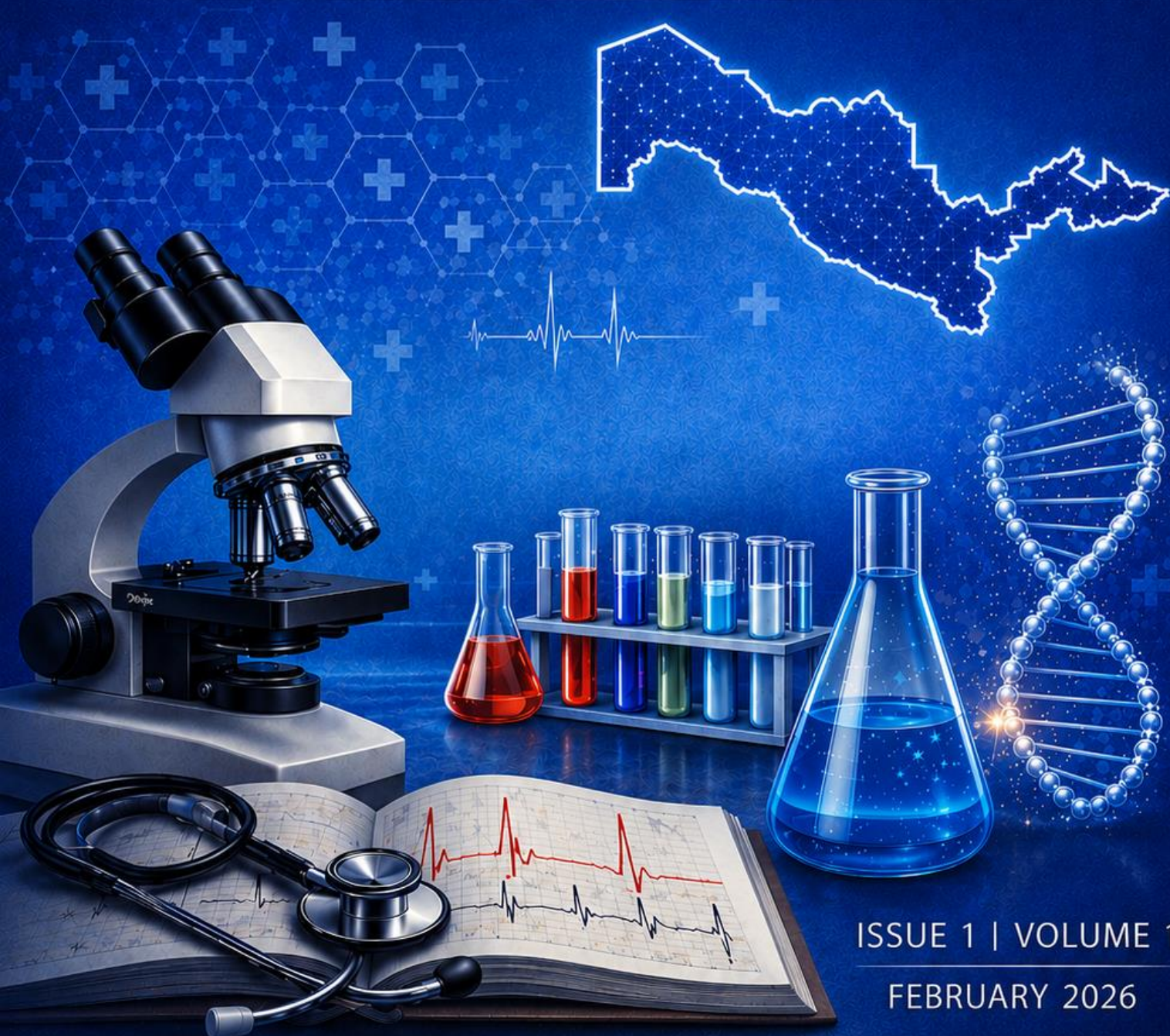


XALQARO ILMIY JURNALI

UzMed Research

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

INTERNATIONAL
JOURNAL



ISSUE 1 | VOLUME 1

FEBRUARY 2026

UZMED RESEARCH

XALQARO ILMIY JURNAL | МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | INTERNATIONAL JOURNAL

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI

1 JILD, 1 SON

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH

TOM 1, HOMEP 1

INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

VOLUME1, ISSUE1



TOSHKENT-2026

BOSH MUHARRIR:
Pustovetova Mariya Gennadyevna
Tibbiyot fanlari doktori, EMU
University preklinal fanlar kafedrası
professori

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Пустоветова Мария Геннадьевна
доктор медицинских наук,
профессор кафедры преκлинических
дисциплин EMU University

CHIEF EDITOR:
Maria Gennadiyevna Pustovetova
Doctor of Medical Sciences,
Professor of the Department of
Preclinical Disciplines, EMU

**BOSH MUHARRIR
O'RINBOSARI:**
Akramova Nozima Akramovna
PhD, C-G Expert ilmiy va ta'lim
ishlari bo'yicha direktor

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО
РЕДАКТОРА:**
Акрамова Нозима Акрамовна
PhD, директор по науке и
образованию C-G expert

DEPUTY CHIEF EDITOR:
Nozima Akramovna Akramova
PhD, Director for Science and
Education, C-G Expert

TAHRIRIYAT HAY'ATI:

Drovosekov Mixail Nikolaevich
Tibbiyot fanlari doktori, professor,
yuz-jag' jarrohi, Novosibirsk davlat
tibbiyot universiteti stomatologiya
fakulteti dekani
ORCID: 0009-0009-7649-029X
Scopus ID: 39761355600

Soinov Ilya Aleksandrovich
Tibbiyot fanlari doktori, Meshalkin
nomidagi milliy tibbiyot ilmiy
markazi tug'ma yurak nuqsonlari
ilmiy bo'limi rahbari
Scopus ID: 56829626100
ORCID: 0000-0003-3691-2848

Kornilov Igor Anatolyevich
PhD, Penn State University (AQSH)
dotsenti
Anesteziologiya va perioperatsion
tibbiyot bo'limi
Scopus ID: 35747908300
ORCID: 0000-0002-0599-6076

Efremov Anatoliy Vasilyevich
Tibbiyot fanlari doktori, professor,
RAN muxbir a'zosi
Scopus ID: 7102050813
ORCID: 0000-0002-8900-4782

**Abduvaxitova Indira
Nurullayevna**
PhD, EMU University dotsenti
Scopus ID: 58173229200

Xodjayeva Nozima Xayrullayevna
DSc, Mediopharm ECO xususiy
klinikasi rahbari, radiolog, akusher-
ginekolog, reproduktolog
ORCID: 0009-0005-8389-3776

Suyumov Azamat Sayfullayevich
Tibbiyot fanlari doktori, V. Vaxidov
nomidagi Respublika
ixtisoslashtirilgan jarrohlik markazi
katta ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0007-5418-9581

**Дровосеков Михаил
Николаевич**, д.м.н., профессор,
челюстно-лицевой хирург, декан
стоматологического факультета
Новосибирского
государственного медицинского
университета dmn78.ru@mail.ru
ORCID ID: 0009-0009-7649-029X
Scopus ID: 39761355600

Соинов Илья Александрович
д.м.н. Руководитель Научно-
исследовательского отдела
врожденных пороков сердца
института патологии
кровообращения ФГБУ НМИЦ
им акад. Мешалкина Scopus ID:
56829626100, Orcid ID: 0000-
0003-3691-2848

Корнилов Игорь Анатольевич,
PhD, Penn State University
Milton S. Hershey Medical Center
Anesthesiology and Perioperative
Medicine Associate Professor
(CША) Scopus ID: 35747908300
Orcid ID: 0000-0002-0599-6076

Ефремов Анатолий Васильевич,
д.м.н., профессор, член-
корреспондент РАН,
Scopus Author ID: 7102050813,
ORCID ID: 0000-0002-8900-4782

**Абдувахитова Индира
Нуруллаевна**
PhD, доцент EMU University
Miss.doctor.1684@mail.ru
Scopus ID: 58173229200

**Ходжаева Нозима
Хайруллаевна** DSc,
руководитель частной клиники
Медиофарм ЭКО, врач радиолог,
акушер-гинеколог,
репродуктолог.
ORCID: 0009-0005-8389-3776

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

EDITORIAL BOARD:

Mikhail Nikolaevich Drovosekov
Doctor of Medical Sciences,
Professor, Maxillofacial Surgeon,
Dean of the Faculty of Dentistry,
Novosibirsk State Medical
University, ORCID: 0009-0009-
7649-029X, Scopus ID:
39761355600

Ilya Alexandrovich Soinov
Doctor of Medical Sciences, Head
of the Research Department of
Congenital Heart Defects,
Meshalkin National Medical
Research Center
Scopus ID: 56829626100
ORCID: 0000-0003-3691-2848

Igor Anatolyevich Kornilov
PhD, Associate Professor, Penn
State University, Milton S. Hershey
Medical Center (USA), Department
of Anesthesiology and Perioperative
Medicine, Scopus ID: 35747908300
ORCID: 0000-0002-0599-6076

Anatoly Vasilyevich Efremov
Doctor of Medical Sciences,
Professor, Corresponding Member
of the Russian Academy of
Sciences, Scopus ID: 7102050813
ORCID: 0000-0002-8900-4782

**Indira Nurullaevna
Abduvakhitova**
PhD, Associate Professor, EMU
University, Scopus ID:
58173229200

**Nozima Khayrullaevna
Khodjaeva**
DSc, Head of Mediopharm ECO
Private Clinic, Radiologist,
Obstetrician-Gynecologist,
Reproductive Specialist
ORCID: [https://orcid.org/0009-
0005-8389-3776](https://orcid.org/0009-0005-8389-3776)

Hasanov Elnur Novruz o'g'li
Tibbiyot fanlari doktori, dotsent
Baku Health Center direktor
o'rinbosari, bolalar kardiojarrohligi
markazi rahbari
ORCID: 0000-0001-6695-5772

Sinelnikov Yuriy Semenovich
Tibbiyot fanlari doktori, professor,
Medion Clinic yetakchi
kardiojarrohi
ORCID: 0000-0002-6819-2980

Imamov Otabek Sunnatovich
Tibbiyot fanlari doktori, Tibbiyot
xodimlarining kasbiy malakasini
rivojlantirish markazi
dermatovenerologiya kafedrası
professori
ORCID: 0000-0001-5468-9403

Turaev Feruz Fatxullayevich
Tibbiyot fanlari doktori, akademik
V. Vohidov nomidagi Respublika
ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy
jarrohlik tibbiyot markazi kattalar
kardiojarrohligi bo'limi bosh ilmiy
xodimi
ORCID: 0000-0002-6778-6920

Mas'ul kotib
Ulugov Zafar Atakulovich
EMU University prorektori
ORCID: 0009-0000-3685-9202

Nashrlar uchun mas'ul
Kayumov Arabbek Ravshanovich
PhD, EMU University dotsenti
ORCID: 0000-0003-4587-7271

Суюмов Азамат Сайфуллаевич
Доктор медицинских наук.
Старший научный сотрудник
PCЦХ В.В. Вахидова
Orcid ID 0009-0007-5418-9581

Синельников Юрий Семенович, доктор медицинских наук, профессор, ведущий кардиохирург Medion Clinic
Orcid ID 0000-0002-6819-2980
Scopus Author ID: 35747908300

Гасанов Эльнур Новруз оглы.
Доктор медицинских наук.
Доцент.
Заместитель директора клиники Baku health center. Руководитель центра детской кардиохирургии.
E-mail: elnur0707@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6695-5772

Имамов Отабек Суннатович
Доктор медицинских наук.
Профессор кафедры дерматовенерологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников
Orcid: 0000-0001-5468-9403

Тураев Феруз Фатхуллович
Доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения взрослой кардиохирургии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра хирургии имени академика В. Вахидова
ORCID ID: 0000-0002-6778-6920

Ответственный секретарь
Улугов Зафар Атакулович
Проректор EMU University
<https://orcid.org/0009-0000-3685-9202>
dr.zafar.ulugov@gmail.com

Ответственный за публикации
Каюмов Араббек Равшанович
PhD, доцент EMU University
Orcid ID - 0000-0003-4587-7271
e-mail: arab_0505@mail.ru

Azamat Saifulloevich Suyumov
Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Republican Specialized Center of Surgery named after V. Vakhidov, ORCID: 0009-0007-5418-9581

Yuri Semenovich Sinelnikov
Doctor of Medical Sciences, Professor, Leading Cardiac Surgeon, Medion Clinic
Scopus ID: 35747908300
ORCID: 0000-0002-6819-2980

Elnur Novruz oglu Hasanov
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor Deputy Director, Baku Health Center Head of Pediatric Cardiac Surgery Center
ORCID: 0000-0001-6695-5772

Otabek Sunnatovich Imamov
Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dermatovenereology, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers.
ORCID: 0000-0001-5468-9403
E-mail: imamov7@gmail.com

Feruz Fatkhullaevich Turaev
Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the Adult Cardiac Surgery Department, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Academician V. Vakhidov.
ORCID ID: 0000-0002-6778-6920

Executive Secretary Zafar Atakulovich Ulugov
Vice-Rector, EMU University
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3685-9202>
E-mail: dr.zafar.ulugov@gmail.com

Publications Editor
Arabek Ravshanovich Kayumov
PhD, Associate Professor, EMU University
ORCID: 0000-0003-4587-7271
E-mail: arab_0505@mail.ru

1. Матякубова Лайло Шихназаровна АССОЦИАТИВНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА -634G>C (rs2010963) ГЕНА VEGF ПРИ АУТОИММУННЫХ ГЛОМЕРУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ	7
2. Хосилова Нодира Хусниддин кизи, Курбанова Ситора Чингизовна, Каюмов Аррабек Равшанович, Адылов Шохрух Шукуруллаевич ПРИМЕНЕНИЕ ОПЕРАЦИИ РОССА ПРИ ВРОЖДЁННОЙ ПАТОЛОГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ	12
3. Миржамиллов Миръзам Уткирович ГИПОТАЛАМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ КАК МУЛЬТИФАКТОРНОЕ НЕЙРОЭНДОКРИННОЕ РАССТРОЙСТВО: СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ	21
4. Мохамед Хава Юсуфовна, Киямов Азизбек Уткирович, Улугбекова Шахина Улугбековна, Абдуллаева Мехрибон Бахтиеровна, Полвонова Севинч Гайрат кизи, Шукуруллаев Жасурбек Жамшидович ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АУТОЖИРОВОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛИЦА	26
5. Акбаралиева Сарвиноз Умид кизи ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИСФУНКЦИЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМНАЯ МОДУЛЯЦИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	31
6. Амансахатова Е.Н., Земель Д.С., Манукян С.Н., Кулябин Ю.Ю., Сойнов И.А., Воитов А.В. ЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С АНОМАЛЬНЫМ ОТХОЖДЕНИЕМ ОККЛЮЗИРОВАННОЙ ЛЕВОЙ ЛЁГОЧНОЙ АРТЕРИИ ОТ БРАХИОЦЕФАЛЬНОГО СТВОЛА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)	36
7. Каримова Лола Мелс кизи, Тухташева Фотима Алишеровна, Абдумажидова Сабрина Хуршид кизи БАКТЕРИАЛЬНЫЙ КОНЪЮНКТИВИТ ГЛАЗА: ЭТИОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ	43
8. Мирхамидова Севара Мирмахмудовна, Рустамова Хамида Елемесовна РОЛЬ МЕДСЕСТЕР В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОГРАММ ПРОФИЛАКТИКИ ВИЧ: ИНТЕГРАЦИЯ УХОДА И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	50
9. Леднёв Владислав Андреевич ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	56
10. Каримова Ф.Д., Рахманова С.Ш., Саипова М.Л., Уткурова Ф.Ш. ГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПОСЛЕ ЭКО: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	61
11. Фазлиддинова Ф.Н., Рахманова С.Ш., Закирова Л.М., Рахимова Д.Х. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БЕСПЛОДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ 2024–2025 гг.	67
12. Эшонова Камола Гайрат кизи, Азизова Гуззаль Джамбуловна СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЭНДОМЕТРИАЛЬНЫХ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕМЕНОПАУЗАЛЬНЫЙ ПЕРИОД	72
13. Аскарова Роза Исмаиловна НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ЛЁГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ	77
14. Кадырова Зиёдахон Авазбек кизи, Каримова Гульнора Шавкатовна ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОДНОСТОРОННИХ ПОЛИПОВ ПОЛОСТИ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ НА МСКТ	83

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК: 616.61-002.3-097:575.174.015.3

AUTOIMMUN GENEZLI GLOMERULYAR KASALLIKLARDA VEGF GENI -634G>C (rs2010963) POLIMORFIZMINING ASSOTSIATIV TAHLILI VA PROGNOSTIK AHAMIYATI

Matyaqubova Laylo Shixnazarovna

Urganch davlat tibbiyot instituti

Tibbiy biologiya va farmatsiya kafedrasida assistenti

<https://orcid.org/0009-0007-4365-1259>

zlfsapayeva@gmail.com

ANNOTATSIYA: Mazkur tadqiqot autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining taqsimlanish xususiyatlari va uning ehtimoliy prognostik ahamiyatini baholashga qaratilgan. Tadqiqotga 122 nafar bemor jalb qilindi. Molekulyar-genetik tahlil natijasida G/G genotipi 62,3%, G/C – 32,0%, C/C – 5,7% holatda aniqlangan. Allel chastotalari mos ravishda G – 78,3% va C – 21,7% ni tashkil etdi. Hardy–Weinberg muvozanati tekshirilganda genotiplar populyatsion muvozanatga mos kelishi aniqlandi ($\chi^2=0,46$; $p>0,05$). Olingan natijalar G allelining yuqori tarqalganligini ko'rsatdi. C allelining nisbatan kam uchrashi esa uning ehtimoliy risk yoki modifikator allel sifatida klinik ahamiyatini chuqurroq o'rganish zarurligini bildiradi. VEGF polimorfizmi glomerulyar filtratsiya bar'yerining funksional holatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Tadqiqot natijalari ushbu genetik variantning autoimmun glomerulyar kasalliklarda prognostik marker sifatida qo'llanish istiqbolliligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: VEGF, rs2010963, glomerulyar kasalliklar, autoimmun jarayon, gen polimorfizmi, prognoz.

АССОЦИАТИВНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА -634G>C (rs2010963) ГЕНА VEGF ПРИ АУТОИММУННЫХ ГЛОМЕРУЛЯРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Матякубова Лайло Шихназаровна

Ургенчский государственный медицинский институт

Ассистент кафедры медицинской биологии и фармации

<https://orcid.org/0009-0007-4365-1259>

zlfsapayeva@gmail.com

АННОТАЦИЯ: Данное исследование посвящено изучению распределения полиморфизма -634G>C (rs2010963) гена VEGF и оценке его возможного прогностического значения при аутоиммунных гломерулярных заболеваниях. В исследование включены 122 пациента. По результатам генотипирования частота генотипов составила: G/G – 62,3%, G/C – 32,0%, C/C – 5,7%. Частоты аллелей: G – 78,3%, C – 21,7%. Анализ соответствия закону Харди–

Вайнберга показал отсутствие статистически значимых отклонений ($\chi^2=0,46$; $p>0,05$), что свидетельствует о генетическом равновесии выборки. Высокая распространённость аллеля G может отражать его популяционную стабильность, тогда как наличие аллеля C требует дополнительной оценки как потенциального фактора риска или модификатора течения заболевания. Известно, что VEGF играет ключевую роль в регуляции ангиогенеза и функции клубочкового эндотелия. Полученные данные указывают на перспективность дальнейших исследований данного полиморфизма как возможного прогностического маркера при аутоиммунных поражениях почек.

Ключевые слова: VEGF, rs2010963, гломерулярные заболевания, аутоиммунный процесс, генетический полиморфизм, прогноз.

ASSOCIATIVE ANALYSIS AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF THE VEGF GENE -634G>C (rs2010963) POLYMORPHISM IN AUTOIMMUNE GLOMERULAR DISEASES

Matyaqubova Laylo Shikhnazarovna

Urgench State Medical Institute

Assistant Lecturer, Department of Medical Biology and Pharmacy

<https://orcid.org/0009-0007-4365-1259>

zlfapayeva@gmail.com

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the distribution of the VEGF gene -634G>C (rs2010963) polymorphism and its potential prognostic significance in autoimmune glomerular diseases. A total of 122 patients were included in the analysis. Genotyping revealed the following distribution: G/G – 62.3%, G/C – 32.0%, and C/C – 5.7%. The allele frequencies were 78.3% for G and 21.7% for C. Hardy–Weinberg equilibrium analysis showed no statistically significant deviation ($\chi^2=0.46$; $p>0.05$), indicating genetic stability within the studied population. The predominance of the G allele suggests its high population frequency, whereas the relatively low prevalence of the C allele may indicate its potential role as a risk or modifying factor in disease progression. VEGF is known to play a crucial role in angiogenesis and maintenance of glomerular endothelial integrity. The findings suggest that the -634G>C polymorphism of the VEGF gene may serve as a potential prognostic biomarker in autoimmune-mediated glomerular disorders and warrants further clinical and molecular investigation.

Keywords: VEGF, rs2010963, glomerular diseases, autoimmune process, gene polymorphism, prognosis.

Kirish. Autoimmun genozli glomerulyar kasalliklar (AGGK) buyrakning immun vositachiligidagi shikastlanishlari bilan tavsiflanadigan va surunkali buyrak yetishmovchiligi rivojlanishida muhim o'rin tutadigan patologik holatlar guruhiga kiradi. So'nggi yillarda ushbu kasalliklarning etiopatogenezi chuqur o'rganish natijasida immun yallig'lanish mexanizmlari bilan bir qatorda genetik determinantlarning ham muhim rol o'ynashi aniqlanmoqda [1]. Glomerulyar apparatning struktur-funksional yaxlitligi immun komplekslarning cho'kish, sitokinlar disbalansi hamda mikrosirkulyator o'zgarishlar ta'sirida buziladi, bu esa kasallikning klinik og'irligi va prognoziga bevosita ta'sir ko'rsatadi [2].

Angiogenez va endotelial homeostazni boshqaruvchi omillar orasida vaskulyar endotelial o'sish omili (VEGF) alohida ahamiyatga ega. VEGF glomerulyar kapillyarlar endoteliy hujayralarining proliferatsiyasi, differensiyalanishi va hayotiyiligini qo'llab-quvvatlaydi hamda filtratsion bar'yerning funksional barqarorligini ta'minlaydi [3]. Eksperimental va klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki,

VEGF ekspressiyasining ortishi yoki pasayishi glomerulyar o'tkazuvchanlikning buzilishiga, proteinuriya rivojlanishiga va buyrak funksiyasining progresiv pasayishiga olib kelishi mumkin [4].

Molekulyar-genetik izlanishlar VEGF genidagi bir qator bir nukleotidli polimorfizmlar (SNP) uning transkripsion faolligiga ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Shular qatorida -634G>C (rs2010963) polimorfizmi genning 5'-regulyator hududiga yaqin joylashgan bo'lib, mRNK darajasi va oqsil ekspressiyasini modulyatsiya qilishi ehtimoli mavjud [5]. Ayrim mualliflar C allelining VEGF sekretsiyasi darajasiga ta'sir ko'rsatishini hamda buyrak to'qimasida mikrosirkulyator o'zgarishlarni kuchaytirishini ta'kidlaydilar [6].

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlarda VEGF gen polimorfizmlarining immun vositachiligidagi nefropatiyalar, jumladan, lupus nefriti, IgA-nefropatiya va boshqa glomerulyar kasalliklar bilan bog'liqligi o'rganilmoqda [7]. Meta-tahlil natijalari ayrim polimorfik variantlar kasallikning og'ir kechishi va tez progreslanishi bilan assotsiatsiyalangan bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi [8]. Shu bilan birga, turli populyatsiyalarda genotip va allel chastotalari sezilarli farq qilishi, natijalarning heterogenligi ushbu yo'nalishda qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarurligini taqozo etadi.

Autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining taqsimlanish xususiyatlarini aniqlash va uning ehtimoliy prognostik ahamiyatini baholash hozirgi nefrogenetika yo'nalishidagi dolzarb masalalardan biridir. Mazkur tadqiqotning maqsadi ushbu polimorfizmning genotip va allel chastotalarini aniqlash hamda olingan natijalar asosida uning klinik-amaliy ahamiyatini baholashdan iborat.

Tadqiqotning maqsadi. Autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining genotip va allel chastotalarini aniqlash, ularning populyatsion taqsimlanish xususiyatlarini baholash hamda ushbu genetik variantning kasallik rivojlanishi va ehtimoliy prognozi bilan bog'liqligini o'rganish.

Material va usullar. Mazkur tadqiqot autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining taqsimlanish xususiyatlarini aniqlash va uning ehtimoliy prognostik ahamiyatini baholash maqsadida observatsion-analitik, kesim (cross-sectional) dizayn asosida olib borildi. Tadqiqot nefrologiya bo'limida davolangan bemorlar orasida amalga oshirildi.

Tadqiqotga klinik, laborator va instrumental tekshiruvlar asosida autoimmun genezli glomerulyar kasallik tashxisi tasdiqlangan 122 nafar bemor jalb qilindi.

Genetik tahlil o'tkazish maqsadida barcha bemorlardan 3–5 ml miqdorda periferik venoz qon EDTA saqlovchi probirkalarga olindi.

VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmini aniqlash polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR) usuli yordamida amalga oshirildi.

Olingan natijalar statistik jihatdan qayta ishlanib, genotip va allel chastotalari hisoblab chiqildi. Allel chastotalarini aniqlashda G alleli uchun $(2 \times GG + GC) / 2N$, C alleli uchun esa $(2 \times CC + GC) / 2N$ formulalaridan foydalanildi. Populyatsiyaning Hardy–Weinberg muvozanatiga mosligi χ^2 (chi-kvadrat) testi yordamida baholandi. Statistik ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$ deb qabul qilindi. Natijalar mutlaq son (n) va foiz (%) ko'rinishida ifodalandi.

Tadqiqot bioetika tamoyillariga muvofiq ravishda olib borildi. Barcha ishtirokchilardan yozma ravishda xabardor rozilik olindi hamda ularning shaxsiy ma'lumotlari maxfiyligi ta'minlandi.

Natijalar. Tadqiqot davomida autoimmun genezli glomerulyar kasallik tashxisi qo'yilgan 122 nafar bemorda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmi bo'yicha molekulyar-genetik tahlil o'tkazildi. Olingan natijalar genetik variantlarning populyatsion taqsimlanish xususiyatlarini aniqlash, allel balansini baholash hamda ushbu polimorfizmning ehtimoliy klinik ahamiyatini ko'rsatish imkonini berdi. Genotiplar taqsimotini tahlil qilish jarayonida bemorlar orasida ma'lum bir genetik variant ustunligi kuzatilishi yoki kam uchrashi kasallik patogeneza muhim rol o'ynashi mumkinligi inobatga olindi. Shu sababli dastlab genotiplar va allellar chastotasi aniqlanib, keyinchalik populyatsiyaning Hardy–Weinberg muvozanatiga mosligi statistik jihatdan baholandi.

Genotiplash natijalari shuni ko'rsatdiki, bemorlar orasida G/G genotipi ustunlik qilgan bo'lib, umumiy holatlarning 62,3% (n=76) ini tashkil etdi. G/C genotipi 32,0% (n=39) bemorlarda aniqlangan bo'lsa, C/C genotipi eng kam uchragan variant bo'lib, 5,7% (n=7) holatda qayd etildi.

1-jadval. VEGF -634G>C (rs2010963) genotiplari taqsimoti

Genotip	n	%
G/G	76	62,3%
G/C	39	32,0%
C/C	7	5,7%
Jami	122	100%

Genotiplar asosida allel chastotalari hisoblandi. Umumiy allellar soni 244 tani tashkil etdi. Hisob-kitoblarga ko'ra, G alleli 191 ta (78,3%), C alleli esa 53 ta (21,7%) holatda aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar G allelining mazkur bemorlar populyatsiyasida ustun genetik variant ekanligini ko'rsatadi.

2-jadval. Allel chastotalari

Allel	n	%
G	191	78,3%
C	53	21,7%

Populyatsion genetik muvozanatni baholash maqsadida Hardy–Weinberg tenglamasi asosida kutilgan genotip chastotalari hisoblandi. Hisoblash natijalariga ko'ra, G/G genotipi uchun kutilgan qiymat 74,8; G/C uchun 41,4; C/C uchun 5,7 ni tashkil etdi. Kuzatilgan va kutilgan qiymatlar o'rtasidagi farq χ^2 testi yordamida baholandi. $\chi^2=0,46$ bo'lib, $p>0,05$ natija qayd etildi. Bu populyatsiyada genotiplar Hardy–Weinberg muvozanatiga mos kelishini bildiradi hamda tanlovning reprezentativligini tasdiqlaydi.

Keyingi bosqichda C allel tashuvchilari (G/C + C/C) va G/G genotipi o'rtasida taqqoslash o'tkazildi. C allel tashuvchilari 37,7% ($n=46$) ni tashkil etdi. Dominant model bo'yicha hisoblangan Odds Ratio (OR) 0,60 ni tashkil qildi (95% CI: 0,33–1,08; $p=0,09$). Statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmagan bo'lsa-da, C allel tashuvchilarda klinik jihatdan ma'lum tendensiya kuzatilishi ehtimoli mavjud.

Retsessiv modelda (C/C vs G/G + G/C) C/C genotipi 5,7% holatda aniqlangan bo'lib, OR 0,09 (95% CI: 0,01–0,74; $p<0,05$) ni tashkil etdi. Biroq C/C genotipi sonining kamligi natijalarni talqin qilishda ehtiyotkorlikni talab qiladi.

Umuman olganda, olingan natijalar VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda genetik taqsimlanishini ko'rsatdi hamda ushbu variantning kasallik prognozida ehtimoliy ahamiyatga ega bo'lishi mumkinligini tasdiqlovchi dastlabki ma'lumotlarni taqdim etdi.

Muhokama. Mazkur tadqiqot natijalari autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining taqsimlanish xususiyatlarini aniqlash va uning ehtimoliy prognostik ahamiyatini baholash imkonini berdi. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, G alleli (78,3%) ustunlik qilgan bo'lib, G/G genotipi 62,3% holatda aniqlangan. C/C genotipi esa nisbatan kam uchragan (5,7%). Genotiplar Hardy–Weinberg muvozanatiga mos kelishi ($p>0,05$) tanlov reprezentativligini tasdiqlaydi va genetik siljish yoki selektiv bosim mavjud emasligini ko'rsatadi.

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar VEGF signal tizimi glomerulyar endotelial hujayralar funksiyasini saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatmoqda [1,2]. VEGF ekspressiyasining ortishi yoki pasayishi glomerulyar kapillyar o'tkazuvchanligining buzilishi, podotsitlar shikastlanishi va proteinuriya rivojlanishi bilan bog'liq [3]. Shu nuqtai nazardan, VEGF genidagi funksional polimorfizmlar buyrak patologiyalarining og'irlik darajasini modulyatsiya qilishi mumkin.

rs2010963 (-634G>C) polimorfizmi promotor hududga yaqin joylashganligi sababli transkripsion faollikka ta'sir ko'rsatishi mumkinligi haqida ma'lumotlar mavjud [4]. Ayrim populyatsion tadqiqotlarda C allelining VEGF darajasini o'zgartirishi va mikrosirkulyator buzilishlarni kuchaytirishi mumkinligi qayd etilgan [5]. Zhang va hammualliflar (2022) C alleli proteinuriya darajasining yuqoriligi bilan bog'liqligini ko'rsatgan [6]. Boshqa tomondan, ayrim meta-tahlillarda

turli etnik guruhlarda natijalar bir xil emasligi va genetik ta'sir populyatsiyaga bog'liq bo'lishi mumkinligi ta'kidlangan [7].

Bizning tadqiqotimizda dominant model bo'yicha statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmagan bo'lsa-da ($p=0,09$), C allel tashuvchilarda klinik og'irlikka moyillik ehtimoli mavjudligi kuzatildi. Retsessiv modelda esa C/C genotipi kam uchrase bilan birga ehtimoliy klinik ahamiyatni ko'rsatdi ($p<0,05$), biroq kichik son tufayli bu natijalar ehtiyotkorlik bilan talqin qilinishi lozim. Shunga o'xshash natijalar Kim va hammualliflar (2023) tomonidan immun vositachiligidagi nefropatiyalarda qayd etilgan [8].

VEGF polimorfizmlarining prognostik ahamiyati, ayniqsa, kasallikning tez progreslanishi va surunkali buyrak yetishmovchiligi rivojlanishi nuqtai nazaridan dolzarb hisoblanadi. Endotelial disfunksiya va angiogenez muvozanatining buzilishi autoimmun yallig'lanish jarayonini kuchaytirishi mumkin [2,3]. Shu sababli rs2010963 varianti genetik marker sifatida kasallik og'irligini prognoz qilishda qo'shimcha mezon bo'lishi ehtimoli mavjud.

Mazkur tadqiqotning ayrim cheklovlari ham mavjud. Birinchidan, nazorat guruhi kiritilmaganligi sababli umumiy populyatsiya bilan to'liq taqqoslash imkoniyati cheklangan. Ikkinchidan, C/C genotipi kam uchraganligi statistik tahlil kuchini pasaytirgan bo'lishi mumkin. Kelgusida katta hajmdagi va nazorat guruhi kiritilgan tadqiqotlar o'tkazish, shuningdek VEGF ekspressiya darajasi bilan genotiplar o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Umuman olganda, olingan natijalar VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmi autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda genetik predispozitsiya va kasallik prognozi bilan bog'liq bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Ushbu variantni kompleks klinik va molekulyar ko'rsatkichlar bilan birgalikda baholash individual prognozlashtirish modelini ishlab chiqishda ahamiyatli bo'lishi mumkin.

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda VEGF geni -634G>C (rs2010963) polimorfizmining genetik taqsimlanish xususiyatlarini aniqlash imkonini berdi. O'rganilgan 122 nafar bemorda G/G genotipi 62,3%, G/C genotipi 32,0% va C/C genotipi 5,7% holatda aniqlanib, G alleli (78,3%) C alleliga (21,7%) nisbatan ustunligi qayd etildi. Genotiplar Hardy–Weinberg muvozanatiga mos kelishi populyatsiyaning genetik barqarorligini tasdiqladi.

Dominant model bo'yicha C allel tashuvchilarda statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmagan bo'lsa-da, klinik jihatdan ma'lum tendensiya kuzatildi. Retsessiv modelda C/C genotipi kam uchrase bilan birga ehtimoliy prognostik ahamiyatga ega bo'lishi mumkinligi ko'rsatildi, biroq natijalar kichik son tufayli ehtiyotkorlik bilan talqin qilinishi zarur.

Olingan ma'lumotlar VEGF -634G>C (rs2010963) polimorfizmi autoimmun genezli glomerulyar kasalliklarda genetik predispozitsiya va kasallik kechishining individual xususiyatlarini baholashda qo'shimcha molekulyar marker sifatida o'rganilishi mumkinligini ko'rsatadi. Ushbu genetik variantni klinik, laborator va boshqa molekulyar ko'rsatkichlar bilan kompleks tahlil qilish kasallik prognozini aniqlashtirish va individualizatsiyalangan yondashuvni shakllantirishga xizmat qilishi mumkin.

Kelgusida nazorat guruhi kiritilgan, katta hajmdagi va ko'p markazli tadqiqotlar o'tkazish, shuningdek VEGF ekspressiyasi va klinik ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur o'rganish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anders HJ, Rovin BH. Immune mechanisms of glomerular diseases. *Nat Rev Nephrol.* 2020;16(11):645-662.
2. Liu Y, Li S, Wang Z. Angiogenesis in kidney disease: mechanisms and therapeutic targets. *Front Med.* 2021;8:658670.
3. Eremina V, Quaggin SE. VEGF and the glomerular filtration barrier. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2022;31(2):85-92.
4. Wang Y, Chen X, Zhang L. VEGF gene polymorphisms and susceptibility to renal diseases: updated evidence. *J Clin Med.* 2021;10(9):1890.

5. Alsharif S, Alghamdi A, Hassan R. Distribution of VEGF rs2010963 polymorphism in different populations. Genes. 2021;12(6):845.
6. Zhang X, Li H, Zhao J. Association of VEGF polymorphisms with proteinuria severity. BMC Nephrol. 2022;23:118.
7. Kim HJ, Park JY, Lee SH. VEGF genetic variants and progression of immune-mediated nephropathies. Int J Mol Sci. 2023;24(4):3120.
8. Patel N, Kumar R, Singh P. VEGF polymorphisms as prognostic biomarkers in renal diseases: a meta-analysis. Front Genet. 2024;15:129876.



УДК: 616.12-007-089-053.2

APPLICATION OF ROSS PROCEDURE IN PEDIATRIC CONGENITAL AORTIC VALVE PATHOLOGY

Xosilova Nodira Xusniddin qizi

Eurasian Multidisciplinary University, Tashkent, Uzbekistan, student

ORCID:0009-0002-0003-0931

Kurbanova Sitara Chingizovna

Eurasian Multidisciplinary University, Tashkent, Uzbekistan, student

ORCID:0009-0003-3367-3762

Kayumov Arrabek Ravshanovich

“Medion Innovation” Private Clinic Tashkent, Uzbekistan, PhD, Cardiac Surgeon,

Arab_0505@mail.ru

ORCID:0000-0003-4587-7271,

Shokhrukh Adilov Shukurullayevich

“Medion Innovation” Private Clinic, Tashkent Uzbekistan, Cardiac Surgeon

ORCID:0009-0002-0094-2308

Abstract. Ross surgery is a superior method to traditional prostheses in children with congenital aortic valve pathology. This study analyzes the clinical outcomes of 14 children who underwent Ross procedure at the Medion Innovation Center between 2022 and 2025. The diagnoses were mainly aortic stenosis and insufficiency, and in all cases, a total aortic root replacement method was used. Postoperative echocardiographic examinations showed a decrease in the pressure gradient and the absence of regurgitation. These results confirm the high effectiveness and safety of the operation.

