

Современные методы лечения эректильной дисфункции у мужчин молодого возраста

А.В. Книгавко¹, В.Г. Дорина²

¹Харьковский национальный медицинский университет

²Черноморский национальный университет имени Петра Могилы, г. Николаев

Традиционно частота эректильной дисфункции (ЭД) увеличивается с возрастом мужчины, эволюционно ограждая его от передачи старых, дефектных генов потомству путем ограничения участия в половой жизни. Тем не менее, в современном мире всего 1% сексуальных контактов проводится с целью репродукции, остальные – с рекреативной и социальной целью. Кроме того, в последнее время наблюдается все большее количество случаев ЭД у мужчин молодого возраста. Проблема лечения ЭД у пациентов молодого возраста (до 45 лет) требует этиологического подхода.

Цель исследования: определение эффективности этиологического (лечение простатита, психотерапия) или малоинвазивного (операция Мармара, вено-окклюзирующие операции, PRP-терапия) лечения мужчин молодого возраста с ЭД.

Материалы и методы. На базе Харьковского областного медицинского клинического центра урологии и нефрологии имени В.И. Шаповала и на базе Черноморского национального университета имени П. Могилы (г. Николаев) на протяжении 2014–2020 гг. проведено комплексное обследование и лечение 563 пациентов, которые были распределены на три надгруппы (А, В и С) по превалярующему фактору: 156 пациентов с вено-окклюдивной эректильной дисфункцией – надгруппа А, 353 пациентов с хроническим простатитом – надгруппа В и 54 пациента с преобладающими психоневрологическими расстройствами и отсутствием органической патологии – надгруппа С.

Результаты. Эффективность хирургического лечения в надгруппе А по субъективным данным через 2 мес была практически равной в группах и подгруппах, но через 18 мес достоверно выше в подгруппах 1б и 2б (65,4% и 83,7%) по результатам МИЭФ, а по объективным данным через 18 мес – 73,4% и 91,4% соответственно. Через 1 и 7 мес результативность лечения в надгруппе В определялась по показателям удовлетворения половым контактом по шкале МИЭФ, количеством довольных результатами лечения пациентов, отсутствием простатических жалоб и эрадикацией инфекционных агентов. Убедительные результаты были получены при оценке качества жизни пациентов в надгруппе С.

Заключение. Хронический простатит – самая частая причина развития эректильной дисфункции ЭД у мужчин молодого возраста. Трехнедельное антибактериальное этиологическое лечение демонстрирует наивысшие показатели эрадикации инфекции и восстановления МИЭФ у пациентов с простатитом. Операция Мармара уменьшает венозную гиперемию простаты, снижает балл IPSS, улучшает эректильную функцию у пациентов с коморбидной патологией. Использование этиологического подхода позволяет улучшить половую функцию пациентов молодого возраста, возвращая их к нормальной сексуальной жизни, создавая альтернативу фаллопротезированию.

Ключевые слова: эректильная дисфункция (ЭД), хронический простатит, трихомонада, микоплазма, венозная утечка, аутологические стволовые клетки, PRP-терапия, психогенная ЭД.

Modern methods of treating erectile dysfunction in young men

A.V. Knigavko, V.G. Dorina

Traditionally, the incidence of erectile dysfunction (ED) increases with the age of a man, evolutionarily protecting him from passing on old, defective genes to his offspring by limiting his participation in sexual activity. Nevertheless, in the modern world, only 1% of sexual contacts are carried out for the purpose of reproduction, the rest – with a recreational and social purpose. In addition, there has been an increasing number of cases of ED in young men lately. The problem of treating ED in young patients (up to 45 years old) requires an etiological approach.

The objective: to determine the effectiveness of etiological non-surgical (treatment of prostatitis, psychotherapy) or minimally invasive (Marmara operation, veno-occlusive surgery, PRP-therapy) treatment of young men with ED.

Materials and methods. On the basis of the Kharkiv Regional Medical Clinical Center for Urology and Nephrology named after V.I. Shapoval and on the basis of the P. Mogila Black Sea National University (Nikolaev) during 2014–2020, a comprehensive examination and treatment of 563 patients was carried out, which were divided into three supergroups (A, B and C) according to the prevailing factor: 156 patients with veno-occlusive erectile dysfunction – supergroup A, 353 patients with chronic prostatitis – supergroup B and 54 patients with predominant psychoneurological disorders and the absence of organic pathology - supergroup C.

Results. The effectiveness of surgical treatment in supergroup A according to subjective data after 2 months was almost equal in groups and subgroups, but after 18 months it was significantly higher in subgroups 1b and 2b (65.4% and 83.7%) according to ICEF results, and according to objective data after 18 months - 73.4% and 91.4%, respectively. After 1 and 7 months, the effectiveness of treatment in supergroup B was determined by the indices of satisfaction with sexual intercourse on the IIEF scale, the number of patients satisfied with the results of treatment, the absence of prostatic complaints and the eradication of infectious agents. Convincing results were obtained when assessing the quality of life of patients in supergroup C.

Conclusion. Chronic prostatitis is the most common cause of erectile dysfunction ED in young men. Three-week antibacterial etiological treatment demonstrates the highest rates of infection eradication and ICEF recovery in patients with prostatitis. Operation Marmara reduces venous hyperemia of the prostate, lowers the IPSS score, and improves erectile function in patients with comorbid pathology. The use of an etiological approach allows to improve the sexual function of young patients, returning them to a normal sexual life, creating an alternative to falloprosthetics.

Keywords: erectile dysfunction (ED), chronic prostatitis, Trichomonas, mycoplasma, venous leakage, autologous stem cells, PRP therapy, psychogenic ED.

Сучасні методи лікування еректильної дисфункції у чоловіків молодого віку

О.В. Книгавко, В.Г. Дорина

Традиційно частота еректильної дисфункції (ЕД) збільшується з віком чоловіка, еволюційно захищаючи його від передачі старих, дефектних генів потомству шляхом обмеження участі у статевому житті. Проте в сучасному світі всього 1% сексуальних контактів проводиться з метою репродукції, інші – з рекреативною та соціальною метою. Крім того, останнім часом спостерігається все більша кількість випадків ЕД у чоловіків молодого віку. Проблема лікування ЕД у пацієнтів молодого віку (до 45 років) вимагає етіологічного підходу.

