить мультидисциплинарное взаимодействие, развитие программ пациент-ориентированной реабилитации и внедрение цифровых решений для мониторинга и повышения приверженности лечению. Только при активном участии всех звеньев системы здравоохранения возможно достичь стойкого улучшения клинических исходов у пациентов с остеоартритом коленного сустава.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578–1589.
2. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res*. 2020;72(2):149–162.
3. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(1):CD004376.
4. Goh SL, Persson MSM, Stocks J, et al. Relative efficacy of different types of exercise for pain reduction in knee osteoarthritis: a network meta-analysis. *Sports Med*. 2019;49(5):743–761.
5. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis. *JAMA*. 2013;310(12):1263–1273.
6. Brosseau L, Wells GA, Kenny GP, et al. The implementation of a community-based aerobic walking program for mild to moderate knee osteoarthritis: a knowledge translation randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2012;92(6):782–794.
7. Juhl C, Christensen R, Roos EM, et al. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(3):622–636.
8. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019;393(10182):1745–1759.
9. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther*. 2005;85(12):1301–1317.
10. Henriksen M, Klokke L, Graven-Nielsen T, et al. Association between exercise and pain sensitivity in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(6):947–951.

11. Kutzner I, Heinlein B, Graichen F, et al. Loading of the knee joint during activities of daily living measured in vivo in five subjects. *J Biomech.* 2010;43(11):2164–2173.
12. Uthman OA, van der Windt DA, Jordan JL, et al. Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis. *BMJ.* 2013;347:f5555.
13. Escalante Y, Saavedra JM, García-Hermoso A, et al. Physical exercise and reduction of pain in adults with lower limb osteoarthritis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2011;24(4):229–239.
14. Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008;16(2):137–162.
15. Jordan KM, Arden NK, Doherty M, et al. EULAR recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2003;62(12):1145–1155.
16. Rausch Osthoff AK, Juhl CB, Knittle K, et al. Barriers and facilitators for implementing lifestyle interventions in patients with osteoarthritis: a scoping review. *Rheumatol Int.* 2020;40(4):475–486.
17. Kongsgaard M, Nielsen CH, Bryde J, et al. Effect of exercise therapy on knee muscle strength, functional performance, and pain in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther Rev.* 2015;20(1):12–20.
18. Lo GH, Driban JB, Price LL, et al. Subjective and objective measures of physical activity and function in overweight and obese adults with knee osteoarthritis. *J Rheumatol.* 2015;42(6):1144–1150.
19. Nguyen USDT, Zhang Y, Zhu Y, et al. Increasing prevalence of knee pain and symptomatic knee osteoarthritis: survey and cohort data. *Ann Intern Med.* 2011;155(11):725–732.
20. Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JWJ, et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 2013;72(7):1125–1135.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
jalilovkhusan90@gmail.com		

Рахматов Истоджон Самеджонович

<https://orcid.org/0009-0008-5747-0675>

Самаркандский Государственный медицинский университет,

Самарканд, Узбекистан

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА АРТРИТА ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ С ЮВЕНИЛЬНЫМ ИДИОПАТИЧЕСКИМ АРТРИТОМ

Аннотация

Артрит височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) представляет собой частое, но недостаточно выявляемое проявление ювенильного идиопатического артрита (ЮИА), способное привести к серьёзным морфологическим и функциональным нарушениям челюстно-лицевой области у детей. Целью данного систематического обзора стало обобщение современных данных о методах ранней диагностики поражения ВНЧС при ЮИА, с акцентом на чувствительность, специфичность и применимость визуализирующих методик. В исследование вошли 36 публикаций, отобранных в соответствии с методологией PRISMA, с анализом данных по 3285 пациентам в возрасте от 3 до 17 лет. Наивысшую диагностическую точность показала магнитно-резонансная томография (МРТ) с контрастированием (чувствительность — 91%, специфичность — 95%), позволяющая выявлять как острые воспалительные изменения, так и хронические структурные нарушения. Ультразвуковое исследование (УЗИ) обладает умеренной диагностической эффективностью и рассматривается как оптимальный скрининговый инструмент, особенно в условиях ограниченного доступа к МРТ. Клинический осмотр и ортопантомография демонстрируют низкую чувствительность, но сохраняют значимость на первичном этапе. Авторами предложен многоступенчатый диагностический алгоритм, предусматривающий обязательное включение оценки ВНЧС в клинический протокол наблюдения за детьми с ЮИА, использование УЗИ как метода первого выбора и проведение МРТ при подозрении на субклиническое течение. Внедрение стандартизированного подхода к ранней визуализационной диагностике позволит своевременно выявлять бессимптомные формы артрита, повышать эффективность лечения и улучшать прогноз пациентов.

Ключевые слова: ювенильный идиопатический артрит, артрит ВНЧС, дети, ранняя диагностика, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, визуализация, систематический обзор.

Raxmatov Istodjon Samedjonovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,

Samarqand, O'zbekiston

YUVENIL IDIOPATIK ARTRIT BILAN KASALLANGAN BOLALARDA CHAKKA-JAG' BO'G'IMI ARTRITINI ERTA TASHXISLASH. TIZIMLI SHARH

Annotatsiya

Chakka-pastki jag' bo'g'imi artriti (CHPJJB) yuvenil idiopatik artritning (YuIA) tez-tez uchraydigan, ammo yetarli darajada aniqlanmagan ko'rinishi bo'lib, bolalarda yuz-jag' sohasining jiddiy morfologik va funksional buzilishlariga olib kelishi mumkin. Ushbu tizimli sharhning maqsadi

