

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ МЕТОДА ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН КАВЕРНОЗНЫХ НЕРВОВ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ РАДИКАЛЬНУЮ ПРОСТАТЭКТОМИЮ, С ЦЕЛЬЮ ОБЪЕКТИВИЗАЦИИ ФАКТА ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

THE RESULTS OF THE APPLICATION
IN CLINICAL PRACTICE OF THE METHOD
OF ELECTRONEUROSTIMULATION
OF THE FUNCTIONAL ZONES
OF THE CAVERNOUS NERVES
IN PATIENTS WHO UNDERWENT RADICAL
PROSTATECTOMY IN ORDER
TO OBJECTIFY THE FACT
OF RESTORATION OF CONTROLLED
URINATION

K. Chernov
R. Marishin
V. Medvedev
K. Movchan
A. Chernova

Summary. Based on the data of an experimental study conducted on animals (primates), the possibilities of using the method of electrostimulation of tissues of the functional zones of the cavernous and genital nerves, used to objectify the restoration of erectile function, were evaluated in 24 patients with prostate cancer who underwent radical prostatectomy using robotics. In 13 observations, sensors for electrostimulation of tissues of the functional zones of the cavernous nerves after surgery were implanted synchronously with RPrE in order to objectify the restoration of erectile function and voluntary urination (study group). The control group (11 cases) consisted of patients who did not undergo electrode transplantation into the cavernous nerve zones. Information on the results of electrostimulation of the functional zones of the cavernous nerves in patients who underwent EPrE suggests that the possibilities of electrical action on body tissues in the postoperative period in the surgical intervention zone do not allow us to fully judge the elimination of erectile dysfunction. However, based on the indicators of electrical stimulation of tissues in the area of radical prostatectomy, it is possible to objectively judge the restoration of voluntary urination 1.5 months after surgery.

Keywords: prostate cancer, radical prostatectomy, electrostimulation of tissues, urinary incontinence, erectile dysfunction.

Чернов Кирилл Евгеньевич

К.м.н., соискатель, ФГБОУ ВО «Северо-Западный
Государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург;
ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный медицинский
университет», г. Краснодар
chernov_ke@mail.ru

Маришин Роман Игоревич

Соискатель, ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный
медицинский университет», г. Краснодар
marishin-urology@mail.ru

Медведев Владимир Леонидович

Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский
Государственный медицинский
университет», г. Краснодар
Medvedev_vlad@mail.ru

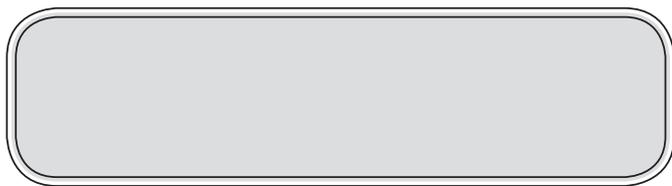
Мовчан Константин Николаевич

Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Северо-Западный
Государственный медицинский университет
им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург
tovchanK@spbmiac.ru

Чернова Анна Юрьевна

Соискатель, ФГБОУ ВО «Кубанский Государственный
медицинский университет», г. Краснодар
panasova_anna1309@mail.ru

Аннотация. Основываясь на данных экспериментального исследования, проведенного на животных (приматах), возможности использования метода электростимуляции тканей функциональных зон кавернозных и половых нервов, используемого с целью объективизации восстановления эректильной функции, оценены у 24 больных раком предстательной железы, подвергшихся радикальной простатэктомии посредством робототехники. В 13 наблюдениях синхронно с RPrE имплантировались датчики для электростимуляции тканей функциональных зон кавернозных нервов после операции с целью объективизации восстановления эректильной функции и произвольного мочеотделения (группа исследования). Группу контроля (11 случаев) составили больные, которым имплантация электродов в зоны кавернозных нервов не осуществлялась. Сведения о результатах электростимуляции функциональных зон кавернозных нервов у больных, подвергшихся RPrE, позволяют считать, что возможности электровоздействия на ткани организма в послеоперационном периоде в зоне хирургического вмешательства не позволяют в полной мере судить об устранении эректильной дисфункции. Однако, ориентируясь на показатели электростимуляции тканей



Актуальность исследования

Основными методами лечения больных раком предстательной железы (РПРЖ) в случаях локализованных и местнораспространенных форм онкологического процесса продолжают оставаться хирургические технологии, осуществляемые в объеме радикальной простатэктомии — РПрЭ [1]. Однако, в 16 % наблюдений проведение этой операции сопровождается недержанием мочи, а в 80 % случаев — нарушением эректильной функции [2,3].

