

ПРОЦЕДУРА HIFEM ПОВЫШАЕТ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ МУЖЧИН С НЕДЕРЖАНИЕМ МОЧИ ПОСЛЕ ПРОСТАТЭКТОМИИ

Javier Azparren MD¹, Judson Brandeis MD²

¹Медицинский центр Мадины и Азпаррена, Доностия, Сан Себастьян, Испания

²Центр мужской сексологии и анти-возрастной медицины, Сан Рамон, Калифорния, США

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения: Недержание мочи после радикальной простатэктомии — часто встречающийся нежелательный побочный эффект операции, который может сохраниться навсегда. Целью этого экспериментального исследования заключается документирование изменения качества жизни (QoL) пациентов с недержанием мочи после РПЭ, прошедших лечение технологией высокоинтенсивного сфокусированного электромагнитного (HIFEM) воздействия.

Материалы и методы: Для прохождения курса процедур были отобраны десять добровольцев мужского пола (средний возраст $72,90 \pm 3,90$ лет) с простатэктомией в анамнезе и сопутствующим недержанием мочи. Они прошли шесть 28-минутных процедур HIFEM, с регулярностью 2 процедуры в неделю. Изменение качества жизни (QoL) испытуемого контролировалось с помощью стандартизированной анкеты-опросника Кинга (King's Health Questionnaire) и документировалось до начала курса процедур, сразу после последней процедуры, через 1 месяц и 3 месяца по прошествии курса. Использование впитывающих прокладок в течение суток оценивалось специальным опросником (24-hour Pad Usage questionnaire). Полученные данные были статистически проанализированы. ($\alpha = 5\%$).

Результаты: У всех пациентов наблюдалось улучшение качества жизни после HIFEM лечения. Балл КНЖ значительно снизился в обеих частях анкеты (30,8 балла в части I, $P = 0,002$; 107,5 балла в части II, $P = 0,001$), что свидетельствует о том, что состояние пациентов улучшилось в большей части домен опросника: влияние недержания мочи (23,3 балла; $P = 0,01$), социальные ограничения (21,1 балла; $P = 0,01$), эмоциональное состояние (18,9 балла; $P < 0,001$), функциональные ограничения (18,3 баллов; $P = 0,03$) и сон / энергичность (13,3 балла; $P = 0,04$). Все отличия в баллах доменов превысили минимально клинически значимую разницу 5 баллов. Данные последующего наблюдения через 1 месяц и через 3 месяца продемонстрировали накопительную положительную

динамику качества жизни. Все десять испытуемых использовали впитывающие прокладки до начала курса процедур. После прохождения курса лечения они сообщили в среднем о экономии^{1,0} абсорбирующей прокладки в день. Кроме того, два пациента перестали пользоваться гигиеническими средствами после последней процедуры курса. Процедуры HIFEM являются безопасными, каких-либо побочных эффектов не было выявлено.

Заключение: Первое в практике использование процедуры HIFEM для лечения недержания мочи после РПЭ у мужчин продемонстрировало, что HIFEM может значительно улучшить качество жизни сразу после последней процедуры, и это улучшение является устойчивым. В будущих исследованиях необходимо определить продолжительность достигнутых результатов.

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое удаление простаты (радикальная простатэктомия) является одним из наиболее распространенных вариантов лечения пациентов с локализованным раком простаты¹⁻³. Несмотря на последние достижения в хирургических методах и терапевтических подходах, до сих пор недержание мочи после простатэктомии (НМПРПЭ) является широко распространенным побочным эффектом от оперативного вмешательства (до 60% случаев)². И хотя такой вид недержания мочи может спонтанно исчезнуть спустя один год после операции, до 65% пациентов продолжают испытывать симптомы недержания через год и более^{4,5}.

Во время операции простатический сегмент уретры удаляется, с вероятностью случайного ятрогенного повреждения внутреннего и внешнего уретрального сфинктера и нарушения сократимости детрузора, вместе способствующие развитию недержания.^{1,6,7} Уродинамическая экспертиза показала, что подавляющее большинство мужчин с недержанием после простатэктомии описывают симптомы сопоставимые со стрессовым недержанием мочи

(SUI)⁸. Есть также несколько факторов риска, которые повышают предрасположенность пациентов к развитию инконтиненции, среди них, например, уже существующие дисфункции мочевого пузыря, высокий индекс массы тела и пожилой возраст^{2,9}.

