

ISSN: 2181-4007

www.tnmu.uz

THE JOURNAL

OF HUMANITIES & NATURAL SCIENCES

GUMANITAR VA TABIIY FANLAR JURNALI

ISSUE 23
VOLUME 2

2025



Informing scientific practices around the world through research and development



TIBBIYOT
NASHRIYOTI
MATBAA UYI

**Gumanitar va
tabiiy fanlar
jurnali**



**Journal of
humanities &
natural sciences**

ISSN: 2181-4007 (print)

ЖУРНАЛ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

№ 23 (06), 2025. Vol. 2

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ro'yxatdan o'tkazilgan (guvohnoma № 040226).

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan 2023 yil 5 maydan tibbiyot fanlari bo'yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan (OAK Rayosatining 337-son qarorga asosan).

Журнал зарегистрирован Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан (свидетельство № 040226).

Журнал включен в перечень научных изданий, рекомендованных к публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам с 5 мая 2023 года Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан (Согласно решению № 337 Президиума ВАК).

TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI
O'zbekiston Respublikasi. Toshkent shaxri. Olmazor tumani. Farobiy ko'chasi – 2. 100109
Tel.: (+998-91) 164-24-40, (+998-71) 214-90-64,
websayt: www.tnmu.uz, e-mail: asmehrid@gmail.com

TAHRIRIYAT JAMOASI

BOSH MUHARRIR:

D.Sc., professor
Gaybullayev Asilbek Asadovich

TAHRIRIYAT RAISI:

D.Sc., professor
Madazimov Madamin Muminovich

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI

D.Sc., professor
Teshaev Oktyabr Ruxillaevich

MA'SUL KOTIB

Aslonova Zebiniso Anvarovna, Ph.D., dotsent
Xegay Lyubov Nikolaevna, t.f.n., dotsent

TAHRIRIYAT HAY'ATI A'ZOLARI

D.Sc., professor (Litva)	Pavalkis Dainius
D.Sc., professor (Portugaliya)	Megalhayz Tereza
D.Sc., professor (Hindiston)	Syed Naqi Abbas
D.Sc., profesor (Yaponiya)	Ayji Mano
D.Sc., professor (O'zbekiston)	Boymurodov Shuhrat Abdujalilovich
D.Sc., professor (O'zbekiston)	Shukurov Farxad Ishkulovich
D.Sc., profesor (O'zbekiston)	Ergashev Ulug'bek Yusufjonovich
D.Sc., professor (O'zbekiston)	Ruziev Sherzod Ibodullaevich
D.Sc., professor (O'zbekiston)	Nazarov Azadbek Axmedovich
D.Sc., professor (O'zbekiston)	Muftaydinov Kiyomidin Xamdamovich
D.Sc., professor (Rossiya)	Nikonova Lyudmila Ivanovna
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Zufarov Aziz Alimjanovich
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Salaxiddinov Kamoliddin Zuxriddinovich
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Muradkasimova Kamola Shuhratovna
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Usmanova Durdona Djurabaevna
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Omonova Umida Tulkinovna
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Daminova Kamola Maratovna
D.Sc., dotsent (Meksika)	Velázkez Virna Vilchis
D.Sc., dotsent (O'zbekiston)	Umarxodjaev Fatxulla Rixsixodjaevich
D.Sc. (O'zbekiston)	Mahkamova Dilbar Kamaldjanovna
t.f.n., dotsent (O'zbekiston)	Daminova Malika Nasirovna

t.f.f.d., dotsent (O'zbekiston)	Iskandarov Sherzod Abdig'anievich
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Karimdjanova Guzal Akmaldjanovna
Ph.D., professor (O'zbekiston)	Akramova Nozima Akramovna
Ph.D., professor (O'zbekiston)	Gaybullayev Elbek Azizbekovich
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Iriskulova Elmira Uraimkulovna
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Abdullayeva Shakhlo Kurbanburiyevna
f-m.f.n., dotsent (O'zbekiston)	Bazarbaev Muratali Irisalievich
f.f.n., dotsent (O'zbekiston)	Oltiev Temir Jonimboevich
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Abdukadirova Ikbol Kamaldjanovna
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Xalillaev Adilbek Kurambaevich
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Kobilova Feruza Nasrullaevna
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Azizova Fotimaxon Saidbaxramovna
Ph.D., dotsent (O'zbekiston)	Akromov Ulug'bek Sharobiddinovich
t.f.n. (O'zbekiston)	Muftaydinova Shaxnoza Kiyomiddinovna
Ph.D. (O'zbekiston)	Turamuratova Iroda Ilxombaevna
Ph.D. (O'zbekiston)	Ismailova Jadida Axmedjanovna
Ph.D. (O'zbekiston)	Ro'zieva Zebo Ibodilloevna
Ph.D. (O'zbekiston)	Jo'raev Abdunazar Xatamnazarovich
Ph.D. (O'zbekiston)	Babaraximova Sayyora Boriyevna
Ph.D. (O'zbekiston)	Nuraliev Farid Nekkadamovich
Ph.D. (O'zbekiston)	Ismailova Mahfuza Ubaydullaevna

МУНДАРИЖА – ОГЛАВЛЕНИЕ – CONTENTS

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

Атаева Ф.Н. / Изучение содержания основных медиаторов воспаления у женщин с наружным генитальным эндометриозом после хирургического лечения	6
Atayeva F.N., Khayitova R.T. / Evaluation of inflammatory cytokine dynamics in women with external genital endometriosis before and after surgery	11
Ganiev F.I. / Modern obstetric approaches in complicated labor cases	15
G'aniev F.I. / Fetal hypoxia: diagnostic methods and treatment strategies	18
Abdovakilov J.U., Zubaydullayeva M.A. / Metabolik sindrom bilan bog'liq bo'lgan surunkali umumiy parodontiti mavjud bemorlarda lipid transport tizimidagi buzilishlarining xususiyatlari	21
Abdusamatova B.E. / Organization of medical and rehabilitation assistance for adolescent girls in modern conditions	25
Abdusamatova B.E. / Medical rehabilitation program for adolescent girls with menstrual cycle disorders	28
Iskandarova G.T., Ubbiniazova A.M. / Hygienic assessment of household service institutions and algorithm for implementing preventive measures	31
Саидова Ш.А., Мусаева Л.Ж., Пулатова Д.Б. / Корреляционный анализ уровня эозинофилов мокроты, сывороточного IgE и ОФВ1/ФЖЕЛ при АСОС	34
Ахунjonova X.A. / Tibbiyot oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilarining kasbiy xavf omillari profilaktikasi	39
Baratova M.R. / Rang-barang temiratkini davolashda 308 nm eksimer lazer texnologiyasining qo'llanilishi	43
Аббосов Ш.А. / Эректильная дисфункция: взгляд на диагностику, лечение и новые вмешательства	47
Gulmurotova D.Sh., Elyorjonov P.J., Muzaffarov O.M., Anvarov M.O. / Infekcion endokarditni zamonaviy tibbiyotda davolash	59
Аскарова Ф.К. / Аденомиоз касаллигини дори воситалари билан даволашда замонавий ёндашувлар	66
Aitmuradova G.A., Jumanazarova N.A. / Gepatit- A virusi	75
Rashidova M.Yo. / Tibbiyot xodimlari uchun gigiyena qoidalari va ahamiyati	80
Ergasheva Kh.A. / Impaired absorption of breakdown products in the small intestine (celiac disease)	83
Исламова Г.Р., Собирова Д.Р. / Табiiй озиклантирилган кучук болалари ингичка ичак шиллиқ каватининг морфометрик параметрлари	90
Каримова Ф.Р., Қаюмов Х.Н. / Сурункали аллергия дерматитларни даволашда ғоз ёғи таркибли суртмалардан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш	93
Jumayeva D.X. / Ko'krak bezi saratonida tuxumdonlarning stromal va epitelial qismlarida kuzatiladigan morfologik o'zgarishlar	98
Jumayeva D.X. / Ko'krak bezi saratoni va tuxumdonlar orasidagi uzviylik, gistomorfologik o'zgarishlar	101
Kuvandikov G.B. / Endokrin tizim va yurak-qon tomir kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlik	104
Kuvandikov G.B. / Psixogen tabiatli yurak-qon tomir kasalliklarida fitoterapiyaning samaradorligi	107
Siddiqov O.A., Davurova L.Sh. / Vitamin D ning salbiy ta'sirlarini oldini olishda vitamin K2 ning klinik samaradorligi	110
Shamuratov A.Sh., Nuruzova Z.A. / Oziq-ovqat mahsulotlaridagi bakteriyalarning identifikatsiyasida MALDI-TOF MS apparatining o'ziga xos ahamiyati	113
Nurmetova D.F. / Bolalarda o'tkir ichak tutilishi shoshilinch jarrohligining eng dolzarb va hal etilmaydigan muammolari	118
Temurov A.A. / Optimal methods of care for victims with combined bone and vascular injuries of the lower extremities	121
Ganiev F.I. / Identification of risk factors in early pregnancy and their prevention	126

ЭРЕКТИЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ: ВЗГЛЯД НА ДИАГНОСТИКУ, ЛЕЧЕНИЕ И НОВЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА**Аббосов Шухрат Анварович** – к.м.н., доцент

Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. Импотенция – широко распространенная проблема, затрагивающая множество мужчин по всему миру и серьезно влияющая на их физическое и психическое здоровье, а также качество жизни. В данной статье представлен детальный анализ современных подходов к диагностике, терапии и инновационным методам борьбы с этим расстройством. Для сбора информации был организован систематический поиск в научных базах (PubMed, Cochrane Library) с четкими критериями отбора исследований. Обзор литературы раскрывает сложную природу эректильной дисфункции (ЭД), акцентируя внимание на точной диагностике с применением специализированных методик: опросника МИЭФ, ультразвукового исследования пенильных сосудов и ночного мониторинга эрекции. Основу лечения по-прежнему составляют ингибиторы ФДЭ-5, однако вспомогательную роль играют и немедикаментозные методы – вакуумные помпы и психологическая коррекция. Среди перспективных направлений – клеточная терапия, ПОТ-терапия и ударно-волновая методика, которые могут помочь в сложных случаях. Тем не менее, остаются нерешенными вопросы стигмы, высокой стоимости и доступности новых технологий. Авторы подчеркивают важность комплексного подхода к лечению ЭД и необходимость дальнейших исследований для улучшения диагностики, оптимизации терапии и расширения доступа к передовым методам. Решение этих задач позволит повысить эффективность помощи пациентам и укрепить их сексуальное здоровье.

Ключевые слова: эректильная дисфункция, диагностика и лечение, ингибиторы ФДЭ-5, новые методы лечения, психогенная и органическая ЭД, качество жизни.

ERECTILE DYSFUNCTION: A LOOK AT DIAGNOSIS, TREATMENT, AND NEW INTERVENTIONS**Abbosov Shuhrat Anvarovich** – C.M.Sc., associate professor

Tashkent state medical university (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. Impotence is a widespread problem affecting many men around the world and seriously influencing their physical and mental health, as well as quality of life. This article presents a detailed analysis of modern approaches to diagnostics, therapy and innovative methods of combating this disorder. To collect information, a systematic search was organized in scientific databases (PubMed, Cochrane Library) with clear criteria for selecting studies. The literature review reveals the complex nature of erectile dysfunction (ED), focusing on accurate diagnostics using specialized techniques: the IIEF questionnaire, ultrasound examination of the penile vessels and night erection monitoring. PDE-5 inhibitors remain the basis of treatment, but non-drug methods also play an auxiliary role - vacuum pumps and psychological correction. Among the promising areas are cell therapy, PRP therapy and shock wave therapy, which can help in complex cases. However, issues of stigma, high cost and availability of new technologies remain unresolved. The authors emphasize the importance of a comprehensive approach to the treatment of ED and the need for further research to improve diagnostics, optimize therapy and expand access to advanced methods. Addressing these issues will improve the effectiveness of patient care and improve their sexual health.

Key words: erectile dysfunction, diagnose and management, PDE-5 inhibitors, new treatment methods, psychogenic and organic ED, quality of life.

EREKTILE DISFUNKSIYA: TASHHISLASH, DAVOLASH VA YANGI ARALASHUVLARGA QARASH**Abbosov Shuhrat Anvarovich** – t.f.n., dotsent

Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O'zbekiston)

Izoh. Impotentsiya bu dunyo bo'ylab millionlab erkaklarga ta'sir etuvchi keng tarqalgan kasallik bo'lib, ularning jismoniy va ruhiy sog'lig'iga, shuningdek, xayot sifatiga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ushbu maqolada ED diagnostikasi, davolash usullari va yangi tadqiqotlar to'g'risida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Ma'lumot to'plash uchun PubMed va Cochrane Library kabi ilmiy bazalarda me'yorlar asosida tizimli qidiruv olib borilgan. Adabiyotlar tahlili EDning murakkab tabiatini ko'rsatadi va anik diagnostika uchun xususiy usullar – Xalqaro Erektill Funktsiya Indeksi (XIEF), penis qon tomirlarining ultratovush tekshiruvi va tungi ereksiya monitoringidan foydalanish ahamiyati ta'kidlangan. FDE-5 ingibitorlari davolashning asosiy usuli bo'lib qolmokda, lekin vakuum asboblari va psixoterapiya kabi nofarmakologik usullar ham yordamchi vosita sifatida ishlatiladi. Yangi usullar – hujayra

terapiyasi, trombotsitlar boy plazma terapiyasi va zarba to'liqlari terapiyasi qiyin xollarda samarali bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, bugungi kunda ED bilan bog'liq stigma, qimmatbaho davolash usullari va yangi metodikalarga kirish imkoniyatining cheklanganligi kabi muammolar hali xal etilmagan. Mualliflar EDni davolashda integral yondashuvning ahamiyatini va diagnostikani yaxshilash, davolash strategiyalarini takomillashtirish va ilgor usullarga kirishni osonlashtirish uchun yangi tadqiqotlarning zarurligini ta'kidlaydi. Bu jihatdagi ishlar erkaklarning jinsiy sog'lig'ini yaxshilashta xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: erektil disfunktsiya, diagnostika va davolash, FDE-5 ingibitorlari, yangi davolash usullari, psixogen va organik ED, hayot sifati.

Введение. Эректильная дисфункция (ЭД), также называемая импотенцией, — это постоянная неспособность достичь или поддерживать эрекцию, достаточную для удовлетворительной сексуальной активности. Это состояние имеет множество причин, включая сосудистые, неврологические, гормональные и психологические факторы. ЭД обычно связана с системными заболеваниями, такими как диабет, гипертония и сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) [1, 2]. Основные механизмы, задействованные в этом процессе, включают снижение притока крови, повреждение нервов и гормональный дисбаланс [3, 4].

ЭД подразделяется на три основные категории:

а. Психогенная ЭД: вызвана психологическими факторами, такими как тревога, депрессия, стресс и проблемы во взаимоотношениях [5].

б. Органическая ЭД: вызвана физическими состояниями, такими как сосудистые заболевания, нервные расстройства, гормональные проблемы или анатомические аномалии [6, 7].

с. Смешанная ЭД: сочетание психологических и физических причин, часто встречающееся у пациентов с хроническими заболеваниями или у тех, кто принимает такие лекарства, как антидепрессанты или антигипертензивные средства [8, 9].

ЭД считается ранним признаком системного сосудистого заболевания. Поскольку она тесно связана с эндотелиальной дисфункцией, она может указывать на более высокий риск сердечно-сосудистых проблем и других заболеваний [10, 11].

ЭД является серьезной проблемой общественного здравоохранения, затрагивающей мужчин во всем мире. Исследования показывают, что ее распространенность составляет от 1% до 10% у мужчин в возрасте до 40 лет, увеличиваясь до примерно 50% у мужчин старше 70 лет [12]. К 2025 году более 300 миллионов мужчин могут быть затронуты ЭД из-за старения населения, факторов образа жизни и растущей распространенности хронических заболеваний, таких как ожирение и диабет [13, 14].

ЭД влияет не только на физическое здоровье, но и на психическое благополучие и отношения. Многие мужчины с ЭД испытывают низкую самооценку, депрессию и беспокойство, что мо-

жет еще больше ухудшить состояние [15, 17]. Социальные и культурные предрассудки часто мешают людям обращаться за лечением, что приводит к недостаточной диагностике и недостаточному лечению [20, 16].

Экономическое влияние ЭД является значительным, поскольку спрос на такие методы лечения, как ингибиторы фосфодиэстеразы типа 5 (ФДЭ5), вакуумные устройства и регенеративная терапия, продолжает расти. Однако доступ к диагностике и лечению остается неравным, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода [17, 18].

Цель этого литературного обзора — дать обзор эректильной дисфункции, сосредоточившись на следующих областях:

1. **Диагностика:** Изучение методов, используемых для определения и дифференциации типов ЭД, включая анкетирование, визуализацию и лабораторные тесты.