Мета дослідження: визначення ефективності етіологічного безопераційного (лікування простатиту, психотерапія) або малоінвазивного (операція Мармара, вено-оклюзивні операції, PRP-терапія) лікування чоловіків молодого віку з ЕД.

Матеріали та методи. На базі Харківського обласного медичного клінічного центру урології і нефрології імені В.І. Шаповала і на базі Чорноморського національного університету імені П. Могили (м. Миколаїв) протягом 2014–2020 рр. проведено комплексне обстеження і лікування 563 пацієнтів, які були розподілені на три надгрупи (А, В і С) за основним фактором: 156 пацієнтів з вено-оклюзивною еректильною дисфункцією – надгрупа А, 353 пацієнтів з хронічним простатитом – надгрупа В і 54 пацієнта з переважаючими психоневрологічними розладами і відсутністю органічної патології – надгрупа С.

Результати. Ефективність хірургічного лікування у надгрупі А за суб'єктивними даними через 2 міс була практично рівною в групах і підгрупах, проте через 18 міс достовірно вище в підгрупах 16 і 26 (65,4% і 83,7%) за результатами МІЕФ, а за об'єктивними даними через 18 міс – 73,4% і 91,4% відповідно. Через 1 і 7 міс результативність лікування у надгрупі В визначали за показниками задоволення статевим контактом за шкалою МІЕФ, кількістю пацієнтів, що задоволені результатами лікування, відсутністю простатичних скарг і ерадикацією інфекційних агентів. Переконливі результати були отримані під час оцінювання якості життя пацієнтів у надгрупі С.

Заключення. Хронічний простатит є найчастішою причиною еректильної дисфункції у чоловіків молодого віку. Тритижневе антибактеріальне етіологічне лікування демонструє найвищі показники ерадикації інфекції та відновлення МІЕФ у пацієнтів з простатитом. Операція Мармара зменшує венозну гіперемію простати, знижує бал IPSS, покращує еректильну функцію у пацієнтів з коморбідною патологією. Використання етіологічного підходу дозволяє поліпшити статево функцію пацієнтів молодого віку, повертаючи їх до нормального сексуального життя, створюючи альтернативу фалопротезуванню.

Ключові слова: еректильна дисфункція (ЕД), хронічний простатит, трихомонада, мікоплазма, венозний витік, аутологічні стовбурові клітини, PRP-терапія, психогенна ЕД.

Сексуальна функція являється неотъемлемой частью жизни современного мужчины. Ее неполноценность или отсутствие серьезно влияет на психическое здоровье и социальную самооценку. Самой частой сексуальной проблемой была и остается эректильная дисфункция (ЭД). Современные исследования этой проблемы, включая опросники, гормональные исследования и регистрацию пенильного кровотока, указывают на преобладание органической ЭД, которая в большинстве случаев имеет васкулогенный характер [1]. Естественно, что с возрастом эректильная функция постепенно снижается из-за возрастного уменьшения ригидности артерий полового члена, прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний, снижения притока крови к половому члену. Появление ЭД в более молодом возрасте становится настоящей трагедией для мужчины как в сексуальном, так и социальном плане.

Венозная утечка – одна из наиболее частых причин ЭД у мужчин молодого и среднего возраста. При вено-окклюзивной эректильной дисфункции (ВОЭД) нарушается функция замыкающего механизма, который обеспечивает снижение оттока крови от кавернозных тел во время эрекции [3]. Основной проблемой является отсутствие полного наполнения и сокращения подболобочечных кавернозных структур, которые обеспечивают удержание крови в кавернозных телах во время эрекции за счет сжатия эмиссарных вен белой оболочкой. Соответственно, большая часть операций на венах (перевязка и эмболизация), традиционно применяемых для лечения этой проблемы, будет иметь временный и частичный успех на протяжении 6–12 мес, после чего, как правило, настаивает реканализация оттока через другие вены [4].

Более эффективным является коррекция вено-окклюзивного аппарата путем стимуляции роста педункул, перекрывающих венозный отток в подболобочечных структурах за счет введения аутологических стволовых клеток интракавернозно и в вены полового члена в ретроградном направлении с последующей стимуляцией PRP-терапией [5, 6, 7].

Считается, что стволовые клетки способны дифференцироваться в различные типы клеток, включая эпителиальные клетки (ЭК), гладкомышечные клетки (ГМК), шванновские клетки и нейроны [8, 9]. Следовательно, концепция использования терапии стволовыми клетками для лечения ЭД была первоначально основана на гипотезе о том, что трансплантация стволовых клеток в половой член может восполнить истощенное содержание ЭК или ГМК [10, 11, 12]. Дополнительная гипотеза заключалась в том, что трансплантированные стволовые клетки могут стимулировать регенерацию собственных ЭК и ГМК хозяина или могут восстанавливать правильные взаимодействия между ЭК и ГМК посредством паракринного эффекта. Основываясь на исследованиях ЭД и

других состояний, это, по-видимому, основной механизм действия стволовых клеток [13, 14].

Учитывая большие этические и биологические проблемы трансплантации чужеродных клеток пуповинной крови и других алломатериалов, мы сосредоточились на применении аутологических стволовых клеток. Собственные (аутологичные) стволовые клетки (АСК) постоянно циркулируют в крови в небольшом количестве. Считается, что в 10 мл периферической крови взрослого человека содержится несколько миллиардов клеток, среди которых 5–10 единиц собственных стволовых клеток. Их можно выделить методом магнитной сепарации, размножить в специальном инкубаторе до получения нескольких миллионов на средах и ввести по нижеописанной методике. Для активизации их роста мы проводили последующие курсы PRP-терапии – введение плазмы собственной крови, обогащенной тромбоцитами за счет использования надосадочного слоя при двойном центрифугировании.