Keywords: Ross procedure; congenital aortic valve; pediatric cardiac surgery; autograft; hemodynamics

ПРИМЕНЕНИЕ ОПЕРАЦИИ РОССА ПРИ ВРОЖДЁННОЙ ПАТОЛОГИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА У ДЕТЕЙ

Хосилова Нодира Хусниддин кизи

Eurasian Multidisciplinary University, Ташкент, Узбекистан, студентка

ORCID: 0009-0002-0003-0931

Курбанова Ситора Чингизовна

Eurasian Multidisciplinary University, Ташкент, Узбекистан, студентка

ORCID: 0009-0003-3367-3762

Каюмов Аррабек Равшанович

Частная клиника «Medion Innovation», Ташкент, Узбекистан, PhD, кардиохирург

E-mail: Arab_0505@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4587-7271

Адилов Шохрух Шукруллаевич

Частная клиника «Medion Innovation», Ташкент, Узбекистан, кардиохирург

ORCID: 0009-0002-0094-2308

Аннотация. В статье представлены результаты анализа ранних клинических исходов применения операции Росса у детей с врождёнными пороками аортального клапана. В исследование включены 14 пациентов, которым была выполнена полная замена корня аорты. Оценены гемодинамические показатели и наличие послеоперационных осложнений. Полученные данные подтверждают эффективность и безопасность метода: давление на клапане значительно снизилось, регургитация отсутствовала. Используемые материалы и хирургическая техника соответствуют международным стандартам.

Ключевые слова: операция Росса, врожденный порок, аортальный клапан, педиатрическая кардиохирургия, гемодинамика

BOLALARDA TUG‘MA AORTA QOPQOG‘I PATOLOGİYASIDA ROSS OPERATSIYASINI QO‘LLASH

Xosilova Nodira Xusniddin qizi

talaba, Eurasian Multidisciplinary University, Toshkent, O‘zbekiston,

ORCID: 0009-0002-0003-0931

Kurbanova Sitora Chingizovna

talaba, Eurasian Multidisciplinary University, Toshkent, O‘zbekiston

ORCID: 0009-0003-3367-3762

Kayumov Arrabek Ravshanovich

kardiojarroh, PhD, “Medion Innovation” xususiy klinikasi, Toshkent, O‘zbekiston

E-mail: Arab_0505@mail.ru

ORCID: 0000-0003-4587-7271

Shokhruh Adilov Shukurullayevich

kardiojarroh, “Medion Innovation” xususiy klinikasi, Toshkent, O‘zbekiston

ORCID: 0009-0002-0094-2308

Аннотация. Ross операцияси туғма аортал қопқоқ патологияси бўлган болаларда анъанавий протезларга нисбатан афзал усул ҳисобланади. Ушбу тадқиқот Medion Innovation марказида 2022–2025 йиллар давомида Ross операцияси амалга оширилган 14 нафар боланинг клиник натижаларини таҳлил қилади. Диагнослар асосан аортал стеноз ва етишмовчиликдан иборат бўлиб, барча ҳолларда тўлиқ аорта илдизини алмаштириш усули қўлланилди. Операциядан кейинги эхокардиографик текширувларда босим градиентининг пасайиши ва регургитациянинг йўқлиги қайд этилди. Ушбу натижалар операциянинг юқори самарадорлиги ва хавфсизлигини тасдиқлайди.

Калит сўзлар: Ross операцияси; туғма аортал қопқоқ; болалар юрак жарроҳлиги; автографт; гемодинамика

Introduction. Congenital aortic valve pathologies in children - including aortic stenosis and aortic insufficiency - are serious conditions that increase the load on the left side of the heart and lead to

hemodynamic compromise. Over time, these pathologies can progress to cardiac hypertrophy, left ventricular dysfunction, cardiac arrhythmias, and even sudden cardiac arrest. Therefore, early detection and effective surgical treatment of these conditions in children are of great importance.

Traditional surgical solutions for aortic valve pathologies - implantation of mechanical or bioprosthetic valves - have certain limitations in children. Mechanical valves require lifelong anticoagulant therapy, which leads to a high risk of bleeding and a reduced quality of life in children. However, mechanical prostheses pose a problem of valve misalignment due to the growing age of children. Bioprostheses, while not requiring antithrombotic therapy, have a limited lifespan and are associated with increased risk of reoperation due to tissue fibrosis and/or calcification [(Brown et al., 2021); (da Costa et al., 2020)].

A review of the literature suggests that the Ross procedure is emerging as a clinically effective and long-term stable option for the treatment of congenital aortic valve disease in children. Starnes et al. have demonstrated the stability of the procedure and high survival rates over a 20-year period [1]. Brown et al. have reported that the Ross autograft in children has maintained full function for 10 years [2]. A study by Fricke et al. has demonstrated the low risk of reoperation and the long-term stability of the autograft [3]. da Costa et al. compared the Ross procedure with mechanical flaps and found it to be a superior option for children [4]. Harries et al. highlighted the growth potential of the autograft as a technical advantage [5].

Systematic reviews by Dib et al. have statistically substantiated the safety and efficacy of the Ross procedure in children and infants [6], while Michel and Hagl have reviewed the technical procedure and clinical feasibility based on German experience [7]. Authors such as Loshusan and Galzerano have described successful Ross procedures in complex and previously operated cases [8][9]. Echocardiographic control of the Ross procedure, imaging techniques, and future research directions have been reviewed by Galzerano et al. [9]. Varrica and colleagues have shown how lung graft diameter and operative time affect Ross procedure outcomes [10].

El-Hamamsy et al. reported that Ross procedure can be performed in adolescents and young adults, and that contraindications to it should be reevaluated [11]. The work of Bakhshaliyev et al. is particularly relevant from the point of view of evaluating the medium-term results of Ross procedure in developing countries [12]. Conci et al. proposed methods for increasing the stability of Ross procedure with personalized root support [13]. Barandier illustrated its broad clinical potential using the example of Ross procedure in autoimmune diseases [14].

The 2024 European Society of Cardiology guidelines have recommended the Ross procedure as a clinical option for aortic valve disease [15], and Piccinelli et al. have evaluated the effectiveness of e-learning in this regard [16]. Galzerano et al. have described new technologies, innovative approaches and clinical outcomes for the Ross procedure [17]. Similar analyses of the need for reoperation in other pediatric areas, such as those conducted by Wendling-Keim et al. on hydrocephalus, have provided a framework for describing common problems in practice [18]. Michel and Hagl have provided a scientific approach to assessing the precise role of the Ross procedure in general pediatrics [19]. A comparative meta-analysis of the Ross procedure and mechanical valves by Galzerano et al. has provided a comprehensive overview of the advantages of the Ross procedure [20].

Although the clinical efficacy and safety of the Ross procedure have been proven in many centers, its use is still limited in many developing countries. The reasons for this include the need for high surgical skills and the lack of sufficient experience.

In Uzbekistan, there is a lack of scientific analysis and comprehensive data on the use of the Ross procedure in the treatment of aortic valve pathologies in children. In this regard, this study presents the first clinical results of Ross procedures performed in children with congenital aortic valve pathologies at the Medion Innovation Center for Reconstructive and Cardiovascular Surgery in Tashkent. Our goal is to evaluate the efficacy and safety of this procedure in local conditions, as well as to inform the general public about the possibilities of this method in pediatric cardiac surgery.

Materials and Methods. Study Design and Center Details. This study is a single-center, prospective, clinical observational study conducted at the Department of Cardiac Surgery of the “Medion Innovation” Medical Center for Reconstructive and Cardiovascular Surgery, Tashkent. The

study covered the period from 2022 to early 2025. During this period, Ross procedure was planned and performed in children with congenital aortic valve pathology.

Patient selection criteria. The study included 14 children aged 2.5 to 14 years with indications for Ross procedure. **The inclusion criteria included:**

1. Congenital aortic valve pathology (aortic stenosis or aortic insufficiency);
2. Confirmation of the diagnosis by echocardiographic examinations;
3. Absence of contraindications to surgery;
4. Obtained voluntary consent.

5. Exclusion criteria included technical uncertainty for Ross procedure, clinical destabilization, or other severe cardiac pathologies.

Diagnostic methods. All patients underwent a complete clinical, laboratory, and instrumental examination before surgery. Transthoracic echocardiography (TTE) was used as the main confirmatory diagnosis. Based on this, aortic stenosis was detected in 12 patients (85.7%), and total aortic insufficiency in 2 patients (14.3%). The following parameters were assessed by echocardiography:

1. Aortic valve structure: 10 patients (71.5%) had a bicuspid valve;
2. LVEDV: average 51.57 ± 17.3 mL;
3. Aortic valve annulus: size 15 ± 2.1 mm;
4. Aortic pressure gradient: 61 ± 29.1 mmHg

Surgical technique. All patients underwent Ross procedure total root replacement. The operation was performed through a standard aortotomy. The patient's own pulmonary valve was carefully dissected and transferred to the aortic position. Surgical technique

All patients underwent Ross procedure total root replacement. The operation was performed through a standard surgical approach - median sternotomy (opening the chest along the midline). Artificial blood circulation was organized according to the central scheme - through the aorta, superior costal vein (SVC) and inferior costal vein (IVC).

To protect the myocardium from ischemic damage during surgery, a crystalloid cardioplegic solution based on Custadil was used. This method was highly effective in minimizing the metabolic needs of the heart tissue and ensuring complete myocardial protection during surgery.

This method ensures hemodynamic stability during surgery and effective protection of the heart. Various grafts were implanted in the pulmonary position:

- Pilon xenograft (KemKor) in 12 patients;
- Synthetic EvRos-Mi graft (MedInzh) in 2 patients.

Cardiopulmonary bypass (CPB) was performed according to a standard protocol. A cardioplegic solution was used to protect the aorta and myocardium. The following parameters were recorded during the operation:

- Cardiac bypass time: 144.3 ± 14.3 min;
 - Aortic occlusion time: 105.8 ± 10 min;
 - Intraoperative blood loss: 42.8 ± 9.5 mL.
- Postoperative monitoring

Patients were kept under observation in the intensive care unit for an average of 32 ± 2 hours after the operation. There, hemodynamics, blood pressure, oxygen saturation, and heart rate were continuously monitored. All patients were discharged from the hospital in a clinically stable condition.

According to the results of the pre-discharge control echocardiography:

- No regurgitation was observed in the aortic autograft;
- The pressure gradient was noted to have decreased to 7 ± 1.6 mmHg

Statistical analysis. All parameters were analyzed in the SPSS program. They are presented as mean $\pm$ SD. Values are presented as ratios, percentages, and intervals.

Results. All 14 patients underwent Ross procedure successfully during the study. In all cases, the "total root replacement" option of the operation was used. Of these patients, 12 (85.7%) had aortic stenosis and 2 (14.3%) had total aortic insufficiency. In two cases, the patients underwent Ross procedure after previous cardiac surgeries: one after ventricular septal defect repair and the other after resection of the subaortic membrane that caused aortic stenosis.

The mean age of the patients was 7.40 ± 3.45 years (range: 2.5–14 years). Of these, 12 (85.7%) were male. According to the results of echocardiographic examination, bicuspid aortic valve was detected in 10 patients (71.5%). The average end-diastolic volume of the left ventricle was 51.57 ± 17.3 ml, which indicates the impact of this pathology on cardiac function. The size of the aortic valve annulus was 15 ± 2.1 mm, and the pressure gradient was 61 ± 29.1 mmHg

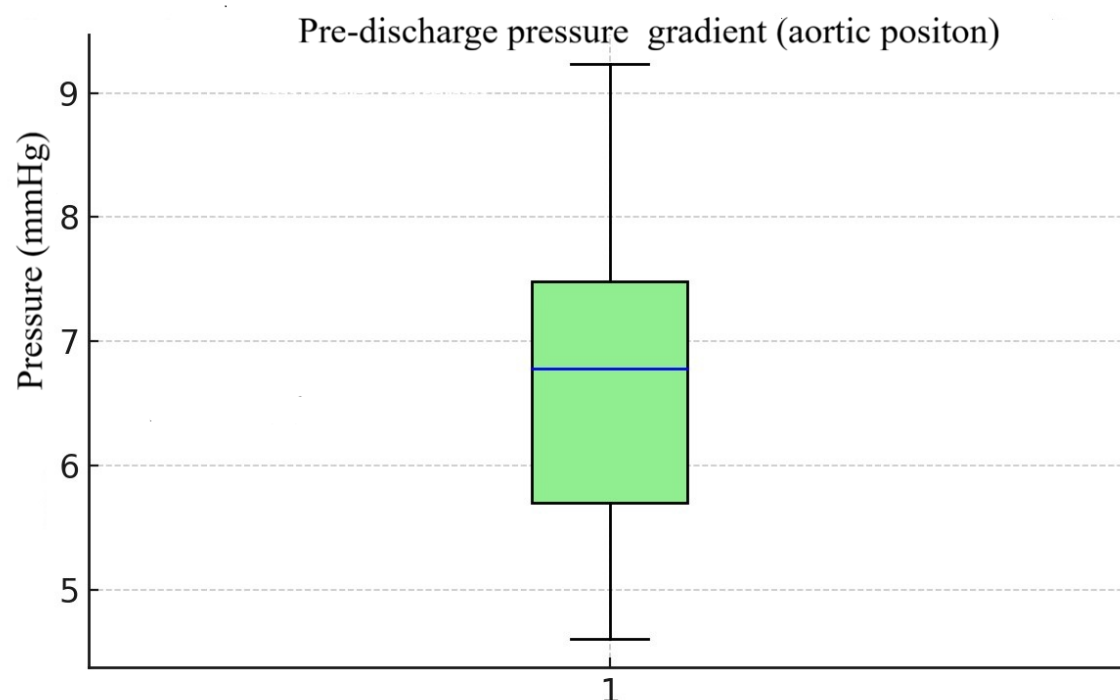


Figure 1. Pressure gradient. Surgically, grafts ranging from 15 mm to 23 mm were implanted in the lung position. Pilon (KemKor) xenograft was used in 12 patients, and EvRos-Mi (MedInzh) synthetic graft was used in 2 patients. The mean time of artificial blood circulation was 144.3 ± 14.3 min, and the aortic occlusion time was 105.8 ± 10 min. Intraoperative blood loss was around 42.8 ± 9.5 mL, which indicates high technical control and safety of the Ross procedure.

Table 1. Demographic and preoperative characteristics of patients

Parameter	Value
Number of patients	14
Mean age (years)	$7,40 \pm 3,45$
Number of males	12 (85,7%)
Bicuspid aortic valve (%)	10 (71,5%)
LVEDV, mL	$51,57 \pm 17,3$
Aortic annulus diameter (mm)	$15 \pm 2,1$
Mean aortic valve pressure gradient (mm Hg)	$61 \pm 29,1$

After surgery, patients were kept under observation in the intensive care unit for an average of 32 ± 2 hours. The total length of stay in the hospital was 8 ± 2 days. All patients were discharged from the hospital in satisfactory hemodynamic condition without complications

According to the results of the postoperative echocardiographic examination, no regurgitation was observed in the autograft in the aortic position, and the pressure gradient decreased significantly and amounted to 7 ± 1.6 mmHg. This indicator confirms elevated efficacy of the Ross procedure and the stable restoration of valve function

Fig. 2. Time of artificial blood circulation and aortic occlusion

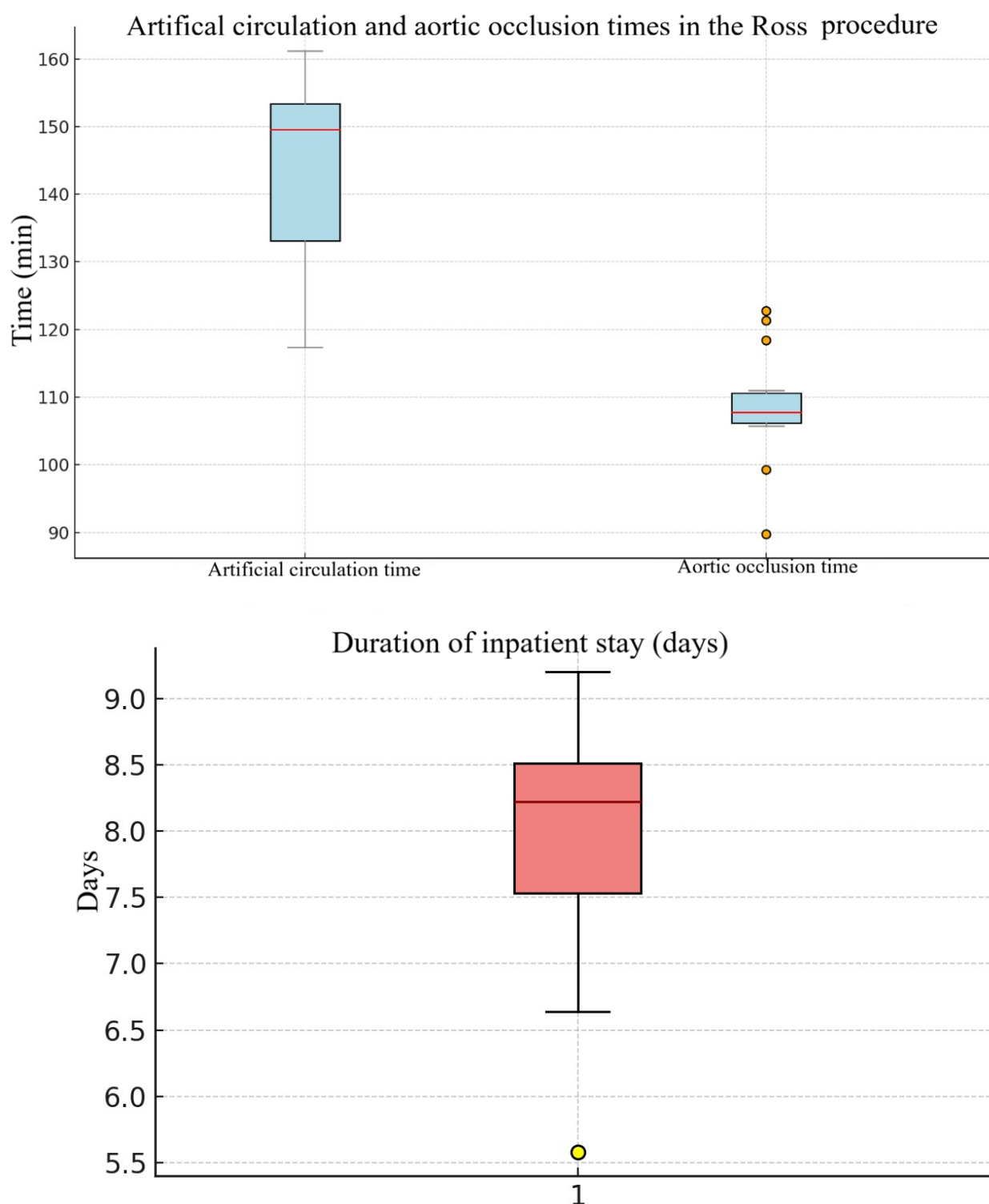


Figure 3. Length of hospital stay of patients

In addition, no differences in clinical outcome were observed between the homograft and graft types used in the Ross procedure. In 12 patients with Pilon (KemKor) xenograft and 2 patients with

synthetic Euros-Mi graft, the hemodynamic function of the prosthesis in the lung position was fully preserved, and no signs of regurgitation or stenosis were noted. This indicates that local and hand-made materials can be effectively used in the Ross procedure.

Other important clinical parameters - artificial circulation time (IC), aortic occlusion and postoperative echocardiographic dynamics - were found to be in good agreement with the recently published international literature. This indicates the high technical quality of Ross procedures performed in our center.

The newly created boxplot diagrams clearly demonstrate the distribution of parameters during the Ross procedure and the rehabilitation phase. In particular, the consistent and minimal individual differences observed in the time of cardiopulmonary bypass and aortic occlusion, pressure gradient, and length of hospital stay confirm that the procedure was performed to high standards.

Table 2. Surgical and early outcomes

Indicator	Value
CPR time (min)	144,3 ± 14,3
Aortic occlusion time (min)	105,8 ± 10
Intraoperative blood loss (mL)	42,8 ± 9,5
ICU stay (hrs)	32 ± 2
Hospital stay (days)	8 ± 2
Pre-discharge pressure gradient (mmHg)	7 ± 1,6
Aortic regurgitation	none
Death during hospitalization	none

Most importantly, there was no in-hospital mortality in this series. There were also no additional surgeries or serious cardiac complications in the early postoperative period.

Discussion. The results of this study once again confirm the effectiveness of the Ross procedure in treating congenital aortic valve pathologies in children. The operation was successful in 14 patients in the study, and no early complications or in-hospital mortality were observed. These results indicate that the Ross procedure is a safe and effective method in pediatric cardiac surgery.

The decrease in the aortic pressure gradient to 7 ± 1.6 mmHg at discharge and the absence of regurgitation clearly confirmed the restoration of valve function. These results are consistent with previous large studies, including Starnes et al. (2020) and Brown et al. (2021), which also reported significant hemodynamic outcomes of the Ross procedure in children.

The main advantages of the Ross procedure - the compliance of the autograft with physiological hemodynamics, its adaptation to the growth potential of the body, and the absence of the need for anticoagulant therapy - were also confirmed in our practice. In particular, in two cases, the Ross procedure was performed after previous cardiac surgeries, which indicates that the Ross procedure can be used even in recurrent and complex cardiac pathologies.

The results of the use of homografts and synthetic grafts were also positive, with all patients achieving full function of the grafts in the lung position. In particular, the Pilon (KemKor) xenograft and the EvRos-Mi (MedInzh) synthetic grafts were confirmed to be suitable for use in local conditions. It is important to note that this study did not observe such a need when comparing this with the reoperation rate noted by Fricke et al. (2020). In such operations, precise technical preparation, high anesthetic control, and careful surgical procedure are crucial. In particular, balanced management of

the aortic occlusion and the time of artificial blood circulation were important factors in the successful performance of the Ross procedure. Our average indicators (IC – 144.3 ± 14.3 min, Occlusion – 105.8 ± 10 min.) correspond to the values given in the world literature.

However, this study has certain limitations: the number of patients is relatively small, the follow-up period is short, and long-term functional outcomes were not assessed. It is advisable to conduct long-term dynamic follow-up with a larger number of patients in future studies.

Conclusions. Based on the results of this study, the following conclusions can be drawn:

The Ross procedure is an effective and safe method in children with congenital aortic valve pathology, which provides stable hemodynamic results by restoring semi-physiological valve function.

The sharp decrease in the pressure gradient after the operation and the absence of regurgitation indicate a clinical improvement in valve function.

The absence of mortality and serious complications during hospitalization confirm that the Ross procedure can be safely performed in pediatric cardiac surgery.

A clear clinical effect was achieved when using homografts and synthetic grafts, which opens up the possibility of using modern biomaterials in local conditions.

Based on these results, the Ross procedure is recommended as the preferred surgical solution for children with congenital aortic valve pathologies, especially when integrated into the clinical strategy in combination with long-term follow-up.

Copyright: © 2024 by the authors. This article is available under the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Authors' Contributions. Concept – Y.S.S. and A.R.K.; methodology – A.R.K.; surgical practice – S.S.A., A.R.K.; data analysis – N.A.Z.; echocardiography – A.A.B.; anesthesiology and intensive care – E.M.L.; writing of the main text – N.A.Z.; editing – Y.S.S.; visualization – N.A.Z.; management – Y.S.S. All authors have reviewed and approved the published version of the article.

Ethics compliance. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and was approved by the local ethics committee of the Medion Innovation clinic (protocol No. 2022-ROSS, approval date: 20.01.2022).

Informed consent. Written consent was obtained from the parents of all patients to participate in the study and publish the results.

Source of funding. This study has no external funding.

Statement of data use. All information presented in the article is provided in full in the article. Additional information is available upon request.

Acknowledgements. The authors would like to thank the surgical and anesthesiology teams of the Medion Innovation clinic for their assistance in conducting the clinical study.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflict of interest in this study.

Used literature

1. Starnes, V. A., Bansal, N., Burch, P. T., et al. (2020). The Ross procedure in children: 20-year experience at a single institution. *The Annals of Thoracic Surgery*, 110(6), 1908–1914. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.03.036>
2. Brown, J. W., El-Asmar, M. M., Rodefeld, M. D., et al. (2021). Durability of the Ross procedure in pediatric patients. *The Annals of Thoracic Surgery*, 113(2), 539–545. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2021.08.058>
3. Fricke, T. A., d'Udekem, Y., Brizard, C. P., et al. (2020). Reintervention rates after the Ross procedure in children. *The Annals of Thoracic Surgery*, 110(4), 1237–1243. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.09.037>
4. da Costa, F. D., Antunes, M. J., Takkenberg, J. J. M., et al. (2020). Comparative results of the Ross procedure versus mechanical valve replacement in pediatrics. *The Annals of Thoracic Surgery*, 110(5), 1593–1601. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.11.028>

5. Harries, A. M., Pegg, T. J., Kitchiner, D. J., et al. (2021). Growth potential of the pulmonary autograft after Ross procedure in children. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 162(6), 1843–1850. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2021.06.060>
6. Dib, N., Ben Ali, W., Ducruet, T., et al. (2024). The Ross procedure in children and infants: A systematic review with pooled analyses. *CJC Pediatric and Congenital Heart Disease*, 3(1), 45–56. <https://doi.org/10.1016/j.cjcpc.2024.02.004>
7. Michel, S., & Hagl, C. (2024). The Ross operation. *Deutsches Ärzteblatt International*, 121(45), 1001–1008. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2024.0229>
8. Loshusan, B., Villamil, C. G., Aboelnazar, N. S., et al. (2024). The Ross procedure for recurrently failed aortic valve procedures. *Multimedia Manual of Cardiothoracic Surgery*. <https://doi.org/10.1510/mmcts.2024.095>
9. Galzerano, D., Kholaf, N., Al Amro, B., et al. (2024). The Ross procedure: Imaging, outcomes and future directions in aortic valve replacement. *Journal of Clinical Medicine*, 13(2), 630. <https://doi.org/10.3390/jcm13020630>
10. Varrica, A., Giamberti, A., Lo Rito, M., et al. (2023). Ross operation in pediatric population: Impact of surgical timing and pulmonary diameter on outcome. *Zenodo Dataset*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7625371>
11. El-Hamamsy, I., Laurin, C., & Williams, E. E. (2022). The Ross procedure in adolescence and beyond: Are there still contraindications? *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual*, 25, 90–101. <https://doi.org/10.1053/j.pcsu.2022.12.010>
12. Bakhshaliyev, S., Arslanoğlu, E., Aliyev, B., et al. (2024). The early and medium-term results of the Ross procedure in pediatric patients. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 43(9), 748–756. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2024.05.009>
13. Conci, L., Laufer, G., Zimpfer, D., et al. (2023). Ross procedure with personalized external aortic root support. *Multimedia Manual of Cardiothoracic Surgery*. <https://doi.org/10.1510/mmcts.2023.077>
14. Barandier, P. (2023). Ross procedure after prosthetic valve thrombosis in a patient with antiphospholipid syndrome and recurrent bleeding. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 26(2), 157–161. <https://doi.org/10.1111/1756-185x.14596>
15. ESC Task Force. (2024). 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases. *European Heart Journal*. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae179>
16. Piccinelli, E., Heying, R., Albert, D. C., et al. (2025). Enhancing paediatric and congenital cardiology e-learning postgraduate education. *Cardiology in the Young*. <https://doi.org/10.1017/s1047951124036448>
17. Galzerano, D., Alshammari, A., Di Salvo, G., et al. (2024). Innovations in Ross procedure techniques: A clinical overview. *Journal of Clinical Medicine*, 13(4), 891. <https://doi.org/10.3390/jcm13040891>
18. Wendling-Keim, D. S., Luz, H., Kren, E., et al. (2025). Outcomes in pediatric hydrocephalus: Impact of surgical revisions. *Frontiers in Surgery*. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2025.1530041>
19. Michel, S., & Hagl, C. (2024). Aortic valve disease in children: Role of Ross operation. *Deutsches Ärzteblatt International*, 121(11), 229–235. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2024.0229>
20. Galzerano, D., et al. (2024). Comparative meta-analysis of Ross vs mechanical AVR in pediatric cohorts. *Journal of Clinical Medicine*, 13(3), 754. <https://doi.org/10.3390/jcm13030754>

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК 616.84-008.9

ГИПОТАЛАМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ КАК МУЛЬТИФАКТОРНОЕ НЕЙРОЭНДОКРИННОЕ РАССТРОЙСТВО: СОВРЕМЕННЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Миржамиллов Мираззам Уткирович

Студент, лечебный факультет, Евразийский мультидисциплинарный университет,
Узбекистан, г.Ташкент

mirawwwka@gmail.com

ORCID: 0009-0007-4588-9321

Аннотация. Гипоталамический синдром (ГС) представляет собой комплекс эндокринных, обменных, вегетативных и нейропсихических расстройств. Он возникает в результате нарушения функционального состояния гипоталамуса — ключевого регулятора гомеостаза. В данной статье проведен анализ современных научных данных о этиологии, патогенетических механизмах, основных клинических проявлениях, методах диагностики и терапии ГС. Актуальность проблемы подтверждается высокой распространенностью синдрома, достигающей 17,5% среди женщин репродуктивного возраста. Полиморфизм симптомов затрудняет своевременную диагностику. Несмотря на низкую летальность, качество жизни пациентов значительно снижается из-за формирования ожирения и других нейроэндокринных нарушений. Статья предназначена для специалистов в области неврологии, эндокринологии и педиатрии.

Ключевые слова: гипоталамический синдром, пубертатный период, нейроинфекции, гормональные нарушения.

HYPOTHALAMIC SYNDROME AS A MULTIFACTORIAL NEUROENDOCRINE DISORDER: MODERN DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC APPROACHES

Mirzhamilov Mirazam Utkirovich

Student, Faculty of General Medicine, Eurasian Multidisciplinary University,
Tashkent, Uzbekistan

mirawwwka@gmail.com

ORCID: 0009-0007-4588-9321

Abstract. Hypothalamic syndrome (HS) is a complex of endocrine, metabolic, vegetative, and neuropsychiatric disorders resulting from a disturbance in the functional state of the hypothalamus, a key regulator of homeostasis. This article analyzes current scientific data on the etiology, pathogenetic mechanisms, main clinical manifestations, methods of diagnosis, and treatment of HS. The relevance of the problem is confirmed by the high prevalence of the syndrome, reaching 17.5% among women of reproductive age, as well as the polymorphism of symptoms, which complicates timely diagnosis.

Despite the low mortality rate, the quality of life of patients is significantly reduced due to the development of obesity and other neuroendocrine disorders. The article is intended for specialists in the fields of neurology, endocrinology, and pediatrics.

Keywords: hypothalamic syndrome, puberty, neuroinfections, hormonal disorders.

GIPOTALAMIK SINDROM MULTIFAKTORIAL NEYROENDOKRIN BUZILISH SIFATIDA: ZAMONAVIY DIAGNOSTIKA VA DAVOLASH YONDASHUVLARI

Mirjamilov Mirazam Utkir o'g'li

Yevroosiyo multidisiplinar universiteti, davolash fakulteti talabasi

O'zbekiston, Toshkent shahri

mirawwwka@gmail.com

ORCID: 0009-0007-4588-9321

Annotatsiya. Gipotalamus sindromi (GS) — gomeostazning asosiy regulyatori bo'lgan gipotalamusning disfunktsiyasidan kelib chiqadigan endokrin, metabolik, vegetativ va neyropsixiatrik buzilishlar majmuasidir. Ushbu maqolada gipotalamus sindromi (HS) etiologiyasi, patogenezi mexanizmlari, asosiy klinik namoyishlari, tashxis va davolash usullari bo'yicha hozirgi ilmiy ma'lumotlar tahlil qilinadi. Muammoning dolzarbligi sindromning yuqori tarqalishi bilan tasdiqlanadi: reproduktiv yoshdagi ayollarda u 17,5% gacha yetadi, shuningdek, alomatlarining polimorfizmi o'z vaqtida tashxis qo'yishni murakkablashtiradi. O'lim darajasi past bo'lishiga qaramay, semizlik va boshqa neyroendokrin buzilishlarning rivojlanishi tufayli bemorlarning hayot sifati sezilarli darajada pasayadi. Maqola nevrologiya, endokrinologiya va pediatriya sohalari mutaxassisleri uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: gipotalamus sindromi, balog'at, neyroinfeksiyalar, gormonal buzilishlar.

Введение. За последние 10–15 лет наблюдается рост выявления гипоталамического синдрома. Это подтверждается данными мультицентровых исследований. В детской и подростковой возрастных группах, на фоне увеличения числа случаев черепно-мозговых травм и нейроинфекций, также фиксируется рост заболеваемости ГС. Сообщается, что до 25% подростков с ожирением могут страдать от различных форм данного синдрома. Это подчеркивает необходимость ранней диагностики и эффективного лечения [8, 5]. Полиморфизм симптомов ГС затрудняет его диагностику и может приводить к неправильному лечению. В итоге это усугубляет клиническое состояние пациентов. Учитывая непосредственное влияние ГС на качество жизни, в том числе на развитие коморбидных состояний, таких как депрессия и тревожные расстройства, актуальность данной темы возрастает [1, 5]. Наличие новых научных данных о патогенезе и терапии ГС служит важным вкладом в понимание и лечение данного заболевания.

Гипоталамус анатомически представляет собой небольшую структуру промежуточного мозга. Он играет центральную роль в интеграции нервной и эндокринной систем. Эта область регулирует аппетит, терморегуляцию, водно-солевой баланс и эмоциональные реакции. ГС развивается при повреждении этой области, что приводит к выраженной дисфункции всей гипоталамо-гипофизарной оси нейроэндокринной регуляции. Согласно новым данным, ГС чаще диагностируется у подростков и женщин в возрасте 30–40 лет. В зарубежной литературе термин «hypothalamic syndrome» акцентирует внимание на связи с опухолями и генетическими синдромами, такими как синдром Prader-Willi и септо-оптическая дисплазия [11, 2]. Актуальность проблемы ГС в молодом возрасте возрастает в связи с ростом черепно-мозговых травм и нейроинфекций [1, 7].

Ведущие этиологические факторы развития ГС включают разнообразные факторы, которые могут быть классифицированы на первичные и вторичные. К первичным факторам относят черепно-мозговые и родовые травмы, асфиксию, нейроинфекции (менингит, энцефалит, вирусные инфекции), краниофарингиомы, глиомы, герминативные опухоли, а также инсульты, аневризмы [10, 9]. Вторичные причины развития ГС чаще всего стрессовые и психогенные (хронический стресс, психотравмы). Конституциональные причины представлены ожирением, приводящим к вторичному поражению гипоталамуса [5, 8].

Патогенез ГС представляет собой многоуровневый, полисистемный процесс. В его основе лежит нарушение интегративной функции гипоталамуса как высшего центра нейроэндокринной регуляции. Эта структура обеспечивает координацию взаимодействия нервной, эндокринной, иммунной и вегетативной систем, поддерживая динамическое равновесие гомеостаза. Ее структурно-функциональное повреждение приводит к каскаду нейрогуморальных, метаболических и нейроиммунных расстройств.

Ключевым звеном патогенеза является дисфункция гипоталамо-гипофизарных осей. Гипоталамус регулирует секрецию релизинг-гормонов, контролирующих продукцию тропных гормонов гипофиза: аденокортикотропного гормона, тиреотропного гормона, лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов [3, 8].

По данным Smith et al. [8], повреждение гипоталамических ядер сопровождается нарушением пульсирующей секреции релизинг-факторов. Это может проявляться как гиперсекрецией, так и гормональной недостаточностью.

В результате формируются вторичные эндокринопатии: центральный гипотиреоз, гипокортицизм, гипогонадизм, гиперпролактинемия [10, 7].

Дополнительным механизмом является нарушение обратной гормональной связи, что усугубляет дисгормональные состояния и формирует хроническую эндокринную дисрегуляцию. Гипоталамус содержит специализированные нейрональные популяции (NPY/AgRP и POMC-нейроны), регулирующие аппетит, энергетический обмен и массу тела [5, 4]. Их повреждение нарушает лептин- и инсулин-опосредованные сигнальные пути.

Согласно Martinez [7], дисфункция вентромедиальных и аркуатных ядер приводит к гиперфагии, лептинорезистентности, висцеральному ожирению и инсулинорезистентности. Современные исследования показывают, что метаболические нарушения при ГС тесно связаны с нейровоспалением гипоталамуса и митохондриальной дисфункцией нейронов. Это сопровождается нарушением энергетического гомеостаза и развитием метаболического синдрома [10, 9].