2. **Лечение:** Оценка эффективности, безопасности и удовлетворенности пациентов фармакологическими и нефармакологическими методами лечения.

3. **Новые вмешательства:** Обзор новых методов лечения, таких как терапия стволовыми клетками, терапия плазмой, обогащенной тромбоцитами (ПОТ), и ударно-волновая терапия (УВТ).

Обзор посвящён представлению современных доказательств и выявление пробелов в исследованиях, предоставлении полезных сведений для врачей, исследователей и специалистов здравоохранения. Цель состоит в том, чтобы улучшить понимание и лечение ЭД для улучшения здоровья и благополучия мужчин.

Материалы и методы.

Дизайн исследования. В этом исследовании использовался подход систематического обзора литературы (СОЛ) для синтеза существующих доказательств по диагностике, лечению и новым вмешательствам при ЭД. Методология была выбрана для обеспечения всесторонней и беспристрастной оценки рецензируемых исследований, клинических испытаний и обзоров [17].

Вопросы исследования. Обзор был направлен на следующие исследовательские вопросы:

1. Каковы современные диагностические инструменты и методики ЭД и насколько они эффективны?

2. Как психологические оценки способствуют диагностике психогенной ЭД и какие существуют проблемы при ее дифференциации от органических причин?

3. Каковы наиболее эффективные фармакологические методы лечения ЭД и как они соотносятся с точки зрения эффективности, безопасности и удовлетворенности пациентов?

4. Как нефармакологические методы лечения (например, вакуумные эректильные устройства, имплантаты пениса, психотерапия) дополняют или служат альтернативой традиционным фармакологическим подходам?

Эти вопросы были разработаны для устранения пробелов в знаниях и предоставления действенных идей по лечению ЭД [20].

Стратегия поиска. Была реализована структурированная и систематическая стратегия поиска для выявления соответствующих исследований в базах данных PubMed, Cochrane Library, Scopus, Web of Science и Google Scholar.

Поиск включал использование ключевых слов в сочетании с булевыми операторами для обеспечения полного охвата соответствующей литературы. Примерами поисковых терминов и комбинаций были «Эректильная дисфункция И диагностика», «Психогенная ЭД И психологическая оценка», «Ингибиторы ФДЭ5 И эффективность И безопасность», «Вакуумные эректильные устройства ИЛИ имплантаты полового члена» и «Развивающиеся методы лечения И эректильная дисфункция».

Критерии включения и исключения. Исследования, выбранные для обзора, включали рецензируемые статьи, опубликованные на английском языке, в частности, посвященные диагностике, лечению или новым вмешательствам при ЭД). Поиск литературы был ограничен статьями, опубликованными в период с 2000 по 2025 год, чтобы обеспечить релевантность современной клинической практике. Из обзора были исключены нерцензируемые источники, такие как блоги и статьи-мнения, исследования, которые не были явно сосредоточены на ЭД (например, общие темы сексуального здоровья без особого акцента на ЭД), и статьи, которые были либо недоступны в полном тексте, либо не содержали достаточных данных для содержательного анализа [16].

Процесс отбора исследований. Процесс отбора исследований соответствовал структуре PRISMA, охватывающей четыре основных этапа: идентификация, скрининг, оценка соответствия и окончательное включение [17]. Первоначальный поиск в базе данных выявил 951 статью. Затем названия и аннотации этих исследований были проверены для удаления 387 дубликатов и нерелевантных исследований. Впоследствии оставшиеся полнотекстовые статьи были тщательно оценены на основе predeterminedных

критериев включения и исключения. После этой оценки 24 исследования соответствовали критериям и были включены в окончательный обзор. Весь процесс отбора был визуально задокументирован с использованием блок-схемы PRISMA [18].

Извлечение данных проводилось с использованием стандартизированного шаблона для обеспечения согласованности во всех включенных исследованиях. Извлеченная информация охватывала основные характеристики исследования, включая авторов и год публикации, дизайн исследования (например, рандомизированные контролируемые испытания, когортные исследования или систематические обзоры) и сведения об исследуемой популяции, включая возраст и сопутствующие заболевания. Кроме того, оценивались вмешательства или диагностические инструменты, измерялись результаты (например, эффективность, безопасность и удовлетворенность пациентов), а также любые выявленные ограничения или смещения [19].

Оценка качества. Качество включенных исследований систематически оценивалось с использованием установленных и проверенных инструментов оценки. Для рандомизированных контролируемых испытаний (РКИ) использовался инструмент оценки риска смещения Кокрейна [20]. Наблюдательные исследования оценивались с использованием шкалы Ньюкасл-Оттава (NOS) [21]. Систематические обзоры, включенные в исследование, оценивались с использованием AMSTAR 2 (инструмент измерения для оценки систематических обзоров) [19]. На основании этих оценок исследования были классифицированы на высокое, среднее или низкое качество в соответствии с predeterminedными критериями.

Синтез данных включал как качественные, так и количественные подходы.

Качественный синтез состоял из повествовательного анализа, который помог выявить темы и закономерности, особенно среди исследований, сосредоточенных на диагностических методах и психологических оценках.

Количественный синтез включал мета-анализ, где это было возможно, для статистического сравнения результатов лечения, таких как показатели эффективности ингибиторов ФДЭ5. Статистическая гетерогенность измерялась с помощью статистики I^2 .

Когда количественное объединение данных было невозможно из-за методологических различий или характеристик исследования, результаты были обобщены повествоательно, следуя рекомендациям SWiM (синтез без мета-анализа) [22].

Этические соображения. Поскольку текущее исследование включало обзор общедоступной литературы, формальное этическое

одобрение не требовалось. Тем не менее, тщательное цитирование и атрибуция источников выполнялись на протяжении всего исследования

для поддержания академической честности и избежания плагиата [23].

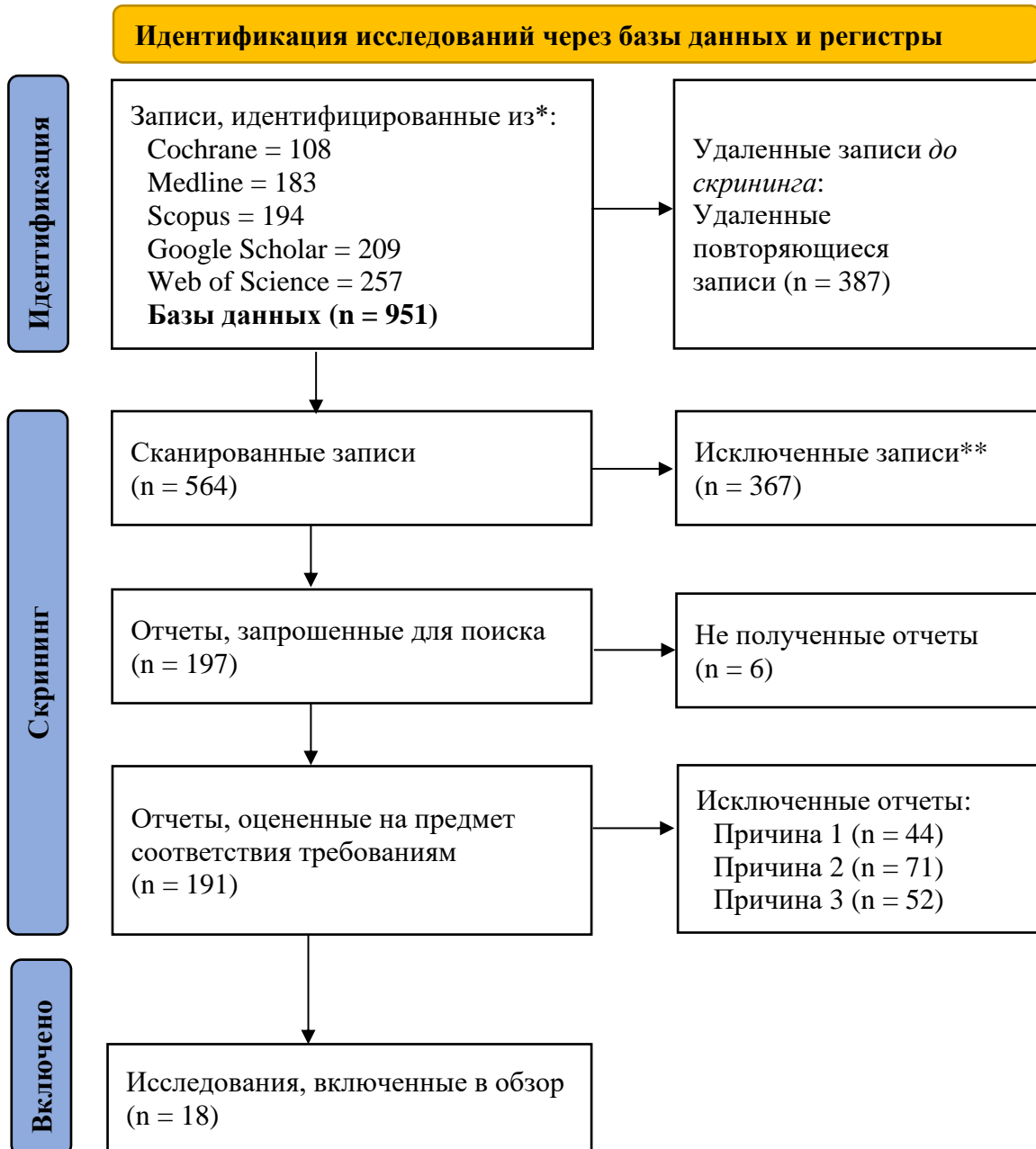


Рис 1. Диаграмма PRISMA

Результаты.