Недержание мочи после РПЭ является клинически значимым и тревожным состоянием. Данная проблема имеет большое влияние на качество жизни пациента (QoL)³, отрицательно влияет на психическое здоровье и впоследствии приводит к социальной изоляции¹⁰. Тем не менее, из-за сходной этиологии PPI и SUI, нехирургическое укрепление мышц тазового дна может быть эффективно использовано для восстановления нормофункции мочеиспускания и самооценки пациента.

Континенция у мужчин зависит от сужения мочеиспускательного канала мышцами сфинктера, которые находятся в состоянии сокращения во время хранения мочи и предотвращают потерю мочи, когда внутрибрюшное давление внезапно повышается во время физической активности⁶.

Для усиления мышечного контроля мочеиспускания у пациентов с недержанием мочи (UI), рекомендуется выполнять тренировку мышц тазового дна (обучение произвольным мышечным сокращениям для противостояния увеличению внутрибрюшного давления)². Тем не менее, используя традиционную тренировку, мы сталкиваемся с трудностью избирательного участия в ней исключительно мышц тазового дна и пациенты могут быть не в состоянии воспроизводить сокращения необходимой силы.

Мы предположили, что высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная (HIFEM) технология может быть перспективной альтернативой неинвазивного лечения инконтиненции у мужчин. HIFEM использует переменные магнитные поля высокой интенсивности, которые избирательно взаимодействуют с нервно-мышечной тканью, с целью вызова супрамаксимальных сокращений мышц тазового дна. В отличие от произвольных сокращений, супрамаксимальные сокращения характеризуются повышенной интенсивностью и простотой поддержания, поэтому мышцы становятся более сильными и способными лучше выполнять свою функцию.

Эффективность HIFEM процедур для лечения недержания мочи и изменения качества жизни у женщин была подтверждена недавними исследованиями¹¹⁻¹⁴, тем не менее их эффективность для мужчин пока не ясна. Целью этого пилотного исследования является документирование изменений качества жизни после процедур HIFEM для пациентов мужского пола, страдающих инконтиненцией после РПЭ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для прохождения курса процедур были отобраны десять добровольцев мужского пола (средний возраст 72,90

± 3,90 лет). Все они имели в анамнезе радикальную простатэктомию (2014-2017), сопровождающуюся постоянными симптомами недержания мочи. Для включения в исследование был собран анамнез и истории болезней кандидатов, все пациенты были отобраны по соответствующим критериям включения и исключения, перечисленным в руководстве пользователя к исследуемому медицинскому аппарату. Исследование проводилось в соответствии с общепринятыми этическими нормами, изложенными в Хельсинкской декларации, и все испытуемые подписали информированное согласие до начала лечения. В течение трех недель пациенты должны были пройти шесть 28-минутных процедур HIFEM (2 сеанса в неделю). Лечение проводилось на области малого таза с применением аппарата EMSELLA (BTL Industries Inc., Бостон, Массачусетс; см. Рис. 1), способного вызывать супрамаксимальные сокращения мышц тазового дна. В EMSELLA встроена плоская спиральная катушка, генерирующая высокоинтенсивные поля HIFEM, которые могут модулироваться в соответствии с индивидуальным порогом чувствительности пациента по шкале от 0 до 100% (2,5 Тесла). Для получения максимальных терапевтических результатов необходимо правильное расположение пациента на кресле. Исходя из этого, позиционирование испытуемых контролировалось врачом и проверялось аппаратной системой позиционирования с целью достижения оптимальных сокращений мышц тазового дна.



Рисунок 1: Исследуемый аппарат. Спиральная катушка встроена в центр терапевтического кресла и подключена к основному блоку, который обеспечивает питание всей системы и позволяет оператору регулировать настройки терапии.

Оценка изменения качества жизни пациента проводилась с помощью стандартизированной анкеты-опросника Кинга (King's Health Questionnaire, Часть I и Часть II) и специального опросника по использованию впитывающих прокладок в течение суток (24-hour Pad Usage questionnaire) до начала лечения и после завершения курса. Контрольные визиты через 1 месяц и 3 месяца были запланированы как опциональные для дополнительного обследования. В течение всего исследования испытуемые находились под медицинским контролем на предмет выявления каких-либо побочных эффектов.