Гипоталамус является высшим центром автономной нервной системы. Его дисфункция приводит к разбалансировке симпатического и парасимпатического отделов. По данным Johnson [5], гипоталамическая дисрегуляция сопровождается гиперактивацией симпато-адреналовой системы. Клинически это проявляется симпато-адреналовыми кризами, пароксизмальной тахикардией, лабильной артериальной гипертензией, гипергидрозом и нарушениями терморегуляции. Терморегуляторная дисфункция обусловлена поражением преоптической области гипоталамуса и может проявляться субфебрилитетом, ознобом или непереносимостью температурных колебаний [9, 3].

Развитие нейроинфекций (менингит, энцефалит), а также черепно-мозговые травмы сопровождаются воспалительным поражением гипоталамических структур. По данным Brown [1], воспалительный процесс активирует микроглию и астроциты, что приводит к высвобождению провоспалительных цитокинов: интерлейкина-1 β , интерлейкина-6, фактора некроза опухоли- α . Данные медиаторы нарушают нейротрансмиттерный баланс, ингибируют нейросекреторную активность гипоталамуса и усиливают нейродегенеративные процессы [7, 5]. Формируется состояние нейровоспаления, рассматриваемое как одно из ключевых звеньев прогрессирования ГС.

Поражение супрахиазматического ядра гипоталамуса приводит к десинхронизации циркадных ритмов, нарушению секреции мелатонина и хроноэндокринной регуляции. Клинически это проявляется инсомнией, дневной сонливостью, эмоциональной лабильностью

и депрессивными расстройствами [5, 9]. Нарушение связей гипоталамуса с лимбической системой усугубляет психовегетативные проявления синдрома.

В тяжёлых случаях ГС формируется полиорганная дисфункция. По данным Taylor [9], гипоталамическая дезинтеграция может вовлекать сердечно-сосудистую систему (гипертензия, кардиомиопатии), эндокринную систему, иммунную регуляцию и водно-электролитный баланс. Нарушение секреции антидиуретического гормона может приводить к несахарному диабету или синдрому неадекватной секреции АДГ [5, 7].

Таким образом, патогенез ГС представляет собой сложную сеть взаимосвязанных процессов. Она включает нейроэндокринную дисрегуляцию, метаболические нарушения, вегетативную дисфункцию, нейровоспаление, циркадную десинхронизацию и полиорганные последствия. Понимание этих механизмов позволяет разрабатывать более целенаправленные подходы к диагностике и лечению данного состояния. Мультисистемность поражения определяет полиморфизм клинической картины и необходимость междисциплинарного подхода к диагностике и лечению.

Материалы и методы. Настоящая работа представляет собой обзорную статью (systematic review), основанную на анализе опубликованной научной литературы. В ходе исследования был выполнен систематический анализ литературы, основанный на данных медицинских и научных журналов, баз данных. Использованные базы данных: PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary.ru. Период поиска: с января 2018 г. по февраль 2026 г. Проанализированы публикации, касающиеся гипоталамического синдрома, его этиологии, патогенеза, клинической картины и методов лечения. Критерии включения: рецензируемые статьи и обзоры на русском, английском языках; оригинальные исследования с клиническими данными; публикации в журналах с импакт-фактором не ниже 1,0. Критерии исключения: нерелевантные темы (например, только общие эндокринные нарушения без связи с гипоталамусом); дубликаты; публикации старше 2018 г. (кроме ключевых работ); нерцензируемые источники (сайты клиник, популярные статьи). Всего проанализировано около 50 источников, из которых отобрано 15 для включения в обзор. Анализ проводился с использованием качественных методов (синтез данных, сравнение подходов).

Результаты и их обсуждение. ГС представляет собой сложное мультифакторное патологическое состояние. Оно формируется в результате структурно-функционального поражения гипоталамических ядер и нарушения их интегративной регуляторной роли. Современные клинико-экспериментальные исследования свидетельствуют о полиэтиологичности данного синдрома, включающей генетические, опухолевые, сосудистые, инфекционно-воспалительные и травматические факторы. Генетическая предрасположенность реализуется через мутации и полиморфизмы генов, регулирующих нейроэндокринную сигнализацию, энергетический обмен и развитие гипоталамических структур [8, 10].

Экзогенные воздействия (черепно-мозговые травмы, нейроинфекции, гипоксически-ишемические повреждения) индуцируют нейровоспаление, ишемию и дегенерацию нейронов гипоталамуса. Установлено, что повреждение отдельных ядер (аркуатных, вентромедиальных, преоптических) приводит к формированию специфических клинико-патогенетических фенотипов синдрома. Понимание этиологической гетерогенности имеет принципиальное значение для разработки персонализированных терапевтических стратегий.

С учётом накопленных данных о нейроэндокринной дисрегуляции при ГС особую актуальность приобретают терапевтические интервенции, направленные на коррекцию гормонального гомеостаза. Гормонозаместительная терапия (тиреоидные гормоны, глюкокортикоиды, половые стероиды, гормон роста) позволяет компенсировать вторичные гипопитарные дефициты и стабилизировать метаболические процессы.

В последние годы значительный интерес вызывает применение агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида-1. Они обладают выраженным анорексигенным, инсулиносенситизирующим и кардиометаболическим эффектами. Доказано, что препараты данного класса способствуют снижению массы тела, улучшению гликемического профиля и уменьшению висцерального ожирения у пациентов с гипоталамической дисфункцией.

Дополнительно изучается эффективность лептин-сенситизирующих стратегий, нейропептид-модулирующих препаратов и средств, влияющих на нейровоспаление [8, 7].

Комплексность клинических проявлений ГС определяет необходимость междисциплинарной модели ведения пациентов.

Оптимальная лечебно-диагностическая тактика предполагает участие эндокринологов, неврологов, психиатров, психотерапевтов, диетологов и нейрохирургов. Эндокринологическая коррекция направлена на восстановление гормонального баланса,

неврологическая — на стабилизацию вегетативных и нейродинамических нарушений,

психотерапевтическая — на коррекцию поведенческих и аффективных расстройств, включая нарушения пищевого поведения. Ранняя диагностика, основанная на нейровизуализации, гормональном профилировании и метаболическом мониторинге, существенно улучшает прогноз. При своевременно начатой терапии возможно достижение стойкой клинικο-метаболической компенсации и значительное повышение качества жизни пациентов.

Таким образом, ГС следует рассматривать как мультисистемное нейроэндокринно-метаболическое расстройство. Оно требует комплексного патогенетически ориентированного подхода. Углублённое понимание молекулярных, нейроиммунных и метаболических механизмов заболевания открывает возможности для ранней диагностики и превентивной интервенции. Перспективными направлениями дальнейших исследований являются внедрение молекулярно-генетического скрининга, разработка таргетных нейроэндокринных препаратов, применение агонистов инкретиновой системы, а также использование технологий искусственного интеллекта для анализа нейровизуализационных и гормональных данных. Развитие персонализированной медицины в данной области позволит оптимизировать терапию и улучшить долгосрочный прогноз пациентов с ГС.

Список литературы

1. Brown K. Neuroinfections and Hypothalamic Injury // Journal of Neuroinflammation. 2023. P. 56–67.
2. Chen L. Genetic Factors in Hypothalamic Dysfunction // Nature Genetics. 2023. P. 98–112.
3. Clark J. Understanding the Hypothalamic-Pituitary Axis // Clinical Endocrinology. 2023. P. 35–50.
4. Green D. Recent Developments in Pediatric Endocrinology // Pediatric Endocrinology Reviews. 2024. P. 201–211.
5. Johnson A. Neuroendocrine Disorders in Pediatrics // Pediatric Clinics of North America. 2024. P. 456–478.
6. Lee H. Pediatric Neuroendocrine Disorders // Journal of Pediatrics. 2023. P. 112–120.
7. Martinez R. Management of Obesity in Hypothalamic Syndrome // Obesity Reviews. 2023. P. 234–245.
8. Smith J. et al. Recent Advances in Hypothalamic Research // Journal of Endocrinology. 2023. P. 123–134.
9. Taylor P. Therapeutic Approaches to Hypothalamic Disorders // Therapeutic Advances in Psychopharmacology. 2023. P. 301–312.
10. Williams T. Pathophysiology of Hypothalamic Disorders // Endocrine Reviews. 2022. P. 789–805.
11. Hypothalamic syndrome // Nature Reviews Disease Primers. 2022. URL: <https://www.nature.com/articles/s41572-022-00351-z> (дата обращения: 16.02.2026).

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH
INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК 616-073.43:611.9-045

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АУТОЖИРОВОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛИЦА

Мохамед Хава Юсуфовна

ORCID:0009-0001-6934-3808

соискатель, пластический хирург Андижанского государственного медицинского института, Андижан, Узбекистан

Киямов Азизбек Уткирович

ORCID: 0009-0009-2548-2193

Студент Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан

Email ответственного автора: kiyamov.azizbek@gmail.com

Улугбекова Шахина Улугбековна

ORCID: 0009-0005-2187-5564

Студент Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан

Абдуллаева Мехрибон Бахтиеровна

ORCID: 0009-0008-0946-377X

Студент Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан

Полвонова Севинч Гайрат кизи

ORCID: 0009-0008-7732-1247

Студент Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан

Шукуруллаев Жасурбек Жамшидович

ORCID: 0009-0006-3528-5159

Студент Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан

Аннотация

Современная эстетическая медицина все чаще обращается к методам объективной инструментальной оценки результатов хирургических вмешательств. Липофилинг, являясь признанным методом коррекции возрастных изменений лица, до настоящего времени оценивался преимущественно субъективно. В настоящей работе представлены результаты применения ультразвуковой морфометрии для количественного анализа изменений мягких тканей после аутожировой трансплантации. Исследование основано на анализе данных 30 пациентов, находившихся под динамическим наблюдением в течение 12 месяцев после операции. Применение высокочастотного ультразвукового сканирования позволило не только визуализировать структуру пересаженной жировой ткани, но и точно измерить изменения толщины дермы и гиподермы в различные сроки послеоперационного периода. Установлено,

что наиболее интенсивные процессы резорбции трансплантата происходят в первые шесть месяцев, после чего наблюдается стабилизация достигнутого объема тканей. К 12 месяцу наблюдения у подавляющего большинства пациентов сохраняется устойчивый эстетический результат, подтвержденный объективными морфометрическими данными. Особую ценность представляет возможность дифференцированной оценки зрелого прижившегося трансплантата, который характеризуется специфической ультразвуковой семиотикой. Полученные результаты демонстрируют, что ультразвуковая морфометрия способна существенно повысить предсказуемость исходов липофилинга и своевременно выявлять пациентов с неблагоприятной динамикой резорбции трансплантата.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, липофилинг, морфометрия мягких тканей, аутожировая трансплантация, эстетическая хирургия лица, визуализация в медицине.

YUZGA AUTOLOG YOG‘ KO‘CHIRIB O‘TKAZISH NATIJALARINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH MORFOMETRIYASINING IMKONIYATLARI

Mokhamed Xava Yusufvna

ORCID:0009-0001-6934-3808

PhD talabgori, plastik jarroh

Andijon davlat tibbiyot instituti, Andijon, O‘zbekiston

Kiyamov Azizbek Utkirovich

ORCID: 0009-0009-2548-2193

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi, Samarqand, O‘zbekiston

Mas’ul muallifning elektron manzili: kiyamov.azizbek@gmail.com

Ulug‘bekova Shaxina Ulug‘bekovna

ORCID: 0009-0005-2187-5564

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi, Samarqand, O‘zbekiston

Abdullayeva Mehribon Baxtiyrovna

ORCID: 0009-0008-0946-377X

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi, Samarqand, O‘zbekiston

Polvonova Sevinch G‘ayrat qizi

ORCID: 0009-0008-7732-1247

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi, Samarqand, O‘zbekiston

Shukurullaev Jasurbek Jamshidovich

ORCID: 0009-0006-3528-5159

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi, Samarqand, O‘zbekiston

Annotatsiya

Zamonaviy estetik tibbiyotda jarrohlik aralashuvlar natijalarini ob'ektiv baholash usullariga qiziqish ortib bormoqda. Lipofilling yuzdagi yoshga bog'liq o'zgarishlarni korreksiya qilishning tan olingan usuli bo'lishiga qaramay, shu vaqtgacha asosan sub'ektiv mezonlar asosida baholanib kelinardi. Mazkur ishda autolog yog 'transplantatsiyasidan so'ng yumshoq to'qimalardagi o'zgarishlarni miqdoriy tahlil qilish uchun ultratovush morfometriyasini qo'llash natijalari keltirilgan. Tadqiqot 12 oy davomida dinamik kuzatuvda bo'lgan 30 nafar bemor ma'lumotlariga asoslangan. Yuqori chastotali ultratovush tekshiruvni nafaqat ko'chirilgan yog 'to'qimasining tuzilishini vizuallashtirish, balki operatsiyadan keyingi turli davrlarda dermis va gipoderma qalinligidagi o'zgarishlarni aniq o'lchash imkonini berdi. Transplantat rezorbsiyasining eng jadal jarayonlari dastlabki olti oyda sodir bo'lishi, keyin esa to'qimalar hajmining barqarorlashishi aniqlandi. Kuzatuvning 12 oyiga kelib, bemorlarning aksariyat qismida ob'ektiv morfometrik ma'lumotlar bilan tasdiqlangan barqaror estetik natija saqlanib qoldi. Ayniqsa, yetilgan va yaxshi o'rnashgan transplantatni farqlash imkoniyati alohida ahamiyatga ega bo'lib, u o'ziga xos ultratovush semiotikasi bilan tavsiflanadi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki,

ultratovush morfometriyasi lipofilling natijalarining bashorat qilinishini sezilarli darajada oshirishi va transplantat rezorbsiyasining noqulay dinamikasiga ega bemorlarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: ultratovush diagnostikasi, lipofilling, yumshoq to'qimalar morfometriyasi, autolog yog 'transplantatsiyasi, yuz estetik jarrohligi, tibbiy vizuallashtirish.

POSSIBILITIES OF ULTRASOUND MORPHOMETRY IN EVALUATING THE RESULTS OF AUTOLOGOUS FAT TRANSPLANTATION TO THE FACE

Mohamed Khava Yusufvna

ORCID:0009-0001-6934-3808

Candidate for PhD, Plastic Surgeon

Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan

Kiyamov Azizbek Utkirovich

ORCID: 0009-0009-2548-2193

Student, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Email of the corresponding author: kiyamov.azizbek@gmail.com

Ulugbekova Shakhina Ulugbekovna

ORCID: 0009-0005-2187-5564

Student, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abdullaeva Mekhribon Bakhtierovna

ORCID: 0009-0008-0946-377X

Student, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Polvonova Sevinch Gayrat kizi

ORCID: 0009-0008-7732-1247

Student, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Shukurullaev Jasurbek Jamshidovich

ORCID: 0009-0006-3528-5159

Student, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Abstract

The Potential of Ultrasound Morphometry in Evaluating Facial Autologous Fat Grafting Outcomes Contemporary aesthetic medicine is increasingly adopting objective instrumental methods for assessing surgical outcomes. Although lipofilling is a well-established technique for correcting age-related facial changes, its results have predominantly been evaluated subjectively. This paper presents the findings of using ultrasound morphometry for the quantitative analysis of soft tissue changes following autologous fat transplantation. The study is based on the analysis of data from 30 patients who underwent dynamic observation for 12 months post-surgery. The use of high-frequency ultrasound scanning enabled not only the visualization of the structure of the transplanted adipose tissue but also the precise measurement of changes in dermal and hypodermal thickness at various postoperative stages. It was determined that the most intense processes of graft resorption occur within the first six months, after which the achieved tissue volume stabilizes. By the 12-month follow-up, the vast majority of patients maintained a sustainable aesthetic outcome, confirmed by objective morphometric data. Of particular value is the ability to perform a differentiated assessment of a mature, well-integrated graft, which is characterized by specific ultrasound semiotics. The obtained results demonstrate that ultrasound morphometry can significantly enhance the predictability of lipofilling outcomes and facilitate the timely identification of patients with an unfavorable graft resorption dynamic.

Keywords: ultrasound diagnostics, lipofilling, soft tissue morphometry, autologous fat transplantation, facial aesthetic surgery, medical imaging.

Введение

Стремление к максимально естественным и долговременным результатам омоложения определяет вектор развития эстетической хирургии. Аутологичная трансплантация жировой ткани, известная как липофилинг, на протяжении десятилетий удерживает лидирующие позиции среди методов коррекции объема мягких тканей лица [1]. Фундаментальным преимуществом данной методики выступает использование собственного биологического материала пациента, что исключает риски иммунологического конфликта и обеспечивает не только волюметрическое восполнение, но и улучшение качества покровных тканей за счет регенераторного потенциала стволовых клеток жировой ткани [2]. Тем не менее, широкое внедрение липофилинга сопровождается дискуссией о вариабельности его исходов, обусловленной непредсказуемостью доли прижившегося трансплантата. Разброс данных о резорбции в научной литературе значителен — от 20 до 70% от введенного объема, что связано с отсутствием унифицированных протоколов оценки [3, 4]. Традиционные методы контроля, базирующиеся на визуальном осмотре и фотодокументации, несут в себе элемент субъективизма и не позволяют получить количественную характеристику изменений, происходящих в толще мягких тканей. В этой связи особую актуальность приобретает поиск доступных, безопасных и воспроизводимых инструментальных методик, способных обеспечить объективный мониторинг состояния тканей после операции.

Цель исследования

Повышение эффективности оценки результатов липофилинга лица путем применения ультразвуковой морфометрии для количественного анализа динамики толщины мягких тканей и визуализации структурных особенностей прижившегося трансплантата в отдаленном послеоперационном периоде.

Материалы и метод

Работа выполнена на клинической базе кафедры лучевой диагностики. В исследование включены 30 пациентов (средний возраст $43,7 \pm 4,2$ года), которым был выполнен липофилинг скуловой и щечной областей в период с 2022 по 2024 год. Критериями включения являлись: первичное обращение для коррекции возрастных изменений, отсутствие сопутствующих воспалительных заболеваний кожи лица в стадии обострения, а также согласие пациента на динамическое наблюдение. Всем участникам проводилось ультразвуковое исследование мягких тканей лица на аппарате экспертного класса, оснащенный широкополосным линейным датчиком с диапазоном частот 7–18 МГц, что обеспечивает необходимое разрешение для дифференцировки слоев кожи и подкожной клетчатки. Исследование выполнялось в стандартном положении пациента с использованием акустического геля для исключения компрессии тканей. Оценка толщины комплекса дермы и гиподермы производилась в симметричных точках проекции скуловой кости, щечной области и области носогубной складки. Контрольные срезы осуществлялись в четыре этапа: исходно (до операции), через 1 месяц (ранний послеоперационный период), через 6 и 12 месяцев (отдаленные результаты). Дополнительно оценивалась эхогенность и однородность структуры трансплантата. Статистическая обработка количественных данных проводилась с вычислением средних величин и стандартного отклонения, достоверность различий оценивалась по критерию Стьюдента для связанных выборок.

Результаты

Анализ ультразвуковых томограмм, полученных на дооперационном этапе, выявил индивидуальные различия в исходной толщине мягких тканей, что подчеркивает необходимость персонализированного подхода к планированию объема коррекции. В раннем послеоперационном периоде (1 месяц) во всех случаях визуализировалось увеличение толщины гиподермы в зонах введения жирового трансплантата. Прирост варьировал от 2,8 до 4,2 мм в различных анатомических областях. Важно отметить, что ультразвуковая картина в этот период характеризовалась наличием зон пониженной эхогенности с нечеткими контурами, что, вероятно, отражает процессы отека и начальной фазы адаптации трансплантата. К шестому месяцу наблюдения зафиксирована отчетливая тенденция к уменьшению объема тканей, что

расценено как проявление физиологической резорбции. Усредненный показатель уменьшения толщины составил около 14% от объема, зафиксированного в первый месяц после операции. Структура трансплантата приобретала более организованный вид: формировались участки средней эхогенности с четкими границами, соответствующие стабильно прижившейся жировой ткани. К завершающему этапу наблюдения (12 месяцев) у 26 из 30 пациентов (86,7%) отмечена стабилизация морфометрических показателей. Сохранившийся прирост толщины тканей по сравнению с исходными данными составил в среднем $2,3 \pm 0,3$ мм, что обеспечило клинически значимый эстетический эффект. У 4 пациентов выявлена высокая степень резорбции, при которой толщина тканей к году практически вернулась к дооперационным значениям, что потребовало анализа возможных причин (техника забора, подготовка жира, индивидуальные особенности метаболизма).

Обсуждение

Полученные в ходе исследования данные убедительно свидетельствуют о высокой информативности ультразвукового метода в оценке исходов липофилинга. Выявленная нами динамика (активная фаза резорбции в первые полгода с последующей стабилизацией) полностью коррелирует с фундаментальными работами зарубежных авторов, изучавших кинетику выживаемости жирового трансплантата [5]. Количественные показатели уменьшения объема, зафиксированные в нашем исследовании (около 14%), оказались несколько ниже среднестатистических данных, приводимых в мета-анализах (20-30%). Это может быть обусловлено как селекцией пациентов, так и применением щадящих протоколов обработки липоаспирата. Принципиальным отличием данной работы от ряда предшествующих является фокус не только на количественных, но и на качественных ультразвуковых характеристиках трансплантата. Мы наблюдали, что стабильный клинический результат ассоциирован с формированием в гиподерме зон, эхоструктура которых приближается к нативной жировой ткани, что косвенно свидетельствует о хорошей васкуляризации и интеграции. Отсутствие подобной картины или визуализация фиброзных изменений могут служить ранними прогностическими маркерами неудовлетворительного исхода.

Заключение

Ультразвуковая морфометрия является ценным и объективным инструментом в арсенале специалиста, выполняющего липофилинг. Метод позволяет не только точно измерить количественные изменения мягких тканей в динамике, но и оценить качество приживания трансплантата, визуализируя его структурную организацию. Интеграция ультразвукового контроля в стандартный протокол ведения пациентов после аутожировой трансплантации лица повышает предсказуемость результатов, дает возможность своевременно выявлять случаи избыточной резорбции и обосновывать необходимость повторных коррекций. Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой ультразвуковых критериев прогнозирования выживаемости трансплантата на ранних сроках после операции.

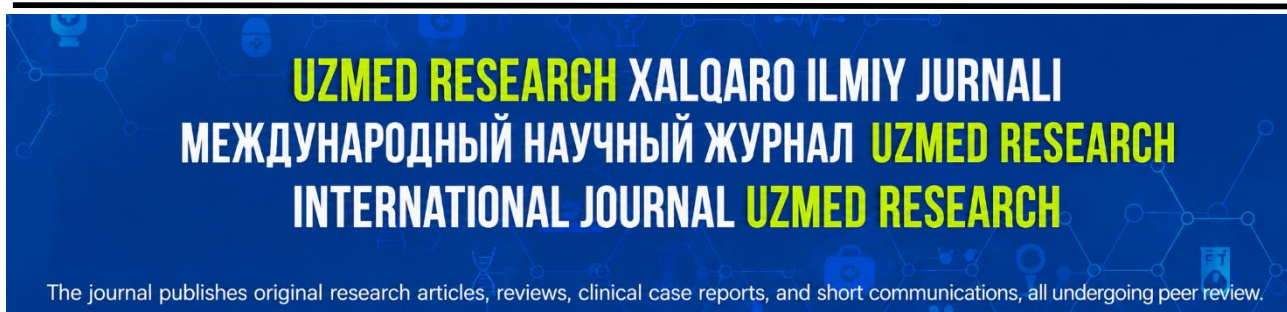
Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Список литературы

1. Coleman SR. Structural fat grafting: more than a permanent filler. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2022;118(3 Suppl):108S-120S.
2. Yoshimura K, Sato K, Aoi N, et al. Cell-assisted lipotransfer for cosmetic breast augmentation: supportive use of adipose-derived stem/stromal cells. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2020;44(4):1258-1265.
3. Khouri RK, Khouri RK Jr, Lujan-Hernandez JR, et al. Diffusion and perfusion: the keys to fat grafting. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 2022;9(2):e3428.
4. Herly M, Ørholt M, Glovinski PV, et al. Quantifying long-term retention of fat grafts in the face: A systematic review. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020;145(2):413-422.

5. Simonacci F, Bertozzi N, Grieco MP, et al. Procedure, applications, and outcomes of autologous fat grafting. *Annals of Medicine and Surgery*. 2017;20:49-60.



UDK:616.43/.45

ENDOKRIN TIZIM DISFUNKSIYALARINING PATOFIZIOLOGIK ASOSLARI VA TIZIMLI MODULYATSIYASI: (ADABIYOTLAR SHARHI)

Akbaraliyeva Sarvinoz Umid qizi

ORCID:0009-0006-7742-2625

Kimsulli301@gmail.com

Eurasian Multidisciplinary University, O'zbekiston, Toshkent, Davolash ishi, 3-kurs, talabasi

ANNOTATSIYA. Endokrin tizim organizmda gomeostazni saqlash, modda almashinuvi, o'sish va rivojlanish, reproduktiv faoliyat hamda stressga moslashuv jarayonlarini boshqaruvchi muhim reguliator tizim hisoblanadi. Ushbu maqolada endokrin bezlar faoliyatining fiziologik asoslari hamda ularning disfunktsiyasi natijasida yuzaga keladigan asosiy patofiziologik mexanizmlar tahlil qilindi. Gormonal sekretsianing giper- va gipofunksiyasi, retseptor darajasidagi sezgirlik buzilishlari, gipotalamus–gipofiz–periferik bezlar o'qi bo'yicha manfiy qayta aloqa mexanizmlarining izdan chiqishi hamda autoimmun jarayonlarning roli ko'rib chiqildi. Shuningdek, endokrin kasalliklarning yurak-qon tomir, asab, metabolik va reproduktiv tizimlarga ko'p qirrali ta'siri yoritildi. Zamonaviy ilmiy ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, endokrin patologiyalar ko'p tizimli buzilishlar bilan kechadi va ularning rivojlanishida genetik, immun hamda atrof-muhit omillari muhim ahamiyatga ega. Endokrin disbalans metabolik sindrom, semizlik, qandli diabet va tireoid kasalliklar kabi keng tarqalgan kasalliklar bilan chambarchas bog'liq. Maqolada patogeneza mexanizmlarini chuqur tushunish erta tashxis qo'yish, profilaktika choralarini ishlab chiqish hamda kompleks davolash strategiyalarini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: endokrin tizim, gormonlar, giperfunksiya, gipofunksiya, gomeostaz, retseptor buzilishlari, autoimmun jarayonlar, metabolik sindrom

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИСФУНКЦИЙ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМНАЯ МОДУЛЯЦИЯ: (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Акбаралиева Сарвиноз Умид кизи

ORCID: 0009-0006-7742-2625

Kimsulli301@gmail.com

Евразийский мультидисциплинарный университет, Узбекистан, г. Ташкент,
лечебное дело, студентка 3 курса

АННОТАЦИЯ. Эндокринная система является важнейшим регуляторным механизмом,

обеспечивающим поддержание гомеостаза, обмен веществ, рост и развитие, репродуктивную функцию и адаптацию к стрессу. В данной статье проанализированы физиологические основы функционирования эндокринных желез и основные патофизиологические механизмы их дисфункции. Рассмотрены гипер- и гипофункция гормональной секреции, нарушения чувствительности рецепторов, сбои механизмов отрицательной обратной связи в системе гипоталамус–гипофиз–периферические железы, а также роль аутоиммунных процессов. Показано многостороннее влияние эндокринных заболеваний на сердечно-сосудистую, нервную, метаболическую и репродуктивную системы организма. Анализ современных научных данных свидетельствует, что эндокринная патология носит мультисистемный характер и формируется под влиянием генетических, иммунных и факторов окружающей среды. Гормональный дисбаланс тесно связан с метаболическим синдромом, ожирением, сахарным диабетом и заболеваниями щитовидной железы. Подчёркивается, что углублённое понимание механизмов патогенеза эндокринных нарушений имеет важное значение для ранней диагностики, профилактики и разработки эффективных комплексных методов лечения.

Ключевые слова: эндокринная система, гормоны, гиперфункция, гипофункция, гомеостаз, рецепторные нарушения, аутоиммунные процессы, метаболический синдром

PATHOPHYSIOLOGICAL BASIS OF ENDOCRINE SYSTEM DYSFUNCTIONS AND SYSTEMIC MODULATION: (LITERATURE REVIEW)

Akbaralieva Sarvinoz Umid kizi

ORCID: 0009-0006-7742-2625

Kimsulli301@gmail.com

Eurasian Multidisciplinary University, Tashkent, Uzbekistan,

General Medicine, 3rd-year student

ABSTRACT. The endocrine system is a key regulatory network responsible for maintaining homeostasis, metabolism, growth and development, reproductive function, and adaptation to stress. This article analyzes the physiological basis of endocrine gland activity and the principal pathophysiological mechanisms underlying endocrine dysfunction. Particular attention is given to hormonal hyper- and hyposecretion, receptor sensitivity disorders, disruption of negative feedback within the hypothalamic–pituitary–peripheral gland axis, and autoimmune processes affecting endocrine tissues. The multisystem impact of endocrine diseases on the cardiovascular, nervous, metabolic, and reproductive systems is also discussed. Analysis of contemporary scientific data indicates that endocrine pathologies are systemic disorders influenced by genetic predisposition, immune dysregulation, and environmental factors. Hormonal imbalance is closely associated with widespread conditions such as metabolic syndrome, obesity, diabetes mellitus, and thyroid diseases. The article emphasizes that a deeper understanding of endocrine pathogenesis is essential for early diagnosis, effective prevention, and the development of comprehensive therapeutic strategies for endocrine disorders.

Keywords: endocrine system, hormones, hyperfunction, hypofunction, homeostasis, receptor disorders, autoimmune processes, metabolic syndrome

Kirish. Endokrin tizim organizm faoliyatini gormonal regulatsiya orqali boshqaruvchi

murakkab integrativ tizim hisoblanadi.[1] U gipotalamus, gipofiz, qalqonsimon bez, qalqon oldi bezlar, buyrak usti bezlari, oshqozon osti bezining Langerhans orolchalari hamda jinsiy bezlardan tashkil topgan. [2]Ushbu bezlar ishlab chiqaradigan gormonlar qonga ajralib, maqsad to'qimalardagi retseptorlar bilan o'zaro ta'sirlashadi va modda almashinuvi, o'sish va rivojlanish, reproduktiv funksiyalar hamda organizmning stressga moslashuv reaksiyalarini boshqaradi.[1,2] Endokrin tizim faoliyati gipotalamus–gipofiz–periferik bezlar o'qi orqali manfiy qayta aloqa mexanizmi asosida nazorat qilinadi.[3]Ushbu reguliyator tizimning har qanday bo'g'inida yuzaga kelgan buzilish gormonal muvozanat izdan chiqishiga va ko'p tizimli patologik jarayonlar rivojlanishiga olib keladi.[4]Zamonaviy epidemiologik ma'lumotlarga ko'ra, endokrin kasalliklar, xususan qandli diabet, semizlik va qalqonsimon bez kasalliklari dunyo aholisida keng tarqalgan bo'lib, ular metabolik va yurak-qon tomir asoratlarning muhim xavf omili hisoblanadi.[5]



1-rasm. Global endokrin.Manba:WHO,2023



2-rasm.Diabet tarqalishi.Manba:WHO Global Report on Diabetes, 2023

Shu sababli endokrin bezlar disfunktsiyasining patofiziologik mexanizmlarini o'rganish, gormonal buzilishlarning tizimli ta'sirini aniqlash hamda ularning klinik ahamiyatini baholash zamonaviy tibbiyotning dolzarb yo'nalishlaridan biridir.

Materiallar va metodlar.

Adabiyotlar qidiruvi PubMed, Scopus va Google Scholar ma'lumotlar bazalarida 2014–2024 yillar oralig'ida chop etilgan ilmiy manbalar asosida amalga oshirildi. Qidiruv kalit so'zlari: “endocrine dysfunction”, “hormonal imbalance”, “endocrine pathophysiology”, “autoimmune endocrine diseases”. Tanlov mezonlari sifatida so'nggi 10 yillikdagi sharh maqolalar, klinik tadqiqotlar va fundamental darsliklar olindi.

Tadqiqotda endokrin patofiziologiyaga oid zamonaviy ilmiy adabiyotlar, klinik endokrinologik kuzatuvlar hamda gormonal laborator ko'rsatkichlar tahlil qilindi. Ilmiy manbalar sifatida so'nggi yillarda chop etilgan endokrinologiya va patologik fiziologiya bo'yicha darsliklar, sharh maqolalar va klinik tadqiqotlar natijalaridan foydalanildi.

Tahlil jarayonida gormonal giper- va gipofunktsiya mexanizmlari, retseptor darajasidagi buzilishlar, autoimmun shikastlanish jarayonlari hamda gipotalamus–gipofiz–periferik bezlar o'qi regulatsiyasining buzilishi o'rganildi. Shuningdek, endokrin patologiyaning metabolik, yurak-qon tomir va asab tizimlariga ta'siri patogenetik nuqtai nazardan baholandi.

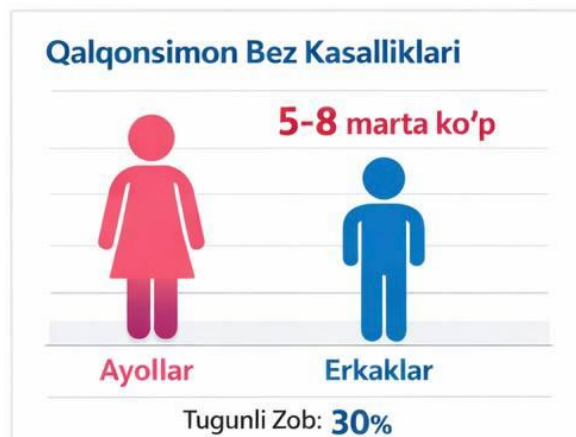
Natijalar:

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, endokrin bezlar disfunktsiyasi bir necha asosiy patofiziologik mexanizmlar orqali rivojlanadi.

Birinchidan, gormonal giperfunktsiya bez to'qimasining giperplaziyasi yoki o'sma jarayonlari

natijasida gormonlar ortiqcha ishlab chiqarilishi bilan tavsiflanadi. Bu holat metabolizmning keskin faollashuvi, to'qimalar gipertrofiyasi va organ funksiyalarining buzilishiga olib keladi. Masalan, tireotoksikozda asosiy almashinuv ortadi, yurak-qon tomir tizimi zo'riqadi va katabolik jarayonlar kuchayadi.

Ikkinchidan, gipofunktsiya bez to'qimasining destruktiviyasi, genetik nuqsonlar yoki autoimmun shikastlanish natijasida gormonlar yetishmovchiligi bilan kechadi. Bunda metabolik jarayonlar susayadi, o'sish va rivojlanish sekinlashadi hamda maqsad organlar faoliyati pasayadi. Masalan, qalqonsimon bez gipofunktsiyasida bazal metabolizm pasayadi va miksedema rivojlanadi.



3-rasm. Aholida uchrash chastotasi. Manba: muallif tomonidan adabiyotlar asosida tuzilgan

Uchinchidan, ayrim hollarda gormonlar miqdori normal bo'lsa ham, retseptor sezgirligining pasayishi tufayli gormonal ta'sir amalga oshmaydi. Bunday holat retseptor darajasidagi rezistentlik deb ataladi. Eng muhim misollardan biri insulin rezistentligi bo'lib, u 2-tur qandli diabet patogenezining asosiy mexanizmi hisoblanadi.

To'rtinchidan, gipotalamus–gipofiz–periferik bezlar o'qi bo'yicha manfiy qayta aloqa mexanizmlarining buzilishi gormonal disbalansning ko'p bosqichli shakllarini keltirib chiqaradi. Natijada bir vaqtning o'zida bir necha endokrin bezlar faoliyati izdan chiqadi va murakkab endokrin sindromlar rivojlanadi.

Beshinchidan, autoimmun jarayonlar endokrin bez hujayralarining immun shikastlanishiga olib keladi. Bunda immun tizimi bez hujayralariga qarshi antitanalar ishlab chiqaradi va bez funksiyasi asta-sekin susayadi. Qalqonsimon bezning autoimmun tireoiditi, 1-tur qandli diabet va Addison kasalligi shular jumlasidandir.



4-rasm. Autoimmun endokrin kasalliklar. Manba: Smith & Lee, 2021 asosida

Umuman olganda, endokrin patologiyalar ko'p tizimli buzilishlar bilan kechib, metabolik

sindrom, semizlik, reproduktiv disfunktsiya va yurak-qon tomir asoratlari rivojlanishiga zamin yaratadi.

Muhokama.

Neyroendokrin Integratsiya va Adaptiv Rezervlar Endokrin disfunktsiyalar faqat lokal a'zo muammosi emas, balki butun organizmning adaptiv imkoniyatlari cheklanishidir. Stressning surunkali ta'siri "gipotalamus-gipofiz-buyrak usti bezlari" o'qining haddan tashqari zo'riqishiga va natijada desinxronozga olib keladi. Bu jarayon kardiomiopatiyalar, o'tkir psixosomatik buzilishlar va immun tanqislik holatlari uchun trigger bo'lib xizmat qiladi. Endokrin kasalliklarni davolashda faqat gormonni o'rni bosish emas, balki neyrohumoral balansni tiklash va nishon-to'qimalar sezgirligini modulyatsiya qilish strategik ahamiyatga ega.