Диагностика эректильной дисфункции включает выявление основных психологических, физиологических или смешанных причин и оценку тяжести состояния. Комплексный диагностический подход позволяет врачам точно различать психогенную и органическую ЭД, облегчая разработку индивидуальных стратегий лечения. Обычно диагностический процесс включает в себя анамнез пациента, физикальное обследование, лабораторные анализы и специализированные диагностические инструменты.

Анамнез пациента и анкеты остаются основополагающим при диагностике ЭД, предоставляя важные сведения о начале симптомов, продолжительности и характеристиках. Врачи часто используют проверенные анкеты для количественной оценки тяжести ЭД и оценки влияния на качество жизни.

Международный индекс эректильной функции (МИЭФ) широко считается золотым стандартом для оценки тяжести ЭД, оценивая такие области, как эректильная функция, оргазми-

ческая функция, сексуальное желание, удовлетворение половым актом и общее удовлетворение [24]. Хотя МИЭФ эффективен, его зависимость от самоотчетов пациентов вносит потенциальные предубеждения, включая предубеждение памяти или социальную желательность.

Более короткий инструмент скрининга, Опросник сексуального здоровья для мужчин (СЗМ), предлагает быструю оценку, но не обладает всеобъемлющим характером МИЭФ [25]. Оценка твердости эрекции (ОТЭ), оценивающая твердость эрекции по упрощенной шкале, интуитивно понятна и проста, хотя и менее подробно по сравнению с другими мерами [26].

Физикальное обследование. Тщательное физическое обследование помогает диагностировать ЭД, выявляя анатомические аномалии, гормональный дисбаланс или признаки системных заболеваний. К критическим компонентам относятся оценка вторичных половых признаков, таких как распределение волос на теле и мышечная масса; обследование анатомии полового члена и яичек; оценка гормональных нарушений; и признаки, указывающие на сердечно-сосудистые или неврологические расстройства.

Хотя физическое обследование дает ценную информацию о потенциальных органических причинах ЭД, оно не позволяет окончательно отличить психогенную ЭД от органических типов, что требует дальнейшей оценки [7].

Лабораторные тесты необходимы для выявления системных состояний, которые могут лежать в основе ЭД, таких как диабет, сердечно-сосудистые заболевания или гормональные нарушения. Гормональные анализы, включая тестостерон, пролактин, тиреотропный гормон (ТТГ) и лютеинизирующий гормон (ЛГ), помогают оценить эндокринную функцию и выявить гормональный дисбаланс, такой как гипогонадизм [27]. Метаболическая панель, оценивающая уровни глюкозы, липидные профили и функцию печени или почек, может обнаружить метаболические факторы, способствующие ЭД, такие как диабет или дислипидемия [28].

Хотя лабораторные тесты имеют решающее значение, их необходимо интерпретировать вместе с клиническими данными, поскольку результаты сами по себе не могут подтвердить ЭД.

Специализированные диагностические инструменты. Когда первоначальные оценки не позволяют четко определить причину ЭД, специализированные диагностические методы могут дать более точное представление о физиологических механизмах.

Тестирование ночной пенильной тумесценции (НПТ), которое измеряет ночные эрекции с помощью таких устройств, как тензодат-

чики или ленточные датчики, является высокоточным для дифференциации психогенной и органической ЭД; нормальные ночные эрекции обычно предполагают психогенное происхождение, в то время как отсутствие или снижение эрекции указывают на органические причины [29].

Пенильная доплерография — это неинвазивный метод визуализации, который считается золотым стандартом для диагностики сосудистой ЭД, оценки кровотока в пенисе и обнаружения артериальной недостаточности или венозной утечки. Несмотря на свою диагностическую эффективность, пенильная доплерография требует специализированного оборудования и клинического опыта [30].

Динамическая инфузионная кавернозометрия и кавернозография (ДИКК) оценивает венозную утечку посредством инфузии физиологического раствора в пещеристые тела, измеряя интракавернозное давление. Однако ее инвазивность и сложность ограничивают ее использование в первую очередь исследовательскими целями [31].

Проблемы в диагностике. Несмотря на достижения в области диагностических инструментов, сохраняется несколько существенных проблем.

Дифференциация психогенной и органической ЭД остается сложной из-за перекрывающихся симптомов; объединение тестирования НПТ с психологическими оценками может повысить точность диагностики [32].

Кроме того, социальная стигма и смущение часто приводят к занижению симптомов, задержке точной диагностики и своевременного лечения [33].

Ограниченный доступ к передовым диагностическим технологиям, таким как пенильная доплерография и ДИКК, особенно в условиях ограниченных ресурсов, ограничивает возможности комплексной диагностики [34].

Изменчивость результатов тестов и субъективная интерпретация еще больше способствуют непоследовательным диагнозам, подчеркивая необходимость стандартизированных протоколов [35].

Диагностика ЭД основана на тщательном комплексном подходе, объединяющем историю болезни пациента, тщательное физическое обследование, целевые лабораторные исследования и специализированные диагностические методы.

Хотя стандартизированные инструменты, такие как опросник МИЭФ-5 и доплерография полового члена, значительно повышают точность диагностики, преодоление устойчивых барьеров, таких как стигматизация, ограниченный

доступ к передовым диагностическим методам и перекрывающиеся профили симптомов, остаются важным.

Решение этих проблем требует целостной клинической практики, подчеркивающей уход, ориентированный на пациента, и междисциплинарный опыт.

Лечение эректильной дисфункции включает в себя широкий спектр вмешательств, от фармакологической терапии до нефармакологических вариантов, каждый из которых адаптирован к основной причине и тяжести состояния. Эффективные стратегии лечения не только восстанавливают половую функцию, но и значительно улучшают психологическое благополучие и общее качество жизни. В этом разделе рассматриваются наиболее часто используемые и эффективные методы лечения, сравниваются их эффективность, профили безопасности и результаты удовлетворенности пациентов.

Фармакологическое лечение является краеугольным камнем лечения ЭД, при этом пероральные препараты обычно служат в качестве терапии первой линии.

Ингибиторы фосфодиэстеразы типа 5 (ФДЭ5) являются наиболее широко назначаемым фармакологическим вариантом [49]. Ингибиторы ФДЭ5 действуют за счет усиления активности оксида азота, что расслабляет гладкие мышцы полового члена и увеличивает приток крови во время сексуальной стимуляции [34].

Среди ингибиторов ФДЭ5 силденафил (улучшает эректильную функцию примерно у 70% мужчин [43,47]. Он, как правило, хорошо переносится, хотя распространенные побочные эффекты включают головные боли, покраснение лица и заложенность носа. Удовлетворенность пациентов силденафилом, как правило, высока, что объясняется простотой его использования и быстрым началом действия (около 30–60 минут).

Тадалафил, другой ингибитор ФДЭ5, имеет эффективность, сопоставимую с силденафилом, но обеспечивает более продолжительное действие, длящееся до 36 часов, что обеспечивает большую спонтанность. Он также имеет меньше ограничений в питании, что способствует его популярности среди пациентов.

Варденафил проявляет схожую эффективность с силденафилом и тадалафилом и особенно эффективен у пациентов с диабетом, хотя данные о его долгосрочном применении относительно ограничены, что влияет на уровень удовлетворенности пациентов [36].

Интракавернозные инъекции, такие как алпростадил, представляют собой еще один вариант фармакологического лечения для пациентов, которые не реагируют на ингибиторы ФДЭ5.