Полученные результаты сравнивались с состоянием исходного уровня и статистически анализировались с помощью двустороннего парного t-критерия с уровнем значимости 5%. Нормальность данных была подтверждена тестом Шапиро-Уилка.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты успешно завершили курс лечения, трое из них прошли дополнительное обследование через 1 месяц и 3 месяца. Опросник Кинга продемонстрировал значительное улучшение качества жизни всех пациентов после лечения. Итоговый показатель КНЖ был значительно снижен с $426,9 \pm 117,5$ до $288,6 \pm 133,4$ балла. Улучшения были отмечены в обеих частях анкеты. Общий балл части 1 анкеты (общее самочувствие и влияние недержания мочи на качество жизни) снизился в среднем с $114,2 \pm 24,2$ до $83,3 \pm 26,4$ балла (-27,0%; $P = 0,002$) после лечения, тогда как в части 2 (функциональные ограничения, физические ограничения, личные отношения, эмоции, сон/энергичность, показатели тяжести состояния) было продемонстрировано еще более выраженное улучшение с $312,8 \pm 98,1$ до $205,3 \pm 93,9$ балла (-34,4% $P = 0,001$).

значимую разницу, равную 5 баллам, описанную в исследовании Келлера и др.¹⁵. Последующее улучшение наблюдалось через 1 месяц у субъектов (N=3), которые дополнительно посетили учреждение для оценки долгосрочных результатов (см. таблицу 1). Зафиксированные результаты свидетельствуют о том, что эффект от процедур ИФЕМ может со временем улучшиться, поскольку у обследованных пациентов было выявлено снижение показателей 1 и 2 части опросника через 1 месяц. Субъект № 5 даже достиг значения 0 в 1 части опросника Кинга, что означает, что недержание перестало оказывать влияние на его жизнь, и он оценил состояние своего здоровья как «очень хорошее». Результаты субъекта № 5 сохранялись до 3 месяцев при заметных улучшениях параметров из второй части опросника, в результате чего общий балл составил 16,7 балла (домен физических ограничений). Аналогичная тенденция наблюдалась у субъекта 8, который также продемонстрировал значительное улучшение качества жизни в первый же месяц, результат сохранялся в течение 3 месяцев. Однако у субъекта № 6 изменения, вызванные процедурами, не сохранились в течение 3 месяцев и он сообщил лишь о небольшом улучшении параметров согласно опроснику Кинга, поскольку он вернулся к тем