Психологические расстройства, возникающие у больных, в связи с послеоперационной инконтиненцией, существенно дезадаптируют пациентов, тогда, как состояние эректильной дисфункции относительно мало беспокоит большинство (80 %) больных [4]. Недержание мочи после РПрЭ обычно начинает нивелироваться через 3 месяца. В настоящее время выяснены некоторые факторы риска, которые могут влиять на регуляцию процесса удержания мочи у больных в послеоперационном периоде: возраст пациентов (59 лет и старше); стадия опухолевого роста; выраженность нарушений мочеиспускания, отмечаемых до операции; параметры лучевой терапии предшествующей РПрЭ; объемы предыдущих операций на ПРЖ; сопутствующие заболевания (сахарный диабет, сердечно-сосудистой системы) и, безусловно, — хирургические факторы: техника и методика проведения операции, опыт хирурга и др. [5]. Отмечаются и другие компоненты, провоцирующие недержание мочи после РПрЭ (избыточность пешеходной нагрузки, бег, неумеренное употребление жидкости, физические перенапряжения и т.д.).

К методикам неинвазивной коррекции недержания мочи после РПрЭ, используемым в практике урологов как амбулаторного так и стационарного этапов оказания медицинской помощи (МедП), относятся: стоп-тест (его положительный результат — произвольное прерывание мочеиспускания), отражающий позитивный прогноз восстановления континенции; поведенческая терапия; тренировка мышц тазового дна; метод биологической обратной связи; электрическая накожная стимуляция; электромагнитная стимуляция мышц тазового дна и сакральной зоны, используются и другие технологии.

В 2009 г. предложена методика имплантации временных электродов с последующей электростимуляцией функциональных зон кавернозных и половых нервов

в зоне проведения радикальной простатэктомии, оказывается возможным объективно судить о восстановлении произвольного мочеиспускания через 1,5 месяца после операции.

Ключевые слова: рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, электростимуляция тканей, недержание мочи, эректильная дисфункция.

с целью выявления факта восстановления функций эрекции и удержания мочи [6–8]. Сообщений о масштабном внедрении этой технологии, отражающей реабилитационные возможности организма больных, подвергшихся РПрЭ, в практике урологов России пока встречаются лишь в виде ссылок. Данное обстоятельство оказалось поводом к проведению собственных клинико-экспериментальных изысканий исследований.

Материал и методы исследования

В 2017–2019 гг. на базе клиник экспериментальных животных Научно-исследовательского института медицинской приматологии (ФГБНУ «НИИ МП», г. Сочи) изучены данные о результатах имплантации электродов в зоны функционального влияния половых и кавернозных нервов 12 здоровых самцов обезьян породы Анубис. Возраст животных составил от 3 до 5 лет [9]. Исследование проводилось с соблюдением принципов «Европейской Конвенции о защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и научных исследованиях» 1986 г. в целях бережного отношения к животным.

В ходе эксперимента установлено, что имплантация электродов для электростимуляции функциональных зон локации половых и кавернозных нервов синхронно выполняема с проведением этапов РПрЭ и технически безопасна. Данные хронических опытов на обезьянах позволили также удостовериться, что после имплантации электродов возможна гарантировано объективная оценка процесса сохранения/восстановления/утраты эрекции (ее стабильность в динамике) у экспериментальных животных, а, следовательно, предположительно, — и у больных, подвергшихся хирургическим коррекциям патологии в зонах органов урологической сферы. Возможность технического использования метода электростимуляции (при скрупулёзном соблюдении технологии выполнения операции РПрЭ) в плане прогноза восстановления эрекции без применения дополнительных фармакологических средств, очевидность безопасности предлагаемой манипуляции, а также обоснованность ее диагностической состоятельности, оказались мотивом для продолжения исследования в формате клинической апробации примененной технологии, обнадеживающе зарекомендовавшей себя на этапе экспериментальных изысканий.

С 2019 по 2021 гг. в ГБУЗ «НИИ — Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» 24 боль-

ным по поводу РПрЖ выполнена РПрЭ с использованием робототехники — РоботассРПрЭ (трем больным ранее проводилась трансуретральная резекция (ТУР) простаты). Средний возраст больных составил $64,1 \pm 4,7$ лет. Выделены 2 группы пациентов: 13 чел., которым при проведении РПрЭ в ткани малого таза синхронно имплантировались конструкции по проведению электро-стимуляции функциональных зон кавернозных нервов с целью объективизации восстановления эректильной функции и произвольного мочеотделения. Группу контроля составили 11 больных, которым имплантация электродов в зоны кавернозных нервов во время РПрЭ не выполнялась.