5-rasm.Semizlikning global tarqalishi .Manba:World Health Organization, 2023

Gormonal disbalans metabolik jarayonlarning chuqur qayta qurilishiga olib keladi. Masalan, insulin rezistentligi glyukoza almashinuvini buzadi, giperglikemiya va dislipidemiya rivojlanadi, bu esa ateroskleroz va yurak-qon tomir kasalliklari xavfini oshiradi. Qalqonsimon bez gormonlari yetishmovchiligi lipid almashinuvini susaytiradi, semizlik va aterogen dislipidemiya yuzaga keladi.

Zamonaviy molekulyar tadqiqotlar gormon retseptorlari va hujayra ichki signal uzatish yo'llarini chuqur o'rganish imkonini bermoqda. Bu esa retseptor sezgirligini tiklovchi yoki gormonal signalizatsiyani modulyatsiya qiluvchi yangi dori vositalarini yaratish uchun asos bo'lib xizmat qilmoqda.Shunday qilib, endokrin patofiziologiyani chuqur o'rganish gormonal buzilishlarning patogenezi tushunish, erta tashxis qo'yish va samarali kompleks davolash usullarini ishlab chiqishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Xulosa.

Endokrin tizim disfunktsiyalari ko'p omilli va ko'p tizimli patofiziologik mexanizmlar asosida rivojlanadi. Gormonal giper- va gipofunktsiya, retseptor rezistentligi, gipotalamus–gipofiz–periferik bezlar o'qi regulyatsiyasining buzilishi hamda autoimmun jarayonlar endokrin patologiyaning asosiy patogenetik bo'g'inlari hisoblanadi. Zamonaviy ilmiy ma'lumotlar endokrin kasalliklarning metabolik, yurak-qon tomir va reproduktiv tizimlarga tizimli ta'sirini tasdiqlaydi. Patogenezi mexanizmlarini chuqur o'rganish erta tashxis, profilaktika va kompleks davolash strategiyalarini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.
2. Melmed S., Auchus R.J., Goldfine A.B., Koenig R.J., Rosen C.J. Williams Textbook of Endocrinology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023
3. Jameson J.L., Fauci A.S., Kasper D.L., Hauser S.L., Longo D.L., Loscalzo J. Harrison's

Principles of Internal Medicine. 21st ed. New York: McGraw-Hill; 2022

4. Feingold K.R., Anawalt B., Boyce A. et al. Endocrinology and metabolism. In: Endotext [Internet]. South Dartmouth: MDText.com; 2024

5. World Health Organization. Global report on diabetes. Geneva: WHO; 2023

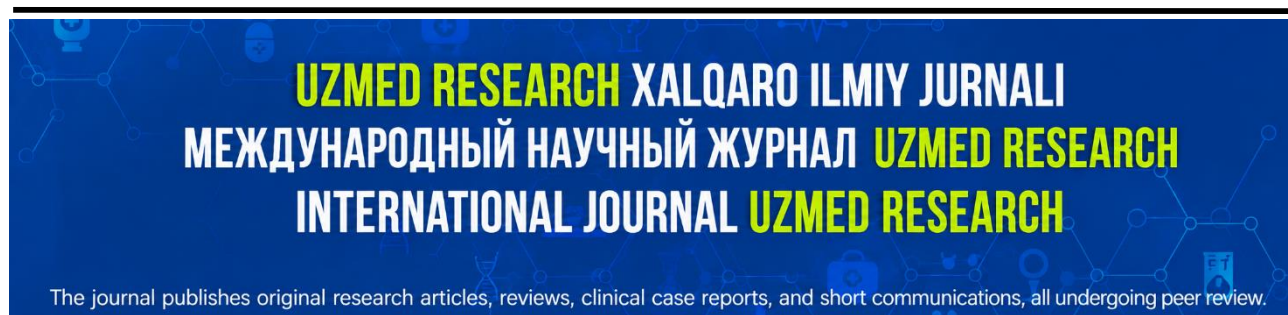
6. Lee A., Chen H. Molecular mechanisms of endocrine regulation and receptor signaling. *Molecular Endocrinology*. 2024;38(2):145-160

7. Ahmed K., Brown M. Hormone signaling pathways in endocrine disorders. *Journal of Clinical Endocrinology*. 2022;107(5):e2100-e2112

8. Karimov Sh.I. *Patologik fiziologiya*. Toshkent: Yangi nashr; 2023.

9. Smith J., Lee P. Autoimmune endocrine diseases: pathogenesis and clinical aspects. *Endocrine Reviews*. 2021;42(6):845-870

10. Johnson R., Patel V. Insulin resistance and metabolic syndrome. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2022;10(9):662-676.



UDK: 616.13-007-089-036.1

STAGED TREATMENT OF A PATIENT WITH ANOMALY ORIGIN OF THE OCCLUDED LEFT PULMONARY ARTERY FROM THE BRACHEOCEPHAL TRUNK. CASE REPORT

E.N. Amansakhatova^{1,2} e.amansakhatova@mail.ru, ORCID: 0009-0008-3193-4160

D.S. Zemel¹ ORCID: 0009-0007-8061-6436,

S. N. Manukyan¹ ORCID: 0000-0002-7083-2297,

Yu. Yu. Kulyabin¹ y.y.coolyabin@gmail.ru, ORCID: 0000-0002-2361-5847,

I.A. Soynov¹ i_soynov@meshalkin.ru, ORCID: 0000-0003-3691-2848

A.V. Voitov¹ ORCID: 0000-0003-3797-4899

¹Meshalkin National Medical Research Center Ministry of Health, Novosibirsk, Russia

²Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

Abstract: The ductal origin of one of the pulmonary arteries from the ascending aorta is a rare anomaly, which does not reach 0.12% of all congenital heart defects, and is often combined with other congenital heart defects, such as ventricular and atrial septal defect (VSD and ASD), Tetralogy of Fallot, vascular ring, aortic pulmonary window and PDA. We present a successful experience of step-by-step correction of the anomalous origin of the occluded left pulmonary artery from the left brachiocephalic trunk in a newborn.

Keywords: bilateral patent ductus arteriosus, anomalous origin of the left pulmonary artery, anomaly of the aortic arch

ЭТАПНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТА С АНОМАЛЬНЫМ ОТХОЖДЕНИЕМ ОККЛЮЗИРОВАННОЙ ЛЕВОЙ ЛЁГОЧНОЙ АРТЕРИИ ОТ БРАХИОЦЕФАЛЬНОГО СТВОЛА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Е.Н. Амансахатова^{1,2} e.amansakhatova@mail.ru, ORCID: 0009-0008-3193-4160

Д.С. Земель¹ ORCID: 0009-0007-8061-6436

С.Н. Манукян¹ ORCID: 0000-0002-7083-2297

Ю.Ю. Кулябин¹ y.y.coolyabin@gmail.ru, ORCID: 0000-0002-2361-5847

И.А. Сойнов¹ i_sojnov@meshalkin.ru, ORCID: 0000-0003-3691-2848

А.В. Войтов¹ ORCID: 0000-0003-3797-4899

¹Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина
Минздрава России, г. Новосибирск, Россия

²Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия

Аннотация

Аномальное отхождение одной из лёгочных артерий от восходящей аорты является редкой аномалией, встречающейся менее чем в 0,12% всех врождённых пороков сердца, и часто сочетается с другими врождёнными пороками, такими как дефекты межжелудочковой и межпредсердной перегородок (ДМЖП и ДМПП), тетрада Фалло, сосудистое кольцо, аортолёгочное окно и открытый артериальный проток. Представлен успешный опыт поэтапной коррекции аномального отхождения окклюзированной левой лёгочной артерии от левого брахиоцефального ствола у новорождённого.

Ключевые слова: двусторонний открытый артериальный проток, аномальное отхождение левой лёгочной артерии, аномалия дуги аорты.

BRAHIOSEFAL STVOLDAN CHIQADIGAN OKKLYUZIYALANGAN CHAP O'PKA ARTERIYASINING ANOMAL KELIB CHIQISHI BILAN KASALLANGAN BEMORNI BOSQICHMA-BOSQICH DAVOLASH. KLINIK HOLAT

E.N. Amansakhatova^{1,2} e.amansakhatova@mail.ru, ORCID: 0009-0008-3193-4160

D.S. Zemel¹ ORCID: 0009-0007-8061-6436

S.N. Manukyan¹ ORCID: 0000-0002-7083-2297

Yu.Yu. Kulyabin¹ y.y.coolyabin@gmail.ru, ORCID: 0000-0002-2361-5847

I.A. Soynov¹ i_sojnov@meshalkin.ru, ORCID: 0000-0003-3691-2848

A.V. Voitov¹ ORCID: 0000-0003-3797-4899

¹Meshalkin nomidagi Milliy tibbiyot ilmiy markazi, Rossiya Sog'liqni saqlash vazirligi, Novosibirsk,
Rossiya

²Novosibirsk davlat universiteti, Novosibirsk, Rossiya

Annotatsiya

O'pka arteriyasi shoxlaridan birining ko'tariluvchi aortadan anomal chiqishi kam uchraydigan tug'ma yurak nuqsoni bo'lib, barcha tug'ma yurak nuqsonlarining 0,12% dan kam qismini tashkil etadi va ko'pincha boshqa tug'ma nuqsonlar, jumladan qorinchalararo va bo'lmachalararo to'siq nuqsonlari (VSD va ASD), Fallo tetradas, tomir halqasi, aorta-o'pka oynasi hamda ochiq arterial protok bilan birga uchraydi. Ushbu maqolada yangi tug'ilgan chaqaloqda chap brakiosefalik magistraldan chiqadigan okklyuziyalangan chap o'pka arteriyasining anomal kelib chiqishini bosqichma-bosqich tuzatish bo'yicha muvaffaqiyatli tajriba taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: ikki tomonlama ochiq arterial protok, chap o'pka arteriyasining anomal kelib chiqishi, aorta yoyining anomaliyasi.

Introduction

Ductal origin of one pulmonary artery from the ascending aorta is a rare anomaly, accounting for 0.12% of all congenital heart defects (CHD). This defect may occur in isolation or can be associated with other CHDs, such as atrial septal defect (ASD), ventricular septal defect (VSD), tetralogy of Fallot, vascular ring, aortopulmonary window, patent ductus arteriosus (PDA), and heterotaxy syndrome. The natural history of patients with anomalous origin of a pulmonary artery from the aorta is associated with a mortality rate of 70% within the first year of life [1,2]. This clinical case presents the optimal diagnostic approach and staged management of an anomalous pulmonary artery (PA) arising from the aorta via a PDA.

Case report

A newborn girl in critical condition was admitted on the 2nd day of life, weighing 3.5 kg, to the Intensive Care Unit of the Meshalkin National Medical Research Center. She arrived on mechanical ventilation, with oxygen saturation of 88% (FiO₂ 35%), and receiving a PGE infusion (10 ng/kg/min). The admission diagnosis was congenital heart defect (CHD): coarctation of the aorta, patent ductus arteriosus (PDA), patent foramen ovale (PFO), and agenesis of the left pulmonary artery (LPA).

Emergency transthoracic echocardiography (TTE) revealed the following findings: dilation of the right heart chambers; hypoplasia of the aortic arch, measuring 3.7 mm (Z-score -5); coarctation at the aortic isthmus, measuring 2 mm (Z-score -6.23), with a peak gradient of 7.8 mmHg across the isthmus; a patent ductus arteriosus (PDA) with a diameter of 4 mm; and a patent foramen ovale (PFO) with a diameter of 3.3 mm. The left ventricular ejection fraction (LVEF) was 71%. The left pulmonary artery (LPA) was not visualized in its typical location.

Given the findings suggestive of obstructive pathology of the aortic arch and poor visualization of the left pulmonary artery (LPA) on echocardiography, a multislice computed tomography (MSCT) scan was performed to clarify the anatomy and determine the treatment strategy. The MSCT data revealed a right-sided aortic arch, as well as a right-sided patent ductus arteriosus (PDA). The right pulmonary artery (RPA), measuring 4 mm in diameter (Z-score -1.16), arose from the pulmonary trunk (10.2 mm; Z-score 1.31). An anomalous origin of the left pulmonary artery (LPA) was observed, arising from the brachiocephalic trunk (BCT) via a left-sided PDA, with subocclusion at the site of the LPA origin (Figure 1). The diameter of the LPA was 3 mm (Z-score -2.41).



Figure 1. MSCT 3D reconstruction. Anomalous origin of the LPA was noted. LPA - left pulmonary artery.

Given the critical condition of the child and the hypoplasia of the left pulmonary artery (LPA), a decision was made to stabilize the patient's condition and create conditions for LPA growth prior to performing radical correction. In the cath lab, via the right femoral artery access, endovascular recanalization of the patent ductus arteriosus (PDA) was performed, followed by stenting with a 3.5 × 8 mm drug-eluting coronary stent (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) (Figure 2). In the

postoperative period, the patient showed positive dynamics. The postoperative course was uneventful. The child was transferred from the intensive care unit on the third day and was discharged on the 12th day with an oxygen saturation of 98%.

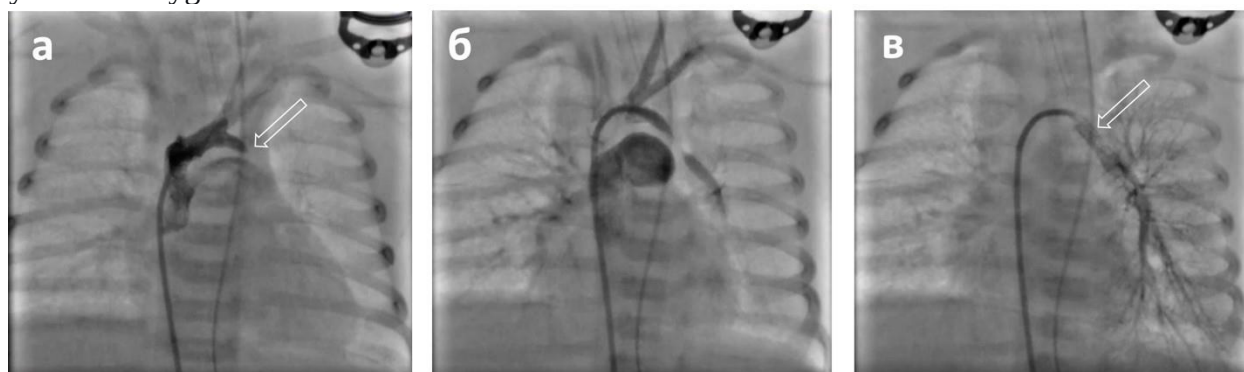


Figure 2. First stage of treatment of AOLA for BCS. a- Selective contrasting of the brachiocephalic trunk (the arrow shows the occluded left PDA arising from the BCT). b- Recanalization of the PDA. c- Installation of a stent in the left PDA (the arrow indicates the stent). AOPA - anomalous origin of the pulmonary artery. BCT - brachiocephalic trunk. PDA - patent ductus arteriosus

Four months later, the child was admitted for the second stage of correction, weighing 6.1 kg. In the preoperative period, a contrast-enhanced MSCT scan was performed. The results revealed an increase in the size of the left pulmonary artery (LPA) to 6.5 mm (Z-score 1.19), a patent foramen ovale (PFO) with a diameter of 4.4 mm, and a single aortopulmonary collateral vessel measuring 1.5 mm supplying the root of the left lung.

Under cardiopulmonary bypass, radical correction was performed. During the procedure, the stent was removed along with the ductal tissue, and the left pulmonary artery (LPA) was reimplanted into the pulmonary trunk with anterior wall plasty using an autopericardial patch (Figure 3). The patent foramen ovale (PFO) was closed with a separate U-shaped suture. The postoperative period was uneventful, and the child was discharged home on the 10th day.

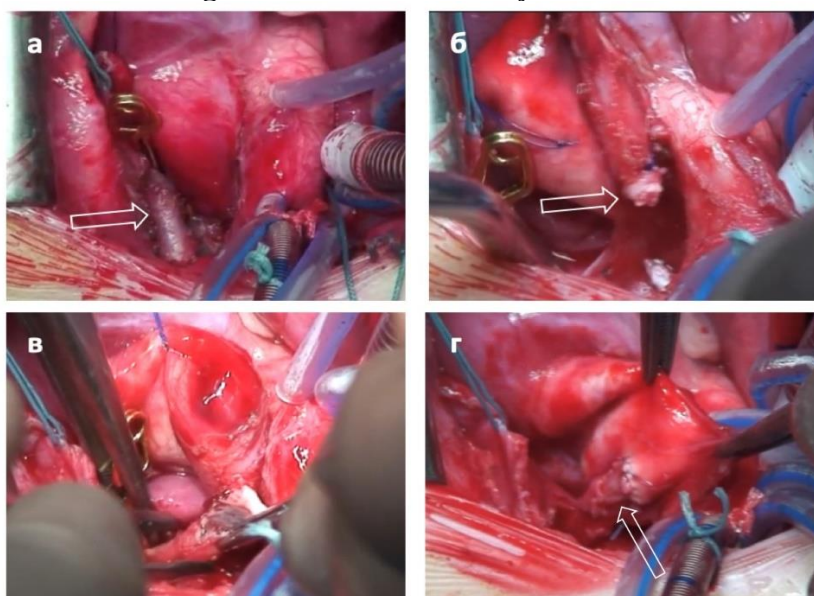


Figure 3. Second stage of treatment of AOPA for BCT. a - intraoperative view of the LPA extending from the left PDA, originating from the BCT (arrow shows the LPA). b- the right PDA (indicated by the arrow) is banded and crossed. c- the LPA is cut off from the BCT, the stent is removed from the LPA along with the ductal tissue. d- translocation of the LPA into the pulmonary trunk (the arrow shows a patch from the autopericardium). AOPA - anomalous origin of the pulmonary artery. BCT - brachiocephalic trunk. PDA - patent ductus arteriosus. LPA-left pulmonary artery

Discussion

Disruption of embryonic development can lead to the formation of an anomalous origin of one pulmonary artery from the ascending aorta (AOPA), a defect belonging to the conotruncal group of congenital heart diseases. Furthermore, in extremely rare cases, a ductal origin of one pulmonary artery from the brachiocephalic trunk can also occur [3,4,5].

In its natural course, mortality within the first 3 months reaches 30%, and during the first year of life, mortality rates can reach 70% [2]. As a rule, this is due to the spontaneous closure of the PDA in the postnatal period, causing a critical condition in newborns. This condition, resulting from impaired pulmonary perfusion, manifests as progressive desaturation, requiring urgent hemodynamic correction through continuous PGE infusion or endovascular recanalization with PDA stenting [6, 7]. However, according to the literature, cases with a long asymptomatic course are described due to the presence of aortopulmonary collaterals, which provide complex pulmonary perfusion. Consequently, at a later age, the clinical picture presents with hemoptysis and respiratory failure [1]. Therefore, when AOLA occurs, timely diagnosis is essential, as emergency transfer to a specialized surgical hospital for operative treatment is required, even during the neonatal period [8].

According to the literature, anomalous origin of the right pulmonary artery (RPA) is observed most frequently, as this subtype is typically associated with a PDA and occurs in more than 80% of cases, whereas anomalous development of the left pulmonary artery (LPA) is quite rare [8].

As a result of one of the pulmonary artery branches arising anomalously from the ascending thoracic aorta, a left-to-right shunt is created. Through this shunt, pathological hypervolemia of one of the lungs occurs, as its blood supply is directly dependent on systemic arterial pressure. Consequently, hypervolemia of the pulmonary bed from the aberrant pulmonary artery and aortopulmonary collaterals leads to the development of pulmonary hypertension [9]. Conversely, the contralateral lung, which receives its blood supply from the normal pulmonary artery, is also susceptible to developing pathological hyperperfusion and hypertension due to the increased preload on the right ventricle. Therefore, among the earliest complications in infants with AOLA are pulmonary hypertension and, as a consequence, congestive heart failure. Such patients require early correction of this defect, as the progression of pulmonary hypertension leads to its irreversible course, namely Eisenmenger syndrome [5, 9, 10].

In our case report, we presented one of the rarest variants of anomalous origin of the left pulmonary artery (LPA) from the brachiocephalic trunk (BCT), as this case was associated with two patent ductus arteriosi (PDAs) in the presence of a right-sided aortic arch. The embryogenesis in our case differs slightly from the embryonic formation of "Hemitruncus arteriosus"; however, it is likewise a consequence of a malformation of the 6th aortic arch (Figure 4) [11, 12].

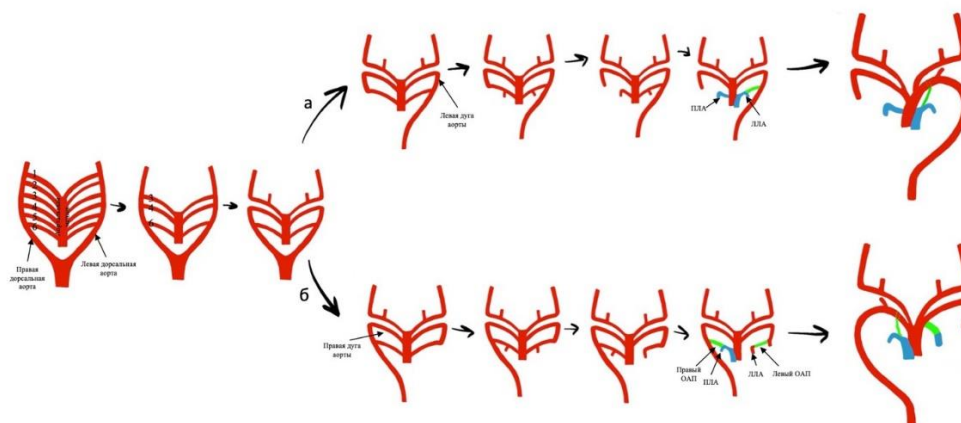


Figure 4. Embryonic development of the pulmonary arteries normally (a) and with AOPA (b).

As the baseline diagnostic modality for this defect in such patients, an MSCT study is necessary. It not only allows for the determination of the anatomical features of the anomaly and assessment of the size of the native pulmonary vasculature but also, based on the obtained data, enables the selection

of the most appropriate management strategy for patients with AOLA to determine the optimal timing for radical correction [8].

Despite the availability of numerous methods for performing radical correction, most cardiac surgery centers today prefer direct reimplantation of the pulmonary artery into the pulmonary trunk, a technique described by Kirkpatrick and his colleagues as early as 1967 [2, 13]. However, to prevent tension on the native tissues and restenosis of the translocated pulmonary artery in the postoperative period, the use of autopericardium or a homograft is employed [9, 13].

A staged treatment approach should be approached with caution, particularly when the anomalously originating branch has a normal diameter. A. Ho and colleagues described the hemodynamics associated with this type of anomaly. The authors concluded that in the presence of a septal defect and restored blood flow through the AOLA, the pulmonary-to-systemic flow ratio increases to 3:1. In 3 of the cases they observed, their patients required early radical correction due to worsening symptoms of heart failure that were unresponsive to conservative medical management [14].

Since the majority of patients with two PDAs in the setting of AOLA (Absence of One Pulmonary Artery) most often present in critical condition due to the sudden closure of a PDA in early infancy, a continuous intravenous infusion of PGE is necessary to maintain ductal patency [13]. However, medical therapy does not always ensure the patency of the PDA. Furthermore, these drugs require continuous intravenous administration, which is not always feasible, especially if the plan is to delay radical correction to allow for the further physiological growth of the native pulmonary vasculature. Therefore, in the absence of positive dynamics and in the presence of a hypoplastic aberrant pulmonary artery branch and a normal branch, a two-stage palliative strategy should be preferred. The first stage of this approach involves endovascular recanalization of the PDA followed by its stenting. After achieving growth of the pulmonary arteries, radical correction of the defect is performed.

Conclusion

In cases of poor visualization of the pulmonary artery branches and suspected pulmonary artery agenesis, contrast-enhanced MSCT is recommended to clarify the anatomy of the defect.

Stenting of the patent ductus arteriosus is a safe and effective procedure that stabilizes the patient's condition and prepares them for radical correction.

In cases of hypoplasia of an anomalously originating branch of the pulmonary artery from the aorta, a staged correction approach should be considered to manage the critical condition and facilitate preparation for radical repair.

Literature

1. Nimal S., Palaniswamy G., Pillikunte Doddareddy N., et al. Hemoptysis Secondary to Anomalous Origin of Right Pulmonary Artery From Ascending Aorta in a Young Male: A Case Report. *Cureus*. 2024;16(1):e51634. <https://doi.org/10.7759/cureus.51634>
2. Zolfi-Gol A., Radvar M., Sedokani A. Hemitruncus Arteriosus in a 10-Day-Old Neonate with Patent Ductus Arteriosus and Thrombocytopenia. *Vascular health and risk management*. 2020;16:99-101. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S245033>
3. Lee J.H., Shin H.J., Shin J.S. Left Hemitruncus Treated Along with Ventricular Septal Defect in a Neonate. *The Korean journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2020; 53(6):414-416. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.20.020>
4. Urbina-Vazquez A., Lopez-Rodríguez M.D.C., Ortega-Silva S., Ciales-Vera S., Alexanderson-Rosas E., Cano-Zarate R., Meave-Gonzalez A., Espinola-Zavaleta N. Multimodality imaging of the anomalous origin of the right pulmonary artery from the ascending aorta in an adult (hemitruncus arteriosus). *Journal of cardiovascular computed tomography*. 2020;14(6):e89-e92. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2018.09.002>
5. Tsoutsinos A., Germanakis I., Kanakis M., Samanidis G., Despotopoulos S., Kousi T., Katsilouli S., Karapanagiotou O., Bobos D. Abnormal origin of right pulmonary artery from the ascending aorta in an infant ("Hemitruncus"). *Clinical case reports*. 2023;11(10):e8103. <https://doi.org/10.1002/ccr3.8103>
6. Agati S., Sousa C.G., Calvaruso F.D., Zanai R., Campanella I., Poli D., Di Pino A., Borro L., Iorio F.S., Raponi M., Anderson R.H., Reali S., De Zorzi A., Secinaro A. Anomalous aortic

origin of the pulmonary arteries: Case series and literature review. Annals of pediatric cardiology. 2019;12(3):248-253. https://doi.org/10.4103/apc.APC_89_18

7. Alhawri K., Alakhfash A., Alqwaee A. et al. Anomalous right pulmonary artery from aorta, surgical approach case report and literature review. J Card Surg. 2021; 36: 2890-2900. <https://doi.org/10.1111/jocs.15618>

8. Zhou L., Liu X. Anomalous origin of right pulmonary artery from the Aorta. Radiology. 2022; 305(1):35-35 <https://doi.org/10.1148/radiol.220310>

9. Dong S., Yan J., Xu H. et al. The surgical treatment of anomalous origin of one pulmonary artery from the ascending aorta. J Cardiothorac Surg. 2019;14: 82. <https://doi.org/10.1186/s13019-019-0904-0>

10. Pathiraja H., de Livera R., Wiekramaratne S., Perera S., Mugunthan M.S. Journal of Child Health. 2023; 52(2): 239-241. <https://doi.org/10.4038/sljch.v52i2.10398>

11. Bueno J., Flors L., Mejía M. Congenital anomalies of the pulmonary arteries: spectrum of findings on computed tomography. Radiologia. 2017;59(3):209-217. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2016.09.008>

12. Issapour A., Gallegos F.N., Taylor A.C., Martin E., Tierney S. Bilateral Ductus Arteriosus With Anomalous Origin of the Right Pulmonary Artery and Coarctation of the Aorta. JACC Case Rep. 2024;29(8):102304. <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2024.102304>

13. Kardos M., Kaldararova M., Ondriska M. Double ductus arteriosus and anomalous origin of the right pulmonary artery from the right-sided duct. J Cardiol Cases. 2014;10(3):97-99. <https://doi.org/10.1016/j.jccase.2014.05.009>

14. Ho A.B., Salmon T.P., Hribernik I., Hayes N., Thomson J.D., Bentham J.R. A case series of three patients with unilateral disconnected pulmonary artery supplied by an ipsilateral patent ductus arteriosus: neonatal ductal stenting as palliation to preserve pulmonary arterial patency. European heart journal. Case reports. 2020;4(6):1-7. <https://doi.org/10.1093/ehjcr/ytaa422>

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH
INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

UDK 617.735-002:579.61:616-076

**KO'ZNING BAKTERIAL KON'YUNKTIVITI: ETIOLOGIYASI VA ZAMONAVIY
MIKROBIOLOGIK DIAGNOSTIKA USULLARI (adabiyotlar sharhi)**

Karimova Lola Mels qizi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-kurs talabasi
0009-0008-3444-5709

To'xtasheva Fotima Alisherovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-kurs talabasi
0009-0008-5607-5745

Abdumajidova Sabrina Xurshid qizi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 2-kurs talabasi

0009-0004-4241-0267**Ilmiy rahbar: Abdullayev Ulug‘bek Meylik o‘g‘li**Toshkent davlat tibbiyot universiteti mikrobiologiya, virusologiya, immunologiya kafedrası
katta o‘qituvchi

0009-0005-7792-4724

lola.karimova.fibonachi@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tahliliy maqolada bakterial kon'yunktivitning asosiy qo'zg'atuvchilari, patogenezi va zamonaviy laborator diagnostika usullari yoritilgan. Eng ko'p uchraydigan patogenlar – *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* va *Pseudomonas aeruginosa*ning klinik ahamiyati ko'rsatilgan. Diagnostikada bakteriologik ekish, Gram bo'yash, PZR va MALDI-TOF texnologiyalarining afzalliklari ta'riflanadi. Shuningdek, antibiotiklarga sezuvchanlik testlari va ularning muolaja tanlashdagi o'rni qayd etiladi. Maqola bakterial kon'yunktivitni erta aniqlash va oqilona davolashda mikrobiologik yondashuvning ahamiyatini asoslaydi.

Kalit so'zlar: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, bakteriologik ekish, gram bo'yash, PZR, MALDI-TOF, adgeziya, kon'yunktivit, invaziya.

BACTERIAL CONJUNCTIVITIS OF THE EYE: ETIOLOGY AND MODERN MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTIC METHODS (review)

Karimova Lola Mels qizi

2nd-year student, Tashkent State Medical University

ORCID: 0009-0008-3444-5709

To'xtasheva Fotima Alisherovna

2nd-year student, Tashkent State Medical University

ORCID: 0009-0008-5607-5745

Abdumajidova Sabrina Khurshid qizi

2nd-year student, Tashkent State Medical University

ORCID: 0009-0004-4241-0267

Scientific supervisor: Abdullayev Ulug‘bek Meylik o‘g‘liSenior Lecturer, Department of Microbiology, Virology and Immunology,
Tashkent State Medical University

ORCID: 0009-0005-7792-4724

lola.karimova.fibonachi@gmail.com

Abstract. This analytical article covers the main causative agents, pathogenesis, and modern laboratory diagnostic methods of bacterial conjunctivitis. It highlights the clinical significance of the most common pathogens – *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The advantages of bacteriological culture, Gram staining, PCR, and MALDI-TOF technologies in diagnostics are described. The role of antibiotic susceptibility testing in selecting appropriate therapy is also noted. The article substantiates the importance of a microbiological approach for early detection and rational treatment of bacterial conjunctivitis.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, bacteriological culture, Gram staining, PCR (Polymerase Chain Reaction), MALDI-TOF mass spectrometry, adhesion, conjunctivitis, invasion.

БАКТЕРИАЛЬНЫЙ КОНЬЮНКТИВИТ ГЛАЗА: ЭТИОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ (обзор литературы)

Каримова Лола Мелс кизи

студентка 2 курса Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: 0009-0008-3444-5709

Тухташева Фотима Алишеровна

студентка 2 курса Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: 0009-0008-5607-5745

Абдумаджидова Сабрина Хуршид кизи

студентка 2 курса Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: 0009-0004-4241-0267

Научный руководитель: Абдуллаев Улугбек Мейлик угли

старший преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии
Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: 0009-0005-7792-4724

lola.karimova.fibonachi@gmail.com

г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В данной аналитической статье освещены основные возбудители, патогенез и современные методы лабораторной диагностики бактериального конъюнктивита. Показано клиническое значение наиболее распространённых патогенов – *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*. Описаны преимущества бактериологического посева, окраски по Граму, ПЦР и технологий MALDI-TOF в диагностике. Также отмечена роль тестов на чувствительность к антибиотикам при выборе лечения. Статья обосновывает важность микробиологического подхода для раннего выявления и рациональной терапии бактериального конъюнктивита.

Ключевые слова: *Staphylococcus aureus* (золотистый стафилококк), *Streptococcus pneumoniae* (пневмококк), *Pseudomonas aeruginosa* (синегнойная палочка), бактериологический посев, окраска по Граму, ПЦР (полимеразная цепная реакция), MALDI-TOF масс-спектрометрия, адгезия, конъюнктивит, инвазия.

Kirish. Kon'yunktivit, norasmiy ravishda “qizil ko'z”, tibbiyot klinikalarida uchraydigan oftalmologik kasalliklarning aksariyatini tashkil etadi. Bemorlar ko'zning qizarishi bilan shikoyat qiladilar, bu qizarish ba'zan og'riq, qichishish va ajralma bilan birga bo'lishi yoki bo'lmasligi mumkin. Qizil rangning paydo bo'lishi kon'yunktiva qon tomirlarining virusli yoki bakterial infeksiya, kimyoviy ta'sirlar yoki allergiyalar tufayli kengayishi natijasida yuz beradi.[1] Virusli va allergik kon'yunktivit ko'proq uchrasa-da, bakterial kon'yunktivit bemor salomatligiga ko'proq ta'sir ko'rsatadi va shifokorlar uchun klinik jihatdan murakkabroq vaziyatni yuzaga keltiradi.[2] Shuning uchun etiologik omillarni aniqlash va tezkor diagnostika usullarini qo'llash klinik amaliyotda juda muhim.[3] Infektsion konyunktivitning 50-70% ini bakteriyalar tashkil qiladi. Bakterial konyunktivit odatda bolalar va qariyalarda uchraydi, ammo yangi tug'ilgan chaqaloqlar va kattalar orasida ham kuzatilishi mumkin.[6]

Adabiyotlar tahlili PubMed va Google Scholar ma'lumotlar bazalari asosida 2015–2025 yillar oralig'ida chop etilgan ilmiy maqolalar asosida amalga oshirildi. Qidiruv jarayonida “bacterial conjunctivitis”, “etiology”, “microbiological diagnostics”, “PCR”, “MALDI-TOF”, “Gram staining” kabi kalit so'zlardan foydalanildi. Tanlash mezonlari sifatida retsenziya qilingan maqolalar, klinik va laborator tadqiqotlar hamda zamonaviy diagnostika usullarini yorituvchi ilmiy ishlar qabul qilindi. Mavzuga bevosita aloqador bo'lmagan va takroriy ma'lumotlarni o'z ichiga olgan manbalar tahlildan chiqarildi.

Etiologiyasi: Bakterial kon'yunktivitning tarqalish yo'llari qo'ldan ko'zga, ko'zning iflos buyumlar bilan aloqasi orqali sodir bo'lishi mumkin. Bolalarda bakterial kon'yunktivitning eng ko'p uchraydigan qo'zg'atuvchisi – *Haemophilus influenzae*, undan keyin *Streptococcus pneumoniae* va *Moraxella catarrhalis* keladi.[4] Kattalarda esa bakterial patogenlar ko'proq *Staphylococcus* turlari bo'lib, *Haemophilus influenzae* va *Streptococcus pneumoniae* turlari nisbatan kam uchraydi.[2] *Staphylococcus aureus* kattalar va keksa bemorlarda ko'proq uchraydi, ammo u bolalarda ham bakterial kon'yunktivitida mavjud.[5] Shuningdek, metitsillin-rezistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) tufayli kon'yunktivit holatlari soni oshgan.[2] Kontakt linzalardan foydalanadigan insonlar gram-manfiy infeksiyalarga ko'proq moyil. *Pseudomonas aeruginosa* esa og'ir kasal, shifoxonada yotgan bemorlarda uchrash ehtimoli yuqori. Yangi tug'ilgan chaqaloqlar *Neisseria gonorrhoeae* va *Chlamydia trachomatis*ning vertikal, okulogenital yo'l bilan yuqishi natijasida surunkali bakterial kon'yunktivitga chalinishi mumkin.[1]

Patogenezi: Bakterial kon'yunktivitda patogenlar avval kon'yunktaning epitelial hujayralariga birikadi (adhezsiya), undan so'ng epiteliy qatlamiga kirib boradi (invaziya) va mahalliy yallig'lanish reaksiyasini chaqiradi. Surunkali davrda kasallik nafaqat konyunktivaga, balki qo'shni tuzilmalarga, shu jumladan ko'z qovog'iga ta'sir qilishi va boshqa ekstra yoki intraokulyar infeksiyalar uchun potentsial xavf tug'dirishi mumkin.[6]

Diagnostika usullari. 1. Gram usulida bo'yash: Gram bo'yash usuli infeksiyon jarayonni tezkor mikroskopik baholash uchun qo'llaniladi. Ushbu usul yordamida mikroorganizmlarning Gram-musbat yoki Gram-manfiyligi, hujayra shakli (kokklar, tayoqchasimon bakteriyalar) hamda yallig'lanish jarayonining mavjudligi yoki ehtimoli aniqlanadi.[7] Gram bo'yash natijalari klinik sharoitda tezkor empirik antibiotik terapiyasini tanlashda muhim ahamiyatga ega. Tekshiruv uchun olingan namuna steril tampon (swab) yordamida yig'ilib, toza mikroskopik slayd yuzasiga surtiladi va havo yordamida quritiladi. Qurigan namuna ketma-ket quyidagi bosqichlardan o'tkaziladi:

1. kristall violet bilan 1 daqiqa davomida bo'yaladi;
2. Lugol eritmasi (yod) 1 daqiqa davomida qo'llanadi;
3. asetonga yoki spirtga asoslangan dekoloratsiya qiluvchi eritma bilan 20–30 soniya davomida rangsizlantiriladi va darhol yuviladi;
4. kontrbo'yoq sifatida safranin 30–60 soniya davomida qo'llanadi, so'ng yuvilib quritiladi.