Цель исследования: определение эффективности этиологического безоперационного (лечение простатита, психотерапия) или малоинвазивного (операція Мармара, вено-окклюзуючі операції, PRP-терапія) лікування чоловіків молодого віку з ЕД.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Надгрупа А

На базе КНП ХОР «Областной медицинский клинический центр урологии и нефрологии им. В.И. Шаповала» на протяжении 2014–2020 гг. проведено комплексное обследование и лечение 156 пациентов с ВОЭД. Средний возраст пациентов составил $37,4 \pm 4,4$ года. У большинства из них – 123 (78,9%) – было диагностировано левостороннее или двустороннее варикоцеле.

В 1-ю группу были включены 97 пациентов с проксимальной формой ВОЭД, которым была выполнена перевязка глубоких дорсальных вен и вен полового члена и операция Мармара из пенило-лобкового разреза/доступа.

Операцию выполняли следующим образом: с применением внутривенного наркоза проводили разрез 4 см в левой пахово-мошоночной области на 1 см латеральнее от основания полового члена. Гемостаз по ходу операции. Тупо разводили подкожную жировую ткань и фасцию Скарпа. Находили венозные патологические шунты (рис. 1), идущие от полового члена в семенной канатик, перевязывали их капроновыми лигатурами. Находили и перевязывали поверхностную и глубокую дорсальную вену полового члена. Далее, из этого же разреза проводили обычную операцию Мармара: находили, брали на держалки, выводили в рану и рассекали семенной канатик. Под микроскопом с 8-кратным увеличением перевязывали вены семенного канатика с



Рис. 1. Перевязка патологического шунта от полового члена к левому семенному канатику

патологическим реверсивным кровотоком. Зашивали семенной канатик, погружали его в рану, которую послойно ушивали. Если у мужчины диагностировали двустороннее варикоцеле с патологическими шунтами, аналогичную операцию проводили справа. Во всех случаях наблюдений осложнений в ранний и послеоперационный период не выявлено.

Во 2-ю группу вошли 59 пациентов с дистальной формой ВОЭД, лечение которых было представлено эмболизацией глубоких дорсальных вен и вен санториниевого сплетения через проводник в глубокой дорсальной вене полового члена.

Принцип операции при дистальной венозной утечке заключался в ограничении венозного оттока от кавернозных тел за счет максимально возможной рентгенэндоваскулярной окклюзии всех выявленных интраоперационно дренирующих вен. Исследование и операцию проводили в ангиографическом кабинете в позиции пациента лежа на спине. Возможность пере-

мещения лучевой трубки вокруг больного при динамическом мониторинге распределения контрастного вещества по кавернозным телам полового члена, визуализации путей венозного утечки в различных режимах ангиографии позволяет получить высокоинформативные кавернозограммы. При этом исчезает необходимость передвижений самого пациента на столе, что обычно рекомендуется при статических рентгенограммах.

В положении больного на спине под местной анестезией выполняли выделение и пункцию глубокой дорсальной вены полового члена. Далее, интралюминально вводили рентгенэндоваскулярный интродьюсер. После визуализации путей венозного дренирования при обязательном контроле полученной лучевой картины ранее выполненной перфузионной кавернозограммы проводили окклюзию индивидуально выбранных участков патологических сосудов окклюдирющими металлическими спиралями (рис. 2).



Рис. 2. Динамические кавернозограммы до (справа) и после (слева) введения эмболизирующих спиралей

Для улучшения вено-окклюзионного механизма 39 пациентам из 1-й группы, которые были выделены в подгруппу 1б, и 25 – из 2-й группы, которые были выделены в подгруппу 2б, вводили в каждое кавернозное тело 1 млн аутологических эндотелиальных стволовых клеток и еще 2 млн аутологических фибробластных стволовых клеток, которые были активированы с помощью фактора роста сосудов (VGF), в лигированные вены (глубокие дорсальные и большие вены полового члена) в ретроградном направлении во время окклюзионных операций. В последующем проводили еще две инъекции с промежутком 2 мес. Для активизации роста АСК пациентам проводили PRP-терапию, введение собственной плазмы, богатой тромбоцитами (более 1 млн/мл) 8 раз с промежутком в 10 дней.

Все доноры (пациенты) дали письменное информированное согласие. АСК выделяли из периферической крови методом магнитной сепарации в используемой автоматической системе AutoMACS, высеивая 50 тыс. одноклеточных клеток/см² в среде RPMI (1x) + GlutaMAX (Gibco Life Technologies, Канада) с добавлением 10% фетальной бычьей сыворотки (FBS; Thermo Fisher Scientific) в чашке для культивирования тканей (BioLite 60 мм, Thermo Scientific, США).

Культуры инкубировали при температуре 37 °С, 20% O₂, 5% CO₂ с использованием автоматической системы FibraStage (New Brunswick Scientific, США). Средние изменения выполняли дважды в неделю. Через неделю после первоначального посева первичные колонии АСК отделяли с помощью 10-минутной инкубации при температуре 37 °С с 0,05% трипсин-ЭДТА (Gibco Life Technologies, Канада) и повторно высеивали при 4000 клеток/см² в той же среде. Последующие пассажи выполняли по тем же шагам.

МСК 4–6 пассажа использовали во всех экспериментах. Окончательная потенция (направленность клеток – эпителиальные или фибробласты) достигалась температурным режимом и добавками к питательной среде на последних этапах выращивания. Как правило, мы выращивали от 8 до 10 млн АСК. При этом 4 млн вводили непосредственно при лигирующих операциях, остальное количество замораживали при температуре -80 °С и в дальнейшем вводили по 2 млн через 2 и 4 мес после операции.

Оценку оперативных вмешательств проводили через 2 и 18 мес на основании динамики показателей по шкале МИЭФ и результатам ультразвуковой доплерографии сосудов полового члена.