К критериям включения наблюдений в исследование относили: констатацию факта верификации локализованного РПрЖ; отсутствие признаков недержания мочи перед хирургическим лечением; объективные признаки недержания мочи после операции; положительные результаты выполнения СТОП-теста и отсутствие эректильной дисфункции до оперативного лечения.

Из исследования исключали случаи, когда у пациентов с РПрЖ: отмечалась необходимость в кардиостимуляции; верифицировались сопутствующие неврологические заболевания, сопровождающиеся нейрогенной дисфункции нижних мочевых путей; констатировалась невозможность регулярно посещать медицинское учреждение ввиду его удалённости места жительства; выявлялись признаки эректильной дисфункцией любой степени выраженности.

До выполнения РПрЭ у большинства (50,8 %) пациентов стадия опухолевого процесса диагностирована как

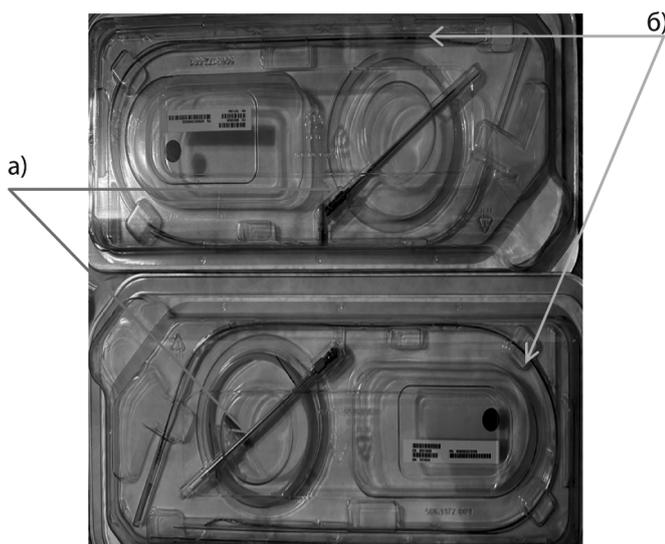


Рис. 1. Комплект электродов Boston Scientific Precision Spectra, используемых для проведения электро-стимуляции
а. иглы для проведения электродов; б. электроды

T2b, в 21,5 % наблюдений — как T1c и в 15,9 % случаев — как T2a.

Всем пациентам РоботассРПрЭ выполнена по стандартной методике [10] с двусторонним (18 случаев) и односторонним (6 наблюдений) нервосбережением без проведения тазовой лимфодиссекции. Обязательный этап операции — выполнение реконструкции (как «передней», так и «задней») анатомических структур малого таза. В 13 случаях из 24 больным в область предполагаемой локализации кавернозных нервов (справа и слева) чрезкожно под визуальным контролем установлены электроды BostonScientific Precision Spectra (рис. 1).

Дистальная контактная группа электродов устанавливалась в области рабдосфинктера, а последующие группы — в зоне предполагаемой физиологической активности кавернозных нервов (рис. 2).

Для исключения миграции электродов они подшивались как интракорпорально (в области оснований сосудисто-нервных пучков) (рис. 3), а проксимальную часть электродов фиксировали к коже на передней брюшной стенке (рис. 4).

Завершение операции РПрЭ осуществлялось стандартно с реконструкцией анатомических структур малого таза, формированием везикоуретрального анастомоза, с дренированием мочевого пузыря уретральным катетером Фоллея Ch20 и установкой в брюшную полость в область пузырьно-прямокишечного пространства «сигнального» дренажа на 1 сутки.

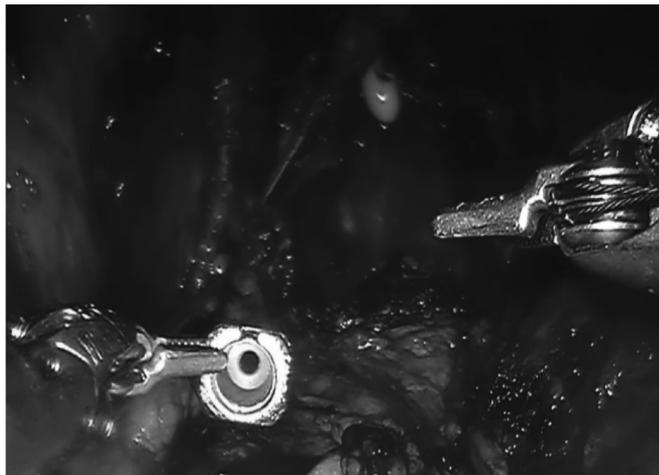
Электростимуляция осуществлялась после подключения электродов к генератору в режиме 2Гц 1мс амплитудой 15мА. Критерием оценки работоспособности системы считался факт сокращения мышц малого таза, что наблюдалось визуально.