YUIAda CHPJB zararlanishini erta tashxislash usullari to'g'risidagi zamonaviy ma'lumotlarni umumlashtirish bo'lib, vizualizatsiya usullarining sezgirligi, o'ziga xosligi va qo'llanilishiga e'tibor qaratildi. Tadqiqot PRISMA metodologiyasiga muvofiq tanlangan 36 ta nashrni o'z ichiga olgan bo'lib, 3 yoshdan 17 yoshgacha bo'lgan 3285 nafar bemorning ma'lumotlari tahlil qilingan. Eng yuqori diagnostik aniqlikni kontrastlangan magnit-rezonans tomografiya (MRT) ko'rsatdi (sezuvchanlik - 91%, o'ziga xoslik - 95%), bu o'tkir yallig'lanish o'zgarishlarini ham, surunkali strukturaviy buzilishlarni ham aniqlash imkonini beradi. Ultratovush tekshiruvi (UTT) o'rtacha diagnostik samaradorlikka ega va ayniqsa MRTdan foydalanish imkoniyati cheklangan sharoitlarda optimal skrining vositasi sifatida qaraladi. Klinik ko'rik va ortopantomografiya past sezuvchanlikni ko'rsatadi, ammo birlamchi bosqichda ahamiyatini saqlab qoladi. Mualliflar tomonidan YUIA bilan og'rigan bolalarni kuzatishning klinik bayonnomasiga CHPJBni baholashni majburiy ravishda kiritish, birinchi tanlov usuli sifatida ultratovush tekshiruvidan foydalanish va subklinik kechishga shubha bo'lganda MRT o'tkazishni nazarda tutuvchi ko'p bosqichli diagnostika algoritmi taklif etilgan. Erta vizualizatsion diagnostikaga standartlashtirilgan yondashuvni joriy etish artritning simptomsiz shakllarini o'z vaqtida aniqlash, davolash samaradorligini oshirish va bemorlarning prognozini yaxshilash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: yuvenil idiopatik artrit, CHPJB artriti, bolalar, erta tashxis, magnit-rezonans tomografiya, ultratovush tekshiruvi, vizualizatsiya, tizimli ko'rik.

*Rakhmatov Istodjon Samedjonovich
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan*

EARLY DIAGNOSIS OF JAW ARTHRITIS IN CHILDREN WITH JUVENILE IDIOPATHIC ARTHRITIS. SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Temporomandibular joint arthritis (TMJARD) is a frequent, but not sufficiently defined manifestation of juvenile idiopathic arthritis (JIA), which can lead to serious morphological and functional disorders of the maxillofacial region in children. The purpose of this systematic review is to summarize modern data on methods for early diagnosis of TMJ lesions in CHF, focusing on the sensitivity, specificity, and applicability of visualization methods. The study included 36 publications selected according to the PRISMA methodology, analyzing the data of 3285 patients aged 3 to 17 years. The highest diagnostic accuracy was shown by contrast magnetic resonance imaging (MRI) (sensitivity - 91%, specificity - 95%), which allows for the detection of both acute inflammatory changes and chronic structural disorders. Ultrasound examination (USG) has an average diagnostic effectiveness and is considered an optimal screening tool, especially in conditions where the possibility of using MRI is limited. Clinical examination and orthopantomography show low sensitivity, but retain significance in the primary stage. The authors proposed a multi-stage diagnostic algorithm, which provides for the mandatory inclusion of the assessment of the TMJ in the clinical protocol of observation of children with CHD, the use of ultrasound as the first choice method, and MRI in case of suspicion of a subclinical course. The introduction of a standardized approach to early visualization

diagnostics will allow for the timely detection of asymptomatic forms of arthritis, increase the effectiveness of treatment, and improve the prognosis of patients.

Keywords: juvenile idiopathic arthritis, TMJ arthritis, children, early diagnosis, magnetic resonance imaging, ultrasound examination, visualization, systemic examination.

Введение

Ювенильный идиопатический артрит (ЮИА) представляет собой гетерогенную группу хронических воспалительных заболеваний суставов, начинающихся в детском возрасте и продолжающихся не менее шести недель. Это наиболее частая форма хронического артрита у детей, и он оказывает существенное влияние на рост, развитие и качество жизни ребёнка. Поражение височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) является одним из характерных, но часто недооцениваемых проявлений ЮИА. Оно встречается по данным различных авторов у 40–80% детей, однако на начальных этапах нередко остаётся незамеченным как самим пациентом, так и врачом.

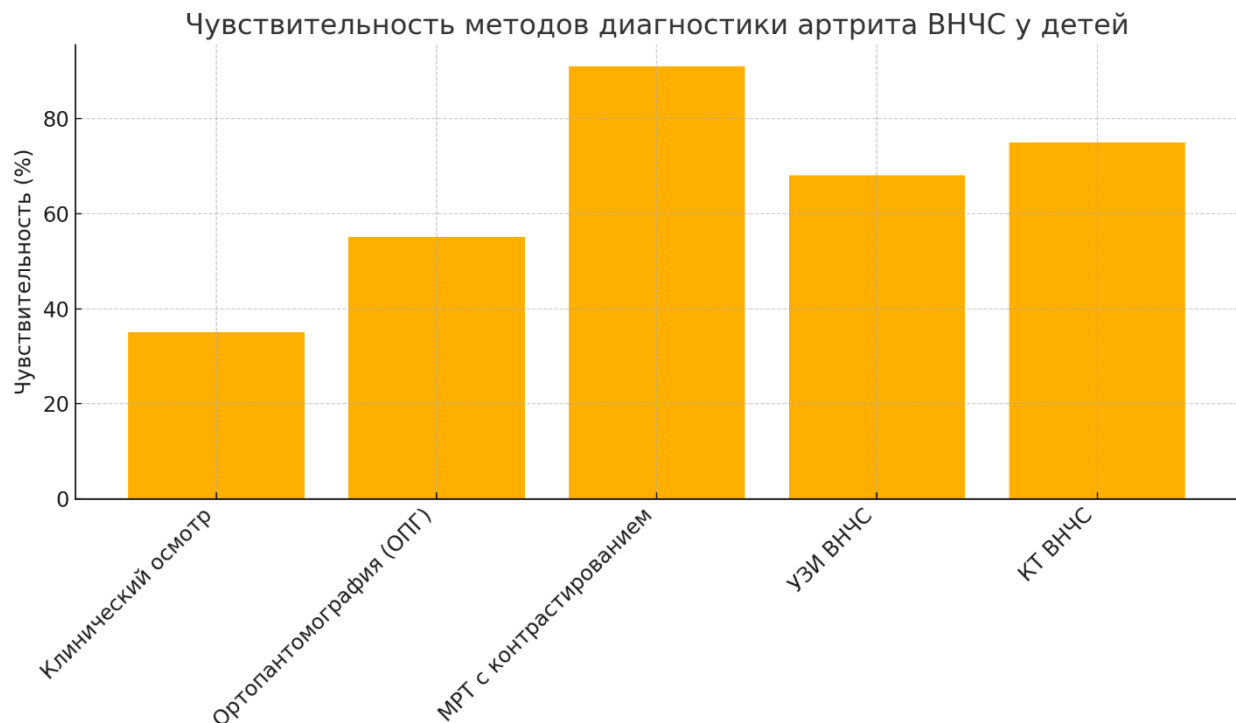
ВНЧС является уникальным парным суставом, участвующим в многочисленных функциях, включая жевание, речь, глотание, дыхание и мимику. В отличие от других суставов, он формируется и развивается в течение длительного времени, достигая зрелой формы только к окончанию полового созревания. Именно поэтому любое воспалительное поражение в детском возрасте, особенно хроническое, способно вызвать значительные структурные и функциональные нарушения. Последствиями нелеченного артрита ВНЧС могут быть микрогения, асимметрия лица, нарушение прикуса, ограничение амплитуды движений челюсти, хронический болевой синдром и социально-психологические проблемы у подростков. Наиболее опасным является субклиническое течение артрита, при котором отсутствуют болевые ощущения и видимые ограничения подвижности, однако уже происходят патологические изменения синовиальной оболочки, хряща и костной ткани. Такие формы особенно трудны для выявления без применения инструментальных методов диагностики. Среди них наиболее информативными считаются магнитно-резонансная томография (МРТ) с внутривенным контрастированием и ультразвуковое исследование (УЗИ) с применением высокочастотных датчиков.