Надгруппа В

За 2007–2020 гг. в андрологическом отделении КУОЗ «ОМКЦУН им. В.И. Шаповала» проведено обследование 353 пациентов с хроническим простатитом (ХП) и ЭД. На основании сбора сексуального анамнеза, исследования урологических жалоб, проведения доплерографического ультразвукового исследования простаты и мошонки, анализов на инфекции, передающиеся половым путем, именно ХП выделен как основная причина ЭД. По методам лечения пациенты были распределены на три группы:

- 1-я группа – 62 пациента с диагностированным ХП, которым проводили антибактериальное лечение согласно рекомендациям Европейского общества урологов (EAU), то есть назначением таблетированных фторхинолонов (левофлоксацина) на 6 нед;
- 2-я группа – 165 пациентов с диагностированным ХП, которым проводили 3-недельное антибактериальное лечение согласно чувствительности выделенных инфекционных агентов;
- 3-я группа – 124 пациента с ХП и наличием варикоцеле, которым помимо 3-недельной антибактериальной терапии выполняли операцию Мармара для лечения коморбидного варикоцеле.

Надгруппа С

Пациенты отмечали значительное ухудшение или полную потерю эрекции во время половых актов на протяжении от нескольких месяцев до нескольких лет. В то время как утренняя эрекция и эрекция при мастурбации присутствовала.

С каждым клиентом была проведена глубинная диагностика проблемы по методу И.В. Варакина «Голографический катарсис», выяснены психологические причины, ошибочные внутренние убеждения, способы патологического развития проблемы.

С помощью этой диагностики, основываясь на успешно проведенной психологической коррекции 54 мужчин (средний возраст – 33,8±5,6 года), были выделены **основные причины психогенной эректильной дисфункции**:

- неудачный сексуальный дебют в юности, так называемый эффект ПВ (первое впечатление);
- неактивные, нетактичные слова или действия партнерши в измененных состояниях сознания мужчины (стресс, депрессия, усталость, плохое физическое состояние здоровья, наркотическое или алкогольное опьянение);
- увлечение просмотром фильмов порнографического содержания с 12–15 лет.

Работу с одним пациентом проводили на протяжении 1–3 дней, решая его проблему на всех уровнях: поведенческом, личностном, надличностном, когнитивном, социальном, не растягивая походы к психологу на месяцы и годы.

Среднее время проведения консультации – 18±4 ч. Работа состояла из 3 этапов:

1. Поиск искаженных когниций на фазе интерпретации. Поиск искаженных аббераций мышления.
2. Фрустрация искажений в сеансах возрастного регресса.
3. В сеансе «Голографического катарсиса» (по методу И.В. Варакина) наполнили эти ресурсы новыми, положительными верованиями.

Помимо субъективной оценки клиентами состояния эрекции мы использовали **опросник оценки качества жизни**. Опрос проводили в два этапа: до начала индивидуального марфона-терапии и через 14 дней после сеанса.

Спустя 14 дней после каждого сеанса были проведены контрольные консультации для оценки данной терапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты лечения в надгруппе А

В целом, после проведенной терапии улучшение сексуальной функции наблюдалось в обеих группах и подгруппах обследованных пациентов, но лучшие результаты были получены в подгруппах 1б и 2б (с использованием аутологичных стволовых клеток). Количество баллов за 2 мес увеличилось в 1б группе почти в 1,25 раза (с 16,6±3,1 до 22,1±2,0), а в 2б подгруппе – в 1,16 раза (с 18,5±3,2 до 23,3±2,2). Через 18 мес в 1б группе констатировали увеличение общего показателя МИЭФ до 24,1±2,6 (на 68,9%). В подгруппе 2б под влиянием проведенного лечения отмечено увеличение общего показателя МИЭФ до 24,5±1,9 (на 75,5%).

Динамика показателей МИЭФ у обследованных пациентов представлена в табл. 1.

Что касается других составляющих МИЭФ, то здесь также все группы пациентов после проведенного лечения констатировали значительное улучшение удовлетворенности половым актом, оргазма, либидо и общего удовлетворения.

Сравнительная оценка линейных характеристик кровотока полового члена в зависимости от метода лечения обнаружила достоверные изменения в показателях кровотока в глубоких дорсальных венах (табл. 2).

Динамика показателей МИЭФ у обследованных пациентов

Показатель	Пациенты с проксимальной формой венозного оттока, n=97		Пациенты с дистальной формой венозного оттока, n=59	
	1а подгруппа, n=55	1б подгруппа, n=42	2а подгруппа, n=32	2б подгруппа, n=27
Начальный уровень				
Эректильная функция	16,6±2,1	16,6±3,1	18,5±3,2	18,5±3,2
Удовлетворенность половым актом	8,2±1,4	8,2±1,4	9,3±1,8	9,3±1,8
Оргазм	7,2±1,1	7,2±1,1	7,1±2,3	7,1±2,3
Либидо	8,1±1,2	8,1±1,2	8,9±1,1	8,9±1,1
Общая удовлетворенность	7,0±1,6	7,0±1,6	6,6±2,4	6,6±2,4
Через 2 мес				
Эректильная функция	20,5±1,7	22,1±2,0	21,5±1,9	23,3±2,2
Удовлетворенность половым актом	10,2±1,4	11,4±1,3	10,3±1,5	12,1±1,3
Оргазм	7,4±1,2	7,8±1,4	7,8±2,4	8,1±1,9
Либидо	8,4±1,3	8,6±1,3	9,0±0,6	9,1±0,2
Общая удовлетворенность	8,7±0,1	9,1±0,7	8,8±0,3	9,2±0,6
Через 18 мес				
Эректильная функция	19,8±2,7	24,1±2,6	20,3±2,4	24,5±1,9
Удовлетворенность половым актом	12,2±1,3	13,9±1,2	13,4±1,3	11,8±1,8
Оргазм	7,5±1,6	7,9±1,2	8,2±1,4	8,0±1,9
Либидо	8,5±1,1	8,7±1,2	9,2±0,7	9,0±0,7
Общая удовлетворенность	8,9±0,4	9,5±0,4	9,4±0,4	9,0±0,6

Что касается результатов ультразвуковой доплерографии сосудов полового члена у пациентов с проксимальной формой венозной утечки, то в обеих подгруппах зафиксировано достоверное снижение скорости кровотока в глубокой дорсальной вене с 15,4±1,6 до 0 см/с со второго месяца, что сохранялось при визите через 18 мес. Показатели скорости кровотока в кавернозных венах также достоверно снизились в подгруппе 1а с 10,9±1,4 до 5,4±0,4 см/с через 2 мес и несколько возросли через 18 мес – до 6,8±0,5 см/с.