Дизайн проведения исследования состоял из трех этапов: технического (выполнение РПрЭ с (или без) постановки электродов для электростимуляции тканей); сбора и регистрации данных в 3-х периодах (через 14, 45 и 90 дней) после операции и анализа сведений по каждому наблюдению и группам (исследования и контроля).

В завершение первого периода наблюдения, проводимого через 14 дней после РПрЭ, осуществлялось: анкетирование больных по шкалам International Conférence on Incontinence Questionnaire Short Form — ICIQ-SF [11] и Международный индекс эректильной функции — МИЭФ-5 [12]; заполнение пациентами данных по контролю за частотой мочеиспусканий в дневник исследования; проведение «подкладочного» (Pad) — теста [13]. Больным РПрЖ осуществляли лабораторный мониторинг с выполнением общего анализа крови (ОАК), био-



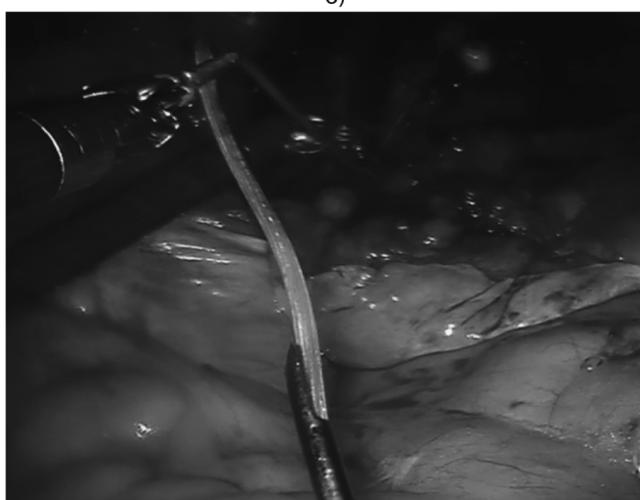
а)



б)



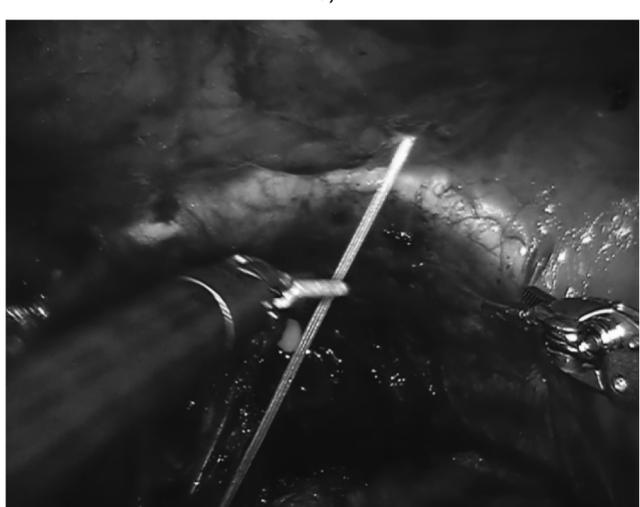
в)



г)



д)



е)

Рис. 2. Последовательность имплантации электростимулирующих конструкций тканей малого таза: а) вид сохраненного сосудисто-нервного пучка слева; б) пункция иглой предполагаемых функциональных зон кавернозных нервов; в) проведение к зоне операции дистальной части контактной группы электрода; г) извлечение иглы из брюшной полости; д) пункция передней брюшной стенки с целью выведения проксимальной части электрода; е) извлечение проксимальной части электрода



Рис. 3. Фиксация электрода в области сосудисто-нервного пучка слева
а) область вкола иглы в точке фиксации; б) укрепление электрода нитью



Рис. 4. Расположение входного отдела электрода для электростимуляции тканей пациента, перенёсшего РПрЭ на передней брюшной стенке

химического анализа крови, общего анализа мочи (ОАМ) и бактериологического посева мочи с целью исключения инфекции мочевыводящих путей (МочВП). Осуществлялись инструментальные исследования: УЗИ почек, мочевого пузыря с определением остаточного объёма мочи, урофлоуметрия и обзорная урография (рис. 5).