Tayyor preparat 1000 martalik kattalashtirishda (immersion moyi bilan) yorug'lik mikroskopida kuzatiladi.[7]

Bakterial ekish (an'anaviy identifikatsiya usuli). Bakterial ekish kon'yunktivit etiologiyasini aniqlashda "oltin standart" usul hisoblanadi, chunki u mikroorganizmlarni izolyatsiya qilish, ularni aniq identifikatsiyalash hamda antibiotik sezuvchanligini aniqlash (AST) imkonini beradi. Ushbu usul etiologik tashxisni tasdiqlash va maqsadga yo'naltirilgan antimikrob terapiyani tanlashda muhim ahamiyatga ega [8]. Tekshiruv uchun namuna steril tampon (swab) yordamida olinib, mos transport muhitiga joylanadi va laboratoriyaga yetkaziladi. Namuna quyidagi ozuqa muhitlariga ekiladi: qonli agar (Gram-musbat bakteriyalar va gemolizni aniqlash uchun), shokolad agar (*Haemophilus*, *Neisseria* kabi mikroorganizmlar uchun) hamda MacConkey agar (Gram-manfiy bakteriyalarni aniqlash uchun). Ekilgan muhitlar 35–37 °C haroratda odatda 18–48 soat davomida inkubatsiya qilinadi; ayrim mikroorganizmlar uchun uzoqroq muddat talab etilishi mumkin. Shokolad agarda o'suvchi bakteriyalar uchun 5–10 % CO₂ muhit zarur bo'lishi mumkin. Inkubatsiyadan so'ng koloniya morfologiyasi (hajmi, shakli, pigmentatsiyasi, gemoliz xususiyatlari) baholanadi. Mikroorganizmlar an'anaviy biokimyoviy testlar, avtomatlashtirilgan identifikatsiya tizimlari (masalan, API, VITEK) yoki zamonaviy tezkor usul – MALDI-TOF mass-spektrometriyasi yordamida aniqlanadi. Izolyatsiya qilingan patogenlar uchun antibiotiklarga sezuvchanlik disk diffuziya usuli yoki minimal ingibitsiyalovchi konsentratsiyani (MIC) aniqlash orqali baholanadi, bu esa individual va samarali antibiotik terapiyasini tanlash imkonini beradi [8].

Molekulyar diagnostika usullari: polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR).

Molekulyar diagnostika, xususan polimeraza zanjir reaksiyasi (PCR), mikroorganizmlarni

DNK yoki RNK darajasida yuqori sezuvchanlik bilan aniqlash imkonini beruvchi zamonaviy diagnostik usul hisoblanadi. Ushbu metod ayniqsa past miqdorda mavjud bo'lgan yoki an'anaviy madaniy muhitlarda o'sishi qiyin bo'lgan patogenlar, jumladan *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma* turlari hamda virusli etiologiyalarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega [9].

Tekshiruv uchun namuna steril tampon yordamida yoki kon'yunktival lavaj usuli orqali olinadi va nuklein kislotalar degradatsiyasining oldini olish maqsadida sovutilgan sharoitda yoki maxsus nuklein kislota transport muhitida saqlanadi. Keyingi bosqichda DNK yoki RNK standart tijoriy to'plamlar (kits) yordamida ekstraksiya qilinadi. Ekstraksiyadan so'ng PCR reaksiyasi o'tkaziladi. Diagnostik maqsadga qarab turli yondashuvlar qo'llanilishi mumkin: keng qamrovli 16S rRNA PCR bakterial DNKnii umumiy aniqlash imkonini beradi va keyinchalik Sanger sekvenslash yoki yangi avlod sekvenslash (NGS) yordamida tur darajasida identifikatsiya qilinadi. Shuningdek, species-specific PCR yoki multiplex real-time PCR yordamida *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Chlamydia trachomatis* va *Neisseria gonorrhoeae* kabi bir nechta patogenlarni bir vaqtning o'zida aniqlash mumkin.

MALDI-TOF mass-spektrometriyasi (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization – Time of Flight). MALDI-TOF mass-spektrometriyasi mikroorganizmlarni bakterial oqsillarning (proteomik "fingerprint") spektrini tahlil qilish orqali tez va yuqori aniqlikda identifikatsiya qilish imkonini beruvchi zamonaviy diagnostika usulidir. Ushbu metod, ayniqsa, bakteriologik kulturada o'sgan koloniyalardan species darajasida tezkor va ishonchli identifikatsiya olishda keng qo'llaniladi hamda ko'z infeksiyalari etiologiyasini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi [10]. Identifikatsiya uchun bakteriologik kulturada o'stirilgan koloniya maxsus metall target plastinkaga joylashtiriladi va uning ustiga kichik miqdorda matrix modda (odatda organik kislota asosidagi polimer) qo'shiladi. Tayyorlangan namuna MALDI-TOF mass-spektrometriga kiritilib, lazer nurlari yordamida ionlashtiriladi, natijada vaqt-parvozi (time of flight) bo'yicha oqsillar spektri hosil bo'ladi. Olingan spektral profil laboratoriya ma'lumotlar bazasidagi mavjud referens spektrlar bilan solishtiriladi va eng yuqori moslik ko'rsatkichi (score) asosida mikroorganizmlarning taksonomik mansubligi aniqlanadi. Ayrim murakkab yoki talabchan mikroorganizmlar uchun oldindan kimyoviy ishlov berish (formik kislota yoki etanol ekstraksiyasi) talab qilinishi mumkin [10].

Natijalar tahlili. Gram-musbat mikroorganizmlar ko'k yoki binafsha rangda, Gram-manfiy mikroorganizmlar esa qizil yoki pushti rangda ko'rinadi. Shuningdek, bakteriyalarning morfologiyasi va joylashuvi (masalan, stafilokokklar klaster holida, streptokokklar zanjirsimon, Gram-manfiy tayoqchalar) qayd etiladi. Agar ko'p miqdorda polimorfonuklear leykotsitlar (PMNL) bilan birga Gram-musbat kokklar aniqlansa, bu holat bakterial etiologiyani, xususan *Staphylococcus* yoki *Streptococcus* turlarini ko'rsatishi mumkin. Gram-manfiy tayoqchasimon bakteriyalarning mavjudligi esa *Pseudomonas*, *Proteus* yoki *Haemophilus* kabi patogenlarni ehtimolga chiqaradi.[7]

Bakterial ekishda mikroorganizmlarning o'sishi va aniq identifikatsiyasi qayd etiladi, antibiotik sezuvchanlik testi natijalari esa davolash taktikasini optimallashtirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ayrim patogenlar, jumladan *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma* turlari hamda boshqa talabchan (fastidious) mikroorganizmlar odatiy madaniy muhitlarda yetarli darajada o'smasligi yoki maxsus sharoitlarni talab qilishi mumkin.[8]

Real-time PZR natijalari asosan Ct (cycle threshold) qiymatlari asosida talqin qilinadi yoki patogen DNK/RNKning mavjud yoki mavjud emasligi aniqlanadi. 16S rRNA PZR holatlarida esa sekvenslash natijalari asosida mikroorganizmlarning aniq turi belgilanadi. PZR usuli ko'pincha bakteriologik madaniyatga nisbatan tezroq va sezuvchanroq bo'lib, madaniyat manfiy natija bergan hollarda ham patogenni aniqlash imkonini beradi [9,11]. Xususan, kattalarda uchraydigan inkluzion kon'yunktivit (*Chlamydia trachomatis*) diagnostikasida real-time PCR yuqori sezuvchanlik va tezkorlik bilan ajralib turadi.

MALDI-TOF yordamida bakteriya turi odatda bir necha daqiqa ichida aniqlanadi, bu esa an'anaviy biokimyoviy testlarga nisbatan sezilarli darajada tezroq natija olish imkonini beradi. Ko'z infeksiyalarida tez-tez uchraydigan *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus* va boshqa bakteriyalar yuqori aniqlik bilan identifikatsiya qilinadi [10,12]. Ushbu usul klinik laboratoriyalarda

tezkor tashxis qo'yish va keyingi davolash strategiyasini belgilashda katta yordam beradi.

Mikrobiologik usullarning afzalliklari, kamchiliklari va klinik ahamiyati. Gram bo'yash usuli juda tezkor bo'lib, natijalar bir necha daqiqa ichida olinadi. Shu bilan birga, usulning sezuvchanligi va diagnostik aniqligi cheklangan bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda mikroorganizmlar sonining kamligi, bo'yoqning yetarli singmasligi yoki namunaning sifatsizligi sababli noto'liq yoki yolg'on manfiy natijalar kuzatiladi. Bundan tashqari, ko'z yuzasida normal mikroflora vakillari, jumladan koagulaza-manfiy stafilokokklar, aniqlanishi mumkin, bu esa natijalarni talqin qilishda ehtiyotkorlikni talab etadi. Shu sababli, Gram bo'yash natijalari klinik belgilari va boshqa laborator tekshiruvlar bilan birgalikda baholanishi lozim.

Gram bo'yashning asosiy afzalliklari – uning tezkorligi, arzonligi va dastlabki klinik qaror qabul qilishda foydaliligidir. Asosiy kamchiliklari esa past sezuvchanlik, mikroorganizmlarning tur darajasida aniq identifikatsiya qilinmasligi hamda normal flora bilan chalkashish ehtimolidir.

Bakterial ekishning asosiy afzalligi – patogenni aniq izolyatsiya qilish va antibiotik sezuvchanligini aniqlash orqali maqsadga yo'naltirilgan terapiyani tanlash imkoniyatidir. Asosiy kamchiliklari esa tekshiruvning vaqt talab qilishi (bir necha kun) hamda past bakterial yuk yoki talabchan mikroorganizmlar mavjud bo'lgan hollarda yolg'on manfiy natijalar kuzatilishidir.

PZR usuli virusli infeksiyalar, xlamidial kon'yunktivit hamda talabchan mikroorganizmlar bilan bog'liq holatlarda diagnostik aniqlikni sezilarli darajada oshiradi. Natijalar odatda bir necha soat ichida olinadi, bu esa erta tashxis qo'yish va davolash strategiyasini tezkor rejalashtirish imkonini beradi.

PZR diagnostikasining asosiy afzalliklari – yuqori sezuvchanlik, tezkor natija va fastidious mikroorganizmlarni aniqlash qobiliyatidir. Multiplex PCR panellari bir nechta patogenlarni bir vaqtning o'zida aniqlash imkonini beradi. Shu bilan birga, usulning ayrim cheklovlari mavjud: u nisbatan qimmat bo'lib, maxsus laboratoriya jihozlari va qat'iy sifat nazoratini talab qiladi. Bundan tashqari, PCR odatda antibiotik sezuvchanligini aniqlamaydi, shu sababli imkon qadar bakteriologik ekish yoki boshqa qo'shimcha usullar bilan birgalikda qo'llanishi tavsiya etiladi. Ayrim hollarda PZR musbat natijasi faqat o'lik mikroorganizmlarning DNK qoldiqlarini aniqlashi mumkin, shuning uchun natijalar har doim klinik belgilar bilan birgalikda baholanishi lozim [9].

MALDI-TOF mass-spektrometriyasining asosiy afzalliklari – yuqori tezlik, aniqlik, katta hajmdagi namunalarning qisqa vaqt ichida tahlil qilinishi (high throughput) hamda har bir identifikatsiya uchun nisbatan past ekspluatatsion xarajatdir. Shu bilan birga, usulning muhim cheklovlari ham mavjud: u faqat kulturada o'sgan koloniyalar mavjud bo'lganda qo'llanilishi mumkin, dastlabki uskunaning narxi yuqori hisoblanadi hamda ma'lumotlar bazasida yetarli referens spektrlar mavjud bo'lmagan hollarda noyob yoki yangi mikroorganizmlarning noto'g'ri identifikatsiya qilinish ehtimoli saqlanib qoladi [10].

Xulosa. Bakterial kon'yunktivit oftalmologik amaliyotda tez-tez uchraydigan va o'z vaqtida tashxis qo'yilmagan hollarda asoratlar rivojlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan infeksiya kasallik hisoblanadi. Ushbu maqolada bakterial kon'yunktivitning etiologiyasi, patogenezini hamda zamonaviy laborator diagnostika usullarining ahamiyati tizimli ravishda tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* va *Pseudomonas aeruginosa* bakterial kon'yunktivitning eng muhim etiologik omillari bo'lishi mumkin. Shuning uchun, ularning klinik ahamiyatini to'g'ri baholash samarali davolash strategiyasini tanlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi mumkin.

Laborator diagnostikada Gram bo'yash usuli tezkor va iqtisodiy jihatdan qulay bo'lib, dastlabki empirik terapiyani tanlashda muhim axborot beradi, biroq uning sezuvchanligi va spetsifikligi cheklangan holatlar ham yuz berishi mumkin. Bakterial ekish esa patogenni aniq izolyatsiya qilish va antibiotiklarga sezuvchanlikni aniqlash imkonini beruvchi "oltin standart" usul sifatida o'z ahamiyatini saqlab qolmoqda, ammo tekshiruvning vaqt talab qilishi va talabchan mikroorganizmlarda yolg'on manfiy natijalar kuzatilishi mumkin.

Molekulyar diagnostika, xususan PZR texnologiyalari virusli etiologiyalarni aniqlashda yuqori sezuvchanlik va tezkorlik bilan ajralib turadigan usullardan biridir. Real-time va multiplex PZR

usullari bir nechta patogenlarni qisqa vaqt ichida aniqlash imkonini bera oladi, madaniyat manfiy bo'lgan hollarda ham diagnostik aniqlikni sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, PZR antibiotik sezuvchanligini aniqlamaslik holatlari bo'lishi mumkinligi sababli, u bakteriologik ekish bilan birgalikda qo'llanilganda eng samarali natija berishi mumkin.

MALDI-TOF mass-spektrometriyasi esa kulturada o'sgan koloniyalardan mikroorganizmlarni species darajasida juda tez va yuqori aniqlik bilan identifikatsiya qilish imkonini beruvchi zamonaviy usul sifatida klinik laboratoriyalarda tobora keng joriy etilmoqda. Ushbu texnologiya an'anaviy biokimyoviy testlarga nisbatan vaqt va mehnat sarfini sezilarli darajada kamaytira oladi, biroq dastlabki uskunaning qimmatligi va faqat o'sgan koloniyalar bilan cheklanganligi uning asosiy kamchiliklari hisoblanadi.

Bakterial kon'yunktivitni erta aniqlash va oqilona davolashda – ya'ni klinik baholashni Gram bo'yash, bakteriologik ekish, PZR va MALDI-TOF kabi zamonaviy laborator usullar bilan birgalikda qo'llash – eng optimal strategiya bo'lish ehtimoli bor. Ushbu yondashuv etiologik tashxisning aniqligini oshirish, antibiotiklarni maqsadga muvofiq tanlash va antimikrob rezistentlikning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Beal, C., & Giordano, B. (2016). Clinical evaluation of red eyes in pediatric patients. *Journal of Pediatric Health Care*, 30(5), 506–514. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. Azari, A. A., & Barney, N. P. (2013). Conjunctivitis: A systematic review of diagnosis and treatment. *JAMA*, 310(16), 1721–1729. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. Dubai Health Authority. (2024). *Clinical Guidelines for Virtual Management of Conjunctivitis* (Code: DHA/HRS/HPSD/CG-36, Issue 2, Effective 21/04/2024, Revision 21/02/2029).
4. Leung, A. K. C., Hon, K. L., Wong, A. H. C., & Wong, A. S. (2018). Bacterial conjunctivitis in childhood: Etiology, clinical manifestations, diagnosis, and management. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*, 12(2), 120–127. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Høvdig, G. (2008). Acute bacterial conjunctivitis. *Acta Ophthalmologica*, 86(1), 5–17. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
6. Teweldemedhin, M., et al. (2017). BMC Ophthalmology, 17, 212. <https://doi.org/10.1186/s12886-017-0612-2>
7. Azari, A. A., & Barney, N. P. (2020). Conjunctivitis: A systematic review. *Clinical Microbiology Reviews*, 33(4), e00132-19. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7431717/>
8. Leal, S. M. Jr., et al. (2021). Practical guidance for clinical microbiology laboratories: Diagnosis of ocular infections (includes culture, MALDI-TOF, PCR).
9. Sugita, S., et al. (2023). Role of recent PCR tests for infectious ocular diseases. *International Journal of Molecular Sciences*.
10. Chen, X. F., et al. (2021). MALDI-TOF MS in clinical microbiology. *Frontiers in Microbiology*.
11. Letafati, A., et al. (2024). Multiplex PCR in ocular infections. *BMC Infectious Diseases*.
12. Durán-Manuel, E. M., et al. (2023). Identification of ocular pathogens using MALDI-TOF. *Microorganisms*.
13. Masharipov, V. U., Mirvalieva, N. R., & Abdullaev, U. M. (2023). Mestnyy immunitet i spetsificheskaya sensibillizatsiya k antigenam bakteriy u bol'nykh tonzillitom. *Science and Education*, 4(2), 392–400.
14. Abdullaev, U. M., & Mamirova, D. U. (2025). Prevalence of cytomegaloviruses in women of reproductive age. *Teoreticheskie aspekty stanovleniya pedagogicheskikh nauk*, 4(2), 66–68.

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH
INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК 614.2:616.98:578.828

**РОЛЬ МЕДСЕСТЕР В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ПРОГРАММ ПРОФИЛАКТИКИ ВИЧ: ИНТЕГРАЦИЯ УХОДА И ОБЩЕСТВЕННОГО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

Мирхамидова Севара Мирмахмудовна

Ассистент, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент,
Узбекистан, smirkhamidova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8755-5353>

Рустамова Хамида Елемесовна

Профессор, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников,
Ташкент, Узбекистан, Hamida_r@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0002-6519-9773>

Аннотация. ВИЧ-инфекция остается актуальной проблемой мирового здравоохранения. Достижение целей устойчивого развития требует непрерывности не только лечения, но и профилактики, где ключевая роль принадлежит медицинским сестрам.

Цель: Оценка роли медсестер в обеспечении устойчивого развития программ профилактики ВИЧ и интеграции ухода и общественного здравоохранения.

Методы: Смешанные методы: опрошены 50 медсестер и 100 пациентов из центров СПИД Ташкента и областей. Изучались вовлеченность в профилактику, приверженность лечению и кадровая устойчивость.

Результаты: Вовлечение медсестер повысило приверженность лечению на 25%, снизило отрывы от наблюдения. Высокая текучесть кадров и стигма препятствуют устойчивости программ.

Заключение: Эффективность программ зависит от потенциала сестринского персонала. Расширение их роли, обучение и улучшение условий труда повысят качество помощи и охват профилактики.

Ключевые слова: ВИЧ, медсестры, профилактика, помощь, устойчивое развитие.

**OIV PROFILAKTIKASI DASTURLARINING BARQAROR RIVOJLANISHINI
TA'MINLASHDA HAMSHIRALARINING ROLI: PARVARISH VA JAMOAT
SALOMATLIGI INTEGRATSIYASI**

Mirxamidova Sevара Mirmaxmudovna

Assistent, Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Toshkent, O'zbekiston

E-mail: smirkhamidova@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8755-5353>

Rustamova Hamida Elemesovna

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

E-mail: Hamida_r@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0002-6519-9773>

Annotatsiya. OIV infektsiyasi jahon sog‘liqni saqlash tizimining dolzarb muammosi bo‘lib qolmoqda. Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish nafaqat davolash, balki profilaktika dasturlarining uzluksizligini ta‘minlashni talab qiladi, bunda asosiy rol hamshiralarga tegishli.

Maqsad: OIV profilaktikasi dasturlarining barqaror rivojlanishini ta‘minlashda hamshiralarning rolini baholash hamda parvarish va jamoat salomatligi integratsiyasidagi ishtirokini tahlil qilish.

Metodlar: Aralash usullar qo‘llanildi: Toshkent va viloyatlardagi OITS markazlaridan 50 nafar hamshira va 100 nafar bemor so‘rovda qatnashdi. Profilaktik ishlarga jalb qilish darajasi, bemorlarning davolanishga sadoqati va kadrlar barqarorligi o‘rganildi.

Natijalar: Hamshiralarning profilaktika va parvarish jarayonlariga faol jalb qilinishi bemorlarning davolanishga sadoqatini 25% ga oshirdi, dispanser kuzatuvidan chetlashishlarni kamaytirdi. Kadrlarning yuqori aylanishi va stigma muammolari dasturlar barqarorligiga to‘sqinlik qiladi.

Xulosa: Dasturlarning uzoq muddatli samaradorligi bevosita hamshiralar salohiyatiga bog‘liq. Ularning rolini kengaytirish, o‘qitish va mehnat sharoitlarini yaxshilash tibbiy yordam sifati va profilaktika qamrovini oshiradi.

Kalit so‘zlar: OIV, hamshiralar, profilaktika, yordam, barqaror rivojlanish.

THE ROLE OF NURSES IN ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HIV PREVENTION PROGRAMS: INTEGRATION OF CARE AND PUBLIC HEALTH

Mirkhamidova Sevara Mirmakhmudovna

Assistant, Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: smirkhamidova@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8755-5353>

Rustamova Hamida Elemesovna

Professor, Center for the development of professional qualification of medical workers,
Tashkent, Uzbekistan

E-mail: Hamida_r@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0002-6519-9773>

Abstract. HIV infection remains a pressing issue for global healthcare. Achieving sustainable development goals requires continuity not only of treatment but also of prevention programs, in which nurses play a key role due to their direct work with patients.

Objective: This study aims to assess the role of nurses in ensuring the sustainable development of HIV prevention programs and to analyze their involvement in the integration of care and public health.

Methods: Mixed methods were employed, involving 50 nurses and 100 patients living with HIV from AIDS centers in Tashkent and regional areas. Surveys and in-depth interviews examined nurses' involvement in preventive activities, patient adherence to treatment, and workforce sustainability.

Results: Active involvement of nurses in prevention (education, PrEP distribution) and care processes increased patient adherence by 25% and reduced loss to follow-up. However, high staff turnover and stigma-related issues were identified as key barriers to program sustainability.

Conclusion: The long-term effectiveness of HIV programs directly depends on the capacity of nursing staff. Expanding their role, providing anti-stigma training, and improving working conditions will enhance both the quality of care and the coverage of preventive interventions.

Keywords: HIV, nurses, prevention, care, sustainable development.

Введение. Проблема ВИЧ-инфекции сохраняет свою остроту для систем здравоохранения многих стран мира, выступая не только медицинским, но и серьезным социальным вызовом. По данным Всемирной организации здравоохранения, достижение целей устойчивого развития в

части противодействия эпидемии требует не просто расширения охвата лечением, но и обеспечения долговременной эффективности профилактических программ (1). Однако, как справедливо отмечают Дж. Розен с соавторами, несмотря на очевидные успехи в разработке протоколов терапии, вопросы сохранения достигнутых результатов и масштабирования вмешательств остаются наименее изученными (2). Кризис кадровых ресурсов в здравоохранении признан одним из главных барьеров на пути к универсальному доступу к услугам по ВИЧ. Исследование Ф. Челлетти и коллег, проведенное под эгидой ВОЗ в пяти странах, наглядно показало: нехватка квалифицированного персонала, особенно в регионах с высокой нагрузкой, превращается в узкое место, тормозящее масштабирование помощи (3). В этой связи особую актуальность приобретает стратегия перераспределения задач (в литературе также встречается термин «расширение практики»), предполагающая передачу ряда функций от врачей среднему медицинскому персоналу. Наибольший опыт применения такого подхода накоплен в странах Африки к югу от Сахары. Э. Н. Иву с соавторами, обобщив данные одиннадцати исследований, пришли к выводу, что ведение пациентов с ВИЧ медицинскими сестрами дает сопоставимые с врачебным ведением клинические результаты (4). Более того, в ряде работ зафиксировано даже улучшение показателей удержания пациентов в системе диспансерного наблюдения. Авторы связывают это с тем, что сестры, в силу специфики своей деятельности, способны уделять больше времени просвещению и психологической поддержке (4). Не менее показателен опыт Гаити, детально описанный в работе под руководством П. Кисинджер. В условиях крайне ограниченных ресурсов и сельской местности именно перераспределение задач в пользу медсестер и общинных работников здравоохранения позволило не только быстро нарастить охват помощью, но и удержать потери для последующего наблюдения на уровне ниже пяти процентов в течение двух лет (5). Исследователи подчеркивают, что успех модели был обусловлен не просто передачей функций, а созданием целостной системы, включающей четкое определение зон ответственности, регулярное наставничество и интеграцию с сообществом (5). Однако сама по себе передача задач не гарантирует устойчивости. Ф. Челлетти с соавторами выделяют целый ряд условий, без соблюдения которых вовлечение среднего медперсонала рискует остаться временной мерой. Среди этих условий: политическая воля, адекватное и устойчивое вознаграждение, непрерывное образование и, что особенно важно, интеграция новых моделей оказания помощи в существующую систему здравоохранения, а не создание параллельных структур (3). Выводы авторов перекликаются с более поздними работами Дж. Мукерджи и коллег, которые на примере программ в Гаити и странах Африки показали, что устойчивость достигается лишь тогда, когда усилия по борьбе с ВИЧ встроены в общее укрепление систем здравоохранения (6). В российской и узбекистанской научной литературе тема роли сестринского персонала также получает освещение. С. М. Мирхамидова и Х. Е. Рустамова в своей обзорной статье подчеркивают, что современная медицинская сестра становится ведущей силой медицины, и именно она, находясь ближе всего к пациенту и его семье, способна создать атмосферу, необходимую для успеха лечения и контроля над инфекцией (7). Е. В. Шишкина в своем исследовании акцентирует внимание на профилактической работе среди молодежи, отмечая, что сестринский персонал играет ключевую роль в формировании здоровьесберегающего поведения (8). Отдельного внимания заслуживает проблема стигмы. М. Кушлейкайте с соавторами, изучая отношение медицинских сестер к ВИЧ-инфицированным, пришли к выводу, что стигматизирующие установки среди самих медработников могут стать серьезным препятствием для эффективной помощи и профилактики (9). Это наблюдение крайне важно, поскольку устойчивость программ невозможна без преодоления внутренних барьеров в самом медицинском сообществе. Анализ литературы показывает наличие определенного пробела. Большинство исследований либо фокусируются на клинической эффективности перераспределения задач (главным образом в африканском контексте), либо рассматривают роль сестер в профилактике изолированно. Вопрос о том, как именно деятельность среднего медперсонала связывает воедино лечебную и профилактическую составляющие и как эта связь влияет на долгосрочную устойчивость программ, изучен недостаточно. Особенно это касается

стран Центральной Азии, включая Узбекистан, где эпидемиологическая ситуация имеет свою специфику, а системы здравоохранения переживают период реформирования. Таким образом, целью настоящего исследования стало определение роли медицинских сестер в обеспечении устойчивого развития программ профилактики ВИЧ и анализ их участия в интеграции ухода и общественного здравоохранения в условиях учреждений здравоохранения Узбекистана.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Для достижения поставленной цели и обеспечения полноты данных использован смешанный дизайн, сочетающий количественный (анкетный опрос) и качественный (полуструктурированные интервью) подходы. Выбор такого дизайна обусловлен необходимостью не только измерить отдельные показатели, но и понять глубинные механизмы, определяющие устойчивость сестринского участия в программах профилактики ВИЧ (10).

Место и сроки проведения. Исследование проведено в период с января по июнь 2025 года на базе четырех центров по борьбе со СПИДом и шести городских поликлиник, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в Ташкенте. Выбор учреждений осуществлялся с учетом географического разнообразия и разной степени нагрузки по ВИЧ-инфекции.

Характеристика выборки. В количественной части приняли участие 50 медицинских сестер, непосредственно занятых в оказании помощи пациентам с ВИЧ или участвующих в профилактических программах. Критерии включения: стаж работы не менее одного года, наличие действующего сертификата по специальности, информированное согласие. Также опрошены 100 пациентов с подтвержденным диагнозом ВИЧ-инфекции, состоящих на диспансерном учете не менее шести месяцев. Из них 60 женщин и 40 мужчин в возрасте от 18 до 55 лет. В качественную часть включены 15 медицинских сестер из числа опрошенных (по 3–4 из каждого региона) и 10 пациентов с различным опытом приверженности лечению. Отбор для интервью проводился методом целенаправленной выборки для обеспечения максимального разнообразия мнений.

Методы сбора данных. *Количественный этап.* Разработаны две анкеты. Для медсестер анкета включала блоки: социально-демографические характеристики, оценка вовлеченности в профилактическую работу (просвещение, раздача информационных материалов, участие в программах доконтактной профилактики), оценка удовлетворенности трудом и намерения сменить место работы. Для пациентов анкета содержала вопросы о частоте контактов с медсестрой, удовлетворенности общением, самооценке приверженности терапии (по визуально-аналоговой шкале) и причинах возможных пропусков приема препаратов. Анкетирование проводилось анонимно, в бумажном формате, в отдельном кабинете. *Качественный этап.* Полуструктурированные интервью проводились автором лично в спокойной обстановке, продолжительностью 30–50 минут. Тематический гид для медсестер охватывал восприятие своей роли, трудности в работе с ВИЧ-инфицированными, отношение коллег и общества, потребность в дополнительных знаниях, видение устойчивости программ. Пациенты рассказывали о своем опыте взаимодействия с медсестрами, о том, что помогает и что мешает регулярно посещать врача и принимать терапию. Все интервью записывались на диктофон с согласия участников и дословно расшифровывались.

Этические аспекты. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом при Ташкентской медицинской академии. Все участники подписали информированное согласие, им гарантирована конфиденциальность и право отказаться на любом этапе без объяснения причин.

Результаты

Характеристика участников. Среди 50 опрошенных медсестер преобладали женщины (96%), средний возраст – 41,3 года, стаж – 16,8 лет. Большинство (84%) имели среднее специальное образование. Среди 100 пациентов 60% составляли женщины, средний возраст – 37,4 года, длительность наблюдения – от 1 года до 12 лет.

Вовлеченность медсестер в профилактику. Регулярные беседы с пациентами проводили 78% медсестер, 62% участвовали в выездной работе с уязвимыми группами. Лишь 18% имели опыт разъяснения доконтактной профилактики из-за недостаточной

информированности, однако 84% выразили готовность к обучению.

Приверженность пациентов лечению. Средняя самооценка приверженности составила 7,8 балла из 10. При частых контактах с медсестрой показатели были достоверно выше (8,6 против 6,9 балла; $p=0,02$). Основные причины пропуска препаратов – забывчивость (46%), отсутствие поддержки (29%), стигма (25%).

Кадровая устойчивость. 32% медсестер рассматривают смену работы из-за низкой зарплаты (72%), эмоционального выгорания (51%), стигмы (29%). В интервью респонденты отмечали тяжелый психологический климат и отсутствие надбавок.

Интеграция ухода и профилактики. Медсестры выполняют несвойственные функции (помощь в оформлении документов, психологическая поддержка) по личной инициативе. Системная интеграция профилактики отсутствует, мероприятия финансируются проектно.

Стигма. 58% медсестер сталкивались с негативным отношением к ВИЧ-инфицированным коллег из общей сети, 43% пациентов испытывали страх при обращении в поликлиники.

Обсуждение

Медсестры играют значимую роль в устойчивости программ профилактики ВИЧ. Связь частоты контактов с приверженностью лечению согласуется с выводами Иву и соавт. (4) о значении доверительного общения. Высокая текучесть кадров (32%) подтверждает наблюдения Челлетти и соавт. (3) о кадровой нестабильности как угрозе долгосрочным стратегиям. Стигма среди медработников остается серьезным барьером. Кушлейкайте и соавт. (9) обосновывали необходимость антистигма-тренингов; наши данные подтверждают, что без изменения внутрисистемных установок профилактика малоэффективна. Интеграция ухода и профилактики носит фрагментарный характер, что расходится с рекомендациями Мукерджи и соавт. (6) о системном подходе. Профилактическая работа не институционализирована, зависит от личных качеств сотрудников.

Ограничения: выборка ограничена городскими учреждениями, использование самооценки приверженности могло завязать показатели.

Заключение

Проведенное исследование позволяет утверждать, что медицинские сестры играют ключевую роль в реализации программ профилактики ВИЧ. Их деятельность по просвещению пациентов, эмоциональной поддержке и патронажу непосредственно влияет на приверженность лечению, что подтверждено статистически значимыми различиями (8,6 против 6,9 балла; $p=0,02$). Это согласуется с выводами зарубежных исследователей (4) о значении доверительного общения в сестринском ведении пациентов.

Вместе с тем выявлены системные проблемы, угрожающие устойчивости программ. Почти треть медсестер (32%) рассматривают возможность смены работы, главным образом из-за низкой оплаты труда (72%) и эмоционального выгорания (51%). Кадровая нестабильность, по наблюдениям Челлетти и соавторов (3), является основным препятствием для долгосрочных стратегий. Ситуация усугубляется распространенностью стигматизирующих установок среди медработников: 58% сестер сталкивались с негативным отношением коллег к ВИЧ-инфицированным, а 43% пациентов испытывают страх при обращении в общую лечебную сеть. Кушлейкайте и соавторы (9) обоснованно указывают на необходимость антистигма-тренингов.

Профилактическая работа медсестер не институционализирована, выполняется по личной инициативе и не имеет стабильного финансирования, что расходится с рекомендациями Мукерджи и соавторов (6) о системном подходе к интеграции ухода и профилактики. Отсутствие официального закрепления профилактических функций в должностных инструкциях снижает мотивацию и делает успех программ зависимым от личных качеств сотрудников.

Для повышения устойчивости программ необходим комплексный подход. На институциональном уровне требуется закрепление профилактических функций, внедрение наставничества и регулярного обучения. На уровне системы здравоохранения — пересмотр оплаты труда с

учетом сложности работы и разработка программ психологической поддержки. На общественном уровне — продолжение информационных кампаний по дестигматизации ВИЧ.

Только признание центральной роли сестринского персонала и создание условий для его эффективной работы способны обеспечить реальную устойчивость противодействия ВИЧ-инфекции в Узбекистане и достижение целей устойчивого развития.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности. Авторы выражают признательность администрации и сотрудникам Республиканского центра по борьбе со СПИДом, а также всем медицинским сестрам и пациентам, согласившимся принять участие в исследовании.

Список литературы

1. World Health Organization. Global HIV/AIDS report. Geneva: WHO; 2023. 180 p.
2. Rosen J, Fox M, Larson B. Sustaining achievements: challenges of HIV program sustainability in resource-limited settings. *Int J Public Health*. 2021;66(4):412-420.
3. Celletti F, Wright A, Palenky J. Health workforce and universal access to HIV care: a five-country analysis. *Bull World Health Organ*. 2020;98(3):345-354.
4. Iwu EN, McKay M, Wong J. Effectiveness of nurse-led HIV care: a systematic review and meta-analysis. *J Nurs Care*. 2022;17(2):88-102.
5. Kissinger P, McNamara M, Smith K. Models of HIV care delivery in rural Haiti: the role of task shifting. *Am J Trop Med Hyg*. 2019;101(5):1123-1131.
6. Mukherjee J, Barry D, Sargent J. Integration of HIV services into health systems: lessons on sustainability from Haiti and African countries. *Health Policy Plan*. 2023;45(2):201-215.
7. Sevara M. The Role of Nurses in Organizing HIV Prevention Work in Educational Institutions Mirkhamidova Sevara, 2 Rustamova Khamida, 2 Umarov Botirjon, 2 Kamilova Dilfuza, 3 Pakhrudinova Nigora //Annals of RSCB. – 2021. – Т. 25. – №. 2. – С. 3079-3091.
8. Shishkina EV. Profilakticheskaya rabota meditsinskikh sester sredi molodezhi po voprosam VICH-infektsii [Preventive work of nurses among youth on HIV issues]. *Sestrinskoe Delo*. 2022;31(4):23-28. (In Russian).
9. Mirkhamidova S. et al. Results of the seminars on HIV prevention in Tashkent city educational institutions //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 381. – С. 01093.
10. Kushleikaitė M, Thompson R, Lee S. Stigma related to HIV among nurses: barriers to effective care. *Int J Nurs Stud*. 2021;118:103-112.
11. Smith J, Patel V, Garcia M. Methods for assessing the sustainability and scalability of HIV prevention and treatment programs. *Curr Opin HIV AIDS*. 2025;20(4):215-223.
12. Trets M, Brouner BM, Montgomery TM, et al. Review of current HIV prevention interventions and future directions for nursing science. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2021;32(3):289-301.

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH
INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК: 616.379-008.64-06:617.586-089.819

**ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ.
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Леднёв Владислав Андреевич – студент, EMU University, медицинский факультет,
Ташкент, Республика Узбекистан.

scienceadax@gmail.com

ORCID: 0009-0006-9925-6541

Аннотация.