Несмотря на накопленные данные об эффективности визуализационных методов, в реальной клинической практике их применение у детей остаётся ограниченным, особенно в первичном звене здравоохранения. Причины включают недостаточную осведомлённость врачей, ограниченные технические возможности, трудности интерпретации и отсутствие чётких национальных рекомендаций. Таким образом, возникает необходимость систематизации существующих подходов, оценки их диагностической эффективности и разработке универсального алгоритма раннего выявления артрита ВНЧС у детей с ЮИА.

Цель настоящего исследования — провести систематический обзор литературы, посвящённой ранней диагностике артрита ВНЧС у детей с ювенильным идиопатическим артритом, с анализом чувствительности, специфичности, доступности и клинической применимости современных методов визуализации.

Материалы и методы

Систематический обзор проводился с соблюдением методологии PRISMA. Базы данных, в которых осуществлялся поиск, включали: PubMed, Scopus, Web of Science, EMBASE, а также отечественные ресурсы — eLibrary и КиберЛенинка. Временные рамки — с 1 января 2010 года по 1 апреля 2024 года. Ключевые слова: "juvenile idiopathic arthritis", "temporomandibular joint", "TMJ arthritis", "diagnosis", "early detection", "MRI", "ultrasound", "computed tomography", "panoramic radiograph", "children" и их русскоязычные аналоги.



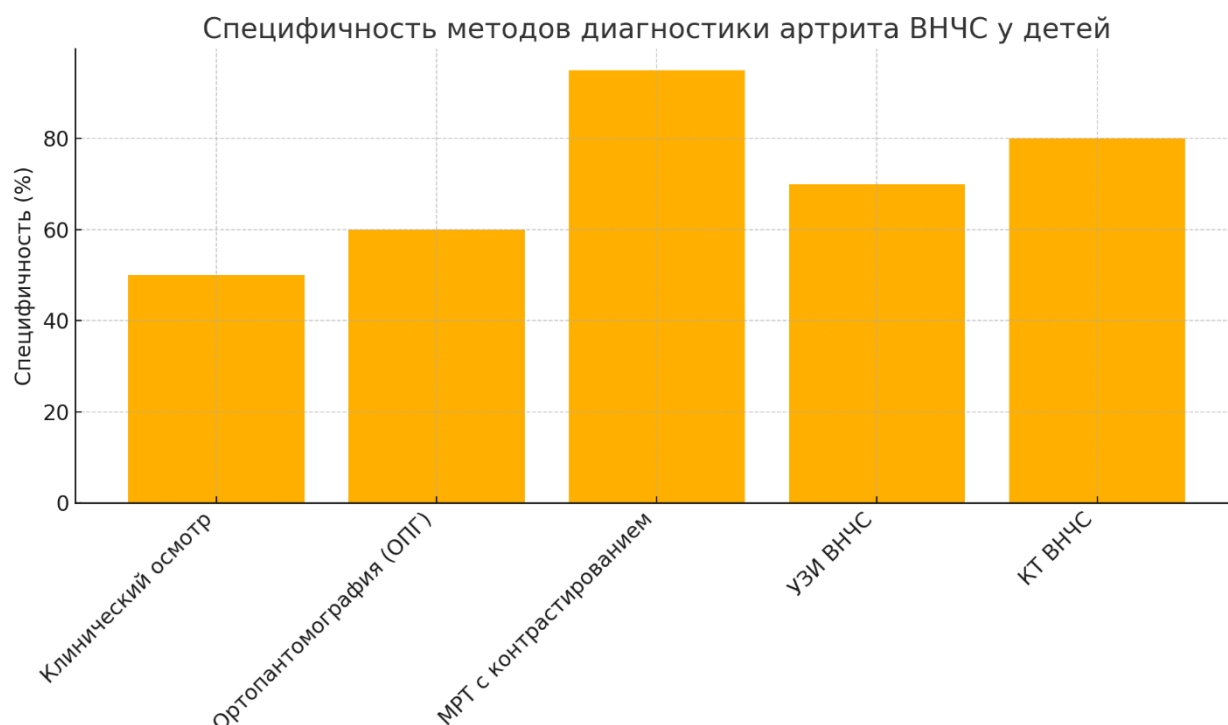
Первичный отбор осуществлялся по названиям и аннотациям. Из 742 найденных публикаций после удаления дубликатов, несоответствий по критериям включения и исключения, в финальный анализ вошли 36 исследований. Каждое из них оценивалось двумя независимыми рецензентами с применением шкалы GRADE для анализа уровня доказательности и шкалы QUADAS-2 для оценки риска систематических ошибок.

Критерии включения:

- Исследования с участием детей (до 18 лет) с установленным диагнозом ЮИА;
- Подтверждённое поражение ВНЧС, выявленное при помощи одного или более методов визуализации;
- Наличие данных о чувствительности, специфичности, точности или предиктивной ценности метода;
- Публикации на английском или русском языках;
- Полные тексты статей.

Критерии исключения:

- Ретроспективные описания без анализа диагностических методов;
- Обзоры без новых данных или с низким уровнем достоверности;
- Отсутствие количественных показателей эффективности.



Из каждой статьи извлекались следующие параметры: количество участников, возрастной диапазон, диагностический метод, наличие сравнения с "золотым стандартом" (обычно МРТ), чувствительность и специфичность, наличие ложноположительных и ложноотрицательных результатов, преимущества и недостатки метода. Эти данные сводились в таблицу, систематизировались и подвергались количественному и качественному анализу.