После обработки сведений по каждому случаю и интерпритации данных, оценивались состояние эректильной функции и степени недержания мочи. Отдельно анализировались шансы необходимости проведения электростимуляции для восстановления этих функций при их утрате.

В первой группе исследования — (13 больных с имплантированными электродами) из наблюдения были исключены два случая по причине отсутствия призна-



Рис. 5. Обзорная урография пациента с локализацией имплантированных электродов:
а) дистальной и б) проксимальной контактных групп

ков недержания мочи и миграции электродов в раннем послеоперационном периоде. У 11-ти пациентов проводилась электростимуляция функциональных зон кавернозных нервов с частотой 5 раз в неделю на протяжении 6 недель. Время электростимуляции тканей составляло 1ч, в режимах: 10мин с частотой 2Гц и силой тока от 10 до 20мА. В последующем — 10мин 20Гц, 5 мин 2Гц, 5 мин 100Гц, 10мин 5Гц, 10мин 20Гц, 10 мин 2Гц. В дальнейшем режим электростимуляции изменялся (учитывая снижение уровня ответа тканей — мышц таза, рабдосфинктера): амплитуда стимуляции подбиралась индивидуально с 1мА и выше до появления болевых ощущений.

Во втором периоде исследования (через 6 недель после хирургического вмешательства — ХргВм) осу-

ществлялся контроль данных лабораторных анализов, оценка сведений при анкетировании МИЭФ-5 и ICIQ-SF, динамики данных из дневника мониторинга мочеиспусканий. По результатам анализа данных ранжировались (пересматривались) степени недержания мочи и выраженности нарушений эректильной функции. В обязательном порядке у пациентов с имплантированными электродами осуществлялась обзорная урография. По итогам обследования определяли дальнейшую тактику лечения больных.

Через 90 дней после операции проводился сбор данных путем анкетирования больных с заполнением опросников МИЭФ-5 и ICIQ-SF. Определялась степень эректильной дисфункции и недержания мочи и подводились итоги исследования. Электроды, установленные в брюшную полость, удаляли. Эта манипуляция проводилась амбулаторно и в операционной стационара, и без какого-либо обезболивания.

Результаты исследования

Интраоперационных осложнений не отмечено. Время выполнения ХргВм в группе пациентов с имплантированными электродами (группа исследования) в среднем увеличивалось на $15 \pm 4,2$ мин по сравнению с временными параметрами в группе контроля. Объем кровопотери не изменялся и в среднем, для обеих групп, составил $112 \pm 8,6$ мл.

Ранний послеоперационный период у всех больных обеих групп, также как и операция, протекал без осложнений. После цистографии, предварительно выполняемой на 10-е сутки после ХргВм, при отсутствии признаков мочевого затека уретральный катетер удалялся, и пациенты выписывались из стационара для лечения в амбулаторном режиме.

При оценке эректильной функции у больных, перенесших РоботассРПрЭ, через 14 дней после ХргВм, по критериям опросника МИЭФ-5 констатировано, что у большинства пациентов с имплантированными электродами ЭД сохранялась: в тяжелой степени — в 9 наблюдениях, в умеренной — 2 случаях (рис. 6). Схожая тенденция в данных отмечена и среди контрольной группы пациентов (8 наблюдений со значительной ЭД и 3 — с умеренной).

При оценке темпа восстановления эректильной функции у пациентов через 6 недель после РПрЭ, констатированы схожие результаты (как в случаях проведения электростимуляции, так и у пациентов контрольной группы), что и при анкетировании через 2 недели после ХргВм.

По прошествии 90 дней, после ХргВм у 6 пациентов из 11, которым во время РПрЭ осуществлялась имплан-

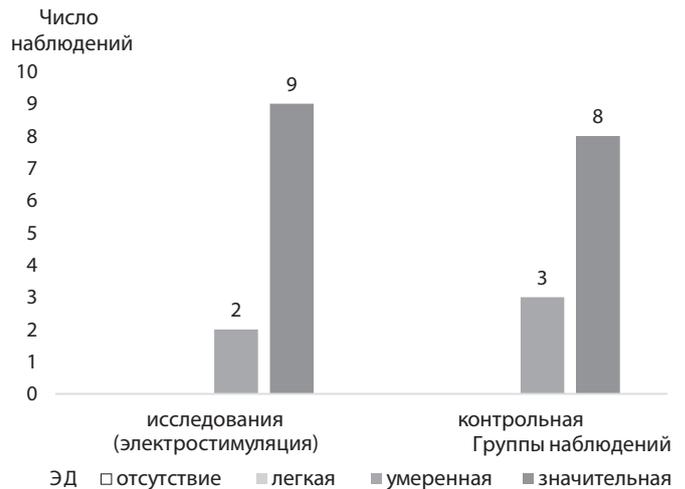


Рис. 6. Распределение пациентов, перенесших РПрЭ, с учетом степени эректильной дисфункции (через 14 дней после ХргВм)