Эти инъекции напрямую вызывают эрекцию и имеют высокий показатель успеха (приблизительно 80%) [45,47]. Несмотря на свою эффективность, инъекции представляют собой риск боли в половом члене, приапизма и потенциального рубцевания, что приводит к сравнительно более низкой удовлетворенности пациентов из-за инвазивности и дискомфорта.

Местное лечение, включая кремы или гели алпростадила, наносимые на половой член или уретру, обеспечивает умеренную эффективность с минимальными системными побочными эффектами, хотя отзывы пациентов различаются из-за непоследовательных результатов [36].

Нефармакологические методы лечения дополняют или предлагают альтернативы фармакологическому лечению, особенно для мужчин, которые не могут или не хотят переносить лекарства [45]. Вакуумные эректильные устройства (ВЭУ) механически втягивают кровь в половой член с помощью отрицательного давления, поддерживая эрекцию с помощью стягивающих колец. ВЭУ демонстрируют эффективность около 90% и являются неинвазивными, хотя некоторые пациенты испытывают дискомфорт, синяки или смущение, что приводит к умеренному удовлетворению пациента [41].

Пенильные импланты - как надувные, так и эластичные - представляют собой хирургически имплантируемые устройства, обеспечивающие постоянное решение для сложной ЭД, достигая почти 100% эффективности в создании эрекции [43, 48]. Однако хирургические риски, такие как инфекция, механическая неисправность или рубцевание, остаются проблемой. Тем не менее, удовлетворенность пациентов имплантатами особенно высока среди мужчин, принимающих инвазивный характер процедуры.

Психотерапия, в частности когнитивно-поведенческая терапия (КПТ), эффективно решает психогенную ЭД, нацеливаясь на лежащую в основе тревожность, трудности в отношениях и стресс [39].

Хотя она, как правило, неэффективна при чисто органической ЭД, психотерапия не несет никаких физических рисков, требуя только приверженности пациента и времени.

Изменения образа жизни, такие как снижение веса, увеличение физической активности, улучшение диеты и отказ от курения, оказались полезными для мужчин с сопутствующими заболеваниями, такими как ожирение или гипертония.

Эти изменения не представляют риска и обеспечивают высокую удовлетворенность пациентов, если включены в долгосрочные планы лечения (Таблица 1).

Таблица 1.

Оценка относительной эффективности различных методов лечения

Методы лечения	Эффективность (%)	Профиль безопасности	Удовлетворенность пациентов
Силденафил	70	Легкие побочные эффекты	Высокий
Тадалафил	70	Незначительные ограничения в питании	Очень высокий
Интракавернозная инъекция	80	Боль, риск приапизма	Низкий
Вакуумное эректильное устройство	90	Синяки, дискомфорт	Умеренный
Пенильный имплант	100	Хирургические риски	Очень высокий
Психотерапия	Переменно	Нет физических рисков	Высокий (психогенный)
Изменения образа жизни	Переменно	Улучшает общее состояние здоровья	Высокий

Проблемы в лечении.

Несмотря на значительные достижения в лечении ЭД, несколько текущих проблем продолжают ограничивать оптимальные результаты для пациентов. Одним из основных препятствий является дифференциация эффективности лечения из-за индивидуальной изменчивости, поскольку ответы сильно различаются в зависимости от возраста, сопутствующих заболеваний и основных причин ЭД [40]. Эта изменчивость требует персонализированных подходов, а не единых протоколов лечения.

Психосоциальные факторы, особенно стигматизация и смущение, связанные с ЭД, часто мешают пациентам обращаться за медицинской помощью или последовательно придерживаться назначенных методов лечения, что приводит к неоптимальным результатам лечения [39]. Этот психологический барьер подчеркивает важность интеграции ориентированного на пациента образования и консультирования в стандартные практики лечения ЭД.

На приверженность лечению также влияют практические соображения, включая побочные эффекты, связанные с определенными терапевтическими вариантами. Хотя фармакологические методы лечения, такие как ингибиторы ФДЭ5, широко эффективны, распространенные побочные эффекты - головные боли, приливы и заложенность носа - могут привести к снижению приверженности пациента или прекращению лечения [36-37]. Кроме того, инвазивные методы лечения, такие как интракавернозные инъекции или пенильные имплантаты, несмотря на высокую эффективность, связаны с дискомфортом или потенциальными осложнениями, что влияет на принятие и удовлетворенность пациента.

Доступ к некоторым передовым или специализированным методам лечения, включая доплерографию полового члена, терапию стволовыми клетками и низкоинтенсивную ударно-волновую терапию, остается ограниченным из-за ограничений стоимости, доступности или инфраструктуры, особенно в условиях ограниченных ресурсов [38]. Эти проблемы доступности

еще больше ограничивают возможности лечения для пациентов, которые в противном случае могли бы получить значительную пользу от передовых вмешательств.

Эффективное управление ЭД требует высокоиндивидуализированных подходов, которые учитывают изменчивость ответа на лечение, психосоциальные барьеры и ограничения доступности. Решение этих проблем, в частности, стигмы, барьеров приверженности и ограниченной доступности передовых методов лечения, будет иметь решающее значение для повышения удовлетворенности пациентов и общего успеха лечения.

Новые методы лечения эректильной дисфункции. По мере развития понимания ЭД исследователи и врачи изучают инновационные методы лечения, которые направлены на устранение основных причин этого состояния, а не просто на облегчение симптомов. Эти новые методы лечения сосредоточены на регенеративной медицине, тканевой инженерии и передовых технологиях для восстановления функции полового члена и улучшения результатов лечения пациентов. Хотя многие из этих методов лечения все еще являются экспериментальными или находятся на ранних клинических стадиях, они имеют значительные перспективы для решения проблем, связанных с сложными случаями, и расширения терапевтических возможностей для ЭД.

Терапия стволовыми клетками является ведущим регенеративным подходом с потенциалом восстановления поврежденной ткани полового члена и восстановления эректильной функции. Стволовые клетки, обычно получаемые из жировой ткани или костного мозга, вводятся непосредственно в пещеристые тела. Это способствует ангиогенезу, уменьшает фиброз и восстанавливает гладкую мышечную ткань, необходимую для эрекции [50]. Доклинические исследования на животных продемонстрировали улучшение эректильной функции после инъекций стволовых клеток [51]. Ранние фазы испытаний на людях показали многообещающие ре-

зультаты с устойчивыми улучшениями, наблюдаемыми в течение 12 месяцев [52]. Однако проблемы сохраняются, включая ограниченные долгосрочные данные по безопасности, риски иммунных реакций или непреднамеренного роста тканей, высокие затраты и отсутствие стандартизированных протоколов. Текущие исследования направлены на оптимизацию методов доставки клеток, определение наиболее эффективных типов клеток и установление нормативных рекомендаций для широкого клинического использования.

Терапия плазмой, обогащенной тромбоцитами (ПОТ), включает инъекцию концентрированных тромбоцитов, факторов роста и цитокинов в ткань полового члена для стимуляции восстановления тканей и улучшения кровотока. ПОТ способствует неоваскуляризации и регенерации тканей за счет активации путей клеточного восстановления [53]. Небольшие клинические исследования предполагают улучшение эректильной функции, особенно при сосудистой ЭД [54]. Сочетание ПОТ с другими методами лечения, такими как НИ-ЭКУВТ, может дополнительно улучшить результаты [55]. К проблемам относятся отсутствие крупных рандомизированных контролируемых исследований, вариабельность методов подготовки и нормативные проблемы из-за нестандартизированных формул. Будущие исследования направлены на стандартизацию протоколов, определение оптимальных интервалов лечения и оценку долгосрочной эффективности.

Низкоинтенсивная экстракорпоральная ударно-волновая терапия (НИ-ЭКУВТ) использует низкоэнергетические акустические волны для стимуляции факторов роста, способствуя ангиогенезу и уменьшая фиброз в тканях полового члена [56]. Мета-анализы указывают на умеренное улучшение эректильной функции, особенно у пациентов с легкой и умеренной ЭД [59]. Кроме того, НИ-ЭКУВТ повышает эффективность ингибиторов ФДЭ5 у не отвечающих на лечение [58]. К проблемам относятся различные реакции пациентов на основе этиологии ЭД и отсутствие консенсуса относительно оптимальных параметров лечения. Текущие исследовательские усилия направлены на совершенствование протоколов и изучение комбинированных методов лечения, таких как НИ-ЭКУВТ с терапией ПОТ, для максимизации терапевтических преимуществ.