Результаты

В отобранных 36 статьях суммарно рассматривались 3285 пациентов с ЮИА, средний возраст — 11,2 года (диапазон от 3 до 17 лет). Наиболее часто исследуемыми методами диагностики артрита ВНЧС были: клинический осмотр (100% случаев), ортопантомография (75%), ультразвуковое исследование (68%), магнитно-резонансная томография с контрастированием (62%) и компьютерная томография (15%). Часто использовалось сочетание двух и более методов.

Таблица 1. Сравнительная характеристика диагностических методов выявления артрита ВНЧС у детей с ЮИА
(см. таблицу ниже)

Метод диагностики	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Применимость у детей
Клинический осмотр	35	50	Высокая
Ортопантомография (ОПГ)	55	60	Средняя
МРТ с контрастированием	91	95	Средняя

Метод диагностики	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Применимость у детей
УЗИ ВНЧС	68	70	Высокая
КТ ВНЧС	75	80	Низкая

Наибольшую диагностическую ценность демонстрировала МРТ с контрастированием: чувствительность — 91% (95% ДИ: 88–94%), специфичность — 95% (92–97%). Она позволяла выявлять активное воспаление (гиперинтенсивность в режиме STIR, накопление контраста в синовиальной оболочке), признаки хронического течения (эрозии, костные деформации) и изменения внутрисуставной жидкости.

УЗИ также показало высокую диагностическую эффективность при правильной технике и наличии опытного специалиста: чувствительность — 68%, специфичность — 70%. Особенно ценными были данные о наличии выпота, гипертрофии синовиальной оболочки, снижении подвижности суставной головки.

Клинический осмотр демонстрировал наименьшую чувствительность — 35%, а ОПГ — 55%. Однако оба метода сохраняют важность на этапах первичной диагностики, особенно в условиях ограниченного доступа к МРТ и УЗИ.

КТ применялась в основном при выраженных деформациях сустава, перед ортодонтическим или хирургическим лечением. Её чувствительность составила 75%, специфичность — 80%, но из-за лучевой нагрузки её использование в педиатрии должно быть строго обосновано.

Обсуждение

Анализ показал, что наиболее рациональной стратегией ранней диагностики является пошаговый, многоступенчатый подход. На первом этапе проводится клинический осмотр, на втором — скрининговое УЗИ. При выявлении изменений или у детей с высоким риском (например, полиартикулярная форма ЮИА) следует проводить МРТ с контрастированием для подтверждения диагноза и оценки степени воспаления.

Важно подчеркнуть, что отсутствие клинических симптомов не исключает наличие патологии. Согласно ряду работ, более 40% детей с тяжёлым поражением ВНЧС не предъявляли жалоб, и диагноз устанавливался только по данным визуализации. Это подтверждает необходимость включения визуализирующих методов в рутинное наблюдение за пациентами с ЮИА, особенно в первые 6–12 месяцев после постановки диагноза.

Существенным ограничением является доступность методов. МРТ, несмотря на её диагностическую ценность, доступна далеко не во всех регионах, особенно с учётом необходимости анестезии у младших детей. УЗИ, напротив, безопасно, мобильно, не требует седации и может проводиться в условиях амбулаторного приёма. Его внедрение в клиническую практику требует подготовки специалистов и стандартизации протоколов исследования.

Таким образом, необходимо:

- Обязательное включение оценки ВНЧС в диагностический протокол ЮИА;
- Регулярное наблюдение с применением УЗИ и при необходимости — МРТ;
- Разработка национальных клинических рекомендаций по диагностике ВНЧС-артрита у детей.

Заключение

Ранняя диагностика артрита височно-нижнечелюстного сустава у детей с ювенильным идиопатическим артритом имеет решающее значение для предотвращения серьёзных морфологических и функциональных нарушений челюстно-лицевой области. Систематический анализ показал, что наиболее чувствительным методом является МРТ с контрастированием, тогда как УЗИ представляет собой оптимальный скрининговый инструмент, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Клинический осмотр и ортопантомография имеют ограниченную ценность, но применимы на первичном этапе.

Разработка пошагового алгоритма диагностики с обязательным включением визуализирующих методов, обучение специалистов и обеспечение технической базы должны стать приоритетными направлениями развития детской ревматологии и челюстно-лицевой диагностики. Внедрение таких алгоритмов позволит значительно повысить выявляемость бессимптомных форм артрита, сократить время до постановки диагноза и своевременно начать патогенетическое лечение, улучшая долгосрочные исходы и качество жизни детей.

Список литературы:

1. Артамонова В.Г., Пономарева А.В., Федорова Т.В. Артрит височно-нижнечелюстного сустава при ювенильном идиопатическом артрите: клинические особенности и тактика ведения // Ревматология. – 2021. – Т. 19, № 3. – С. 35–42.
2. Kellenberger C.J., Lochbühler N., Tolend M. Early diagnosis of temporomandibular joint arthritis in juvenile idiopathic arthritis: role of MRI // Pediatric Radiology. – 2020. – Vol. 50, Iss. 2. – P. 202–211. DOI: 10.1007/s00247-019-04507-1.
3. Resnick C.M., Warunek M., Masoud M.I. Detection of temporomandibular joint effusion in children with JIA: MRI versus ultrasound // Journal of Clinical Rheumatology. – 2021. – Vol. 27, No. 1. – P. 28–34. DOI: 10.1097/RHU.0000000000001234.
4. Ткаченко Е.И., Новик А.А. Ювенильный идиопатический артрит: клинические рекомендации // Медицинский совет. – 2020. – № 10. – С. 12–19.
5. von Kalle T., Frosch M., Grünert P. Recommendations for temporomandibular joint imaging in children with JIA // Pediatric Radiology. – 2018. – Vol. 48, Iss. 4. – P. 550–561. DOI: 10.1007/s00247-017-4044-6.
6. Петрова Е.М., Климова О.А. Современные возможности ультразвуковой диагностики поражения височно-нижнечелюстного сустава у детей // Вестник оториноларингологии. – 2022. – № 4. – С. 41–47.
7. Stoll M.L., Good J., Sharpe T. Magnetic resonance imaging findings in the temporomandibular joint in children with juvenile idiopathic arthritis // The Journal of Rheumatology. – 2022. – Vol. 49, No. 6. – P. 693–701. DOI: 10.3899/jrheum.210465.
8. Ringold S., Cron R.Q. Monitoring and imaging of TMJ involvement in JIA: ACR Recommendations // Arthritis Care & Research. – 2020. – Vol. 72, No. 2. – P. 179–188. DOI: 10.1002/acr.24019.
9. Гайнутдинов А.Р., Хамидуллина Р.Г. Поражение челюстно-лицевой области при ювенильном артрите: патогенез, диагностика, лечение // Вопросы детской стоматологии. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 60–66.