В подгруппе 1б показатели скорости кровотока в кавернозных венах также достоверно снизились с 10,9±1,4 до 5,5±0,6 см/с через 2 мес и несколько снизились (до 3,8±0,5 см/с) через 18 мес.

Скорость патологического сброса по пенильным венам при тумесценции через 2 мес снизилась у пациентов обеих подгрупп практически одинаково – с 8,6±1,1 до 4,3±0,8 см/с в подгруппе 1а и до 4,2±0,5 см/с – в подгруппе 1б. Однако к 18 мес наблюдения в подгруппе 1а этот показатель повысился до 6,4±0,6 см/с, а в подгруппе 1б, наоборот, снизился до 4,1±0,7 см/с.

Что касается результатов ультразвуковой доплерографии сосудов полового члена больных с дистальной формой венозной утечки, то в обеих подгруппах отмечалось достоверное снижение скорости кровотока в глубокой дорсальной вене с 14,9±1,5 до 0 см/с через 2 мес и сохранялось при визите через 18 мес. Показатели скорости кровотока в кавернозных и пенильных венах также достоверно снизились в подгруппе 2а с 11,3±1,6 до 5,3±0,7 см/с через 2 мес, и несколько возросли через 18 мес – до 5,9±0,4. В подгруппе 2б показатели скорости кровотока в кавернозных венах также достоверно снизились с 11,3±1,6 до 5,6±0,9 см/с через 2 мес и продолжили снижаться к 18 мес – до 4,7±0,3 (табл. 3).

Скорость патологического сброса по пенильным венам при тумесценции через 2 мес снизилась у пациентов обеих подгрупп практически одинаково – с 6,6±1,2 до 3,2±0,6 см/с в подгруппе 2а и до 3,1±0,5 см/с – в подгруппе 2б. Однако к 18 мес наблюдения в подгруппе 2а этот показатель повысился до 5,3±0,5 см/с, а в подгруппе 2б, наоборот, снизился до 2,3±0,6 см/с, что достоверно отличалось от показателей до лечения.

Таблица 2

Результаты ультразвуковой доплерографии сосудов полового члена у пациентов с проксимальной формой венозной утечки

Показатель	Подгруппа 1а, n=55			Подгруппа 1б, n=42		
	До лечения	Через 2 мес	Через 18 мес	До лечения	Через 2 мес	Через 18 мес
Скорость кровотока в глубокой дорсальной вене, см/с	15,4±1,6	0	0	15,4±1,6	0	0
Скорость кровотока в кавернозных венах, см/с	10,9±1,4	5,4±0,4*	6,8±0,5**	10,9±1,4	5,5±0,6*	3,8±0,5**
Скорость патологического сброса по пенильным венам при тумесценции, см/с	8,6±1,1	4,3±0,8	6,4±0,6	8,6±1,1	4,2±0,5	4,1±0,7

Примечания: * – различия достоверны между значением до лечения и через 2 мес (p<0,05);

** – различия достоверны между значением до лечения и через 18 мес (p<0,05).

Таблица 3

Результаты ультразвуковой доплерографии сосудов полового члена у пациентов с дистальной формой венозной утечки

Показатель	Подгруппа 2а, n=32			Подгруппа 2б, n=27		
	До лечения	Через 2 мес	Через 18 мес	До лечения	Через 2 мес	Через 18 мес
Скорость кровотока в глубокой дорсальной вене, см/с	14,9±1,5	0	0	14,9±1,5	0	0
Скорость кровотока в кавернозных венах, см/с	11,3±1,6	5,3±0,7*	5,9±0,4**	11,3±1,6	5,6 ±0,9*	4,7±0,3**
Скорость патологического сброса по пенильным венам при тумесценции, см/с	6,6±1,2	3,2±0,6*	5,3±0,5	6,6±1,2	3,1±0,5*	2,3±0,6**

Примечания: * – различия достоверны между значением до лечения и через 2 мес (p<0,05); ** – различия достоверны между значением до лечения и через 18 мес (p<0,05).

Эффективность хирургического лечения по субъективным данным (анкеты по МИЭФ) через 2 мес была практически равной, но через 18 мес достоверно выше в подгруппах пациентов, которым вводили аутологические эндотелиальные и фибробластные стволовые клетки (на 68,9% и 75,5% в подгруппах 1б и 2б соответственно), а по объективным данным (отсутствие венозной утечки на доплерографическом исследовании полового члена) – на 73,4% и 91,4%.

Результаты лечения в надгруппе В

Через 1 и 7 мес результативность лечения, согласно МИЭФ, определяли по удовлетворению половым контактом пациентов, довольных результатами лечения, и отсутствием простатических жалоб.

Суммарная эффективность терапии 62 пациентов 1-й группы ХП и ЭД при контрольных обследованиях через 1 и 7 мес составила 21,7% и 56,4% соответственно. Указанное в течение периода наблюдения увеличение количества пациентов с удовлетворительной продолжительностью полового акта можно обусловить постепенным восстановлением и улучшением эректильной функции после ликвидации ХП как причинного патологического процесса.

Таким образом, после проведенного лечения в 1-й группе эрадикация заболевания достигла 68,2%, отмечены высокие результаты при отсутствии жалоб у 83,8% пациентов, однако в отношении ЭД эффективность была невысокой – всего 56,4%.

При лечении ЭД и ХП у 145 пациентов 2-й группы в обязательном порядке была проведена бактериологическая диагностика секрета простаты перед лечением. Наиболее часто мы находили полимикробные ассоциации, а также трихомонаду (68,2%) и микоплазму (55,2%). Традиционно назначаемые при ХП фторхинолоны (левофлоксацин) будут эффективны лишь при бактериальной и микоплазменной этиологии простатита, при наличии трихомонады они лишь угнетают ее активность, но не приводят к эрадикации трихомонады, что объясняет невысокие показатели в 1-й группе.