Генная терапия нацелена на генетические и молекулярные пути, критические для эректильной функции. Это включает доставку определенных генов, таких как гены, кодирующие синтазу оксида азота или фактор роста эндотелия сосудов, в ткань полового члена для улучшения кровотока и восстановления тканей [59]. Доклинические исследования на животных показали восстановление эректильной функции после генной терапии [60]. Испытания на людях, хотя и ограниченные, проводятся для оценки

безопасности и осуществимости. Этические и нормативные проблемы, а также технические трудности в точной доставке генов, остаются значительными препятствиями. Достижения в области вирусных векторов и технологий редактирования генов, таких как CRISPR, предлагают потенциальные пути к персонализированному лечению.

Тканевая инженерия и биоматериалы.

Тканевая инженерия объединяет биоматериалы, клетки и биоактивные молекулы для разработки функциональных замен поврежденной ткани полового члена. Биосовместимые каркасы, засеянные стволовыми клетками или факторами роста, спроектированы для регенерации гладких мышц и сосудистых структур [61]. Исследования на животных продемонстрировали успешную регенерацию эректильной ткани с использованием спроектированных каркасов [62]. Человеческие исследования остаются в основном теоретическими, но предлагают значительные перспективы для тяжелых случаев, вызванных травмой или врожденными аномалиями. Основные проблемы включают сложность, стоимость и длительные сроки, необходимые для клинического перевода. Будущий прогресс зависит от междисциплинарного сотрудничества между инженерами, биологами и клиницистами.

Методы нейростимуляции. Нейростимуляция модулирует нервные пути для восстановления эректильной функции, что особенно полезно при нейрогенной ЭД. Такие методы, как стимуляция крестцового нерва и через кожная электрическая стимуляция нервов (ЧЭНС), активируют нервные цепи, участвующие в эрекции [63]. Предварительные исследования показывают преимущества у пациентов с травмами спинного мозга или после операций на органах таза [64]. Неинвазивные подходы, такие как ЧЭНС, особенно привлекательны из-за их низкого риска. Проблемы включают ограниченное понимание оптимальных параметров стимуляции, высокую стоимость и инвазивность некоторых устройств. Текущие исследования сосредоточены на уточнении протоколов стимуляции и разработке носимых, удобных для пользователя устройств нейростимуляции.

Новые вмешательства представляют собой переход от симптоматического лечения к лечебному и регенеративному лечению ЭД. Терапия стволовыми клетками, терапия ПОТ и НИ-ЭКУВТ предлагают значительный потенциал, особенно в рефрактерных случаях, в то время как генная терапия и тканевая инженерия представляют преобразующие возможности для будущих парадигм лечения. Однако широкое клиническое внедрение требует решения существенных нормативных, связанных со стоимостью и основанных на доказательствах проблем. Продолжение исследований и инноваций будет иметь решающее значение для продвижения к долгосрочным решениям для людей, страдающих ЭД (Таблица 2).

Таблица 2.

Сравнение современных и новых методов лечения эректильной дисфункции

Метод лечения	Механизм действия	Эффективность и профиль безопасности	Ссылка
Ингибиторы ФДЭ5	Ингибируют деградацию цГМФ, усиливая расслабление гладких мышц в пещеристом теле	Высокая эффективность (60–80%) с минимальными побочными эффектами; сниженная эффективность у диабетиков	[42] [43] [45] [47]
Интракавернозная инъекция	Непосредственно вызывают расслабление гладких мышц через вазоактивные вещества	Эффективно для пациентов, не отвечающих на терапию PDE5I; инвазивно и требует обучения пациента	[43] [44] [47]
НИ-ЭКУВТ	Способствуют ангиогенезу и регенерации тканей	Неинвазивно; благоприятные результаты при васкулогенной ЭД; долгосрочная безопасность находится на стадии оценки	[42] [46] [48]
Стволовые клетки/ Терапия ПОТ	Регенерируют поврежденные эректильную ткань и улучшают васкуляризацию	Экспериментально; показывает многообещающие результаты при диабетической и постпростатэктомиической ЭД; требует дальнейшей проверки	[42] [44] [46]
Агонисты меланокортина	Центрально действующие агенты, которые вызывают эрекцию без сексуальной стимуляции	Эффективно для пациентов, не отвечающих на терапию ингибиторами ФДЭ5; доступны ограниченные клинические данные	[46]
Пенильные импланты	Хирургическая имплантация для восстановления эректильной функции	Высокие показатели удовлетворенности; инвазивно с сопутствующими рисками и осложнениями	[43] [44] [48]

Заключение. Эректильная дисфункция – сложное, многогранное состояние, поражающее миллионы людей по всему миру, существенно влияющее на физическое, психологическое и социальное здоровье. В этом обзоре всесторонне рассмотрено текущее состояние ЭД, рассмотрены такие важные аспекты, как диагностика, лечение и новые терапевтические вмешательства.

Точная диагностика ЭД требует многогранного подхода, сочетающего подробную историю болезни пациента, проверенные опросники, такие как МИЭФ-5, тщательные физические осмотры, лабораторные оценки и специализированные диагностические методы, такие как доплеровское ультразвуковое исследование полового члена и тестирование ночной набухания полового члена. Несмотря на свою эффективность в выявлении основных причин ЭД, диагностические инструменты сталкиваются с постоянными проблемами, включая стигматизацию пациентов, занижение симптомов и ограниченный доступ к передовой диагностике во многих регионах. Преодоление этих барьеров имеет важное значение для своевременной и точной диагностики.

Фармакологические вмешательства, особенно ингибиторы ФДЭ5, остаются краеугольным камнем лечения ЭД из-за их доказанной эффективности, профиля безопасности и высокой приемлемости для пациентов. Тем не менее, нефармакологические методы лечения, такие как

вакуумные эрекционные устройства, пенильные импланты, психотерапия и коррективка образа жизни, вносят значительный вклад в лечение сложных случаев ЭД и улучшение общего качества жизни пациентов. Интегрированная и целостная стратегия лечения, которая охватывает как фармакологические, так и нефармакологические методы лечения, имеет решающее значение для оптимизации результатов лечения пациентов.

Новые терапевтические вмешательства, включая терапию стволовыми клетками, терапию ПОТ, НИ-ЭКУВТ, генную терапию и тканевую инженерию, представляют собой преобразующий сдвиг в лечении ЭД. Эти инновационные регенеративные методы лечения открывают существенные перспективы для восстановления естественной эректильной функции, особенно в сложных случаях. Хотя эти подходы многообещающие, они остаются на предварительных клинических стадиях, и необходимы тщательные исследования, чтобы окончательно установить их безопасность, эффективность и более широкую клиническую доступность.

Эффективное управление ЭД имеет более широкие последствия для здоровья, выходящие за рамки восстановления сексуальной функции, потенциально выступая в качестве раннего индикатора системных заболеваний, таких как ССЗ, диабет и гипертония. Проактивное решение ЭД не только улучшает индивидуальное здоровье,

но и значительно улучшает межличностные отношения, самооценку и общее качество жизни. Снижение социальной стигмы и улучшение доступа к здравоохранению, особенно в районах с низкими ресурсами, являются критически важными шагами на пути к смягчению глобального воздействия ЭД.

Будущие направления исследований должны отдавать приоритет совершенствованию диагностических методик, разработке персонализированного лечения и улучшению доступности новых методов лечения. Расширенное сотрудничество между исследователями, врачами, специалистами здравоохранения и заинтересованными сторонами в отрасли имеет важное значение для продвижения достижений в лечении ЭД и обеспечения справедливого распределения передовых методов лечения.

Выводы. Таким образом, ЭД остается важной проблемой урологии и андрологии, однако недавние достижения в диагностике, терапевтическом ведении и появляющиеся регенеративные вмешательства вселяют существенный оптимизм в отношении лучших результатов для пациентов. Продолжение инноваций и многопрофильные стратегии ухода, ориентированные на пациента, будут играть важную роль в достижении долгосрочных улучшений для людей, страдающих ЭД, в конечном итоге прокладывая путь к улучшению сексуального здоровья и общего благополучия.