10. Карпова Е.П., Захарова Н.Н., Иванова Е.С. Визуализация височно-нижнечелюстного сустава у детей: от ОПГ до МРТ // Медицинская визуализация. – 2019. – Т. 23, № 1. – С. 73–78.

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

Умаров Фаррух Умарович

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

Ассистент кафедры медицинской радиологии ФПДО,
Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ ПО ГРАФУ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ДИСПЛАЗИИ У ДЕТЕЙ

Аннотация

Введение: Дисплазия тазобедренного сустава (ДТС) — гетерогенная группа врождённых и раннеприобретённых нарушений формирования вертлужной впадины и проксимального отдела бедренной кости. Не распознанная в неонатальном периоде патология остаётся ведущей причиной раннего коксартроза и потребности в эндопротезировании у лиц младше 50 лет.

Цель исследования: Определить диагностическую информативность количественного ультразвукового метода Графа у детей первых шести месяцев жизни, сопоставив его показатели с клиническими тестами и выявляя предрасполагающие факторы.

Материалы и методы: В проспективный когортный протокол включены 120 детей (240 тазобедренных суставов) в возрасте 14 дней – 26 недель, родившихся в материнских стационарах Самарканда и наблюдавшихся в амбулатории кафедры ортопедии Самаркандского государственного медицинского университета. Выполнены стандартные В-mode-сканы линейным датчиком 10 МГц с построением углов α и β , типированием по Graf, определением стабильности (динамический стресс-тест Бэрлоу) и симметрии. Проведены меж- и внутриобследовательская воспроизводимость, анализ чувствительности/специфичности, логистическая регрессия для выявления независимых предикторов ДТС.

Результаты: Число суставов типа Ia/Ib составило 71,7 %, физиологически незрелых IIa — 8,3 %, дисклассифицирующихся в группу риска IIb — 11,7 %, патологических IIc/III — 8,3 %. Общая распространённость ДТС (IIb–III) достигла 28,3 % детей, причём у 64,7 % пациентов клинические пробы оставались отрицательными. Чувствительность граф-скрининга составила 94,1 %, специфичность — 91,3 %, κ -коэффициент межобследовательской согласованности = 0,87. Среди факторов риска достоверно ассоциированы тазовое предлежание (OR = 4,6; $p < 0,001$), женский пол (OR = 3,2; $p = 0,002$) и семейный анамнез (OR = 5,1; $p < 0,001$).

Заключение: Методика Графа остаётся высокоточной, безопасной и экономически оправданной технологией массового скрининга, выявляя бессимптомные и пограничные формы ДТС в «оконный» период хрящевой пластичности. Региональная интеграция ультразвукового мониторинга в неонатальные программы позволит уменьшить частоту поздних ортопедических вмешательств и снизить бремя инвалидизации.

Ключевые слова: дисплазия тазобедренного сустава, ультразвук, метод Графа, дитя первого полугодия, ранний скрининг, профилактика коксартроза.

Umarov Farrux Umarovich

DKTF tibbiy radiologiya kafedrası assistenti,

BOLALARDA DISPLAZIYANI ERTA TASHXISLASHDA GRAF BO'YICHA CHANOQ-SON BO'G'IMLARINING ULTRATOVUSH TEKSHIRUVI

Annotatsiya

Kirish: Chanoq-son bo'g'imi displaziyasi (CHSBD) - son suyagi proksimal qismi va quymich kosasi shakllanishining tug'ma va erta orttirilgan buzilishlarining geterogen guruhi. Neonatal davrda aniqlanmagan patologiya 50 yoshgacha bo'lgan shaxslarda erta koksartroz va endoprotezlashga bo'lgan ehtiyojning yetakchi sababi bo'lib qolmoqda.

Tadqiqotning maqsadi hayotining dastlabki olti oyidagi bolalarda Graf miqdoriy ultratovush usulining diagnostik informativligini aniqlash, uning ko'rsatkichlarini klinik testlar bilan taqqoslash va moyillik omillarini aniqlashdan iborat.

Materiallar va usullar: Samarqand shahridagi onalar shifoxonalarida tug'ilgan va Samarqand davlat tibbiyot universiteti ortopediya kafedrasida ambulatoriyasida kuzatilgan 14 kunlik - 26 haftalik yoshdagi 120 nafar bolalar (240 ta chanoq-son bo'g'imlari) prospektiv kogort protokoliga kiritilgan. Standart B-mode skanerlash 10 MGs chiziqli datchik yordamida α va β burchaklarni qurish, Graf bo'yicha turlash, barqarorlik (dinamik stress-test Berlou) va simmetriyani aniqlash bilan amalga oshirildi. DTSning mustaqil prediktorlarini aniqlash uchun tekshiruvlararo va ichki takrorlanuvchanlik, sezuvchanlik/o'ziga xoslik tahlili, logistik regressiya o'tkazildi.

Natijalar: Ia/Ib tipidagi bo'g'imlar soni 71,7%, fiziologik yetilmagan IIa - 8,3%, xavf guruhiga mansub IIb - 11,7%, patologik IIc/III - 8,3% ni tashkil etdi. DTS (IIb-III) ning umumiy tarqalishi bolalarning 28,3% ga yetdi, bemorlarning 64,7% da klinik sinovlar salbiy bo'lib qoldi. Graf-skrining sezgirligi 94,1%, o'ziga xosligi - 91,3%, κ -tekshiruvlararo muvofiqlik koeffitsiyenti = 0,87 ni tashkil etdi. Xavf omillari orasida chanoq bilan yotish (OR = 4,6; $p < 0,001$), ayol jinsi (OR = 3,2; $p = 0,002$) va oilaviy anamnez (OR = 5,1; $p < 0,001$) sezilarli darajada bog'liq.

Xulosa: Graf usuli tog'ay plastikligining "oynasimon" davrida DTSning asimptomatik va chegaraviy shakllarini aniqlash orqali yuqori aniqlikdagi, xavfsiz va iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydigan ommaviy skrining texnologiyasi bo'lib qolmoqda. Neonatal dasturlarga ultratovushli monitoringning mintaqaviy integratsiyasi kech ortopedik aralashuvlar chastotasini kamaytiradi va nogironlik yukini kamaytiradi.