Для лечения бактериально-трихомонадного простатита были использованы препараты с наибольшей чувствительности по результатам культуральных расщепов. Наиболее часто трихомонада была чувствительна к орнидазолу и нифурантелю (Макмирор). Бактериальные ассоциации высоко чувствительны к левофлоксацину и нифурантелю. Микоплазма,

согласно нашим исследованиям 2014–2020 гг., высокочувствительна к высшим фторхинолонам, ее чувствительность к доксициклину и макролидам периодически снижается. Примечательно, что поставив в спектр чувствительности микоплазм нифурател (Макмирор), мы получили высокие цифры чувствительности микоплазм (генитальной и человеческой) к нифурантелю – на уровне 78,1% (табл. 4).

Макмирор вызывает необратимое угнетение синтеза белка на уровне рибосом микробной клетки, то есть может быть применен для лечения молликутов (микоплазм, уреоплазм), в отличие от групп антибактериальных препаратов, воздействующих на стенку микроорганизмов. При такой чувствительности мы наиболее часто назначали в первые 7–10 дней комбинацию левофлоксацина 0,5 г 1 раз в день и орнидазола 0,5 г 3 раза в день, с последующим назначением Макмирора 2 таблетки 3 раза в день на протяжении 10 дней для мужчин, масса тела которых составляет 70–100 кг. Нифурател хорошо проникает в ткань предстательной железы и обладает низкой токсичностью, что очень важно при длительном использовании.

Таким образом, после проведения всех этапов лечения ХП и ЭД во 2-й группе отмечена высокая эрадикационная излеченность (86,1%), почти полное отсутствие простатических жалоб (97%), высокая эффективность в отношении ЭД – 89,7% и увеличение МИЭФ – в 2,54 раза.

В 3-ю группу исследования вошли мужчины с наличием ХП и варикоцеле 2–3 степени, часто двустороннего. При варикоцеле, особенно с диагностикой как рено- так и илеотестикулярного венозного рефлюкса, единственным постоянно функционирующим путем оттока венозной крови от яичка является вена семенного протока (рис. 3), по которой кровь попадает в парапростатическое венозное сплетение [13]. В результате возникает венозная гиперемия простаты, что является одним из факторов развития хронического воспаления в предстательной железе. Расположение предстательной железы в области малого таза, связь ее венозных сплетений (plexus vesicoprostaticus), а также лимфатических сосудов с венозными сплетениями (plexus haemorrhoidalis) и лимфатическими сосудами прямой кишки приводят к тому, что в простате под влиянием различных причин легко возникают нарушения кровообращения и явления застоя. В результате в ней, как «в сетях», легко «застревает» циркулирующая в крови бактериальная инфекция, активизируются инфекции, попавшие половым путем.

Таблица 4

Определение чувствительности препарата Макмирор при исследовании бактериологического анализа на рост микоплазмы (данные лаборатории «Миллениум», г. Харьков, 2019–2020 гг.)

Результат	«Чувствительный»	«Малочувствительный»	«Стойкий»
Количество пациентов	114	18	14
%	78,1	12,3	9,6

Показатели эрадикации инфекции, отсутствия симптомов простатита и удовлетворенность лечения ЭД в группах инфекционного простатита, %

Группа	Эрадикация возбудителя	Исчезновение симптомов простатита	Удовлетворенность лечением
1 группа, n=62	68,2	83,8	56,4
2 группа, n=165	86,1	97,0	89,7
3 группа, n=124	89,0	96,8	88,7

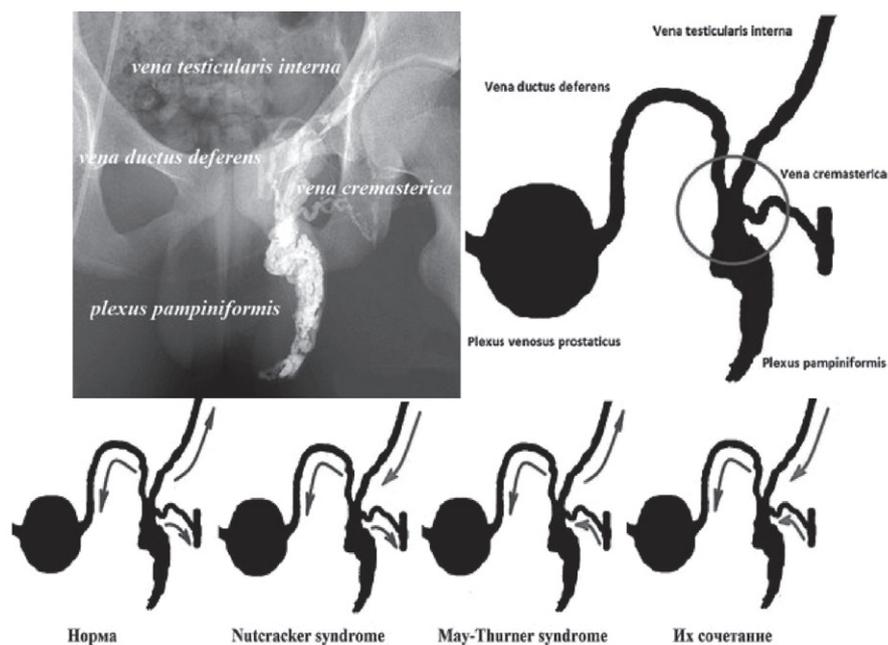


Рис. 3. Отток венозной крови от яичка и возникновение венозной гиперемии простаты при варикоцеле [16]