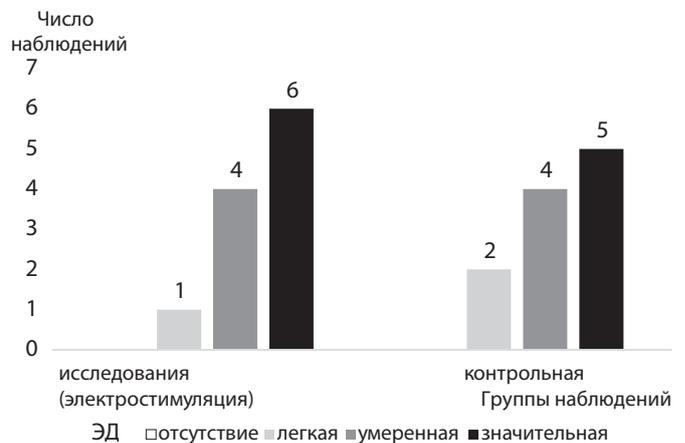


Рис. 7. Распределение по численности групп пациентов, перенесших РПрЭ, с учетом выраженности эректильной дисфункции (через 90 дней после ХргВм)

тация электродов (несмотря на регулярное электростимуляции), явления эректильной дисфункции тяжелой степени сохранялись. В 4 случаях уровень эректильной дисфункции можно было оценивать умеренным и в 1 наблюдении — как ЭД лёгкой степени. Полное восстановление эрекции до исходного уровня не наблюдалось ни в одном случае (рис. 7). Схожая тенденция отмечена и в контрольной группе: у 5 больных констатирована выраженная ЭД, у 4 и 2 пациентов ЭД умеренной и легкой степени, соответственно).

При оценке функциональных результатов удержания мочи у пациентов после выполнения РПрЭ по McGuire et al., 1993 [14], через 2 недели после ХргВм, случаи недержания мочи тяжелой степени диагностированы в большинстве наблюдений случаев (у 7 больных, прошедших курс электростимуляции тканей в зоне ХргВм и у 8 — в группе контроля). У 4 больных (по 2 в каждой из групп

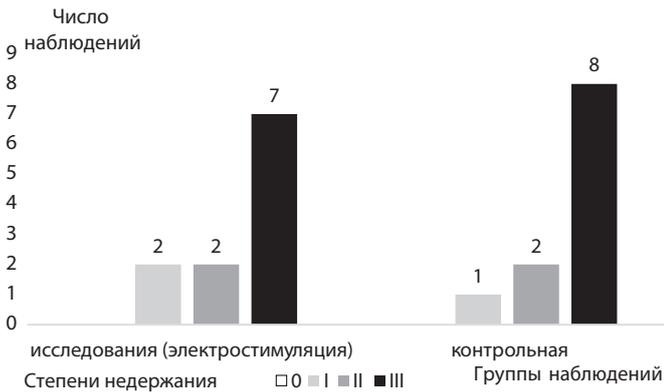


Рис. 8. Распределение пациентов, перенесших РПрЭ с учетом степени выраженности недержания мочи (через 14 дней после ХргВм)

изыскания) констатирована средняя степень недержания мочи. Инконтиненция легкой степени отмечена у 2 пациентов из группы, прошедших курс электростимуляции тканей после РПрЭ и у одного — из группы контроля (рис. 8).

В течение 1,5 месяцев после РПрЭ 11 пациентов осуществляли электростимуляцию тканей в зоне операции самостоятельно (после предварительного обучения). Все пациенты обеих групп также самостоятельно выполняли упражнения по укреплению мышц тазового дна по методике Кегеля [15]. По прошествии 40–45 и 90 дней после РоботассРПрЭ больные осмотрены урологом в амбулаторном порядке.

В группе пациентов, прошедших в послеоперационном периоде курс электростимуляции через 1,5 месяца после РПрЭ в 8 случаях функция удержания мочи восстановилась в полном объеме, у 1 пациента сохранялось недержание мочи II степени и у 2 больных недержание мочи I степени (рис. 9).