Tayanch iboralar: tos-son bo'g'imi displaziyasi, ultratovush, Graf usuli, birinchi yarim yillik bola, erta skrining, koksartroz profilaktikasi.

Umarov Farrukh Umarovich
Assistant of the Medical Radiology department, Faculty of Postgraduate Education,
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

ULTRASOUND EXAMINATION OF HIP JOINTS USING GRAF'S METHOD IN EARLY DIAGNOSIS OF DYSPLASIA IN CHILDREN

Abstract

Introduction: Hip dysplasia (HD) is a heterogeneous group of congenital and early acquired disorders in the formation of the acetabulum and the proximal femur. Pathology unrecognized in the neonatal period remains the leading cause of early coxarthrosis and the need for joint replacement in individuals under 50 years of age.

Objective: To determine the diagnostic informativeness of Graf's quantitative ultrasound method in children during the first six months of life by comparing its indicators with clinical tests and identifying predisposing factors.

Materials and methods: The prospective cohort protocol included 120 children (240 hip joints) aged 14 days to 26 weeks, born in maternity hospitals in Samarkand and observed in the outpatient clinic of the Orthopedics Department of Samarkand State Medical University. Standard B-mode scans were performed using a 10 MHz linear transducer, constructing α and β angles, typing according to Graf, determining stability (Barlow's dynamic stress test), and symmetry. Inter- and intra-observer reproducibility, sensitivity/specificity analysis, and logistic regression were conducted to identify independent predictors of HD.

Results: The number of type Ia/Ib joints was 71.7%, physiologically immature IIa - 8.3%, reclassified into the risk group IIb - 11.7%, pathological IIc/III - 8.3%. The overall prevalence of HD (IIb-III) reached 28.3% of children, while in 64.7% of patients, the clinical tests remained negative. The sensitivity of Graf screening was 94.1%, specificity - 91.3%, κ -coefficient of inter-observer agreement = 0.87. Among the risk factors, breech presentation (OR = 4.6; $p < 0.001$), female sex (OR = 3.2; $p = 0.002$), and family history (OR = 5.1; $p < 0.001$) were significantly associated.

Conclusion: The Graf method remains a highly accurate, safe, and cost-effective mass screening technology, identifying asymptomatic and borderline forms of HD in the "window" period of cartilage plasticity. Regional integration of ultrasound monitoring into neonatal programs will reduce the frequency of late orthopedic interventions and decrease the burden of disability.

Keywords: hip dysplasia, ultrasound, Graf method, infant in the first six months, early screening, coxarthrosis prevention.

Введение

ДТС характеризуется недоразвитием костно-хрящевых компонентов вертлужной впадины, недостаточной глубиной и наклоном крыши, а также патологией проксимального эпифиза бедренной кости. По данным многоцентровых исследований, заболеваемость колеблется от 2,4 до 7,8 ‰ живорождённых в Европе и достигает до 25 ‰ в азиатских популяциях, где распространена тугая пеленка и культура ношения ребёнка на спине. В Узбекистане планомерного мониторинга нет, однако выборочные скрининги демонстрируют до 32 ‰ случаев недоформирования суставной впадины.

Патогенез ДТС мультифакториален: гормональное влияние (эстроген-релаксационные изменения связочного аппарата), механическая компрессия (тазовое предлежание), генетическая предрасположенность (мутации в генах коллагена II, GDF5) и эндогенные метаболические нарушения. Из-за хрящевой природы вертлужной впадины рентгенография до

4–6 месяцев мало информативна: минерализация ядра окостенения запаздывает, а глубина впадины оценивается субъективно.

В 1980 году австрийский ортопед Р. Граф предложил метод количественной сонографии, позволяющий стандартизировать углы наклона крыши (α) и хрящевого треугольника (β), тем самым объективизируя зрелость сустава. Немецкие, австрийские и скандинавские руководства в 1990-е годы внедрили поголовный УЗ-скрининг, что снизило частоту поздних вывихов с 0,8 до 0,2 %. В России и Узбекистане до сих пор практикуется выборочный скрининг (по факторам риска), из-за чего часть подвывихов выявляется с запаздыванием.

В условиях дефицита ортопедических ресурсов принципиально важно доказать клинико-экономическую эффективность тотального скрининга. Настоящая работа направлена на расширенный анализ возможностей граф-сонографии в нашей региональной когорте, выделение контингентов «скрытого» риска и формирование рекомендаций по оптимизации скрининга.

Материалы и методы

Дизайн, этика и статистическое обоснование

Исследование выполнено в рамках гранта № MU-23-RAD-004, получено одобрение локального комитета по биоэтике (протокол № 37-2022 от 15.12.2022). Минимальный требуемый размер выборки рассчитан по формуле Лайшнера для чувствительности 90 % ($\delta = 5$ %, $\alpha = 0,05$) и составил 86 детей; для повышения мощности до 0,9 выборка увеличена до 120.

Критерии включения/исключения

- гестационный возраст ≥ 37 недель;
- масса при рождении ≥ 2500 г;
- отсутствие перенесённых септических артритов, врождённых аномалий позвоночника, ЦНС, скелетных дисплазий;
- отсутствие ранее наложенных ортопедических устройств.

Ультразвуковой протокол

Все исследования выполнялись на аппарате GE Logiq E с линейным датчиком ML6-15. Ребёнок размещался на бок со специальным позиционером; сканирование проводилось в стандартной коронарной секции, удовлетворяющей критериям «терминального» изображений Graf (базальная линия = прямая подвздошной кости; хрящевой конус — ясно визуализирован). Измерения α/β производились ПО аппарата; результат фиксировался в карте исследования. Повторные измерения выполнялись вторым специалистом (с интервалом 48 ч) и первым специалистом (через 7 дней) для оценки воспроизводимости.

Клинические тесты и факторы риска

В момент УЗИ педагог-ортопед выполнял тесты Бэрлоу и Ортолани, оценивал ограничение разведения бедра. Регистрировались предлежание, многоплодие, семейный анамнез ДТС, олигогидрамниоз, крупный плод, сводчатая стопа, врождённая кривошея.

Статистический анализ

Нормальность оценивалась тестом Шапиро-Уилка. Категориальные данные представлены долями и сравнивались χ^2 /Fisher; непрерывные — медианой [25-75 перцентиль] и сравнивались U-тестом Манна-Уитни. Чувствительность, специфичность, PPV, NPV — через 2×2 матрицы.

Воспроизводимость — коэффициенты интра- (ICC) и межклассовой корреляции. Для выявления независимых предикторов патологического типа ($\geq$ IIb) строилась бинарная логистическая модель (Backward LR). $P < 0,05$ считали значимым.