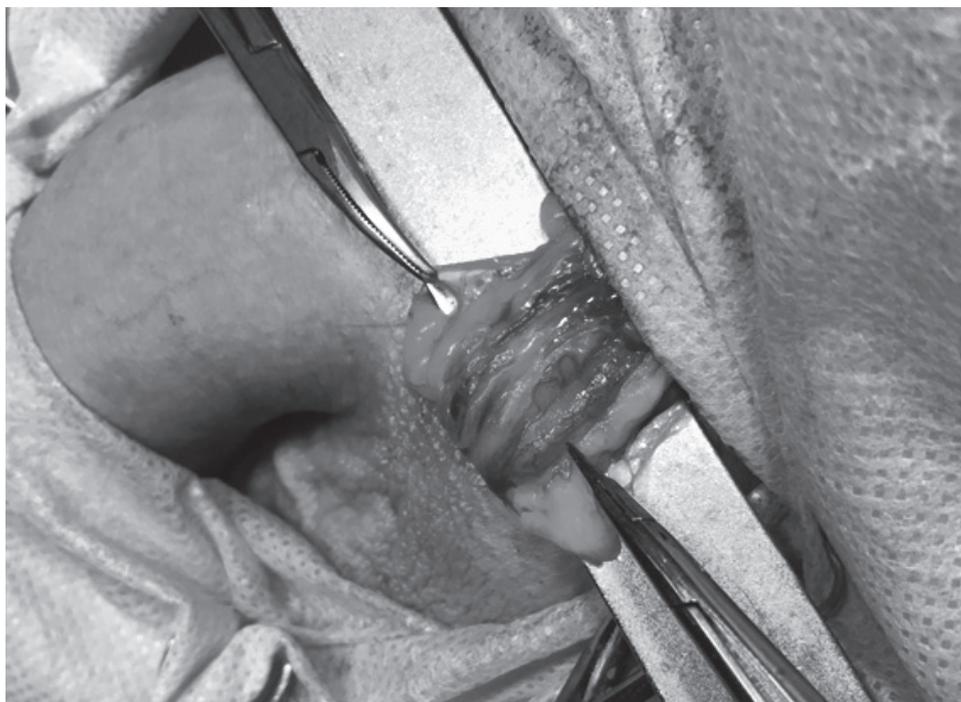


Рис. 4. Операция Мармара в субингинальном доступе (диссектором указана вена с патологическим сбросом венозной крови к яичку)

При исследовании данной группы пациентов нами проанализирована коморбидность ХП и варикоцеле, а также эффективность операции Мармара для снижения венозной гиперемии простаты, повышения эффективности лечения простатита и вторичной преждевременной эякуляции.

Операция Мармара у пациентов с варикоцеле и простатитом приводила к снижению застоя венозной крови и нормализации венозного оттока у 86,3% пациентов, нормализации эхогенности простаты у 71% мужчин и вместе с антибактериальной терапией перехода простатита в стадию стойкой ремиссии – у 86,3%.

Показатели эрадикации инфекции, отсутствия симптомов простатита и удовлетворенность лечения ЭД в группах инфекционного простатита представлены в табл. 5.

Результаты комплексного лечения пациентов 3-й группы позволили добиться следующих результатов:

- эрадикационная излеченность достигла 89,0%
- отмечены практически полное отсутствие жалоб 96,8% и высокая эффективность в отношении ЭД – 88,7%
- МИЭФ увеличился в 2,72 раза.

Убедительные результаты были получены при оценке качества жизни пациентов **надгруппы С** после психокоррекции. Мужчины, имеющие в анамнезе неудачный первый половой акт, и мужчины (n=23), получившие психогенную ЭД, находясь в измененном сознании вследствие нетактичных или неактивных действий партнерши. В 21 (91,3%) случае отметили полное восстановление эректильной функции после проведенной терапии методом «Голографического катарсиса».

Мужчины, увлекающиеся просмотром порно с юных лет, после проведенной терапии методом «Голографического катарсиса» отметили улучшение эректильной функции на 36,4% по шкале МИЭФ.

По данным анкеты SF-36 рассчитывали два показателя РН (физический компонент здоровья) и МН (психологический компонент здоровья). До проведенной терапии-марафона медиана (Ме) и квартили (25%;75%) показатели РН составляли 38,7 (34;42) балла, а МН – 48,8 (28;68) балла. После терапии-марафона оба показателя увеличились, их значения составили 45,9 (43,2; 52,5) балла (Z=3,3; p=0,00098) и 76,6 (64;88) балла (Z=3,3; p=0,00098) соответственно.

Таким образом, психологическая помощь методом краткосрочной терапии-марафона по методике И.В. Вараксина «Голографический катарсис» привела к достоверному повышению обеих компонент, характеризующих качество жизни мужчин.

Расчет физической и психологической компоненты здоровья до и после терапии-марафона, которые характеризуют качество жизни клиентов, показали их достоверный рост (Z=3,3; p=0,00098), что подтверждает эффективность проведенной терапии.

ВЫВОДЫ

1. Хронический простатит является самой частой причиной эректильной дисфункции (ЭД) у обследуемых молодых мужчин. Комбинация трихомонады и микоплазмы чаще прочих половых инфекций является причиной простатита и ЭД.

2. Трехнедельное антибактериальное этиологическое лечение согласно чувствительности культуральных расщепов показывает наивысшие показатели эрадикации инфекции и восстановления МИЭФ у пациентов с простатитом.

3. Наивысшая чувствительность к декабрю 2020 года комбинации трихомонады и микоплазмы отмечена к препаратам Левофлоксацин и Орнидазол, Сатронидазол и Нифурадел (Макмирора), назначаемым последовательно.

4. Использование аутологических (эндотелиальных и фибробластных) стволовых клеток, стимулированных PRP-терапией, улучшает вено-окклюзионный механизм, увеличивает эффективность и отдаленный результат вено-окклюзионных операций для лечения вено-окклюзивной эректильной дисфункции.

5. Проведение психологической коррекции позволяет решить проблему ЭД у пациентов молодого возраста с психогенной формой ЭД и улучшить результаты лечения в других группах.

6. Использование этиологического подхода позволяет улучшить половую функцию молодых пациентов, возвращая их к нормальной сексуальной жизни, создавая эффективную альтернативу фаллопротезированию для мужчин с этой проблемой.