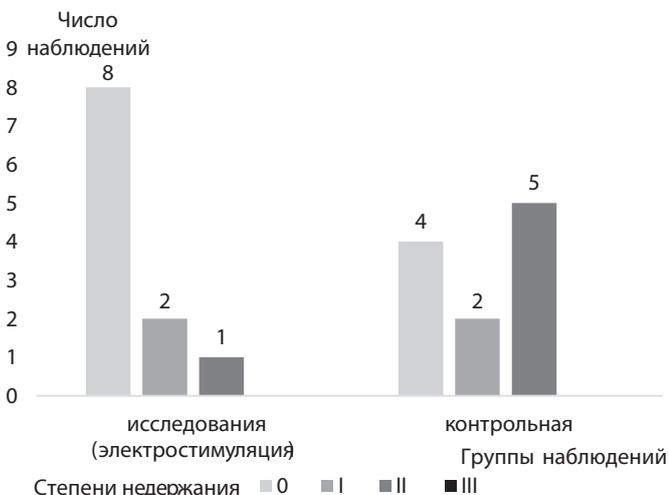


Рис. 9. Распределение пациентов, перенесших РПрЭ с учетом степени выраженности недержания мочи (через 6 недель после ХргВм)

В раннем послеоперационном периоде у 3 больных констатирована миграция одного из электродов в связи с чем стимуляция продолжалась посредством только одного электрода. Осложнений ХргВм в отдаленном послеоперационном периоде не отмечено. Электроды удаляли в амбулаторном порядке без анестезии без каких-либо технических сложностей.

По результатам анкетирования пациентов группы контроля, прошедших через 6 недель после ХргВм, полностью континенция восстановилась только в 4 наблюдениях, в 2 случаях недержание мочи сохранилось в легкой степени и у 5 больных — в средней степени выраженности.

По прошествии 3 месяцев после выполнения РПрЭ в группе 11 больных, пытавшихся восстановительно реабилитировать произвольное мочеотделение курсом электростимуляции тканей в области ХргВм, у 10 пациентов функция удержания мочи восстановилась в полном объеме. У 1 пациента с положительных стоп-тестом сохранилось состояние недержание мочи I ст — больными использовались 2 урологические прокладки в сутки (рис. 10).

У 11 пациентов контрольной группы полная континенция восстановилась в 6 наблюдениях, а в 3 случаях констатировано состояние недержания мочи легкой и в 2 — средней степеней.

В ракурсе оценки так называемых «онкологических» результатов лечения пациентов, нельзя не отметить, что среди 11 больных, осуществлявших после РПрЭ тренинг тканей в зоне ХргВм электростимуляцией, у 1 пациента (с параметрами опухоли суммы Глисон 8) после операции через 2 года диагностирован т.н. биохимический рецидив опухоли. В группе контроля рецидив РПрЖ выявлен также у 1 пациента через 1,5 года после РПрЭ. Этим двум больным с признаками рецидива злокачественной неоплазии назначены агонисты лютеинизирующего гормона-релизинг гормона (ЛгРг) и в настоящее время активности опухолевого процесса не отмечено.

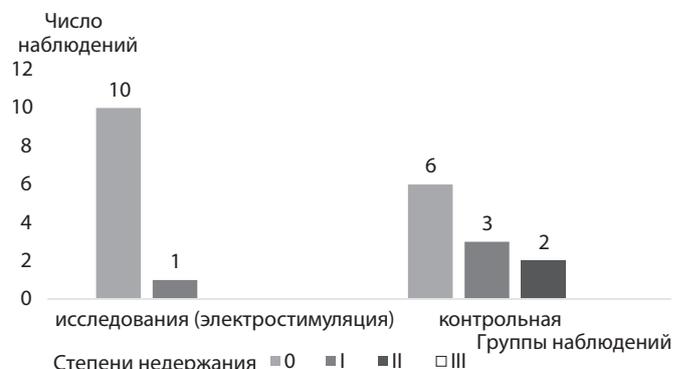


Рис. 10. Распределение пациентов, перенесших РПрЭ с учетом выраженности степени недержания мочи (через 90 дней после ХргВм)

Заключение

Данные о результатах применения в клинической практике метода электростимуляции зон функционального влияния кавернозных нервов на тканевые структуры малого таза у больных, подвергшихся РПРЭ, позволяют считать, что изучение данных о контрольных маркерах этого метода воздействия на ткани в зоне операции не позволяет гарантировано судить о полноценности восстановления эректильной функции в послеоперационном периоде. Вместе с тем, нельзя не констатировать, что, ориентируясь на показатели клинического эффекта, сопряженного с электростимуляцией тканей в зоне проведения РПРЭ оказывается возможным объективно судить об устранении признаков непроизвольного недержания мочи в сроки до 1,5 месяца после хирургического