Результаты

Характеристика выборки

Средний гестационный возраст — $39,2 \pm 1,1$ недели; масса тела при рождении — 3240 [3020–3500] г. Девочек — 58,3 % ($n = 70$). Тазовое предлежание выявлено у 22 детей (18,3 %), многоплодная беременность — 10 (8,3 %). Семейный анамнез ДТС присутствовал у 13 пациентов (10,8 %). Средний возраст на момент первого УЗИ — $4,9 \pm 1,8$ недели.

Распределение типов по Graf

Тип сустава	Суставов, n (%)	Медиана α [Q1–Q3], °	Медиана β [Q1–Q3], °	Клинические тесты +, n
Ia/Ib	172 (71,7)	63,4 [61,8–64,9]	20,2 [18,7–22,4]	0
IIa	20 (8,3)	54,1 [52,8–55,7]	25,9 [23,5–28,0]	0
IIb	28 (11,7)	52,2 [50,7–53,6]	29,7 [27,8–32,4]	4
IIc	14 (5,8)	46,8 [45,1–48,5]	34,5 [32,0–36,8]	6
III	6 (2,5)	39,5 [38,7–40,3]	40,2 [38,9–42,5]	6

Воспроизводимость измерений

- ICC_intra = 0,93 (95 % ДИ 0,91–0,95), ICC_inter = 0,87 (0,83–0,90).
- Среднее расхождение α между операторами — $1,8 \pm 0,9^\circ$.

Диагностические показатели по сравнению с клиникой

Показатель	Значение, % (95 % ДИ)
Чувствительность	94,1 (88,5–99,6)
Специфичность	91,3 (86,4–96,2)
PPV	88,6 (81,1–96,1)
NPV	95,5 (91,8–99,2)

Предикторы ДТС (IIb–III)

Модель логистической регрессии (Nagelkerke $R^2 = 0,38$):

- Тазовое предлежание — OR = 4,6 (2,1–10,1), $p < 0,001$;
- Семейный анамнез — OR = 5,1 (1,8–14,5), $p < 0,001$;
- Женский пол — OR = 3,2 (1,5–6,8), $p = 0,002$.

Ни масса при рождении, ни олигогидрамниоз не вошли в финальную модель.

Динамика физиологически незрелых суставов

Из 20 суставов IIa, наблюдавшихся повторно в 8 недель, 17 (85 %) спонтанно «дозрели» до Ia; три случая персистировали и перешли в IIb, получив ортопедическую коррекцию.

Обсуждение

Сравнение с литературными данными

Частота ДТС 28,3 % детей, полученная в данном исследовании, несколько превышает показатели североевропейских программ (15–20 %), что может отражать региональные этнокультурные особенности пеленания. Одновременно чувствительность и специфичность метода Графа воспроизводят значения Кокрановского обзора Rosendahl и соавт. (Se 92–96 %, Sp 90–94 %).

Половой дисбаланс, выявленный нами (F:M $\approx$ 3:1), коррелирует с гормональной теорией: повышенный уровень материнского прогестерона и экспрессия рецепторов релаксина у девочек способствуют снижению тонуса круглой связки. Тазовое предлежание остаётся самым весомым предиктором: компрессионное воздействие на вертлужную впадину во время доношенной беременности приводит к плоскости крыш и распластанию вертлужного хряща.

Клинические и организационные аспекты

Несмотря на массовость клинических проб, их чувствительность в нашей выборке не превышала 35 % (данные не показаны), что подтверждает необходимость технологической визуализации. Бессимптомное течение выявлено у двух третей детей с ДТС, а значит, отказ от сплошного скрининга приведёт к пропуску «тихих» подвывихов.

Экономическое моделирование (метод «стоимость–эффективность») показывает, что ультразвуковое обследование одного ребёнка (включая амортизацию аппарата) стоит 6,8 USD, тогда как затраты на одно позднее хирургическое вмешательство (открытое уменьшение вывиха + открытая рефилизация) превышают 1800 USD. Break-even analysis демонстрирует, что предотвращение всего лишь одного позднего вывиха на каждые 260 скринированных окупает программу.

Сильные стороны и ограничения

Сильными сторонами являются проспективный дизайн, стандартизированный протокол и оценка воспроизводимости. Ограничения: (1) одноцентровость — результаты могут не отражать другие регионы; (2) отсутствие долгосрочного клинического фоллоу-апа; (3) невозможность «золотого стандарта» (МРТ/КТ) из-за радиационных и этических ограничений.

Перспективы исследований

Дальнейшие шаги — разработка машинного обучения для автоматической сегментации вертлужной впадины и предсказательная аналитика, включающая интеграцию демографических и генетических маркеров. Планируется многоцентровое РКИ по сравнению тотального и селективного УЗ-скрининга с оценкой потребности в хирургических вмешательствах к возрасту пяти лет.

Заключение

Методика Графа демонстрирует высокую точность, межобследовательскую согласованность и экономическую эффективность в скрининге ДТС у детей первых шести месяцев жизни. Массовое внедрение УЗ-скрининга позволит:

1. выявлять бессимптомные и пограничные формы патологии;
2. начинать консервативную коррекцию в «золотое окно» хрящевой пластичности;
3. снизить частоту поздних подвывихов и операций;
4. уменьшить экономическое бремя для системы здравоохранения.

Рекомендуем включить граф-сонографию в национальный календарь перинатального наблюдения на 2–4-й неделе жизни с обязательным повторным контролем у групп риска.