ЛИТЕРАТУРА

1. J. B. McKinlay, "The worldwide prevalence and epidemiology of erectile dysfunction," *Int. J. Impot. Res.*, vol. 12, no. 4, pp. S6–S11, 2000.
2. R. C. Rosen, L. A. Catania, and T. F. Lue, "Sexual dysfunction and cardiovascular disease: A pathophysiological perspective," *J. Sex. Med.*, vol. 10, no. 7, pp. 1719–1726, 2013.
3. Burnett and J. J. Nehra, "Nitric oxide signaling in erectile function," *J. Androl.*, vol. 30, no. 4, pp. 305–311, 2009.
4. Salonia et al., "Endothelial dysfunction and erectile dysfunction: Pathophysiology and therapeutic implications," *J. Urol.*, vol. 189, no. 3, pp. 1435–1442, 2013.
5. P. Assalian and D. Raviv, "Cultural and societal aspects of erectile dysfunction: A global perspective," *Sexual Health*, vol. 14, no. 2, pp. 107–112, 2017.
6. G. Corona et al., "The role of testosterone deficiency in the pathogenesis of erectile dysfunction: A review," *Andrology*, vol. 6, no. 1, pp. 48–56, 2018.
7. K. Hatzimouratidis et al., "Guidelines on male sexual dysfunction: Erectile dysfunction and premature ejaculation," *Eur. Urol.*, vol. 57, no. 5, pp. 804–814, 2010.
8. M. K. Hatzimouratidis et al., "The impact of pharmacotherapy on erectile dysfunction: A systematic review and meta-analysis," *J. Urol.*, vol. 202, no. 4, pp. 732–745, 2019.
9. S. Albersen, M. Shamloul, and T. Lue, "Emerging therapies for erectile dysfunction: Advances in regenerative medicine," *Nat. Rev. Urol.*, vol. 17, no. 10, pp. 555–567, 2020.
10. M. Z. Ashraf et al., "Disparities in access to erectile dysfunction treatments: A global analysis," *Health Policy Plan.*, vol. 35, no. 4, pp. 398–405, 2020.
11. Saad and A. Salama, "Global prevalence and risk factors of erectile dysfunction: A systematic review and meta-analysis," *Andrologia*, vol. 52, no. 6, p. e13581, 2020.
12. G. F. Minhas et al., "Age-related variations in the prevalence and risk factors of erectile dysfunction: A population-based study," *J. Sex. Med.*, vol. 16, no. 2, pp. 221–230, 2019.
13. S. K. Rastrelli and M. Maggi, "Testosterone and erectile dysfunction: From pathophysiology to treatment," *Nat. Rev. Endocrinol.*, vol. 13, no. 7, pp. 424–440, 2017.
14. Burnett et al., "Low-intensity shockwave therapy for erectile dysfunction: Mechanisms and clinical evidence," *J. Urol.*, vol. 203, no. 2, pp. 226–233, 2020.
15. M. Nehra et al., "Sexual function and aging: Comprehensive review and future directions," *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 74, no. 1, pp. 9–15, 2019.
16. M. J. Page et al., "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, p. n71, 2021.
17. D. Moher et al., "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement," *PLoS Med.*, vol. 6, no. 7, p. e1000097, 2009.
18. J. P. T. Higgins et al., "Assessing risk of bias in included studies," *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, pp. 189–244, 2021.
19. J. Shea et al., "AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions," *BMJ*, vol. 358, p. j4008, 2017.
20. J. P. T. Higgins et al., "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions," *Cochrane*, Version 6.3, 2021.
21. G. A. Wells et al., "The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses," *Ottawa Health Research Institute*, 2014.
22. N. R. Haddaway et al., "SWiM: Synthesis Without Meta-analysis in systematic reviews," *BMJ*, vol. 368, p. l6890, 2020.
23. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals," *ICMJE*, 2023.

24. R. C. Rosen et al., "The International Index of Erectile Function (IIEF): A multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction," *Urology*, vol. 49, no. 6, pp. 822-830, 1997.
25. J. B. McKinlay, "The Sexual Health Inventory for Men (SHIM): A brief screening tool for erectile dysfunction," *Int. J. Impot. Res.*, vol. 14, no. 5, pp. 379-385, 2002.
26. H. Glasser et al., "Erection Hardness Score (EHS): A new tool for assessing erectile function," *J. Sex. Med.*, vol. 2, no. 4, pp. 531-537, 2005.
27. G. Corona et al., "Endocrine evaluation of erectile dysfunction," *J. Endocrinol. Invest.*, vol. 40, no. 8, pp. 823-832, 2017.
28. M. Z. Ashraf et al., "Metabolic risk factors and erectile dysfunction: A systematic review," *Andrologia*, vol. 52, no. 6, p. e13581, 2020.
29. P. Assalian and D. Raviv, "Nocturnal penile tumescence testing in the diagnosis of erectile dysfunction," *J. Sex. Med.*, vol. 10, no. 7, pp. 1719-1726, 2013.
30. S. Albersen and M. Shamloul, "Role of penile Doppler ultrasound in diagnosing vascular erectile dysfunction," *Nat. Rev. Urol.*, vol. 17, no. 10, pp. 555-567, 2020.
31. L. A. Catania et al., "Dynamic infusion cavernosometry/cavernosography in the diagnosis of venous leakage," *J. Urol.*, vol. 189, no. 3, pp. 1056-1062, 2013.
32. J. B. McKinlay, "Psychological versus organic erectile dysfunction: Challenges in differentiation," *Sexual Health*, vol. 14, no. 2, pp. 107-112, 2017.
33. P. Assalian and D. Raviv, "Cultural and societal aspects of erectile dysfunction: A global perspective," *Sexual Health*, vol. 14, no. 2, pp. 107-112, 2017.
34. Saad and A. Salama, "Disparities in access to erectile dysfunction diagnostics: A global analysis," *Health Policy Plan.*, vol. 35, no. 4, pp. 398-405, 2020.
35. M. Shamloul and T. F. Lue, "Interpreting diagnostic results in erectile dysfunction: Challenges and solutions," *J. Sex. Med.*, vol. 10, no. 7, pp. 1719-1726, 2013.
36. G. Jackson et al., "Phosphodiesterase type 5 inhibitors in erectile dysfunction: A systematic review," *Int. J. Clin. Pract.*, vol. 64, no. 9, pp. 1222-1230, 2010.
37. M. Shamloul and T. F. Lue, "Erectile dysfunction," *Lancet*, vol. 381, no. 9861, pp. 153-165, 2013.
38. Saad and A. Salama, "Global disparities in access to erectile dysfunction treatments," *Health Policy Plan.*, vol. 35, no. 4, pp. 398-405, 2020.
39. P. Assalian and D. Raviv, "Cultural and societal aspects of erectile dysfunction: A global perspective," *Sexual Health*, vol. 14, no. 2, pp. 107-112, 2017.
40. G. Corona et al., "Determinants of response to phosphodiesterase type 5 inhibitors in men with erectile dysfunction," *J. Sex. Med.*, vol. 10, no. 7, pp. 1719-1726, 2013.
41. Varandas, Mário, et al. "Assessing vacuum erectile devices effect on post-radical prostatectomy erectile function." *International Journal of Urological Nursing* 18.2 (2024): e12397.
42. Mwendu Wairimu G. (2024). Pharmacological Treatments for Erectile Dysfunction in Diabetic Patients: Efficacy, Safety, and Emerging Therapies. *INOSR Experimental Sciences* 13(2):29-32. <https://doi.org/10.59298/INOSRES/2024/1322932.000>
43. Pierre-Marie Roy, "Erectile Dysfunction: Way to Overcome", *Bangla J Med*, vol. 35, no. 20, p. 144, Jun. 2024.
44. Argiolas, A., Argiolas, F. M., Argiolas, G., & Melis, M. R. (2023). Erectile Dysfunction: Treatments, Advances and New Therapeutic Strategies. *Brain Sciences*, 13(5), 802. <https://doi.org/10.3390/brainsci13050802>
45. Longoni, Mattia, Alessandro Bertini, Nicolò Schifano, Emanuele Zaffuto, Paolo Maggio, Rossi Piercarlo, Sara Baldini, et al. 2023. "A Review on Pharmacological Options for the Treatment of Erectile Dysfunction: State of the Art and New Strategies." *Expert Opinion on Pharmacotherapy* 24 (12): 1375-86. doi:10.1080/14656566.2023.2221785.
46. Kim S, Cho MC, Cho SY, Chung H, Rajasekaran MR. Novel Emerging Therapies for Erectile Dysfunction. *World J Mens Health*. 2021 Jan;39(1): 48-64. <https://doi.org/10.5534/wjmh.200007>
47. Kedia, George T., Stefan Ückert, Dimitrios Tsikas, Armin J. Becker, Markus A. Kuczyk, and Andreas Bannowsky. 2020. "The Use of Vasoactive Drugs in the Treatment of Male Erectile Dysfunction: Current Concepts" *Journal of Clinical Medicine* 9, no. 9: 2987. <https://doi.org/10.3390/jcm9092987>
48. Krzastek SC, Bopp J, Smith RP and Kovac JR. Recent advances in the understanding and management of erectile dysfunction [version 1; peer review: 2 approved]. *F1000Research* 2019, 8(F1000 Faculty Rev):102 (<https://doi.org/10.12688/f1000research.16576.1>)
49. Valladales-Restrepo, L. F., & Machado-Alba, J. E. (2021). Pharmacological treatment and inappropriate prescriptions for patients with erectile dysfunction. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 43(4), 900-908. <https://doi.org/10.1007/s11096-020-01194-y>
50. Matz et al., "Stem cell therapy for erectile dysfunction: Current status and future perspectives," *J. Sex. Med.*, vol. 14, no. 5, pp. 631-641, 2017.
51. Y. Zhang et al., "Adipose-derived stem cells improve erectile function in a rat model of cavernous nerve injury," *Urology*, vol. 85, no. 6, pp. 1475-1481, 2015.
52. M. Albersen et al., "Clinical application of stem cell therapy in erectile dysfunction: A systematic review," *Nat. Rev. Urol.*, vol. 17, no. 10, pp. 555-567, 2020.