вмешательства. Показатели эффекта электростимуляции тканей после урологических вмешательств можно считать ее основными маркерами восстановления континенции, в разной степени выраженности отмечаемых после РПРЭ. Это особенно значимо ввиду относительной технической несложности выполнения метода и его безопасности. Однако, гарантированной оценки уровня статистической достоверности полученных данных с позиции доказательной медицины необходимо требуется дальнейшее изучение значимости предлагаемого метода для убедительного прогноза возникновения и своевременного устранения функциональных осложнений, отмечаемых у больных, нуждающихся в лечебной хирургической коррекции в связи с негативными последствиями устранения патологии урологического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджиев Н.К., Рыбальченко В.А., Джалилов И.Б. и др. Радикальная простатэктомия в России: особенности периоперационного ведения и нюансы технического исполнения // Онкоурология. — 2023. — №19(3). — С. 45–59.
2. Перепечай В.А., Димитриади С.Н., Алексеев Б.Я. Технические особенности выполнения радикальной простатэктомии для раннего восстановления континенции // Онкоурология. — 2011. — №7(1). — С.37–44.
3. Носов А.К., Рева С.А., Беркут М.В., Петров С.Б. Программа раннего восстановления при радикальном хирургическом лечении больных раком предстательной железы: опыт специализированного стационара // Онкоурология. — 2016. — №12(4). — С.60–69.
4. Шорников П.В. Патофизиологический анализ состояния нижних мочевыводящих путей у больных раком предстательной железы в до- и послеоперационном периоде. Совершенствование прогнозирования возможных осложнений // автореферат дис. кандидата медицинских наук / Рост. гос. мед. ун-т. — Ростов-на-Дону, 2006. — 26 с.
5. Crivellaro S, Morlacco A, Bodo G, et al. Systematic review of surgical treatment of post radical prostatectomy stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2016 Nov; 35(8). — P. 875–881.
6. Hunter KF, Glazener CM, Moore KN. Conservative management for post prostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Apr 18;(2).
7. Nyarangi-Dix J.N. et al. Konservative Therapie der postoperativen Harninkontinenz des Mannes // *Urologe.* 2010. Vol. 49. №8. P. 408–503.
8. Mariotti G, Sciarra A, Gentilucci A, et al. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy using early pelvic floor electrical stimulation and biofeedback associated treatment // *J Urol.* 2009 Apr;181(4): P. 1788–93.
9. Александров Б.Ю., Чернов К.Е., Маришин Р.И., Овчинников Р.С. Экспериментальное обоснование использования методики электростимуляции функциональных зон кавернозных и половых нервов с целью констатации факта восстановления эрекции после операций на органах урологической сферы // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ — СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 15 февраля 2024 г.). Том 1. / отв. ред. Д.Р. Хисматулин. — Москва: Изд-во Инфинити, 2024. — С.76–83
10. Медведев В.Л. Робот-ассистированная лапароскопическая радикальная простатэктомия // *Вестник урологии.* — 2018. — № 4. — С. 67–76.
11. Hajebrahimi S, Corcos J, Lemieux MC. International consultation on incontinence questionnaire short form: comparison of physician versus patient completion and immediate and delayed self-administration // *Urology.* 2004 Jun;63(6). P.1076–8.
12. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Peñalva BM. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *International Journal of Impotence Research* 1999, 11 (6). P. 319–26.
13. Ferreira CH, Vo K. The Pad Test for urinary incontinence in women. *J Physiother.* 2015 Apr;61(2): P.98. doi: 10.1016/j.jphys.2014.12.001.
14. McGuire E.J., Fitzpatrick C.C., Wan J., et al. Clinical assessment of urethral sphincter function. // *J. Urol.* 1993. V. 150. N 5. Pt. 1. P. 1452–1454.
15. Dorey, G., Speakman, M.J., Feneley, R.C., Swinkels, A., Dunn, C., & Ewings, P. Pelvic floor exercises for treating post-micturition dribble in men with erectile dysfunction: a randomized controlled trial // *Urologic nursing.* 2004. 24(6) P.490–7, 512.

© Чернов Кирилл Евгеньевич (chernov_ke@mail.ru); Маришин Роман Игоревич (marishin-urology@mail.ru);
Медведев Владимир Леонидович (Medvedev_vlad@mail.ru); Мовчан Константин Николаевич (movchanK@spbmiac.ru);
Чернова Анна Юрьевна (panasova_anna1309@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»