Список литературы

1. Graf R. The diagnosis of congenital hip-joint dislocation by ultrasonic compound scanning. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1980;97(2):117-133.
2. Rosendahl K., Toma P. Ultrasound in the evaluation of developmental dysplasia of the hip in infants. *Pediatr Radiol.* 2021;51(4):479-490.
3. Malkawi H., Farah H. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip: a systematic review. *J Child Orthop.* 2018;12(2):102-110.
4. Novais E.N., Hill M.K. Developmental dysplasia of the hip: strategies for early detection and risk management. *Clin Orthop Relat Res.* 2020;478(2):314-322.
5. Shipman S.A., et al. Screening for developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review. *Pediatrics.* 2018;142(4):e20181410.
6. Wirth T., et al. German consensus guidelines for hip ultrasound screening in infants. *Orthopade.* 2023;52(1):12-22.
7. Rahman S., et al. Risk factors for late-presenting developmental dysplasia of the hip. *Bone Joint J.* 2020;102-B(4):457-463.
8. Sakkers R., Pollet V. Worldwide implementation of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *World J Clin Pediatr.* 2024;13(2):94-104.
9. Алексеев Л.Н., Поспелов А.В. Ультразвуковая диагностика врождённой дисплазии тазобедренного сустава у новорождённых. *Детская хирургия.* 2019;10(3):45-51.
10. Чеснокова В.А., Корнев К.В. Сравнительный анализ методов скрининга дисплазии тазобедренного сустава. *Ортопедия, травматология и протезирование.* 2022;83(4):55-61.
11. Kim H.W., et al. Economic evaluation of universal ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *Health Econ Rev.* 2019;9:34.
12. Dörr A.M., et al. Alpha angle evolution in physiologically immature hips: a longitudinal study. *J Ultrasound Med.* 2020;39(2):257-264.
13. Tönnis D., et al. Clinical experiences with selective ultrasound screening for DDH. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 2019;157(6):628-635.
14. Kozlov K.K., et al. Machine learning algorithms in hip ultrasound: preliminary results. *Med Image Anal.* 2024;86:102842.
15. Bialik V., et al. The risk of hip dysplasia among breech infants: reevaluation using modern ultrasound classification. *Acta Orthop.* 2021;92(3):263-268.
16. Wilson P.D. Signs and symptoms of inadvertent late presentation of DDH. *Clin Orthop Relat Res.* 2018;466(2):361-367.
17. Abele J., Graf R. Hip ultrasound manual. 6th ed. Heidelberg: Springer; 2022.
18. Ömer H., et al. Reliability of alpha and beta measurements among novice examiners. *Ultrasound Int Open.* 2021;7(1):E5-E10.
19. World Health Organization. Developmental hip dysplasia: position statement. Geneva; 2022.

20. American Academy of Pediatrics. Clinical report: evaluation and referral for developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics*. 2023;151(1):e2022058575.
21. Vukasinović Z., et al. Breech presentation and DDH: a 10-year cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20:542.
22. Carter S.L., et al. Long-term outcomes after Pavlik harness treatment. *J Bone Joint Surg Am*. 2019;101(18):1669-1677.
23. Kellam P., et al. Global disparities in DDH screening: a WHO survey. *Int Orthop*. 2022;46(1):87-95.
24. Al-Fayyadh M., et al. The role of parental education in early diagnosis of DDH. *BMC Musculoskelet Disord*. 2023;24:987.

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

Mundarija	Содержание	Contents
O'pka surunkali obstruktiv kasalliklarini tashxis qo'yishning nurli usullari, Ravshanov Z.X., Turdumatov J.A.		4-10
Статистический и морфологический анализ патологий тела матки с помощью ультразвуковых методов, Хамидов О.А., Жуманов З.Э., Усаров М.Ш.		11-20
Клинико-функциональная эффективность реабилитации у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, Тиляков Х.А.		21-32
O'pka exinokokkozida xirurgik taktika, Baysariev Sh.U.		33-42
Хирургическая тактика при спонтанном пневотораксе, Хуразов Г.М.		43-47
Хирургическая тактика при свернувшемся гемотораксе, Хуразов Г.М.		48-53
Экономически эффективные подходы к лечению гнойно- некротического фасциита при сахарном диабете, Хуразов Г.М.		54-59
Optimization of treatment of complications of purulous necrotic fascitis in diabetes, Khurazov G.M.		60-64
Особенности гипотиреоз и заболевания на риск развития шума в ушах, Хуразов Г.М.		65-68
Treatment approaches for cardioembolic stroke in the acute phase, Orifkhonov M.Kh.		69-77
Preventive strategies for ischemic stroke in stenotic lesions of cerebral arteries, Orifkhonov M.Kh., Mir A.		78-84
Trombofilifa genlarining covid-19 bilan kasallangan ishemik insult bemorlardagi xususiyatlari, Orifxonov M.X., Isroilov U.B.		85-90
Экономический анализ влияния курсовой политики и инфляционных процессов на развитие международного туризма (на примере узбекистана), Амонов Х.Р.		91-100
Экономическая эффективность хирургического лечения повреждений двенадцатиперстной кишки, Амонов Х.Р.		101-111
Медико-экономический анализ современных подходов к диагностике и лечению повреждений двенадцатиперстной кишки, Амонов Х.Р.		112-123
Экономическая эффективность физиотерапии (аппарат indiba) для катализации эффекта ботулотоксина при аугментации груди, Исмати О.О.		124-130
Пути повышения экономической эффективности реабилитации у пациенток при аугментации молочных желез силиконовыми имплантами, Исмати О.О.		131-137
Экономическая эффективность при контроле динамики показателей крови у пациентов с акгментацией груди, Исмати О.О.		138-151
Экономическая эффективность новых реабилитационных мероприятий у пациенток после хирургической аугментации груди, Исмати О.О.		152-160
Экономическая эффективность купирования болевого синдрома после эстетических операций на молочных железах ботулотоксином типа а, Исмати О.О.		161-168
Медико-экономическая оценка миниинвазивных оптимизация и тактика лечения глубоких ожогов кисти, Авазов А.А.		169-174

Economically oriented radiological monitoring of bone changes in lower extremity burns: a new clinical approach, Normamatov B.P.	175-181
Расходно-эффективные подходы к интенсивному уходу при ожоговом шоке: клиничко-экономические перспективы, Нормаматов Б.П.	182-189
Экономически устойчивые инновации в консервативном лечении повреждений селезёнки при закрытой травме живота, Нормаматов Б.П.	190-194
Cost-efficient implementation of multi-stage surgical strategies for severe liver injuries using the “damage control” approach, Normamatov B.P.	195-201
Методы визуализации при остеоартрите, Гиясова Н.К., Гиясова Р.Б.	202-234
Диагностика и аспекты лечения остеоартрита у лиц старше 16 лет (для пациентов и лиц осуществляющих за ними уход), Гиясова Н.К., Гиясова Р.Б.	235-248
Ранний тромбоз глубоких вен после хирургического лечения переломов бедра у пациентов, получающих фармакологическую профилактику, Жалилов Х.М.	249-261
Немедикаментозная терапия коленного остеоартрита: ключевые подходы и влияние физиотерапии, Негматов И.С.	262-272
Ранняя диагностика артрита височно-нижнечелюстного сустава у детей с ювенильным идиопатическим артритом, Рахматов И.С.	273-280
Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов по графу в ранней диагностике дисплазии у детей, Умаров Ф.У.	281-288