53.R. J. Gaffney et al., "Platelet-rich plasma therapy for erectile dysfunction: A systematic review," *Andrologia*, vol. 52, no. 6, p. e13581, 2020.

54.S. Albersen and M. Shamloul, "Emerging therapies for erectile dysfunction: Advances in regenerative medicine," *Nat. Rev. Urol.*, vol. 17, no. 10, pp. 555–567, 2020.

55.A. Catania et al., "Combination therapy with PRP and LI-ESWT for refractory erectile dysfunction," *J. Sex. Med.*, vol. 16, no. 8, pp. 1245–1253, 2019.

56.G. Vardi et al., "Low-intensity extracorporeal shockwave therapy for erectile dysfunction: A systematic review and meta-analysis," *Eur. Urol.*, vol. 73, no. 6, pp. 955–963, 2018.

57.Saad et al., "Meta-analysis of LI-ESWT for erectile dysfunction: Efficacy and predictors of response," *Int. J. Impot. Res.*, vol. 32, no. 4, pp. 398–405, 2020.

58.Z. Ashraf et al., "LI-ESWT enhances the efficacy of PDE5 inhibitors in non-responders: A randomized controlled trial," *J. Sex. Med.*, vol. 17, no. 10, pp. 1955–1964, 2020.

59.S. Albersen et al., "Gene therapy for erectile dysfunction: From bench to bedside," *Nat. Rev. Urol.*, vol. 17, no. 10, pp. 555–567, 2020.

60.G. Jackson et al., "Preclinical studies of gene therapy for erectile dysfunction," *Int. J. Clin. Pract.*, vol. 64, no. 9, pp. 1222–1230, 2010.

61.Hatzimouratidis et al., "Tissue engineering for erectile dysfunction: Current advances and future directions," *Eur. Urol.*, vol. 57, no. 5, pp. 804–814, 2010.

62.R. C. Rosen et al., "Biomaterials and tissue engineering for erectile dysfunction," *J. Sex. Med.*, vol. 10, no. 7, pp. 1719–1726, 2013.

63.Shamloul and T. F. Lue, "Neurostimulation techniques for erectile dysfunction: A systematic review," *J. Urol.*, vol. 189, no. 3, pp. 1056–1062, 2013.

64.P. Assalian and D. Raviv, "Sacral nerve stimulation for neurogenic erectile dysfunction: Early clinical experience," *Sexual Health*, vol. 14, no. 2, pp. 107–112, 2017.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ Правила оформления рукописей

1. Статья должна быть представлена в электронном виде. Объем оригинальных статей, включая таблицы, рисунки, литературу и резюме, не должен превышать 5–8 страниц, обзоров и лекций – 8–10 страниц.

2. Статья должна быть напечатана через 1 интервала на компьютере, шрифт 12.

3. Каждая статья должна содержать:

а) шифр УДК (если имеется);

б) полное название статьи и аннотации на русском, узбекском и на английском языках

в) полностью Ф.И.О. авторов, ученую степень, научное звание, название учреждения, в котором выполнена работа на русском, узбекском и на английском после каждой темы;

г) полностью Ф.И.О. научного руководителя (если имеется);

д) почтовый электронный адрес и телефоны автора, с кем следует вести редакционную работу.

е) слова, которые, по мнению автора должны быть выделены, подчеркиваются им в тексте. Специальные буквенные шрифты и символы (например, буквы греческого алфавита), а также ссылки на рисунки и таблицы выносятся на левое поле при первом их упоминании.

ж) единицы измерения должны быть выражены в единицах Международной системы (СИ), при необходимости в скобках после единицы измерения СИ может быть указана размерность в других системах.

4. Статья должна быть тщательно выверена и построена с выделением следующих рубрик:

–актуальность,

–цель исследования,

–материалы и методы,

–результаты и обсуждение,

–выводы.

Изложение статьи должно быть ясным, без длинных исторических введений. Там, где в исследованиях без статистической обработки полученного материала трудно оценить достоверность заключений и выводов, статистическая обработка цифровых данных обязательна.

5. Иллюстрации представляются внутри текста, под рисунком указывается его номер. Графики и схемы не должны быть перегружены текстовыми надписями. Микрофотографии, фото, рисунки должны быть черно-белыми.

6. Таблицы должны быть напечатаны в тексте, иметь название, быть компактными, наглядными, заголовки граф должны точно соответствовать их содержанию. Все цифры должны соответствовать цифрам в тексте и быть обработаны статистически.

7. Применяемые лекарственные вещества и методы их введения должны быть утверждены Фармакологическим комитетом Минздрава РУз и разрешены для клинического применения.

Материалы по новым аппаратам, приборам и инструментам, применяемым в медико-социальной экспертизе и реабилитации, должны иметь разрешение по новой медицинской технике Минздрава РУз.

8. Сокращения (кроме общепринятых) не допускаются. Условные обозначения при первом упоминании приводятся полностью.

9. К статье должен быть приложен список цитируемой литературы, который должен быть оформлен следующим образом:

Цитирование списка использованной основной литературы должно быть в объеме не менее 0,25 печатного листа.

Источники приводятся в алфавитном порядке с указанием фамилий авторов и инициалов, вначале отечественные, затем иностранные.

Полностью указываются названия книг, статей журналов, место издания, издательство, год издания, тома и номера выпуска, страницы «от» и «до».

Работы отечественных авторов, опубликованные на иностранных языках, помещаются среди работ иностранных авторов в общем алфавитном порядке, а работы иностранных авторов, опубликованные на русском языке, – среди работ отечественных авторов в общем алфавитном порядке.

Все источники должны быть пронумерованы, а их нумерация – строго соответствовать нумерации в тексте статьи.

Если цитируется несколько работ одного автора (в том числе и в соавторстве), их располагают в хронологическом порядке.

При ссылках на авторефераты диссертаций следует указывать их название.

Ссылаться на неопубликованные работы нельзя. За точность библиографии ответственность несет автор.

10. Представление в редакцию статей, опубликованных в других изданиях или направленных для публикаций в другие редакции, не допускается.

11. При несоблюдении перечисленных правил статьи возвращаются авторам без рассмотрения.

*Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий,
рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан
для публикации основных научных результатов диссертаций
по естественным и гуманитарным наукам*

Gumanitar va tabiiy fanlar jurnali
Журнал гуманитарных и естественных наук
Journal of humanities & natural sciences

Выпуск 23 (№ 06) 2025 Vol. 2

*Бош мухаррир **О.Козлова**
Бадий мухаррир **Ж.Хамдамов**
Компютерда сахифаловчи **С.Султанова***

NASH.lits. AA № 8798
«TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI» МЧЖ
Toshkent shahri, Olmazor tumani, Shifokorlar, 21



Издание зарегистрировано в редакционно–информационном
управлении города Ташкента.
(Свидетельство № 040226)

*Все права защищены.
Перепечатка материала возможно только с разрешения редакции.
Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением автора.
Ответственность за достоверность результатов и содержание рекламных
материалов несут авторы и рекламодатели.*

Объем – 5,2 а.л. Тираж – 99. Формат 60x84. 1/16. Заказ № 2295–2023.
Отпечатано «TIBBIYOTNASHRIYOTIMATBAAUYI» МЧЖ
100109. Ул. Шифокорлар 21, тел: (998 71) 214–90–64, e–mail: rio–tma@mail.ru
№ СВИДЕТЕЛЬСТВА: 7716