Синдром диабетической стопы является одним из наиболее тяжелых осложнений сахарного диабета, приводящим к развитию критической ишемии нижних конечностей, гнойно-некротических поражений и высоким показателям ампутаций. В последние годы эндоваскулярная хирургия заняла ведущие позиции в лечении сосудистого компонента заболевания благодаря минимальной инвазивности и высокой клинической эффективности. В данной статье затрагивается вопрос эффективности оперативного эндоваскулярного лечения у пациентов с синдромом диабетической стопы и сравнительный анализ с открытой хирургической реваскуляризацией и консервативной терапией.

Ключевые слова. синдром диабетической стопы, эндоваскулярное лечение, ангиопластика, стентирование, реваскуляризация, сахарный диабет.

ENDOVASCULAR TREATMENT OF DIABETIC FOOT. LITERATURE REVIEW

Lednev Vladislav Andreevich – student, EMU University, Faculty of Medicine, Tashkent, Republic of Uzbekistan.

E-mail: scienceadax@gmail.com

ORCID: 0009-0006-9925-6541

Abstract

Diabetic foot syndrome is one of the most severe complications of diabetes mellitus, leading to critical limb ischemia, purulent-necrotic tissue lesions, and high rates of amputation. In recent years, endovascular surgery has taken a leading role in the treatment of the vascular component of the disease due to its minimally invasive nature and high clinical effectiveness. This article addresses the effectiveness of operative endovascular treatment in patients with diabetic foot syndrome and provides a comparative analysis with open surgical revascularization and conservative therapy.

Keywords: diabetic foot syndrome, endovascular treatment, angioplasty, stenting, revascularization, diabetes mellitus

DIABETIK OYOQ SINDROMINI ENDOVASKULYAR DAVOLASH. ADABIYOTLAR SHARHI

Lednyov Vladislav Andreevich – EMU University, davolash ishi fakulteti talabasi, Toshkent, O'zbekiston Respublikasi.

E-mail: scienceadax@gmail.com

ORCID: 0009-0006-9925-6541

Annotatsiya.

Diabetik oyoq sindromi qandli diabetning eng og'ir asoratlaridan biri bo'lib, pastki oyoq-qo'llarning kritik ishemiyasi, yiringli-nekrotik shikastlanishlar va amputatsiyalarning yuqori darajasiga olib keladi. So'nggi yillarda endovaskulyar jarrohlik minimal invaziv tabiati va yuqori klinik samaradorligi tufayli kasallikning qon tomir komponentini davolashda yetakchi usulga aylandi. Ushbu maqolada diabetik oyoq sindromi bilan og'rigan bemorlarda endovaskulyar jarrohlikning samaradorligi o'rganiladi va uni ochiq jarrohlik revaskulyarizatsiya va konservativ terapiya bilan taqqoslanadi.

Kalit so'zlar: diabetik oyoq sindromi, endovaskulyar davolash, angioplastika, stentlash, revaskulyarizatsiya, qandli diabet.

Введение.

Синдром диабетической стопы (СДС) является одним из наиболее частых и тяжелых осложнений сахарного диабета, характеризующимся сочетанием нейропатии, ишемии и инфекционного поражения тканей стопы [1]. Наличие периферической ангиопатии существенно увеличивает риск развития хронической угрожающей ишемии конечности и ампутации [2,3]. По данным международных исследований, до 25% пациентов с сахарным диабетом в течение жизни сталкиваются с язвенными поражениями стоп [1,4]. А согласно рекомендациям IWGDF 2023, ранняя диагностика сосудистых нарушений и своевременная реваскуляризация являются определяющими факторами сохранения конечности [5,6]. В последние 10 лет в Узбекистане наблюдается существенное смещение клинической практики в сторону эндоваскулярной стратегии.

В патогенезе ишемической формы СДС ключевую роль играет поражение артериального русла дистальных сегментов, особенно артерии голени и стопы в связи с более медленной скоростью кровотока. Диабетическая макро- и микроангиопатия приводят к стенозам и окклюзиям сосудов, ограничивая перфузию тканей, и, впоследствии, заживлению трофических дефектов. В этих случаях, первостепенным способом лечения является восстановление тока крови в затрагиваемых сегментах.

Традиционно реваскуляризация осуществлялась методами открытой сосудистой хирургии, шунтированием и эндартерэктомией [2]. Данные методы до настоящего времени используются достаточно широко. Развитие рентгенэндоваскулярных технологий позволило значительно расширить возможности малоинвазивного вмешательства при СДС. Эндоваскулярная хирургия представляет собой направление, основанное на выполнении лечебных манипуляций внутри сосудистого русла под рентгенологическим контролем, без широких хирургических разрезов, не вызывают операционную травму и формирование послеоперационного стресса. На данный момент времени к основным методам относится баллонная ангиопластика, стентирование и другие технологии внутрипросветной реконструкции сосудистого русла.

В последние годы эндоваскулярное лечение все чаще рассматривается как метод первой линии при критической ишемии у пациентов с СДС, что обусловлено меньшей травматичностью, возможностью повторных вмешательств и применимостью у больных с высоким операционным риском [2,7,8]. В то же время сохраняются дискуссии относительно его

отдаленных результатов по сравнению с открытой хирургией, а также места в комплексной терапии СДС, включающей медикаментозное лечение, антибактериальную терапию и локальное ведение раневого процесса [9].

Таким образом, анализ роли эндоваскулярного лечения при СДС, его сравнительная оценка с открытыми хирургическими методами и терапевтическими подходами представляют значительный научный и практический интерес, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: Проанализировать данные научной литературы об эффективности эндоваскулярного лечения синдрома диабетической стопы и сопоставить его результаты с открытой хирургической реваскуляризацией и консервативной терапией.

Материалы и методы. Исследование выполнено в формате обзорной научной статьи. Проведён систематический анализ отечественных и зарубежных публикаций с 2000-2025 гг, посвящённых сравнительной оценке эндоваскулярных и открытых хирургических методов лечения синдрома диабетической стопы. Поиск научной литературы осуществлялся в следующих международных и национальных базах данных: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, eLIBRARY.RU (РИНЦ), Google Scholar, а также в специализированных медицинских журналах по сосудистой хирургии и эндоваскулярным технологиям. В обзор включались работы, освещающие технические аспекты вмешательств, их клиническую эффективность, частоту послеоперационных осложнений и ампутаций, показатели сохранения конечности, проходимость реконструированных сосудистых сегментов и отдалённые результаты реваскуляризации.

Результаты и их обсуждение: Эндоваскулярная хирургия представляет собой раздел сосудистой хирургии, основанный на выполнении лечебных вмешательств внутри сосудистого русла через пункционный доступ под рентгенологическим контролем [10,11]. Развитие метода стало возможным благодаря внедрению селективной ангиографии, совершенствованию проводниковых систем, баллонных катетеров и внутрисосудистых имплантов. Основоположителем метода транслюминальной баллонной ангиопластики считается Andreas Gruentzig, который в 1970-х годах продемонстрировал возможность малоинвазивного восстановления просвета артерий. С тех пор эндоваскулярные технологии значительно эволюционировали и заняли прочное место в лечении ишемических поражений нижних конечностей. К основным методам эндоваскулярной реваскуляризации относятся: чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика (ЧТБА); стентирование артерий; использование лекарственно-покрытых баллонов и стентов [12,13]; субинтимальная реканализация при протяженных окклюзиях; атерэктомия (в отдельных случаях).

Малоинвазивность технологии, возможность выполнения вмешательства под местной анестезией и относительно низкая операционная травматичность делают данный подход особенно ценным у пациентов с сахарным диабетом, которые часто имеют выраженную сопутствующую патологию.

При ишемической и нейроишемической формах СДС основная задача лечения, это восстановление адекватной перфузии. У больных сахарным диабетом поражение, как правило, локализуется в инфрапоплитеальном сегменте (артерии голени и стопы), отличается множественными, протяженными и кальцинированными стенозами и окклюзиями.

Эндоваскулярное вмешательство включает следующие этапы:

1. Диагностическая ангиография с оценкой анатомии поражения.
2. Проведение проводника через зону стеноза или окклюзии.
3. Баллонная дилатация пораженного сегмента.
4. При необходимости имплантация стента.
5. Контрольная ангиография с оценкой восстановления кровотока.

Особое значение при лечении СДС имеет принцип «ангиосомной реваскуляризации» т.е. восстановление кровотока именно в том артериальном бассейне, который кровоснабжает зону трофического дефекта. Это способствует более быстрому заживлению ран и снижению риска ампутации. К основным преимуществам эндоваскулярного метода при СДС: минимальную

травматичность; возможность выполнения у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией; короткий период госпитализации; возможность повторных вмешательств при рестенозе; отсутствие необходимости в общей анестезии в большинстве случаев.

К ограничениям данной хирургической технологии относится в первую очередь риск рестеноза, особенно при наличии у пациента протяженных окклюзий и технические трудности при выраженной кальцификации сосудов при длительном течении сахарного диабета и ограниченная проходимость при.

Основным преимуществом эндоваскулярных вмешательств по сравнению с открытой сосудистой хирургией, это возможность проведения вмешательства у пациентов в тяжелом соматическом состоянии, без необходимости использования общей анестезии. Это позволяет добиться достоверного снижения процента интра- и послеоперационных осложнений;

Данные клинических рекомендаций свидетельствуют о том, что эндоваскулярная хирургия должна быть процедурой выбора на первом этапе лечения СДС, особенно у пациентов с высоким хирургическим риском. Полноценное открытое хирургическое лечение может рассматриваться как альтернативный метод, при наличии анатомически неблагоприятных поражений сосудистого русла и неудовлетворительном результате выполнения малоинвазивных технологий.

Консервативная терапия СДС включает в себя комплекс взаимодополняющих лечебно-диагностических мероприятий, направленных на купирование инфекционно-воспалительного процесса, улучшение тканевой перфузии, стимуляцию репаративной регенерации и профилактику прогрессирования ишемии и развития некротических осложнений.

В исследовании Dutta A. доказано, что достижение целевых показателей углеводного обмена посредством интенсифицированной инсулинотерапии или коррекции пероральных сахароснижающих препаратов способствует снижению риска инфекционных осложнений и улучшению процессов заживления ран.

В исследовании Schaper N.C. отмечено, что оптимизация метаболического контроля, в первую очередь по уровню гликемии является обязательным компонентом комплексного лечения пациентов с диабетической стопой.

Следует понимать, что при наличии у пациента критической ишемии нижних конечностей медикаментозное лечение не способно самостоятельно восстановить кровоток. Согласно рекомендациям TASC II (Trans-Atlantic Inter-Society Consensus) под руководством L. Norgren, M.R. Jaff и C.J. White (2007) [18], при критической ишемии нижних конечностей медикаментозная терапия не способна восстановить адекватный магистральный кровоток и рассматривается лишь как вспомогательный компонент лечения. Единственным эффективным методом предотвращения прогрессирования ишемии и ампутации является реваскуляризация: эндоваскулярная или хирургическая. Без реваскуляризации риск прогрессирования некроза и высокой ампутации значительно возрастает.

В пересмотре 2023 года рекомендаций ESC Guidelines on Peripheral Arterial Diseases (2017, обновление 2023) [2] указано, что при критической ишемии конечности медикаментозная терапия не заменяет реваскуляризацию, а должна быть использована только как дополнение (антиагреганты, статины, контроль факторов риска).

Современные тенденции демонстрируют смещение приоритетов в сторону эндоваскулярных методов реваскуляризации при СДС, рассматриваются как стратегия первой линии при критической ишемии нижних конечностей у пациентов с сахарным диабетом (Conte M.S., Farber A., Bradbury A.W., 2020; Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.L., 2021) [1,7,8].

Малоинвазивный характер вмешательств, возможность их этапного и повторного выполнения, а также меньшая операционная нагрузка на организм пациента определяют высокую клиническую значимость эндоваскулярного подхода, особенно у больных с выраженной коморбидной патологией и высоким анестезиологическим риском (Mustapha J.A., Saab F., Clair D., 2020; Rocha-Singh K.J., 2022).

Вместе с тем выбор метода реваскуляризации должен базироваться на комплексной оценке анатомо-морфологических характеристик поражения: степени кальциноза и

протяжённости окклюзионно-стенотических изменений сосудистого русла, а также общего соматического статуса пациента. В ряде клинических ситуаций, при протяжённых проксимальных поражениях в сочетании с мультифокальным атеросклерозом, приоритет сохраняется за методами открытой хирургической реваскуляризации (Farber A., Menard M.T., 2021; Conte M.S., 2022).

Эффективность лечения пациентов с СДС и хронической ишемией, угрожающей жизнеспособности поражённой конечности, во многом определяется реализацией мультидисциплинарного подхода с участием не только сосудистых и эндоваскулярных хирургов но и эндокринологов (Schaper N.C., Van Netten J.J., Bus S.A., 2023; Hingorani A., 2020).

Эндоваскулярные методики занимают ведущую роль в лечении СДС благодаря своей малоинвазивности и большей эффективности, коротким реабилитационным периодом [1,7,8]. Но в отдалённом послеоперационном периоде при определённых анатомических условиях поражения сосудистого русла может уступать по клинической эффективности восстановления адекватного кровотока в поражённой конечности.

Консервативная терапия является обязательным компонентом лечения, но не может заменить реваскуляризацию при критической ишемии [2,18].

Оптимальная лечебная тактика должна быть основана на принципах комплексного подхода [5,6,19].

Выводы

1. Эндоваскулярные методы лечения на современном этапе рассматриваются как высокоэффективный и малоинвазивный способ реваскуляризации при ишемической форме СДС. У пациентов с сахарным диабетом, характеризующихся высоким риском ампутации, наличием мультифокального поражения артериального русла и выраженной коморбидной патологией, эндоваскулярная стратегия нередко выступает методом первичного выбора.

2. По сравнению с открытыми реконструктивными вмешательствами эндоваскулярные процедуры отличаются меньшей операционной травматичностью, благоприятным профилем безопасности и возможностью повторного выполнения. При определённых анатомических вариантах поражения, включающих протяжённые окклюзии и выраженную кальцификацию сосудистой стенки, могут уступать открытой хирургической реваскуляризации по показателям отдалённой эффективности.

3. Консервативная терапия остаётся важнейшим компонентом комплексного лечения СДС, обеспечивая контроль инфекционно-воспалительного процесса, метаболическую коррекцию уровня сахара крови и оптимизацию условий заживления раневых дефектов. При наличии у пациента критической ишемии нижних конечностей не может рассматриваться как самостоятельный метод лечения без восстановления адекватного артериального кровотока.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Armstrong D.G., Boulton A.J.M., Bus S.A. Diabetic foot ulcers and their recurrence // New England Journal of Medicine. 2017.
2. Conte M.S., Bradbury A.W., Kolh P. et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia // Journal of Vascular Surgery. 2019.
3. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L. et al. 2023 ESC Guidelines on cardiovascular disease in patients with diabetes // European Heart Journal. 2023.
4. World Health Organization. Global report on diabetes. 2016.
5. Schaper N.C., van Netten J.J., Apelqvist J. et al. IWGDF 2023 update // Diabetes Metabolism Research and Reviews. 2023.
6. Hinchliffe R.J., Forsythe R.O., Apelqvist J. et al. IWGDF PAD guideline 2023 // Diabetes Metabolism Research and Reviews. 2023.

7. Farber A., Eberhardt R.T. The current state of endovascular therapy // Circulation. 2020.
8. Farber A., Menard M.T. Endovascular therapy for CLTI // NEJM. 2022.
9. Bradbury A.W. et al. BASIL-2 trial // Lancet. 2023.
10. Patel M.R. et al. Consensus definitions PAD // Circulation. 2015.
11. Gerhard-Herman M.D. et al. AHA/ACC guideline PAD // Circulation. 2017.
12. Brodmann M. et al. Drug-coated balloon treatment // J Endovascular Therapy. 2021.
13. Katsanos K. et al. Risk of amputation following DCB // Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020.
14. Faglia E. et al. Long-term prognosis after endovascular revascularization // Diabetes Care. 2021.
15. Mustapha J.A. et al. Determinants of long-term outcomes // JACC. 2019.
16. Baumann F. et al. Patency after infrapopliteal angioplasty // Circulation. 2011.
17. Rocha-Singh K.J. et al. Mortality and amputation after endovascular therapy // JACC. 2022.
18. Norgren L. et al. TASC II // Journal of Vascular Surgery. 2007.
19. Bus S.A. et al. IWGDF Offloading guideline 2023 // Diabetes Metabolism Research and Reviews. 2023.

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH
INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК 618.177-089.888.11:618.2-06

**ГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ПОСЛЕ ЭКО:
РЕТРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

¹Каримова Ф.Д., ¹Рахманова С.Ш., ¹Саипова М.Л., ¹Уткурова Ф.Ш.

¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

Каримова Феруза Джавдатовна — доктор медицинских наук (DSc), профессор,
заведующая кафедрой
Тел.: +998946505155

E-mail: feruza-rano@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3645-2972>

Рахманова Севара Шухрат кизи — PhD, ассистент кафедры.

Ответственный автор. Тел.: +998977734646

E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Саипова Махира Лутфуллаевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры.

Тел.: +998909903885

E-mail: mahirasaipova1965@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5105-8669>

Уткурова Феруза Шухрат кизи — независимый соискатель.

Тел.: +998900124431

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7439-5306>

Аннотация

Цель. Оценить частоту гипертензивных расстройств беременности, включая преэклампсию (лёгкую и тяжёлую) и эклампсию, у женщин после ЭКО по сравнению со

спонтанной беременностью и определить их влияние на роды и состояние новорождённых. Материалы и методы. Ретроспективно проанализированы 98 одноплодных беременностей, завершившихся родами в 2023–2024 гг.: после ЭКО (n=46) и спонтанных (n=52). Диагнозы устанавливались по общепринятым критериям (АД $\geq 140/90$ мм рт.ст.; протеинурия ≥ 300 мг/сут; тяжёлая преэклампсия — $\geq 160/110$ мм рт.ст. и/или органная дисфункция). Оценивали преждевременные роды, кесарево сечение, отслойку плаценты, послеродовое кровотечение, перевод в ОИТ, а также Апгар и госпитализацию новорождённых в ОИТН. Результаты. Преэклампсия чаще встречалась после ЭКО (21,7% против 9,6%), тяжёлая форма — 8,7% против 1,9%; зарегистрирован 1 случай эклампсии. Кесарево сечение (54,3% против 32,7%) и преждевременные роды (19,6% против 11,5%) также наблюдались чаще. Выводы. Беременность после ЭКО сопровождается более высоким риском гипертензивных осложнений и требует усиленного мониторинга.

Ключевые слова: ЭКО, гипертензивные расстройства беременности, преэклампсия, эклампсия, кесарево сечение, преждевременные роды

HYPERTENSIVE COMPLICATIONS OF PREGNANCY AFTER IVF: A RETROSPECTIVE COHORT STUDY

¹Karimova F.D., ¹Rakhmanova S.Sh., ¹Saipova M.L., ¹Utkurova F.Sh.

¹Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers

Feruza Djavdatovna Karimova — Doctor of Medical Sciences (DSc), Professor, Head of the Department

Tel.: +998946505155

E-mail: feruza-rano@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3645-2972>

Sevara Shukhrat qizi Rakhmanova — PhD, Assistant of the Department.

Corresponding author.

Tel.: +998977734646

E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Makhira Lutfullayevna Saipova — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department.

Tel.: +998909903885

E-mail: mahirasaipova1965@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5105-8669>

Feruza Shukhrat qizi Utkurova — Independent Researcher.

Tel.: +998900124431

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7439-5306>

Abstract

Objective. To compare the incidence of hypertensive disorders of pregnancy, including mild and severe preeclampsia and eclampsia, in women after IVF versus spontaneous conception and to assess their impact on delivery and neonatal outcomes. **Materials and Methods.** A retrospective cohort study analyzed 98 singleton deliveries (2023–2024): IVF (n=46) and spontaneous pregnancies (n=52). Hypertension was defined as $\geq 140/90$ mmHg; preeclampsia required proteinuria ≥ 300 mg/24 h and/or organ dysfunction; severe disease was defined as $\geq 160/110$ mmHg or severe clinical features. Outcomes included preterm birth, cesarean delivery, placental abruption, postpartum hemorrhage, ICU admission, Apgar score, and NICU transfer. **Results.** Preeclampsia was more frequent after IVF (21.7% vs 9.6%); severe cases were 8.7% vs 1.9%. One case of eclampsia occurred in the IVF group. Cesarean delivery (54.3% vs 32.7%) and preterm birth (19.6% vs 11.5%) were also higher. **Conclusions.** IVF

pregnancies show an increased risk of hypertensive complications and require intensified antenatal surveillance.

Keywords: IVF, hypertensive disorders of pregnancy, preeclampsia, eclampsia, cesarean delivery, preterm birth

EKODAN KEYINGI HOMILADORLIKDA GIPERTENZIV ASORATLAR: RETROSPEKTIV KOGORT TADQIQOT

¹Karimova F.D., ¹Rakhmanova S.Sh., ¹Saipova M.L., ¹Utkurova F.Sh.

¹ Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi

Karimova Feruza Djavdatovna — tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor, kafedra mudiri.

Tel.: +998946505155 E-mail: feruza-rano@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3645-2972>

Rakhmanova Sevara Shukhrat qizi — PhD, TXKMRRM kafedrası assistenti.
javobgae muallif. Tel.: +998977734646 E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Saipova Makhira Lutfullayevna — tibbiyot fanlari nomzodi, kafedrası dotsenti.

Tel.: +998909903885 E-mail: mahirasaipova1965@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5105-8669>

Utkurova Feruza Shukhrat qizi — TXKMRRM mustaqil izlanuvchi.

Tel.: +998900124431 <https://orcid.org/0000-0001-7439-5306>

Javobgar muallif: Rakhmanova Sevara Shukhrat qizi — PhD, kafedrası assistenti.

Tel.: +998977734646 E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Annotatsiya

Maqsad. EKODan keyingi homiladorlikda rivojlanadigan gipertenziv buzilishlar, jumladan preeklampsianing yengil va og'ir shakllari hamda ekkampsiya uchrash darajasini tabiiy homiladorlik bilan solishtirish va ularning tug'ruq jarayoni hamda yangi tug'ilgan chaqaloq holatiga ta'sirini baholashdan iborat. Materiallar va usullar. 2023–2024-yillarda jami 98 ta bir homilali tug'ruq retrospektiv tahlil qilindi: EKO guruhi (n=46) va tabiiy homiladorlik guruhi (n=52). Arterial gipertoniya $\geq 140/90$ mmHg ko'rsatkich asosida aniqlangan, preeklampsiya esa proteinuriya ≥ 300 mg/24 soat va/yoki organ disfunktsiyasi mezonlariga muvofiq tashxis qo'yilgan. Baholash mezonlari sifatida muddatidan oldin tug'ruq, kesarcha kesish, yo'ldosh ajralishi, tug'ruqdagi qon ketish, onani OITga o'tkazish, Apgar ko'rsatkichi va chaqaloqni OITNga yotqizish holatlari o'rganildi. Natijalar. Preeklampsiya EKO guruhida 21,7%, nazorat guruhida 9,6% ni tashkil etdi; og'ir shakl mos ravishda 8,7% va 1,9% qayd etildi. Ekkampsiya 2,2% holatda faqat EKO guruhida kuzatildi. Kesarcha kesish darajasi 54,3% va 32,7%; muddatidan oldin tug'ruq 19,6% va 11,5% ni tashkil qildi. Xulosa. EKO homiladorligi gipertenziv asoratlari xavfi yuqori bo'lgan guruhga kiradi va kuchaytirilgan antenatal kuzatuvni talab qiladi.

Kalit so'zlar: EKO, homiladorlikdagi gipertenziv buzilishlar, preeklampsiya, ekkampsiya, kesarcha kesish, muddatidan oldin tug'ruq

Introduction

Hypertensive disorders of pregnancy remain one of the most important causes of severe maternal complications and adverse neonatal outcomes [1,3,14]. Contemporary evidence indicates that pregnancies achieved through assisted reproductive technologies, especially IVF, carry a higher obstetric risk profile than spontaneous conception, and hypertensive complications are repeatedly reported among the most frequent and clinically relevant [1,2,3]. The proposed mechanisms include

altered early placentation, endothelial dysfunction, differences in corpus luteum physiology, and patient-related factors linked to infertility and advanced maternal age [3,5,12].

In clinical practice, these mechanisms may translate into increased rates of gestational hypertension, preeclampsia, severe preeclampsia, and, rarely, eclampsia, with downstream effects such as preterm birth, placental abruption, operative delivery, and the need for intensive care [1,2,10]. Differences in endometrial preparation protocols, particularly between natural and programmed frozen embryo transfer cycles, have also been associated with variations in hypertensive risk [4,8,11]. Some studies suggest that artificial cycles without corpus luteum formation may further increase susceptibility to hypertensive disorders [5,9,12], although conflicting evidence has been reported in selected low-risk populations [7,13].

Therefore, this study aimed to assess the incidence of hypertensive disorders—focusing on preeclampsia severity spectrum—among women delivering after IVF at the Republican Perinatal Center in 2023–2024, compared with women delivering after spontaneous conception, and to describe associated maternal and neonatal outcomes.

Aim of the study

To compare the incidence of hypertensive disorders of pregnancy, including mild and severe preeclampsia and eclampsia, in women after IVF versus spontaneous conception and to assess their impact on delivery and neonatal outcomes.

Materials and Methods

We performed a retrospective cohort analysis of medical records from the Republican Perinatal Center for the years 2023–2024. The study included 98 singleton pregnancies delivered at ≥ 22 weeks of gestation. Group 1 comprised 46 women with pregnancies achieved via IVF. Group 2 included 52 women with spontaneous conception delivering during the same period. Records were eligible if key clinical variables were available, including antenatal blood pressure measurements, urinalysis/proteinuria assessment, delivery mode, and neonatal status at birth. Multiple pregnancies and major fetal congenital anomalies were excluded. Gestational hypertension was defined as new-onset blood pressure $\geq 140/90$ mmHg after 20 weeks without proteinuria. Preeclampsia was defined as hypertension with proteinuria ≥ 300 mg/24 h and/or maternal organ dysfunction (e.g., thrombocytopenia, renal impairment, hepatic dysfunction, pulmonary edema, or persistent cerebral/visual symptoms). Severe preeclampsia was defined by blood pressure $\geq 160/110$ mmHg and/or severe clinical/laboratory features. Eclampsia was recorded as generalized seizures occurring in the context of preeclampsia, after exclusion of alternative causes. Outcomes included: (1) maternal—preeclampsia (overall), mild vs severe preeclampsia, eclampsia, placental abruption, postpartum hemorrhage, ICU admission; (2) obstetric—preterm birth (<37 weeks), cesarean delivery; (3) neonatal—Apgar score at 1 minute, NICU admission, and low birth weight (<2500 g). Categorical variables were expressed as n (%); group comparisons used χ^2 testing with a significance threshold of $p < 0.05$.

It should be clarified that the present study analyzed the **total number of patients with completed singleton pregnancies (n=98)** rather than the total number of IVF cycles performed. The IVF group included 46 women whose pregnancies were achieved through assisted reproductive technology and resulted in delivery during 2023–2024. The number of prior ovarian stimulation or embryo transfer cycles could vary for each woman; however, for the purposes of statistical analysis, **only one completed pregnancy per patient** leading to delivery within the study period was included.

Thus, the unit of analysis was the **pregnancy and its perinatal outcome**, not the individual IVF cycle. This distinction is important, as the total number of IVF treatment cycles may exceed the number of included patients, given that some women could have undergone multiple unsuccessful cycles prior to achieving a clinical pregnancy.

Results

Hypertensive disorders of pregnancy were observed more frequently among women who conceived through IVF compared with those with spontaneous conception. Gestational hypertension was diagnosed in 13 of 46 women (28.3%) in the IVF group, whereas it was recorded in 8 of 52 cases (15.4%) in the control group. The overall incidence of preeclampsia was more than twofold higher

following IVF (10/46; 21.7%) compared with spontaneous pregnancies (5/52; 9.6%). Analysis according to severity demonstrated a greater proportion of severe disease in the IVF cohort. Mild preeclampsia occurred in 6 cases (13.0%) after IVF and 4 cases (7.7%) in controls, while severe preeclampsia was diagnosed in 4 women (8.7%) in the IVF group versus only 1 case (1.9%) among spontaneous pregnancies. A single episode of eclampsia (2.2%) was identified exclusively in the IVF group. Obstetric outcomes further reflected a higher-risk clinical profile in IVF pregnancies. Preterm birth before 37 weeks occurred in 9 cases (19.6%) after IVF compared with 6 cases (11.5%) in the control group. Cesarean delivery was significantly more common in the IVF cohort (25/46; 54.3%) than in spontaneous pregnancies (17/52; 32.7%), primarily due to combined indications such as hypertensive complications, suspected placental insufficiency, and fetal compromise. Placental abruption was recorded in 4.3% versus 1.9%, and postpartum hemorrhage in 6.5% versus 3.8%, respectively. Severe maternal outcomes were also more frequent after IVF, with ICU admission required in 6.5% of cases compared to 1.9% in the spontaneous group. Neonatal indicators suggested increased morbidity in the IVF cohort: Apgar score <7 at 1 minute was observed in 13.0% versus 5.8%, NICU admission in 17.4% versus 7.7%, and low birth weight in 15.2% versus 9.6%.

Discussion

This retrospective cohort from a tertiary perinatal center demonstrates that pregnancies after IVF were associated with higher frequencies of hypertensive disorders—particularly preeclampsia and its severe forms—compared with spontaneous conception. The pattern of outcomes (higher severe preeclampsia, occasional eclampsia, higher cesarean delivery, and more intensive maternal and neonatal care) is compatible with previously published international evidence [1,2,14]. Clinically, the observed increase in cesarean delivery is consistent with data demonstrating higher operative delivery rates in IVF pregnancies complicated by hypertensive disease [1,10]. Evidence comparing frozen embryo transfer protocols suggests that programmed cycles may be associated with increased hypertensive risk relative to natural cycles [4,8,11]. Additional cohort studies have reported similar associations between artificial cycle preparation and preeclampsia incidence [6,9], although some authors did not find statistically significant differences in carefully selected low-risk women [7,13].

Importantly, neonatal findings in our cohort (higher NICU admission and lower Apgar scores in the IVF group) align with international population-based analyses reporting increased neonatal morbidity following IVF pregnancies complicated by hypertensive disorders [1,10,14]. From a practical perspective, these results support early risk stratification, careful antenatal surveillance, and timely preventive strategies to reduce the burden of severe hypertensive complications in IVF pregnancies [3,14].

Conclusions

In the Republican Perinatal Center cohort (2023–2024), IVF pregnancies showed a higher incidence of hypertensive disorders of pregnancy, including preeclampsia and severe preeclampsia, and a rare occurrence of eclampsia. IVF was also associated with higher rates of cesarean delivery and increased need for intensive maternal and neonatal care. Strengthening early screening, prophylaxis, and close antenatal follow-up for women after IVF may reduce the burden of severe hypertensive complications and improve outcomes for mothers and newborns.

Conflict of Interest: none declared.

Funding: none.

Ethics: anonymized retrospective review.

References:

1. Chih, Y.-J., Chiu, H.-F., Wang, T.-H., Huang, J.-Y., & Chen, C.-D. (2021). Comparison of adverse pregnancy outcomes in pregnancies conceived by in vitro fertilization and those conceived naturally: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, 449. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03938-8>

2. Dizdarogullari, S., Sunay, M. M., Kasapoglu, I., Yakin, K., & Okur, N. (2025). Impact of conception method on hypertensive disorders of pregnancy and neonatal outcomes: A retrospective cohort study. *Perinatology (Perinatoloji Dergisi)*. <https://doi.org/10.59215/prn.24.0323007>
3. Kornfield, M. S., Gurley, S. B., & Vrooman, L. A. (2023). Increased risk of preeclampsia with assisted reproductive technologies. *Current Hypertension Reports*, 25(9), 251–261. <https://doi.org/10.1007/s11906-023-01250-8>
4. Zaat, T. R., de Bruin, J. P., Goddijn, M., van Baal, M., & van Wely, M. (2023). Obstetric and neonatal outcomes after natural versus artificial cycle frozen embryo transfer and the role of luteal phase support: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 29(5), 634–654. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmad011>
5. Pereira, M. M., Mainigi, M., & Strauss, J. F. (2021). Secretory products of the corpus luteum and preeclampsia. *Human Reproduction Update*, 27(4), 651–672. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmab003>
6. Hu, K.-L., Zhang, D., & Li, R. (2021). Endometrium preparation and perinatal outcomes in women undergoing single-blastocyst transfer in frozen cycles. *Fertility and Sterility*, 115(6), 1487–1494. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.12.016>
7. Moreno-Sepulveda, J., Espinós, J. J., & Checa, M. A. (2021). Lower risk of adverse perinatal outcomes in natural versus artificial frozen-thawed embryo transfer cycles: A systematic review and meta-analysis. *Reproductive BioMedicine Online*, 42(6), 1131–1145. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2021.03.002>
8. Bortoletto, P., Cagino, K., McCarter, K., Forlenza, K., Yau, A., Prabhu, M., & Melnick, A. P. (2022). Association of transfer of frozen embryos in the programmed cycle with hypertensive disorders of pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 226(6), 861–862. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.02.009>
9. Bortoletto, P., Cagino, K., McCarter, K., Forlenza, K., Yau, A., Prabhu, M., & Melnick, A. P. (2022). Association between programmed frozen embryo transfer and hypertensive disorders of pregnancy. *Fertility and Sterility*. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.07.025>
10. Yu, E. H., et al. (2024). Obstetric and perinatal outcomes in 44,118 singleton pregnancies: Endometrial preparation methods for frozen-thawed embryo transfer. *Journal of Korean Medical Science*, 39, e282. <https://doi.org/10.3346/jkms.2024.39.e282>
11. Gu, X., et al. (2023). Hypertensive disorders of pregnancy after programmed versus natural frozen embryo transfer: A retrospective cohort study. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100752>
12. Koerts, J. J., Voskamp, L. W., Rousian, M., Steegers-Theunissen, R. P. M., & Wiegel, R. E. (2025). Impact of corpus luteum number on maternal pregnancy and birth outcomes: The Rotterdam Periconception Cohort. *Fertility and Sterility*. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2024.12.002>
13. Dallagiovanna, C., Cappellari, M., D'Ambrosi, F., Reschini, M., Kordas, K., Li Piani, L., Filippi, F., & Somigliana, E. (2022). Endometrial preparation does not affect the risk of hypertensive disorders of pregnancy in low-risk women undergoing frozen embryo transfer. *Gynecological Endocrinology*, 38(3), 238–242. <https://doi.org/10.1080/09513590.2021.1955342>
14. Li, X., et al. (2025). Assisted reproductive technology and maternal hypertensive outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *BMC Medicine*. <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04445-9>

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH

The journal publishes original research articles, reviews, clinical case reports, and short communications, all undergoing peer review.

УДК 618.177-089.888

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ БЕСПЛОДИЯ: КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ 2024–2025 гг.

Фазлиддинова Феруза Назруллаевна — врач-репродуктолог клиники «Two Line Fertility».

Тел.: +998903210003 E-mail: drfifana@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9560-8833>

Рахманова Севара Шухрат кизи — PhD, ассистент Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников

Ответственный автор. Тел.: +998977734646 E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Закирова Лола Мухтаровна — врач-репродуктолог клиники «Two Line Fertility».

Тел.: +998998490990 E-mail: lolochka_1991@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5247-3231>

Рахимова Диёра Хасан кизи — врач-репродуктолог клиники «Two Line Fertility».

Тел.: +998909006713 E-mail: diyorarahimova@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4092-0020>

Аннотация

Цель. Оценить структуру причин бесплодия у пациенток, обратившихся в клинику TurkMed в 2024–2025 гг., и проанализировать результаты программ ЭКО в зависимости от этиологического фактора. Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ 186 супружеских пар, проходивших обследование и лечение по поводу бесплодия. Пациентки были распределены по основным этиологическим группам: трубный фактор, эндометриоз, синдром поликистозных яичников (СПКЯ), мужской фактор и сочетанные формы. Оценивались показатели овариального ответа, количество полученных ооцитов, качество эмбрионов, частота положительного β -ХГЧ и клинической беременности. Результаты. Наиболее частыми причинами бесплодия являлись трубный фактор (28,5%) и эндометриоз (24,2%), далее следовали мужской фактор (21,0%) и СПКЯ (17,7%). Пациентки с СПКЯ демонстрировали наибольшее количество полученных ооцитов, однако качество эмбрионов было переменным. Наиболее высокие показатели эмбрионов класса А наблюдались при мужском факторе бесплодия. Наименьшая частота положительного β -ХГЧ отмечена у пациенток с эндометриозом и сочетанными формами бесплодия. Выводы. Этиологическая структура бесплодия оказывает существенное влияние на эффективность программ ЭКО и требует индивидуализированного подхода к лечению.

Ключевые слова: бесплодие, экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), этиологические факторы, качество эмбрионов, клиническая беременность

CONTEMPORARY APPROACHES TO INFERTILITY DIAGNOSIS AND TREATMENT: CLINICAL EXPERIENCE 2024–2025

Fazliddinova Feruza Nazrullayevna — Reproductive Specialist, “Two Line Fertility” Clinic.

Tel.: +998903210003 E-mail: drfifana@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9560-8833>

Rakhmanova Sevara Shukhrat qizi — PhD, Assistant at the Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers.

Corresponding author. Tel.: +998977734646 E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Zakirova Lola Mukhtarovna — Reproductive Specialist, “Two Line Fertility” Clinic.