Відомості про авторів

Кнігавко Олександр Володимирович – Кафедра урології, нефрології і андрології ім. проф. А.Г. Подреза Харківського національного медичного університету, 61037, м. Харків, пр. Московський, 195; тел.: (050) 401-25-43. *E-mail: aknig79@gmail.com*

Доріна Вікторія Григорівна – Кафедра медико-біологічних основ спорту і фізичної реабілітації Чорноморського національного університету імені Петра Могили, 54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10; тел.: (097) 352-64-55. *E-mail: vikadorina.8@gmail.com*

Information about the authors

Knigavko Oleksandr Volodymyrovych – Department of Urology, Nephrology and Andrology. prof. A.G. Podreza of Kharkiv National Medical University, 61037, Kharkiv, 195 Moskovsky Ave.; тел.: (050) 401-25-43. *E-mail: aknig79@gmail.com*

Doryna Viktoriia Gryhorivna – Department of Medical and Biological Foundations of Sport and Physical Rehabilitation of Petro Mohyla Black Sea National University, 54003, Mykolaiv, 68 Desantnykiv Str, 10; тел.: (097) 352-64-55. *E-mail: vikadorina.8@gmail.com*

Сведения об авторах

Книгавко Александр Владимирович – Кафедра урологии, нефрологии и андрологии им. проф. А.Г. Подреза Харьковского национального медицинского университета, 61037, г. Харьков, пр. Московский, 195; тел.: (050) 401-25-43. *E-mail: aknig79@gmail.com*

Дорина Виктория Григорьевна – Кафедра медико-биологических основ спорта и физической реабилитации Черноморского национального университета им. Петра Могилы, 54003, г. Николаев, ул. 68 Десантников, 10; тел.: (097) 352-64-55. *E-mail: vikadorina.8@gmail.com*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chalyi ME, Akhvediani ND, Khar-chilava RR. Erectile dysfunction. *Urologija*. 2017, 2 (supplement):20 – 9.
2. Vlachopoulos C, Ioakeimidis N, Rokkas K, Angelis A, Terentes-Prinzios D, Stefanadis C, Tousoulis D. Acute effect of sildenafil on inflammatory markers/mediators in patients with vasculogenic erectile dysfunction. *Int J Cardiol*. 2015 Mar 1;182:98-101
3. Pezzoni F, Scropo FI. Penile vascular diagnostic categorization using penile duplex Doppler ultrasound: Differences in vascular hemodynamics parameters by differences in anatomic sampling location. *Arch Ital Urol Androl*. 2016 Oct 5; 88(3):183-185. Epub 2016 Oct 5.
4. Keller JJ, Chen YK, Lin HC. Varicocele is associated with erectile dysfunction.

- tion: a population-based case-control study. *J Sex Med.* 2012 Jul;9(7):1745-52.
5. Losordo DW, Dimmeler S. Therapeutic angiogenesis and vasculogenesis for ischemic disease: part II: cell-based therapies. *Circulation.* 2004; 109(22):2692-7. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000128596.49339.05>. [PubMed: 15184293]
6. Lee Shin-Jeong, Kim Kyung Hee, Yoon Young-sup Generation of Human Pluripotent Stem Cell-derived Endothelial Cells and Their Therapeutic Utility *Curr Cardiol Rep.* ; 20(6): 45. doi:10.1007/s11886-018-0985-8.
7. Takakura N. Discovery of a Vascular Endothelial Stem Cell (VESC) Population Required for Vascular Regeneration and Tissue Maintenance *Circ J.* 2018 Dec 25;83(1):12-17. doi: 10.1253/circj.CJ-18-1180. Epub 2018 Nov 28.
8. Lee SJ, Sohn YD, Andukuri A, Kim S, Byun J, Han JW, et al. Enhanced therapeutic and long-term dynamic vascularization effects of human pluripotent stem cell-derived endothelial cells encapsulated in a nanomatrix gel. *Circulation.* 2017; 136(20):1939-54. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.116.026329>
9. Adams WJ, Zhang Y, Cloutier J, Kuchimanchi P, Newton G, Sehwat S, et al. Functional vascular endothelium derived from human induced pluripotent stem cells. *Stem Cell Reports.* 2013; 1(2): 105-13. <https://doi.org/10.1016/j.stemcr.2013.06.007>. [PubMed: 24052946]
10. Taura D, Sone M, Homma K, Oyama N, Takahashi K, Tamura N, et al. Induction and isolation of vascular cells from human induced pluripotent stem cells—brief report. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2009; 29(7):1100-3. <https://doi.org/10.1161/atvbaha.108.182162>. [PubMed: 19423866]
11. Rufaihah AJ, Huang NF, Kim J, Herold J, Volz KS, Park TS, et al. Human induced pluripotent stem cell-derived endothelial cells exhibit functional heterogeneity. *Am J Transl Res.* 2013; 5(1): 21-35. [PubMed: 23390563]
12. Orlova W, van den Hil FE, Petrus-Reurer S, Drabsch Y, Ten Dijke P, Mummery CL. Generation, expansion and functional analysis of endothelial cells and pericytes derived from human pluripotent stem cells. *Nat Protoc.* 2014; 9(6):1514-31. <https://doi.org/10.1038/nprot.2014.102>. [PubMed: 24874816]
13. Wu Y, Chen L, Scott PG, Tredget EE. Mesenchymal stem cells enhance wound healing through differentiation and angiogenesis. *Stem Cells.* 2007; 25(10):2648-59. <https://doi.org/10.1634/stemcells.2007-0226>. [PubMed: 17615264]
14. Mulyasmita W, Cai L, Dewi RE, Jha A, Ullmann SD, Luong RH, et al. Avidity-controlled hydrogels for injectable co-delivery of induced pluripotent stem cell-derived endothelial cells and growth factors. *J Control Release.* 2014; 191:71-81. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2014.05.015>. [PubMed: 24848744]
15. Bahk JY, Jung JH, Han H, Min SK, Lee YS. Treatment of diabetic impotence with umbilical cord blood stem cell intracavernosal transplant: preliminary report of 7 cases. *Exp Clin Transplant.* 2010 Jun;8(2):150-60.
16. Капто А.А. Клинические аспекты сосудистой анатомии у пациентов с варикоцеле (лекция) // Экспериментальная и клиническая урология. – 2016. – № 2. – С. 70–79.

Статья поступила в редакцию 24.12.2020