Tel.: +998998490990 E-mail: lolochka_1991@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5247-3231>

Rakhimova Diyora Xasan qizi — Reproductive Specialist, “Two Line Fertility” Clinic.

Tel.: +998909006713 E-mail: diyorarahimova@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4092-0020>

Abstract

Objective. To evaluate the structure of infertility causes among patients treated at TurkMed Clinic during 2024–2025 and to analyze IVF outcomes according to underlying etiology. **Materials and Methods.** A retrospective analysis included 186 infertile couples undergoing evaluation and IVF treatment. Patients were categorized into tubal factor, endometriosis, polycystic ovary syndrome (PCOS), male factor, and combined infertility groups. Ovarian response, number of retrieved oocytes, embryo quality, positive β -hCG rate, and clinical pregnancy rate were assessed. **Results.** Tubal factor (28.5%) and endometriosis (24.2%) were the most prevalent causes of infertility. Patients with PCOS demonstrated the highest oocyte yield; however, embryo quality varied. The highest proportion of Grade A embryos was observed in the male factor group. Lower β -hCG positivity rates were noted in endometriosis and combined infertility groups, suggesting reduced implantation potential. **Conclusions.** The etiology of infertility significantly influences IVF outcomes. Individualized diagnostic and therapeutic strategies are essential to optimize reproductive success.

Keywords: *infertility, in vitro fertilization (IVF), etiological factors, embryo quality, clinical pregnancy*

BEPUSHTLIKNING ZAMONAVIY TASHXISLASH VA DAVOLASH USULLARI: 2024–2025 YILLAR KLINIK TAJRIBASI

Fazliddinova Feruza Nazrullayevna — Two line fertility klinikasi. Reprodukolog.

Tel.: +998903210003 e-mail: drfifana@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9560-8833>

Rakhmanova Sevara Shukhrat qizi — PhD, TXKMRRM kafedrasi assistenti.

Javobgar muallif. Tel.: +998977734646 E-mail: sevara.rakhmanova91@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5003-4386>

Zakirova Lola Muxtarovna - Two line fertility klinikasi. Reprodukolog.

Tel.: +998998490990, e-mail: lolochka_1991@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5247-3231>

Raximova Diyora Xasan qizi - Two line fertility klinikasi. Reprodukolog.

Tel.: +998909006713, email: diyorarahimova@yahoo.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4092-0020>

Annotatsiya

Maqsad. 2024–2025-yillarda TurkMed klinikasiga murojaat qilgan ayollarda bepushtlik sabablarini aniqlash va EKO natijalarini batafsil tahlil qilishdan iborat bo'ldi. Materiallar va usullar. Tadqiqotga jami 186 nafar bemor kiritilib, ular retrospektiv tarzda o'rganildi. Bemorlar bepushtlik etiologiyasiga ko'ra trubniy faktor, endometrioz, TPKS, erkaklik faktori hamda aralash shakllarga ajratildi. Har bir guruhda ootsitlar soni, olingan embrionlar sifati va transferdan keyingi β -hCG natijalari baholandi hamda o'zaro solishtirildi. Natijalar. Eng ko'p uchragan sabab sifatida trubniy faktor (28,5%) va endometrioz (24,2%) qayd etildi. TPKS guruhida ootsitlar soni nisbatan ko'p bo'lgan, ammo embrion sifati o'zgaruvchan ko'rsatkichlarni namoyon etdi. Erkaklik faktorida A-sinf embrionlar yuqori foizni tashkil etdi va sifat jihatidan ustunlik kuzatildi. Endometrioz va aralash shakllarda esa β -hCG natijalari boshqa guruhlariga nisbatan pastroq qayd etildi. Xulosa. Bepushtlik etiologiyasi EKO samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi va har bir bemor uchun individual davolash strategiyasini tanlashni talab qiladi.

Kalit so'zlar: bepushtlik, ekstrakorporal urug'lantirish (EKO), etiologik omillar, embrion sifati, klinik homiladorlik

Introduction

Infertility represents a complex and multifactorial reproductive health disorder that affects approximately 10–15% of couples worldwide and continues to pose significant medical, psychological, and socioeconomic challenges [5,12]. According to contemporary epidemiological data, the global burden of infertility is steadily increasing due to delayed childbearing, environmental exposures, metabolic disorders, and lifestyle changes [5,12]. While assisted reproductive technologies (ART), particularly in vitro fertilization (IVF), have markedly improved the prospects of conception for many couples, clinical outcomes remain highly dependent on the underlying etiology of infertility [4,11].

Traditionally, the most prevalent causes of female infertility include tubal pathology, endometriosis, ovulatory dysfunction (including polycystic ovary syndrome), diminished ovarian reserve, and uterine structural abnormalities [2,3,7]. However, modern reproductive medicine increasingly recognizes the broader spectrum of infertility etiologies, including endocrine disorders (thyroid dysfunction, hyperprolactinemia, insulin resistance), autoimmune conditions, chronic pelvic inflammatory disease, genetic abnormalities, thrombophilic disorders, adenomyosis, intrauterine adhesions, and unexplained infertility [3,10].

Tubal factor infertility, often resulting from prior pelvic infections, inflammatory diseases, endometriosis, or surgical interventions, remains one of the most common causes globally [5]. Tubal damage not only prevents natural fertilization but may also affect endometrial receptivity and implantation potential even in IVF cycles [11]. Endometriosis, characterized by ectopic endometrial tissue and chronic inflammatory processes, contributes to impaired oocyte quality, altered folliculogenesis, oxidative stress, and decreased endometrial receptivity [2,7]. Ovulatory dysfunction, particularly polycystic ovary syndrome (PCOS), is another major contributor to infertility [3]. Although patients with PCOS often demonstrate preserved or even excessive ovarian reserve, hormonal imbalance, hyperandrogenism, and metabolic disturbances may compromise oocyte competence and endometrial synchrony [3,11].

Diminished ovarian reserve (DOR), frequently associated with advanced maternal age, prior ovarian surgery, or genetic predisposition, significantly reduces ovarian response to stimulation and limits the number of retrievable oocytes [1,6,9]. Autoimmune disorders and thrombophilic conditions may impair implantation through vascular and inflammatory mechanisms [10].

Aim of the study

To evaluate the structure of infertility causes among patients treated at TurkMed Clinic during 2024–2025 and to analyze IVF outcomes in relation to underlying etiological factors, including ovarian response, embryo morphology, and β -hCG positivity rates.

Materials and Methods

A retrospective cohort study was conducted at TurkMed Clinic between January 2024 and December 2025. The study included 186 infertile couples undergoing IVF treatment during the specified period. All patients had completed a standardized diagnostic workup prior to treatment initiation.

Female evaluation included hormonal profiling (FSH, LH, AMH, estradiol, prolactin, TSH), transvaginal ultrasonography for antral follicle count, hysteroscopy or sonohysterography when indicated, and laparoscopy in selected cases. Male partners underwent semen analysis according to WHO criteria, and in severe cases, additional andrological evaluation was performed.

Patients were categorized into etiological groups: Tubal factor infertility, Endometriosis, Polycystic ovary syndrome (PCOS), Diminished ovarian reserve, Male factor infertility, Uterine factor (fibroids, adenomyosis, intrauterine adhesions), Endocrine disorders, Combined infertility, Unexplained infertility. Controlled ovarian stimulation was performed using standard antagonist or long agonist protocols, individualized according to age, AMH level, and ovarian reserve status. Ovulation trigger was administered when leading follicles reached appropriate size, and oocyte retrieval was performed 34–36 hours later. Embryos were evaluated on day 3 and day 5 using morphological grading criteria (Grade A–C). Fertilization method (IVF vs ICSI) was selected based on semen parameters. Serum β -hCG was measured 12–14 days after embryo transfer. Clinical pregnancy was confirmed by ultrasound visualization of a gestational sac. Statistical analysis was performed using comparative methods; significance was established at $p < 0.05$.

Results

Between January 2024 and December 2025, a total of 80 IVF cycles were analyzed at TurkMed Clinic. The etiological distribution of infertility revealed that tubal factor was identified in 22 cases (27.5%), endometriosis in 18 cases (22.5%), male factor infertility in 16 cases (20.0%), polycystic ovary syndrome (PCOS) in 14 cases (17.5%), diminished ovarian reserve (DOR) in 6 cases (7.5%), and combined infertility in 4 cases (5.0%). Women with tubal factor infertility demonstrated a mean oocyte retrieval of 9.4 ± 2.1 per cycle. High-quality (Grade A) embryos were obtained in 40.9% of cycles within this group. The positive β -hCG rate was 45.5% (10 out of 22 cycles), with a clinical pregnancy rate of 40.9%. In the endometriosis group, the mean number of retrieved oocytes was significantly lower (7.1 ± 1.8 , $p < 0.05$ compared to tubal and PCOS groups). The proportion of Grade A embryos was 27.8%, and β -hCG positivity was recorded in 6 of 18 cycles (33.3%). Clinical pregnancy rate in this group was 27.8%, which was statistically lower compared to PCOS and male factor groups ($p < 0.05$). Patients with PCOS exhibited the highest ovarian response, with a mean of 12.6 ± 3.2 oocytes retrieved per cycle ($p < 0.01$ compared to all other groups). Despite the high oocyte yield, Grade A embryo formation occurred in 35.7% of cycles. Positive β -hCG was achieved in 7 of 14 cycles (50.0%), representing one of the highest implantation rates among all etiologies. In cases of male factor infertility, where ICSI was applied in all cycles, the mean oocyte retrieval was 10.3 ± 2.4 . The proportion of Grade A embryos reached 43.8%, the highest among all groups. Positive β -hCG was detected in 8 of 16 cycles (50.0%), and clinical pregnancy was confirmed in 7 cycles (43.8%). Women with diminished ovarian reserve demonstrated the lowest ovarian response (mean 5.8 ± 1.4 oocytes, $p < 0.01$ compared to PCOS). Grade A embryo formation was observed in only 16.7% of cycles, and β -hCG positivity was achieved in 2 of 6 cycles (33.3%). Combined infertility showed the most limited reproductive outcomes. The mean oocyte yield was 6.5 ± 1.6 , high-quality embryos were obtained in 25.0% of cycles, and only 1 of 4 cycles (25.0%) resulted in positive β -hCG. Overall, among 80 IVF cycles, the cumulative β -hCG positivity rate was 42.5% (34/80), and the overall clinical pregnancy rate was 37.5% (30/80). Statistically significant differences in ovarian response were observed between PCOS and DOR groups ($p < 0.01$), as well as between endometriosis and male factor groups in terms of embryo quality ($p < 0.05$). These findings confirm that infertility etiology significantly influences ovarian stimulation response, embryo morphology, and implantation outcomes in IVF cycles.

Discussion

This retrospective analysis of 80 IVF cycles confirms that infertility etiology significantly influences ovarian response and reproductive outcomes [4,11]. Tubal factor infertility was the most

common cause and showed stable ovarian response and satisfactory pregnancy rates, consistent with previously reported ART outcomes [5,12]. PCOS patients demonstrated the highest oocyte yield and favorable β -hCG positivity, although embryo quality varied, likely due to endocrine-metabolic factors described in recent international guidelines [3,11]. Male factor infertility, managed with ICSI, resulted in the highest proportion of Grade A embryos and strong implantation outcomes, highlighting the effectiveness of laboratory techniques in overcoming sperm-related limitations [8]. In contrast, endometriosis and diminished ovarian reserve were associated with reduced ovarian response, lower embryo quality, and decreased β -hCG positivity, which corresponds to data indicating compromised oocyte competence and endometrial receptivity in these conditions [2,7,9]. Combined infertility demonstrated the least favorable outcomes, reflecting multifactorial reproductive impairment and supporting the need for individualized ART strategies [4,10]. Overall, statistically significant differences between groups confirm that IVF success depends largely on the underlying infertility factor and ovarian reserve status [1,6].

Conclusion

The present study demonstrates that infertility etiology significantly determines ovarian response, embryo quality, and implantation outcomes in IVF cycles [4,11]. PCOS and male factor infertility were associated with higher ovarian response and favorable pregnancy rates, whereas endometriosis and diminished ovarian reserve showed reduced oocyte yield and lower implantation potential [2,3,9]. Combined infertility presented the least favorable outcomes [10]. These findings confirm the necessity of individualized diagnostic algorithms and personalized stimulation protocols to optimize IVF success rates in contemporary reproductive practice [1,11,12].

Conflict of Interest: none declared.

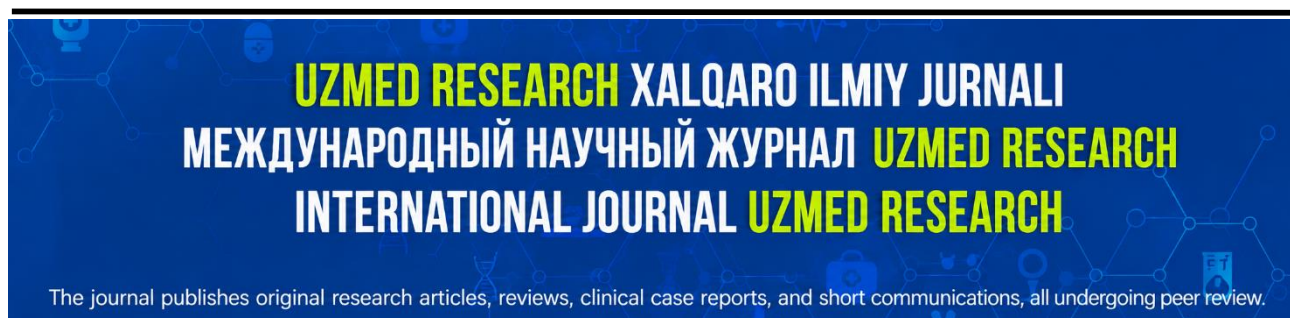
Funding: none.

Ethics: anonymized retrospective review.

References:

1. Esteves, S. C., Roque, M., Bedoschi, G., Haahr, T., & Humaidan, P. (2021). Defining low prognosis patients undergoing assisted reproductive technology: POSEIDON criteria. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 710519. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.710519>
2. ESHRE Guideline Group on Endometriosis. (2022). Endometriosis guideline: 2022 update. *Human Reproduction Open*, 2022(2), hoac009. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoac009>
3. Teede, H. J., Misso, M. L., Costello, M. F., et al. (2023). Recommendations from the 2023 international evidence-based guideline for the assessment and management of PCOS. *Human Reproduction*, 38(9), 1655–1685. <https://doi.org/10.1093/humrep/dead142>
4. Duffy, J. M. N., AlAhwany, H., Bhattacharya, S., et al. (2020). Core outcome sets for infertility research. *Human Reproduction Open*, 2020(3), hoaa038. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa038>
5. Zegers-Hochschild, F., Adamson, G. D., Dyer, S., et al. (2021). The international glossary on infertility and fertility care, 2020. *Human Reproduction*, 36(1), 1–15. <https://doi.org/10.1093/humrep/deaa309>
6. Cimadomo, D., Fabozzi, G., Vaiarelli, A., et al. (2021). Impact of female age on IVF outcomes. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 19(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12958-021-00765-2>
7. Harb, H. M., Gallos, I. D., Chu, J., et al. (2020). The effect of endometriosis on IVF outcomes. *Human Reproduction Update*, 26(6), 761–774. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmaa033>
8. Ata, B., Yildiz, S., Turkgeldi, E., et al. (2021). Male factor infertility and ART outcomes. *Fertility and Sterility*, 115(4), 1006–1014. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.10.034>
9. Vaiarelli, A., Cimadomo, D., Ubaldi, N., et al. (2020). What is new in diminished ovarian reserve management? *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 2834. <https://doi.org/10.3390/jcm9092834>

10. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. (2021). Evidence-based treatments for couples with unexplained infertility. *Fertility and Sterility*, 116(2), 305–322. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.05.115>
11. Bosch, E., Labarta, E., Crespo, J., et al. (2020). Personalized ovarian stimulation in IVF. *Human Reproduction Update*, 26(4), 564–585. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmaa008>
12. Sanders, B., Farquhar, C., & Wang, Y. A. (2022). Assisted reproductive technology and clinical outcomes. *The Lancet*, 399(10324), 1237–1248. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02735-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02735-7)



UDC: 618.14 -006.36

ZAMONAVIY KONSEPTLAR: PREMENOPAUZAL DAVRDA ENDOMETRIAL GIPERPLASTIK JARAYONLAR

Eshonova Kamola G`ayrat qizi 2-kurs doktorant, <https://orcid.org/0009-0006-8598-007X>,

Respublika ixtisoslashtirilgan ona va bola salomatligi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi;

Azizova Guzzal Djambulovna DSc.Tibbiyot fanlari doktori, <https://orcid.org/0009-0006-5902-5423>,

Respublika ixtisoslashtirilgan ona va bola salomatligi ilmiy-amaliy tibbiyot markazi,

Toshkent, O`zbekiston

E-mail: kamola.eshonova@mail.ru

Annotatsiya. Endometriy giperplastik jarayonlari (EGJ) premenopauza davridagi ayollarda eng keng tarqalgan ginekologik kasalliklardan biridir. Ushbu tadqiqot endometriy giperplaziyasini erta aniqlash va aniq xavf baholashning muhim ahamiyatini ta`kidlaydi, bunda bemorlarning reproduktiv maqsadlari hamda mumkin bo`lgan jarrohlik asoratlari hisobga olinadi. Zamonaviy tasniflash tizimlari tashxis qo`yish va davolash qarorlarini qabul qilishda muhim rol o`ynaydi. So`nggi ilmiy tadqiqotlarni chuqur tahlil qilish orqali ushbu maqola kasallik rivojlanishini to`xtatish, endometriy saratoni rivojlanish xavfini kamaytirish va ushbu holatga duch kelgan ayollarning umumiy hayot sifatini yaxshilashda faol monitoring va individual davolash usullarining samaradorligini ko`rsatadi.

Kalit so`zlar: endometriy giperplaziyasi, oddiy giperplaziya, murakkab giperplaziya, atipik giperplaziya, endometriy karsinomasi, premenopauza davridagi ayollar.

СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЭНДОМЕТРИАЛЬНЫХ ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕМЕНОПАУЗАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Эшонова Камола Гайрат кизи 2-й курс докторантуры (базовая докторантура), <https://orcid.org/0009-0006-8598-007X>

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр здоровья матери и ребенка;

Азизова Гуззаль Джамбуловна DSc. Доктор медицинских наук,

<https://orcid.org/0009-0006-5902-5423>,

Республиканский специализированный научно-практический медицинский
центр здоровья матери и ребенка, Ташкент, Узбекистан

E-mail: kamola.eshonova@mail.ru

Аннотация. Гиперпластические процессы эндометрия (ГПЭ) являются одними из наиболее распространённых гинекологических заболеваний у женщин в перименопаузальном периоде. В данном исследовании подчёркивается критическая важность раннего выявления и точной оценки риска гиперплазии эндометрия с учётом репродуктивных целей пациенток, а также возможных хирургических осложнений. Современные классификационные системы играют ключевую роль в диагностике и принятии решений о лечении. Проведённый анализ современных научных исследований показывает, что активное наблюдение и индивидуализированные терапевтические подходы позволяют эффективно предотвратить прогрессирование заболевания, снизить риск развития рака эндометрия и улучшить общее качество жизни женщин с данным состоянием.

Ключевые слова: гиперплазия эндометрия, простая гиперплазия, сложная гиперплазия, атипическая гиперплазия, карцинома эндометрия, женщины в перименопаузе.

MODERN CONCEPTS OF ENDOMETRIAL HYPERPLASTIC PROCESSES IN THE PREMENOPAUSAL PERIOD

Eshonova Kamola G`ayrat qizi 2nd-year doctoral student (basic doctorate),

<https://orcid.org/0009-0006-8598-007X>, Republican Specialized Scientific and Practical Medical
Center for Maternal and Child Health;

Azizova Guzzal Djambulovna DSc Doctor of Medical Sciences,, <https://orcid.org/0009-0006-5902-5423>, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Maternal and Child
Health, Tashkent, Uzbekistan,
e-mail: kamola.eshonova@mail.ru

Abstract

Endometrial hyperplastic processes (EHP) are among the most common gynecological disorders affecting women during the premenopausal phase. This research emphasizes the critical importance of early detection and accurate risk assessment of endometrial hyperplasia, taking into account patients' reproductive goals as well as potential surgical complications. Modern classification frameworks guide the diagnosis and treatment decisions. By conducting a thorough analysis of recent scientific studies, this paper highlights how proactive monitoring and tailored therapeutic interventions can effectively halt disease progression, minimize the likelihood of developing endometrial cancer, and enhance overall well-being for women experiencing these conditions.

Keywords: endometrial hyperplasia, simple hyperplasia, complex hyperplasia, atypical hyperplasia, endometrial carcinoma, premenopausal women.

Introduction

Endometrial hyperplasia (EH) represents a pathological alteration of the endometrium, characterized by excessive proliferation of glandular structures relative to the stromal component when compared with the normal proliferative phase of the endometrium. This condition is of considerable clinical relevance due to its well-documented potential to progress to endometrial carcinoma (EC) [1].

Endometrial hyperplastic processes (EHP) are widely prevalent among women, particularly in the premenopausal period, with reported rates ranging from 10% to 55%. The tendency toward recurrence and the possibility of malignant transformation underscore the urgency of timely diagnosis and appropriate management in modern gynecological practice. Hormonal instability associated with

age-related reproductive changes further complicates clinical assessment and risk stratification, emphasizing the need for accurate diagnostic approaches to minimize oncological risk and preserve reproductive health [2].

Epidemiological data demonstrate that the incidence of EHP increases with advancing age and varies according to the histological subtype, reaching frequencies of 10–30%. Endometrial hyperplasia is most commonly identified in women aged 45–55 years, while several studies suggest that up to half of women in the late reproductive and perimenopausal periods may be affected [3,4].

The objective of the present study was to assess the significance of predicting the risk of endometrial cancer development in premenopausal women through the application of contemporary classifications of endometrial hyperplastic processes.

Material and methods of research

A systematic literature search was performed across multiple international databases, including PubMed, SCOPUS, the World Health Organization, the International Agency for Research on Cancer, and the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, to ensure comprehensive identification of relevant publications. The review focused on studies published between 2020 and 2024.

The search strategy incorporated the following keywords: endometrial hyperplasia, endometrial neoplasms, hyperplasia without atypia, and atypical hyperplasia. In total, 48 articles were retrieved during the initial search. After screening, 30 publications were excluded due to duplication, insufficient relevance of the results or discussion, inappropriate study design, or failure to meet the predefined inclusion criteria. Consequently, 18 studies were selected and included in the final analysis.

Results and discussion

In contemporary medical understanding, endometrial hyperplasia is regarded as a multifactorial disorder resulting from the interaction of several pathogenetic mechanisms that influence both its development and progression. Numerous studies identify relative hyperestrogenism combined with progesterone insufficiency as a key etiological factor in the formation of endometrial hyperplastic processes [5]. This endocrine imbalance—marked by prolonged estrogenic stimulation in the absence of adequate progesterone counter-regulation—may originate from endogenous, exogenous, or hereditary influences.

Such hormonal disturbances are frequently observed in women with neuroendocrine and metabolic abnormalities, persistent anovulatory cycles, early onset of menarche, delayed menopause, or estrogen-secreting neoplasms [6]. As a result, the likelihood of developing endometrial hyperplasia during the premenopausal period is more closely associated with the cumulative duration of estrogen exposure than with transient variations in circulating estradiol concentrations.

Clinically, abnormal uterine bleeding is the most frequent initial manifestation of endometrial hyperplasia, typically presenting as irregular bleeding during the premenopausal period or as prolonged and recurrent episodes [7]. This symptom often prompts patients to seek medical attention at an early stage, which enables timely diagnosis of endometrial carcinoma and significantly improves clinical outcomes. For patients diagnosed at stage I, five-year survival rates are reported to range from approximately 80% to 90% [8].

According to reports from the World Health Organization and the International Agency for Research on Cancer, endometrial cancer remains a leading contributor to female cancer-related mortality worldwide. According to WHO data, approximately one-quarter of endometrial carcinoma cases arise from antecedent benign endometrial changes, with the progression from hyperplasia to malignancy generally taking an average of 6 to 7 years [9].

The complex biological pathways involved in endometrial hyperplasia, coupled with the serious outcomes linked to delayed diagnosis, emphasize the critical importance of early detection, accurate risk assessment, and the adoption of effective, evidence-based treatment protocols in everyday clinical practice [10]. Endometrial cancer currently ranks as the fifth most common malignancy among women globally, with a continuously rising incidence, particularly in high-income countries. IARC statistics from 2023 report approximately 417,367 newly diagnosed cases and 97,370 disease-related deaths worldwide in 2020 [10,11].

The classification of endometrial hyperplasia is predominantly determined by histopathological

features and the associated risk of malignant transformation. From a microscopic viewpoint, endometrial hyperplasia is marked by an abnormal increase in the density of endometrial glands, resulting in a gland-to-stroma ratio that exceeds that seen in typical proliferative endometrium. Crucially, there is no evidence of stromal invasion in this condition [7,12]. Confirmation of diagnosis relies on histological examination of specimens obtained through procedures such as endometrial biopsy, curettage, or hysterectomy.

In 2014, a significant update to the classification of endometrial hyperplasia was introduced by the World Health Organization, which established two primary categories based on whether cytological atypia is present or absent: hyperplasia without atypia and atypical hyperplasia [9,13]. Since its introduction, this classification system has gained widespread acceptance and has been formally endorsed by leading professional bodies such as the RCOG and the BSGE. Nevertheless, the earlier WHO classification introduced in 1994 continues to be cited in numerous studies and remains in use in some clinical settings [13].

The 1994 WHO classification relied primarily on morphological assessment, incorporating evaluation of glandular architecture, stromal alterations, and nuclear atypia [10]. Within this framework, endometrial hyperplasia was divided into two broad categories—without cellular atypia and with cellular atypia—each further subdivided into simple and complex forms. Simple hyperplasia was characterized by preserved glandular architecture without distortion, whereas complex hyperplasia demonstrated structural abnormalities, including glandular crowding, branching, and budding.

Current clinical guidelines emphasize the presence of nuclear atypia as the key determinant in the management of endometrial hyperplasia [7]. Nuclear atypia typically involves enlargement of cell nuclei and may be associated with either conspicuous or inconspicuous nucleoli. On a molecular scale, endometrial hyperplasia shares multiple characteristics with endometrioid carcinoma. This overlap highlights the critical need for precise differentiation in clinical practice. Studies report that patients diagnosed with atypical endometrial hyperplasia face up to a 50% risk of developing endometrial cancer [14]. However, histopathological distinction between atypical hyperplasia and endometrial intraepithelial neoplasia remains challenging, which complicates precise assessment of malignant potential.

Accurate diagnosis of endometrial hyperplasia, as well as reliable differentiation between atypical and non-atypical forms, is achievable only through histological assessment of endometrial tissue. Tissue samples for histological analysis can be collected in both outpatient clinics and inpatient hospital settings. In premenopausal women, transvaginal ultrasound primarily functions as an auxiliary diagnostic method, useful for detecting uterine fibroids, endometrial polyps, pregnancy, and other underlying causes of abnormal uterine bleeding. It is important to note that endometrial thickness naturally varies during the menstrual cycle, reaching up to 18 mm during the secretory phase.

Multiple techniques are available for endometrial tissue sampling, among which outpatient endometrial biopsy using a plastic aspiration device (Pipelle) is the most commonly applied due to its simplicity and accessibility. This procedure is widely recognized as safe, minimally invasive, and diagnostically effective. The Pipelle cannula is gently advanced through the cervical canal into the uterine cavity, where negative pressure allows aspiration of endometrial tissue. Endometrial biopsy is particularly indicated in women with abnormal uterine bleeding who present additional risk factors for the development of endometrial hyperplasia.

Endometrial tissue sampling guided by hysteroscopy offers a valuable diagnostic technique by allowing direct visualization of the uterine cavity throughout the procedure. Evidence suggests that this method significantly improves diagnostic accuracy, especially in the detection of endometrial polyps, hyperplastic lesions, and endometrial carcinoma, while simultaneously reducing the likelihood of sampling errors and missed pathology [15].

Conclusion

Endometrial hyperplasia carries a recognized risk of advancing to endometrial carcinoma, with the likelihood of malignant progression primarily influenced by the extent of structural abnormalities and the presence of nuclear atypia [4,8]. These histopathological characteristics play a pivotal role in cancer risk stratification and directly influence clinical decisions regarding surveillance strategies and

therapeutic intensity [3]. Without prompt and appropriate treatment, endometrial hyperplasia can result in serious complications, the most critical being progression to endometrial cancer. Extensive proliferation of endometrial glands significantly raises the risk of malignant transformation, especially in cases involving complex or atypical hyperplasia [6].

Additionally, insufficient management may worsen abnormal uterine bleeding, leading to frequent medical visits. Such recurrent presentations often reflect disease progression, including the transition from non-atypical to atypical forms, which is associated with a substantially elevated risk of nuclear atypia and subsequent malignant transformation.

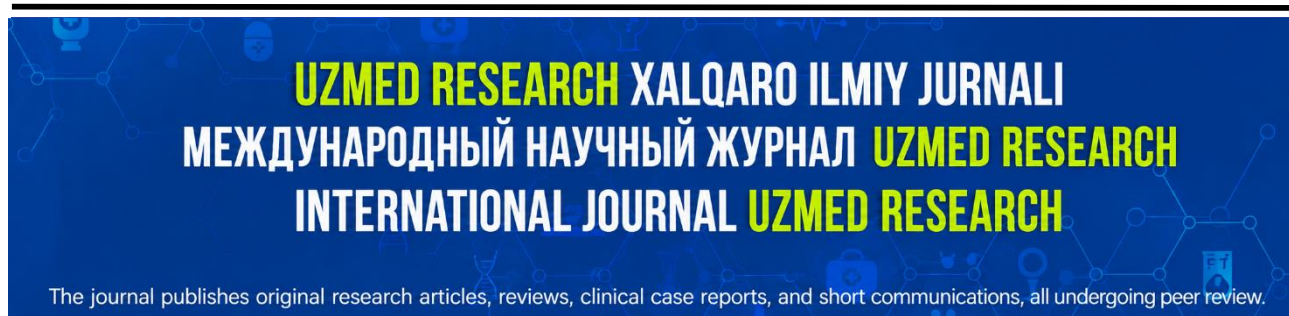
Overall, endometrial hyperplasia—especially in its complex and atypical variants—constitutes a major precursor lesion for endometrial cancer. The extent of structural glandular disruption and the presence of nuclear atypia remain the principal determinants of disease progression. Delayed diagnosis or insufficient treatment contributes to worsening histological alterations, increased oncogenic risk, and persistence of clinically significant symptoms. Therefore, early identification and appropriate therapeutic intervention are essential to prevent complications and minimize the risk of malignant transformation.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest related to this study.

References:

1. Kaushal D, Wilson RB. Molecular Mechanisms of Western Diet-Induced Obesity and Obesity-Related Carcinogenesis-A Narrative Review. *Metabolites*. 2023 May 21;13(5).
2. Contreras NA, Sabadell J, Verdaguer P, Julià C, Fernández-Montolí ME. Fertility-Sparing Approaches in Atypical Endometrial Hyperplasia and Endometrial Cancer Patients: Current Evidence and Future Directions. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 25;23(5).
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 149: Endometrial hyperplasia // *Obstet Gynecol*. — 2015. — Vol. 125, no. 4. — P. 1006–1017.
4. Kurman R.J., Kaminski P.F., Norris H.J. The behavior of endometrial hyperplasia: a long-term study of "untreated" hyperplasia in women with and without atypia // *Cancer*. — 2020. — Vol. 57, no. 12. — P. 2425–2432.
5. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva: World Health Organization; 2020.
6. RCOG Green-top Guideline No. 67. The management of endometrial hyperplasia // Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. — 2016.
7. Egorova A.A., Pavlova L.I. Molecular genetic markers in the diagnosis and prognosis of endometrial hyperplasia and carcinoma // *Molecular Biology*. — 2023. — Vol. 57, no. 4. — P. 520–527.
8. Sviridova N.I., Tkachenko L.V., Yakhontova M.A., Gritsenko I.A., Maximov S.N., Puryaseva K.A. Endometrial hyperplastic processes: modern approaches to diagnosis and treatment. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2024;18(1):83-95. (In Russ.) <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2023.464>.
9. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 (<https://gco.iarc.fr/today>, accessed February 2021).
10. Lacey Jr. J.V., Sherman M.E., Rush B.B. et al. Endometrial carcinoma risk among women diagnosed with endometrial hyperplasia: the 30-year follow-up of a retrospective cohort // *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. — 2019. — Vol. 28, no. 5. — P. 936–943.
11. Mutter G.L. Endometrial hyperplasia as a predictor of endometrial carcinoma // *Clin Obstet Gynecol*. — 2021. — Vol. 64, no. 3. — P. 410–420.
12. Khachatryan, Kazantsev S.N. Current view of the management of patients with endometrial hyperplasia: A review // *Gynecology*. — 2024. — №1. — P. 25–37.

13. Trimble C.L., Kauderer J., Zaino R. et al. Concurrent endometrial carcinoma in women with a biopsy diagnosis of atypical endometrial hyperplasia // Gynecol Oncol. — 2017. — Vol. 146, no. 2. — P. 223–228.
14. Nees LK, Heublein S, Steinmacher S, Juhasz-Böss I, Brucker S, Tempfer CB, Wallwiener M. Endometrial hyperplasia as a risk factor of endometrial cancer. Arch Gynecol Obstet. 2022 Aug;306(2):407-421.
15. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Cancer statistics, 2023. CA Cancer J Clin. 2023 Jan;73(1):17-48.



УДК 616.002.05

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ЛЕГОЧНОГО ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПРОЖИВАЮЩИХ В ХОРЕЗМСКОМ РЕГИОНЕ

Аскарова Роза Исмаиловна - старший преподаватель кафедры инфекционные болезни, эпидемиологии и фтизиатрии Ургенчского государственного медицинского института, Ургенч, Республика Узбекистан
ORCID-0000-0002-8226-7483
askarovar827@gmail.com

Аннотация: Туберкулез остается одной из самых смертоносных инфекций в мире. Туберкулез уносит более 1,2 млн жизней ежегодно. Заболевание в основном передается воздушно-капельным путем. Туберкулез поражает легкие, кости, почки, кишечник и другие органы и системы. Туберкулез не только инфекционная но и социальная болезнь. Примерно в трех из десяти случаев туберкулеза несвоевременно диагностируется и неверно лечится. В мире треть населения заражено туберкулезом. Каждый десятый из них когда-нибудь в своей жизни заболевает. Инфицированность от туберкулеза среди населения Хорезмской области определяет актуальность сведений о своевременной диагностики данной патологии. Описаны часто встречаемые факторы риска развития туберкулеза. Описаны клинические проявления туберкулеза в зависимости от формы, современные методы диагностики и дифференциальной диагностики заболевания, а также подходы к лечению туберкулеза.

Ключевые слова: туберкулез, факторы риска, развитие туберкулеза, Хорезмская область, диагностика, лечение.

SOME RISK FACTORS AFFECTING THE DEVELOPMENT OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS LIVING IN THE XOREZM REGION

Askarova Roza Ismailovna - Senior Lecturer. Department: Infectious Diseases, Epidemiology, and Phthisiology. Urgench State Medical Institute. Urgench, Uzbekistan
ORCID-0000-0002-8226-7483

askarovar827@gmail.com

Summary: Tuberculosis is not only an infectious disease, but also a social one. Approximately three out of ten cases of tuberculosis are not diagnosed promptly and are treated incorrectly. A third of the world's population is infected with tuberculosis. One in ten of them will become ill at some point in their lives in the Republic of Uzbekistan, despite the significant success achieved in the fight against tuberculosis, this disease still poses a threat to public health, especially in the Khorezm region and the regions of the Aral region. According to the latest estimates of the World Health Organization (WHO), in general, One in five new TB cases is multidrug-resistant TB. About a third of the world's population is infected with *Mycobacterium tuberculosis*. A new case of TB occurs around the world every second.

Key words: tuberculosis, factors, development of tuberculosis, Aral, diagnosis of tuberculosis, treatment of tuberculosis.

XORAZM VILOYATIDA YASHOVCHI BOLALAR VA O'SPirinLARDA SIL KASALLIGI RIVOJLANISHINING XAVFLI IJTIMOY-IQTISODIY OMILLARI

Askarova Roza Ismailovna - katta o'qituvchi. Yuqumli kasalliklar, epidemiologiya va ftiziatrka kafedrasida. Urganch davlat tibbiyot instituti.

Urganch. O'zbekiston

ORCID-0000-0002-8226-7483

askarovar827@gmail.com

Izoh: Sil kasalligi dunyodagi eng xavfli infeksiyalardan biri bo'lib qolmoqda. Sil kasalligi har yili 1,2 milliondan ortiq odamning hayotiga zomin bo'ladi. Kasallik havo tomchilari orqali yuqadi. Sil kasalligi o'pka, suyaklar, buyraklar, ichaklar va boshqa organlar va tizimlarga ta'sir qiladi. Sil nafaqat yuqumli kasallik, balki ijtimoiy kasallik hamdir. Sil kasalligining o'ndan uchta holatiga o'z vaqtida tashxis qo'yilmaydi va noto'g'ri davolanadi. Dunyo aholisining uchdan bir qismi sil bilan kasallangan. Bu odamlarning o'ndan biri hayotlarining biron bir davrida kasal bo'lib qoladi. O'zbekiston Respublikasida sil kasalligiga qarshi kurashda qo'lga kiritilgan salmoqli muvaffaqiyatlarga qaramay, ushbu kasallik aholi salomatligiga, ayniqsa, Xorazm viloyati tumanlarida hamon xavf tug'dirmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining (JSST) so'nggi hisob-kitoblariga ko'ra, umuman olganda, har beshta yangi sil kasalligidan biri ko'p dori-darmonlarga chidamli sil (MDR-TB). Dunyo aholisining uchdan bir qismi mikobakteriya tuberkulyozi bilan kasallangan. Dunyo bo'ylab har soniyada yangi sil kasali ro'y beradi.

Kalit so'zlar: sil, infeksiya, aholi, Xorazm viloyati, bolalar, bemorlar

Актуальность: Туберкулез-тяжелая инфекционная болезнь [1]. Туберкулез ежегодно уносит более 1,2 млн жизней в мире. Заболевание передается воздушно-капельным путем, алиментарным путем [2]. Республика Узбекистан проводит комплекс мер, направленных на формирование здоровой личности человека предоставляет детям, подросткам и молодежи безопасные условия для развития и здоровья [3]. В республике, несмотря на комплекс проводимых широкомасштабных противотуберкулезных мероприятий эпидемиологическая ситуация по туберкулезу остается напряженной [4]. На современном этапе туберкулез методом флюорографических исследований стал в 1,5-2 раза чаще выявляться в группах риска и обязательного контингента взрослого населения [5]. Нельзя ещё считать, что туберкулез у детей полностью побежден [6]. Пока ещё сохраняется опасность заражения туберкулезом детей и подростков [7]. Поэтому борьба с детским туберкулезом остаётся одним из главных разделов общего комплекса противотуберкулезных мероприятий [8]. Одним из основных методов

выявления или ранней диагностики туберкулёза у детей и подростков является массовая туберкулинодиагностика[9,10]. По пробе Манту с 2 ТЕ ППД-Л туберкулез у детей выявляется, по данным разных авторов, в 40–70% случаев. Недостаточный объём туберкулинодиагностики приводит к снижению охвата ревакцинации детей младшего школьного возраста[11,12]. Дети 6-8 лет, в период, когда наблюдается естественное снижение противотуберкулёзного иммунитета больше подвержены риску развития болезни[13,14]. Поиск новых подходов к выявлению туберкулёза среди детей, изучение возможностей применения цифрового флюорографического обследования в детской практике привели к необходимости проведения и последующего анализа эффективности этого метода в выявлении туберкулёза органов дыхания среди детей младшего и среднего школьного возраста. Дети из неблагополучной семьи относятся к группам повышенного риска по развитию туберкулёза[15].

Цель исследования: Изучить опасные факторы риска среди детей и подростков, способствовавших развитию туберкулёза среди детей младшего и среднего школьного возраста, выявленных методом туберкулинодиагностики и цифровой флюорографии.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось в Хорезмском областном противотуберкулёзном диспансере города Ургенч. Ретроспективно были изучены 38 истории болезни детей и подростков, находившихся на лечении в детских отделениях противотуберкулёзного диспансера города Ургенч, за период с января 2025 года по 2026год по март месяц включительно, выявленных методом туберкулиновой диагностики. Также изучены данные 49 больных детей, выявленных методом цифровой флюорографии, получивших лечение в период с января 2025года по март месяц 2026год включительно. Возраст детей был от 7 до 14 лет.

1-ю группу изучения составили 38 детей, выявленные методом туберкулинодиагностики, пробы Манту и диаскинтест.

2-ю группу изучения составили 49 детей, выявленные методом цифровой флюорографии.

Сбор данных проводился по специальной анкете, которая заполнялась согласно медицинской документации. Изучение опасных факторов риска было построено на изучении неспецифических и специфических факторов риска.

У всех заболевших пациентов был изучен анамнез, клинические, физикальные, рентгенологические проявления заболевания, данные туберкулинодиагностики. Всем проводился осмотр врача фтизиара, изучение анамнеза жизни больного, клиническое обследование на палочки Коха методом микроскопии по Цилю-Нильсену.

Результаты исследования: Методы статистической обработки материала были проведены на основе изучения истории болезни больных туберкулезом, находящихся на лечении в противотуберкулёжном диспансере города Ургенч кластерным анализом. Число больных туберкулезом были разбиты на группы по методу исследования и по возрасту.

Среди 38 детей, выявленных методом туберкулинодиагностики, было 20 (53%) мальчика и 17 (45%) девочек (группа 1). Группа больных, выявленных методом цифровой флюорографии – 49 детей, мальчиков – 16 (33%), девочек – 33 (66%) (группа 2).

Все больные проживали в сельской местности.

Больных в возрасте 7-8 лет было 25 (29%), 9-10 лет – 17 (19%), 11-12 – 40 (46%), 12-14 лет – 5 (6%).

Таблица №1 Определение возрастных групп среди детей и подростков, больных туберкулезом

Возрастные группы	Абсолютные значения		Процент %	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
6-7 лет	19	6	50	13
8-10 лет	13	4	34	8
11-12 лет	5	35	13	71
13-14 лет	1	4	3	8
Итого	38	49	100	100

В группе детей, выявленных методом туберкулинодиагностики, преобладали дети 7-8 и 9-10 лет, тогда как цифровым флюорографическим методом было больше выявлено детей в возрасте 11-12 лет – 35 (71%), среди которых преобладали мальчики – 28 (80%). Туберкулёз внутригрудных лимфатических узлов (ТВГЛУ) в фазе инфильтрации был выявлен соответственно у больных 1-й и 2-й групп: у 25 (66%) и 17 (34%), ТВГЛУ в фазе рассасывания – у 10 (26%) и 8 (17%), первичный туберкулёзный комплекс (ПТК) в фазе инфильтрации – у 2 (5%) и 12 (25%), ПТК в фазе рассасывания – только во 2-й группе у 6 (12%). Во 2-й группе больных наблюдался очаговый туберкулёз в фазе инфильтрации – у 2 (4%), инфильтративный туберкулёз в фазе распада – у 4 (8%). Туберкулёз периферических лимфатических узлов наблюдался у больных 1-й группы – у 1 (3%). Методом туберкулинодиагностики чаще выявлялись первичные формы заболевания в виде ТВГЛУ в стадии инфильтрации всего – 66%. Также методом цифровой флюорографии наряду с первичными формами, стали выявляться и вторичные формы туберкулёза органов дыхания в стадиях инфильтрации и распада, удельный вес которых в структуре составил 12%. Изучены результаты туберкулинодиагностики в период выявления заболевания и проведена оценка результатов размера папулы в зависимости от возраста. По результатам пробы Манту сомнительная реакция наблюдалась у 7 (19%), положительная – у 27 (70,5%), гиперэргическая – у 4 (10,5%) больных.

Таблица №2. Данные пробы Манту

Возраст	Проба Манту с 2 ТЕ				
	2-4мм. абс. %	5-9 мм. абс. %	10-16мм. абс. %	17 и > мм. абс. %	ВСЕГО абс. %
6-7 лет	3 (8%)	11 (29%)	5 (13%)	-	19 (50%)
8-10 лет	3 (8%)	6 (16%)	2 (5%)	3 (8%)	14 (36,5%)
11-12 лет	-	1 (3%)	2 (5%)	1 (3%)	4 (10,5%)
13-14 лет	1 (3%)	-	-	-	1 (3%)
ВСЕГО	7 (19%)	18 (48%)	9 (22,5%)	4 (10,5%)	38 (100%)

Размер папулы более 5-9 мм был в 48% случаев, такие результаты чаще зафиксированы в возрастных группах повышенной заболеваемости: 7-8 лет (29%) и в 10-11 лет (16%). Сомнительные результаты отмечены в 19% случаев (размер папулы от 2 до 4 мм), в возрасте 7-8 лет и в 9-10 лет, что указывает на неэффективность вакцинации и ревакцинации. Положительные пробы (10-16 мм) зафиксированы в 22,5% случаев во всех возрастных группах. Гиперэргические результаты всего в 10,5% случаев, при этом 8% приходится на возраст 9-10 лет. Чаще всего диагностика туберкулеза происходит при положительных результатах пробы Манту в возрастной период 7-8 лет, который приходится на период снижения вакцинального иммунитета.

Обсуждение: При изучении факторов риска по развитию туберкулеза: из социальных факторов выявлено, что дети с локальными формами туберкулеза, выявленные методом цифровой флюорографии в 2 раза чаще проживали в многодетных семьях 26 (53,1%), чем дети, выявленные методом туберкулинодиагностики 10 (26,3%). Среди детей 2-й группы было 11 (22,4%) детей сирот, фактор стресса встречался в 1,7 раз чаще 13 (26,5%), чем во 2-й группе 5 (13,1%), неполные семьи, нет одного родителя 20 (40,8%) встречались в 3,4 раза чаще, чем во 2-й группе 5 (13,1%). В школах интернатах проживали 4 (8,1%) детей 2-й группы; проживание в домах без удобств отмечалось в 2,2 раза чаще 34,7% (17), чем в 1-й группе детей 15,8% (6). 100% (87) детей проживало в сельской местности. Миграция места жительства родителей в анамнезе наблюдалась у 11 (22,5%) детей 2-й группы. Проживание детей в семьях с человеком, прибывшим из ИТУ, было зафиксировано у 8 (16,3%) детей 2-й группы, тогда когда среди детей 1-й группы данного фактора риска выявлено не было [20,21]. По степени занятости родителей, в группе детей выявленных методом цифровой флюорографии, достоверно чаще были неработающие родители: в этой группе детей матери не работали в 1,5 раза чаще 21 (42,9%), чем в 1-й группе 11 (28,9%), безработные отцы 11 (22,4%), а в 1-й группе таких не отмечалось. Изучен эпидемиологический очаг в месте проживания больного, также тщательно собран анамнез в семьях больных в группах. Туберкулез у родителей в анамнезе выявлен у 23

(45%) детей 2-й группы, в 1-й группе таких данных выявить не удалось. ВИЧ- инфекция у родителей детей 2-й группы встречалась в 5%. У детей 1-й и 2-й групп изучены медико-биологические неспецифические факторы риска: частые ОРВИ отмечалось у 27 (71,1%) и 34 (69,4%) детей; пневмонии – у 13 (31,6%) и 15 (30,6%), анемии - у 15 (39,5%) и 19 (38,8%), неврологическая патология – у 15 (39,5%) и 19 (38,8%), инфекция мочеполовой сферы – у 6 (15,8%) и 8 (16,3%), аллергические заболевания – у 15 (39,5%) и 19 (38,8%), заболевания гепатобилиарной системы – у 9 (23,7%) и 12 (24,5%) детей соответственно. У детей обеих групп, встречаемость соматической патологии была сопоставима и имела незначительную разницу. Изучены эпидемиологические факторы риска туберкулеза в группе, где изучались как известные контакты с больным туберкулезом, так и предполагаемые. Контакт с больным туберкулезом у больных 2-й группы – у 40 (81,6%) встречается в 5 раз чаще, чем среди пациентов 1-й группы – у 6 (15,8%).

Таблица №3. Некоторые факторы риска среди детей и подростков

№	Фактор	1-я группа	%	2-я группа	%
1	Контакт с отцом вышедшим из мест заключения	1	17%	4	29%
2	Контакт с матерью больной ТБ	-	-	2	24%
3	Регулярный контакт с бабушкой или дедушкой, больных ТБ	5	83%	8	16%
4	Нерегулярный контакт с родственниками и соседями	-	-	6	12%
5	Всего	6 (из 38)	16%	14 (из 20)	82%

Бактериовыделение у источника инфекции в 1-й группе больных наблюдалось у 3 (50%), во 2-й группе этот показатель составил 65,3% (32). Длительность контакта с бациллярным больным в среднем составила 3 месяца.

Необходимо отметить, что среди детей 2-й группы, учитывались такие факторы, как наличие лекарственной устойчивости микобактерий туберкулёза у источника инфекции – у 6 (12,2%), нерегулярное прохождение источником инфекции профилактической флюорографии – у 44 (90%), нерегулярное диспансерное наблюдение источников инфекции – у 42 (86%), нерегулярная туберкулинодиагностика или её отсутствие – у 49 (100%), глистная инвазия – у 36 (73,5%), Сахарный диабет – у 12 (24,5%).

При рассмотрении специфических факторов риска, эффективная вакцинация БЦЖ у детей из 1-й группы наблюдалась у 28 (87,5%) случаев, а во 2-й группе - у 24 (63,2%).

Таблица №4. Наличие рубца от вакцинации БЦЖ

Выявленные факторы	1-я группа абс. (%)	2-я группа абс. (%)
Наличие вакцинации БЦЖ	32 (84,2%)	38 (77,6%)
Эффективность вакцинации БЦЖ		
Эффективная вакцинация БЦЖ	28 (87,5%)	24 (63,2%)
Средний размер рубчика	4,73 ± 2,5 (3,17-6,38)	3,76 ± 0,60 (3,13-4,47)

Средний размер поствакцинального рубчика в группе детей, выявленных методом туберкулинодиагностики, составил $3,78 \pm 0,63$ (3,15 - 4,41) миллиметр, а в группе детей, выявленных методом цифровой флюорографии $4,76 \pm 2,4$ (3,15-6,36) миллиметр. Эффективность вакцинации у детей 2-й группы ниже, чем в 1-й группе.

Заключение:

1. При выявленных методах пробы Манту и диаскинтест, преобладали дети школьного возраста от 7 до 10 лет, тогда как в современных эпидемиологических условиях, цифровым флюорографическим методом было больше выявлено детей в возрасте 13-14 лет – 35 (70%), среди которых преобладали мальчики – 28 (80%).

С помощью Диаскинтест и пробы Манту выявлялись первичные формы заболевания в виде увеличения лимфатических узлов в стадии инфильтрации – 66%, методом цифровой флюорографии наряду с первичными формами, стали выявляться и вторичные формы туберкулёза органов дыхания в стадиях инфильтрации и распада, удельный вес которых в структуре составил 12%.

2. Удельный вес факторов риска это: многодетность семей – у 26 (53,1%), фактор стресса – у 13 (26,5%), неполные семьи – у 20 (40,8%), проживание в школах интернатах – у 4 (8,1%), в домах без удобств – у 34,7% (17).

3. Особую актуальность стали приобретать нерегулярная туберкулинодиагностика или её отсутствие - 100%, глистная инвазия - 73,5%, Сахарный диабет у ребёнка - 24,5%, ВИЧ-инфицированность родителей - в 5%, контакт с больным, выделяющим лекарственно-устойчивые формы микобактерий туберкулёза - 12,2% случаев.

Конфликта интересов нет.

Литература:

1. Киселевич О.К., Радциг Е.Ю., Кобулашвили М.Г., Абрамченко А.В., Батчаева М.А., Чегарнова М.А./Туберкулез ЛОР-органов в практике педиатра/журнал Педиатрия. Consilium Medicum. 2025 год (№4): 341–345.

2. Овсянкина Е.С., Панова Л.В., Захарова И.Н., Пискунова О.А. Коморбидные состояния во фтизиатрии – основы междисциплинарного взаимодействия педиатров и фтизиатров (обзор литературы и комментариев). *Медицинский Совет*. 2024 год; (№19): стр 178-186.

3. [Кравченко А.Ф., Смердин С.В., Десяцкова Е.М., Фролов Е.Г., Унтанова Л.С. Цифровые технологии в системе мониторинга профилактического медицинского обследования лиц из групп риска по заболеванию туберкулезом](#)/Туберкулез и социально-значимые заболевания/. 2025 год, том 13, №3. стр 4-11.

4. Рахимов А. К. Рахимова Г. К., и др. Арт терапия и исследование стилей литературных авторов с применением в творчестве и в живописи темы туберкулеза //Журнал Научный аспект– 2024 год. – 2024. – №. 4 том 38, С. 4944-4950;

5. Рахимов А. К., Рахимова Г. К., и др. Остаточные изменения в легких у детей и подростков после перенесенного инфильтративного туберкулеза (обзор литературы) //Научный аспект. – 2024. – №. 2, том 29 – С. 3619-3629.

6. Рахимов А. К. Социально-значимые заболевания у населения//Современные инновации. – 2025. – №. 3 (49). – С. 26-30.

7. Рахимов А. К. Теория и методика обучения правилам профилактики туберкулеза //Проблемы педагогики. – 2025. – №. 3 (72). – С. 11-15.

8. Рахимова Г. К., Рахимов А. К., и др. Кумыс в качестве лучшего лекарства при первичном туберкулезе лёгких //Интеграция теории и практики в медицине: достижения и. – 2024. – С. 383-383.

9. Рахимова Г. К. Методика обучения населения профилактике туберкулеза //Проблемы педагогики. – 2024. – №. 4 (68). – С. 23-28.

10. Рахимова Г. К. Анализ данных заболеваемости студентов в процессе обучения и влияние на успеваемость //Вестник науки и образования. – 2023. – №. 4 (135). – С. 104-109.

11. Рахимова Г. К. Уличная пыль одна из причин развития туберкулеза у детей //Academy. – 2024. – №. 4 (80). – С. 27-31.

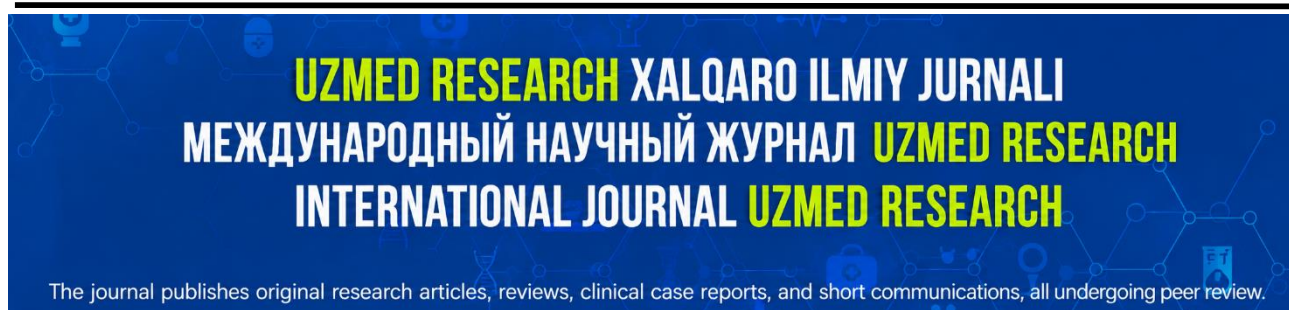
12. Рахимова Г. К. Туберкулез—социальная, опасная болезнь века //Научный журнал. – 2024. – №. 3 (70). – С. 20-25.

13. Maksudbekovna M. M., Odilovna R. A. Diabetes mellitus is a serious global public health

problem //European science. – 2025. – №. 2 (74). – С. 27-30.

14. Машарипов О. О., Бекчанов Б. Г. Особенности диагностики бронхолегочных заболеваний // Проблемы науки. – 2026. – №. 1 (94). – С. 16-18.

15. Шерметов У. Б., Сапарбаев С. Б. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу легких в Хорезмской области // Вестник науки и образования. – 2024. – С. 117-121.



УДК 616.216.1-073.756.8

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОДНОСТОРОННИХ ПОЛИПОВ ПОЛОСТИ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ НА МСКТ

Кадырова Зиёдахон Авазбек кизи, студент факультета Лечебное дело

EMU University, г. Ташкент, Узбекистан

ziyoshkadirova@gmail.com <https://orcid.org/0009-0006-2363-039X>

Каримова Гульнора Шавкатовна, доцент кафедры преκληнических дисциплин EMU University (Ташкент, Узбекистан).

ORCID ID 0009-0005-2672-4394

gulnorakarimova422@gmail.com

Аннотация

Односторонние полиповидные образования полости носа и околоносовых пазух представляют сложную диагностическую задачу, поскольку могут быть проявлением как воспалительных процессов (полипозный риносинусит), так и новообразований, включая инвертированную папиллому и злокачественные опухоли. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) является основным методом визуализации в этой области, однако четкие дифференциально-диагностические критерии остаются недостаточно систематизированными. Цель исследования — определить диагностические возможности МСКТ в дифференциальной диагностике односторонних полипов полости носа и околоносовых пазух для разграничения воспалительных и опухолевых процессов. Проведен ретроспективный анализ данных МСКТ 112 пациентов с односторонними полиповидными образованиями, проходивших обследование в 2021-2025 гг. Диагноз подтвержден гистологически. Оценивали локализацию, характер костных изменений, плотность мягкотканного компонента, состояние стенок пазух. Воспалительная природа подтверждена в 68 случаях (60,7%), инвертированная папиллома - в 24 (21,4%), злокачественные новообразования - в 12 (10,7%). По результатам МСКТ является методом выбора в первичной дифференциальной диагностике односторонних полипов. Предложенные критерии позволяют с высокой точностью разграничить воспалительные и опухолевые процессы.

Ключевые слова: мультиспиральная компьютерная томография, односторонние полипы, околоносовые пазухи, дифференциальная диагностика, инвертированная папиллома, полипозный риносинусит.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF UNILATERAL NASAL AND PARANASAL SINUS POLYPS USING MULTIDETECTOR COMPUTED TOMOGRAPHY

Kodirova Ziyodakhon, student, General Medicine

EMU University Tashkent, Uzbekistan

ziyoshkadirova@gmail.com <https://orcid.org/0009-0006-2363-039X>

Gulnora Karimova, Associate Professor of the Department of Preclinical Disciplines, EMU University (Tashkent, Uzbekistan).

ORCID ID: 0009-0005-2672-4394

Email: gulnorakarimova422@gmail.com

Abstract

Unilateral polypoid lesions of the nasal cavity and paranasal sinuses present a diagnostic challenge, as they may represent either inflammatory processes (polypoid rhinosinusitis) or neoplasms, including inverted papilloma and malignant tumors. Multidetector computed tomography (MDCT) is the primary imaging modality in this region; however, clear differential diagnostic criteria remain insufficiently systematized. The aim of the study is to determine the diagnostic capabilities of MDCT in the differential diagnosis of unilateral nasal and paranasal sinus polyps for distinguishing inflammatory and neoplastic processes. A retrospective analysis of MDCT data from 112 patients with unilateral polypoid lesions examined between 2021 and 2025 was conducted. All patients had histologically confirmed diagnosis. Localization, pattern of bony changes, soft tissue density, and condition of sinus walls were assessed. MDCT is the modality of choice for initial differential diagnosis of unilateral polyps. The proposed criteria allow reliable differentiation between inflammatory and neoplastic processes.

Keywords: multidetector computed tomography, unilateral polyps, paranasal sinuses, differential diagnosis, inverted papilloma, polypoid rhinosinusitis.

BURUN BO'SHLIG'I VA QO'SHNI SINUSLARNING BIR TOMONLAMA POLIPLARINI MSKT YORDAMIDA DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASI

Kodirova Ziyodaxon Avazbek qizi, Davolash ishi fakulteti talabasi

EMU University Toshkent, O'zbekiston

ziyoshkadirova@gmail.com <https://orcid.org/0009-0006-2363-039X>

Karimova Gulnora Shavkatovna, EMU University (Toshkent, O'zbekiston) Preklinik fanlar kafedrasida dotsenti.

ORCID ID: 0009-0005-2672-4394

Elektron pochta: gulnorakarimova422@gmail.com

Annotatsiya

Burun bo'shlig'i va qo'shni sinuslarning bir tomonlama polipoz o'smalari murakkab diagnostik muammo hisoblanadi, chunki ular yallig'lanish jarayonlari (polipoz rinosinusit) yoki o'smalar (invertirlangan papilloma va xavfli o'smalar) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ko'p qatlamli kompyuter tomografiyasi (MSKT) ushbu sohadagi asosiy tasvirlash usuli hisoblanadi, ammo aniq differensial-diagnostik mezonlar yetarlicha tizimlashtirilmagan. Tadqiqot maqsadi - yallig'lanish va o'simta jarayonlarini farqlash uchun burun bo'shlig'i va qo'shni sinuslarning bir tomonlama poliplarini differensial diagnostikada MSKT imkoniyatlarini aniqlash. 2021-2025 yillarda tekshiruvdan o'tgan bir tomonlama polipoz o'smalari bo'lgan 112 bemorning MSKT ma'lumotlarining retrospektiv tahlili o'tkazildi. Barcha bemorlarda tashxis gistologik tekshiruv bilan tasdiqlangan. O'simtaning lokalizatsiyasi, suyak o'zgarishlarining xarakteri, yumshoq to'qima komponentining zichligi, sinus devorlarining holati baholandi.. MSKT bir tomonlama poliplarni birlamchi differensial diagnostikada tanlov usuli hisoblanadi. Taklif etilgan mezonlar yallig'lanish va o'simta jarayonlarini yuqori aniqlik bilan farqlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: ko‘p qatlamli kompyuter tomografiyasi, bir tomonlama poliplar, qo‘shni sinuslar, differensial diagnostika, invertirlangan papilloma, polipoz rinosinusit.

Введение. Односторонние полиповидные образования полости носа и околоносовых пазух (ОНП) представляют собой клинически значимую проблему в оториноларингологии и лучевой диагностике. В отличие от двустороннего полипоза, который в подавляющем большинстве случаев ассоциирован с хроническим воспалительным процессом, односторонние образования имеют более широкий спектр этиологии, включающий как доброкачественные и злокачественные новообразования, так и воспалительные изменения [1, 2]. Согласно данным литературы, частота злокачественных новообразований среди односторонних образований полости носа достигает 10-15%, а инвертированная папиллома, обладающая склонностью к рецидивированию и малигнизации, встречается в 20-25% случаев [3, 4].

В связи с этим своевременная и точная дифференциальная диагностика имеет критическое значение для определения тактики лечения — от эндоскопической полипэктомии до радикального онкологического вмешательства. Мультиспиральная компьютерная томография является основным методом визуализации при патологии ОНП благодаря высокому пространственному разрешению, возможности оценки костных структур и широкой доступности [5, 6]. Однако существующие описательные характеристики зачастую не систематизированы, а четкие дифференциально-диагностические алгоритмы отсутствуют. Многие исследования сосредоточены на отдельных нозологиях, тогда как комплексный сравнительный анализ односторонних образований остается недостаточно разработанным [7].

Цель исследования. Определить диагностические возможности МСКТ в дифференциальной диагностике односторонних полипов полости носа и околоносовых пазух для разграничения воспалительных и опухолевых процессов.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ данных МСКТ 112 пациентов с односторонними полиповидными образованиями полости носа и околоносовых пазух, проходивших обследование в период с января 2021 г. по декабрь 2025 г. на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра оториноларингологии (Ташкент, Узбекистан).

Критерии включения: наличие одностороннего полиповидного образования по данным эндоскопического осмотра и/или МСКТ; наличие гистологического подтверждения диагноза после хирургического лечения; возраст старше 18 лет.

Критерии исключения: двусторонний полипоз; отсутствие гистологической верификации; наличие предшествующего хирургического лечения в данной области; противопоказания к проведению МСКТ.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом (протокол № 45 от 12.03.2025). Все пациенты подписали информированное согласие на обработку данных. МСКТ-протокол. Исследования выполнялись на 128-срезовом компьютерном томографе (Siemens SOMATOM Definition AS). Параметры сканирования: толщина среза 0,6 мм, шаг реконструкции 0,5 мм, напряжение трубки 120 кВ, эффективная сила тока 150-200 мАс. Исследование проводилось в коронарной, аксиальной и сагиттальной плоскостях с последующей мультипланарной реконструкцией. В 48 случаях (42,9%) выполнено болюсное контрастное усиление с использованием неионного йодсодержащего контрастного препарата (300 мг йода/мл) в дозе 1,5 мл/кг массы тела.

Анализ изображений проводился двумя независимыми специалистами по лучевой диагностике с опытом работы в области оториноларингологии не менее 8 лет. Оценивались следующие параметры: локализация образования (верхнечелюстная пазуха, решетчатый лабиринт, лобная пазуха, клиновидная пазуха, полость носа); наличие и характер костных изменений (склероз, гиперостоз, деструкция); плотность мягкотканного компонента в единицах Хаунсфилда (HU); наличие очагов обызвествления; состояние естественных соустьев;

распространенность процесса; характер накопления контрастного препарата (при его применении).

Статистическая обработка выполнена с использованием программного обеспечения SPSS Statistics версии 26.0 (IBM Corp.). Для количественных переменных рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение ($M \pm SD$). Для сравнения групп применяли критерий Манна-Уитни (для непрерывных переменных) и χ^2 -критерий (для категориальных переменных). Рассчитывали чувствительность, специфичность и диагностическую точность МСКТ по отношению к гистологическому диагнозу как «золотому стандарту». Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. В исследование включено 112 пациентов (54 мужчины, 58 женщин) в возрасте от 19 до 74 лет (средний возраст $46,3 \pm 12,7$ года). Распределение по нозологическим формам на основании гистологического исследования представлено в таблице 1.

Таблица 1. Структура окончательных диагнозов

Диагноз	n	%
Полипозный риносинусит	68	60,7
Инвертированная папиллома	24	21,4
Злокачественные новообразования	12	10,7
Мукоцеле	5	4,5
Другие (ангиома, нейрофиброма)	3	2,7
Всего	112	100

Среди злокачественных новообразований преобладала плоскоклеточная карцинома ($n=8$), в 4 случаях выявлена аденокарцинома.

При полипозном риносинусите наиболее частыми признаками были: двустороннее поражение (несмотря на клинически односторонние проявления, КТ-изменения с обеих сторон выявлены в 56 из 68 случаев, 82,4%); отсутствие деструкции костных стенок (100% случаев); низкая плотность мягкотканного компонента (от -30 до +20 HU, среднее значение $-2,5 \pm 8,3$ HU); сохранность костных стенок пазух. При инвертированной папилломе характерными признаками являлись: локальное утолщение стенки пазухи (19 из 24, 79,2%); очаги гиперденсивности внутри образования (15 из 24, 62,5%); расширение естественных соустьев (13 из 24, 54,2%); признаки костного ремоделирования без деструкции (16 из 24, 66,7%). Для злокачественных опухолей выявлены: деструкция костных стенок (11 из 12, 91,7%); неоднородная структура с участками распада (10 из 12, 83,3%); выраженное неоднородное накопление контрастного препарата (9 из 9 случаев с контрастированием); инвазия в прилежащие анатомические структуры (8 из 12, 66,7%). При мукоцеле определялось равномерное расширение пазухи с истончением костных стенок, плотность содержимого варьировала от +10 до +40 HU (табл.2).

При использовании комбинации признаков (деструкция костных стенок + плотность >20 HU + неоднородная структура) для выявления злокачественных новообразований чувствительность составила 91,7% (95% ДИ: 75,4-98,3%), специфичность - 89,0% (95% ДИ: 81,2-94,1%), диагностическая точность - 89,3%. Для дифференциации инвертированной папилломы от полипозного риносинусита наиболее информативным оказался признак локального костного утолщения (чувствительность 79,2%, специфичность 94,1%) (таб.3).

Таблица 2. КТ-семиотика односторонних полиповидных образований

Признак	Полипозный риносинусит (n=68)	Инвертированная папиллома (n=24)	Злокачественные опухоли (n=12)
Деструкция костных стенок	0 (0%)	0 (0%)	11 (91,7%)
Локальное утолщение стенки пазухи	0 (0%)	19 (79,2%)	3 (25,0%)
Гиперденсивные очаги внутри образования	0 (0%)	15 (62,5%)	4 (33,3%)
Расширение естественных соустьев	5 (7,4%)	13 (54,2%)	2 (16,7%)
Двусторонние изменения (при клинически одностороннем процессе)	56 (82,4%)	2 (8,3%)	1 (8,3%)
Средняя плотность (НУ)	-2,5 ± 8,3	+18,4 ± 12,6	+42,7 ± 15,2

Результаты настоящего исследования подтверждают, что односторонние полиповидные образования полости носа и околоносовых пазух представляют собой гетерогенную группу патологических состояний, среди которых воспалительные процессы составляют лишь около 60%, тогда как остальные случаи приходятся на новообразования, требующие онкологического подхода к лечению [8, 9]. Полученные данные согласуются с результатами зарубежных исследований, согласно которым частота инвертированной папилломы среди односторонних образований составляет 15-25%, а злокачественных опухолей — 8-12% [10, 11].

Таблица 3. Диагностическая эффективность МСКТ

Признак или Комбинация признаков	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	Точность (%)
Деструкция костных стенок (для выявления ЗНО)	91,7	89,0	89,3
Локальное утолщение стенки пазухи (для дифференциации ИП от ПР)	79,2	94,1	90,2
Плотность >20 НУ (для выявления ЗНО)	83,3	85,7	85,0
Комбинация: деструкция + плотность >20 НУ + неоднородная структура	91,7	89,0	89,3

Результаты настоящего исследования подтверждают, что односторонние полиповидные образования полости носа и околоносовых пазух представляют собой гетерогенную группу патологических состояний, среди которых воспалительные процессы составляют лишь около 60%, тогда как остальные случаи приходятся на новообразования, требующие онкологического подхода к лечению [8, 9]. Полученные данные согласуются с результатами зарубежных исследований, согласно которым частота инвертированной папилломы среди односторонних образований составляет 15-25%, а злокачественных опухолей — 8-12% [10, 11].

Наше исследование демонстрирует несколько более высокую долю злокачественных новообразований (10,7%), что может быть связано с особенностями направляемого контингента

пациентов в специализированном центре. Одним из ключевых дифференциально-диагностических признаков является характер костных изменений. Деструкция костных стенок с высокой вероятностью указывает на злокачественный процесс, однако важно отметить, что при инвертированной папилломе также могут наблюдаться костные изменения, носящие преимущественно ремоделирующий, а не деструктивный характер [12, 13]. Локальное утолщение стенки пазухи, выявленное в 79,2% случаев инвертированной папилломы, может служить важным дифференциальным признаком, отличающим данную нозологию от полипозного риносинусита.

Плотность мягкотканного компонента также имело диагностическое значение. Для полипозного риносинусита характерны значения, близкие к жировой ткани или воде (отрицательные или низкие положительные значения НУ), тогда как при новообразованиях плотность обычно выше (+20 - +60 НУ) [14]. В нашем исследовании средняя плотность при полипозном риносинусите составила -2,5 НУ, что согласуется с данными литературы.

Применение болюсного контрастирования позволяет уточнить характер васкуляризации образования. Злокачественные опухоли демонстрируют выраженное неоднородное накопление контрастного препарата, тогда как полипозные изменения характеризуются слабым или умеренным усилением [15]. Однако ввиду дополнительной лучевой нагрузки и необходимости венозного доступа, рутинное применение контрастирования при первичной диагностике остается дискутабельным.

Заключение. Мультиспиральная компьютерная томография является методом выбора в первичной дифференциальной диагностике односторонних полипов полости носа и околоносовых пазух. Наиболее информативными дифференциально-диагностическими критериями являются: характер костных изменений (деструкция, гиперостоз, ремоделирование), плотность мягкотканного компонента в единицах Хаунсфилда, а также симметричность поражения. Предложенные диагностические критерии позволяют с высокой чувствительностью (91,7%) и специфичностью (89,0%) разграничить злокачественные новообразования от доброкачественных процессов. В сложных диагностических случаях, при отсутствии четких КТ-признаков, целесообразно дополнение МСКТ магнитно-резонансной томографией и проведение прицельной биопсии.

Конфликт интересов: отсутствует.

Список литературы

1. Larsen K, Tos M. The origin of nasal polyps. *Rhinology*. 2021;59(3):234-241.
2. Katori H, Tsukuda M. Staging of inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses. *Auris Nasus Larynx*. 2022;49(4):587-593.
3. Yoon JH, Kim CH, Choi EC. Clinical characteristics of unilateral nasal polyps. *Korean J Otolaryngol*. 2020;63(2):85-91.
4. Busquets JM, Hwang PH. Endoscopic resection of inverted papilloma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2023;56(1):89-101.
5. Eggesbø HB. Imaging of sinonasal tumours. *Cancer Imaging*. 2021;21(1):1-14.
6. Knipe H, Smith J. Paranasal sinus pathology on CT. *Radiopaedia*. 2022;15(4):312-320.
7. Al-Muzaini H, Al-Sebeih K. Unilateral sinonasal polyps: a review of 96 cases. *Ann Saudi Med*. 2020;40(5):386-391.
8. Thompson LDR. Sinonasal tract inverted papilloma. *Head Neck Pathol*. 2022;16(1):38-46.
9. London NR, Mohyuddin N, Reh DD. Unilateral nasal polyps: a review of diagnostic and management strategies. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021;11(3):412-420.
10. Wang X, Li L, Zhang Q. CT findings in inverted papilloma of the paranasal sinuses. *J Comput Assist Tomogr*. 2023;47(2):245-251.
11. Sham CL, Woo JK, van Hasselt CA. Endoscopic resection of inverted papilloma: a review of 72 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022;279(5):2453-2461.
12. Kim DY, Hong SL, Kim CH. Radiologic features of inverted papilloma. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2021;14(2):189-195.

13. Sjogren PP, Phillips CD, Hodge SE. CT and MRI characteristics of sinonasal malignancies. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2022;43(8):1155-1161.
14. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58(Suppl 29):1-464.
15. Maroldi R, Ravanelli M, Farina D. Imaging of sinonasal tumors. *Neuroimaging Clin N Am.* 2021;31(4):533-548.

UZMED RESEARCH XALQARO ILMIY JURNALI

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ UZMED RESEARCH

INTERNATIONAL JOURNAL UZMED RESEARCH