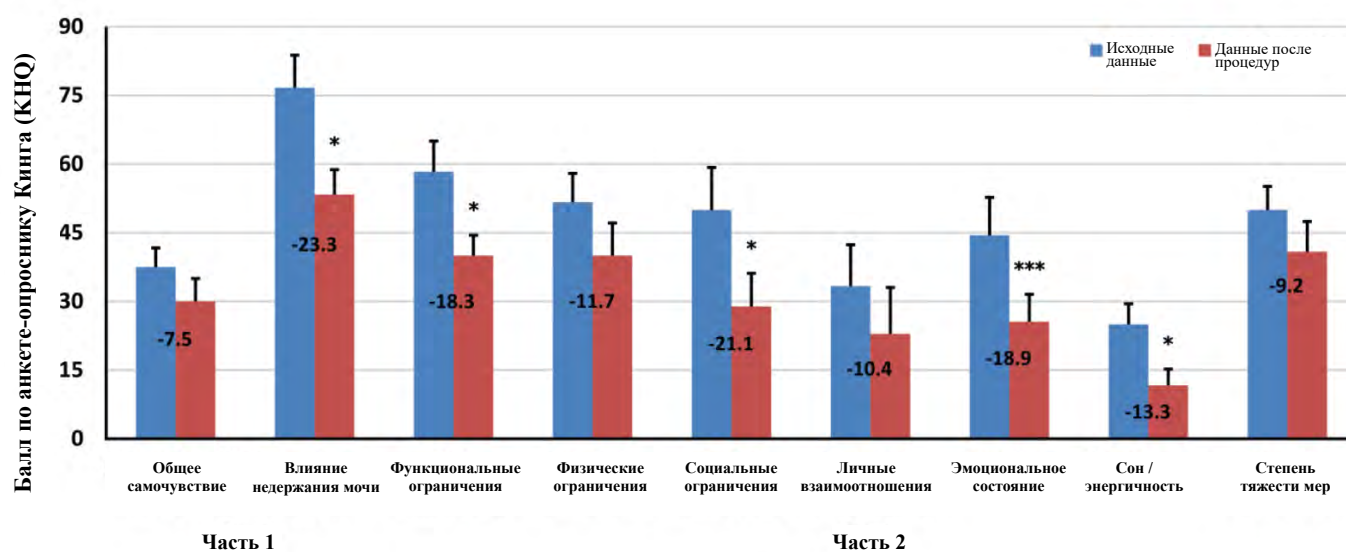


Рисунок 2: Разница в средних значениях согласно опроснику состояния здоровья Кинга, достигнутая по конкретным доменам качества жизни (среднее значение \pm стандартная погрешность). Максимальное значение для каждого домена - 100 баллов. Более низкие значения говорят о том, что качество жизни пациентов удовлетворительное, более высокие – о том, что оно ухудшено из-за недержания вследствие простатэктомии. Статистически значимые различия в баллах отмечены звездочкой (* $P < 0,05$; *** $P < 0,001$).

Изменения в баллах согласно доменам опросника состояния здоровья Кинга показаны на рисунке 2. Подробный анализ показал, что у субъектов исследования были достигнуты улучшения в качестве сна/энергичности (-13,3 балла, 53,3%; $P = 0,04$), в эмоциональном состоянии (-18,9 балла, 42,5%; $P < 0,001$) и в социальных параметрах (-21,1 балла, 42,2%; $P = 0,01$), что указывает на общее улучшение качества жизни. Наибольшее абсолютное улучшение в баллах наблюдалось в домене проявлений недержания, так как субъекты исследования сообщили об их уменьшении на 23,3 балла (-30,4%; $P = 0,01$). Также в домене, отображающем ограничения в повседневной деятельности, были отмечены улучшения на 18,3 балла (31,4%; $P = 0,03$). В целом все различия в баллах доменов превышали минимальную клинически

же значениям, что были отмечены сразу после процедур. Опросник использования впитывающих прокладок в течение 24 часов показал, что все субъекты использовали гигиенические средства на момент начала исследования, среднее значение было равным 2,5 шт. в день. Помимо этого, четыре субъекта сообщили, что они использовали гигиенические средства ночью из-за ночных позывов к мочеиспусканию. После процедур у всей группы пациентов снизилась необходимость использования прокладок в среднем на 1 единицу (в среднем 1,5 шт. в день). Кроме того, два субъекта исследования сообщили, что они не использовали гигиенические средства совсем, двое из четырех избавились от необходимости использовать гигиенические средства во время сна.

ОБСУЖДЕНИЕ

Недержание мочи после простатэктомии значительно ухудшает качество жизни мужчин. Качество жизни, связанное с состоянием здоровья, это многоплановая структура, которая охватывает все аспекты человеческой жизни, включая состояние здоровья в целом, физическую активность, психологическое состояние и социальные взаимодействия¹⁶. Поэтому многие ищут эффективные варианты лечения, надеясь, что им больше не придется беспокоиться о неспособности контролировать мочевой пузырь при повседневных действиях. Данное исследование подтверждает, что процедуры НФЕМ могут эффективно использоваться в лечении недержания после простатэктомии.

Настоящие результаты показывают клинически значимое снижение всех доменов опросника КНЖ, что также соответствует уменьшению необходимости применения гигиенических средств. Процедуры были полностью безопасными, побочных эффектов зафиксировано не было. Предыдущие исследования описывали, что недержание после простатэктомии можно снизить укреплением мышц тазового дна посредством выполнения специальных упражнений или с помощью электромагнитной стимуляции^{2,5}. В большинстве исследований рассматривалось течение и развитие недержания мочи и уровень качества жизни в течение 12 месяцев после проведения лечения, также оценивались эффекты послеоперационной терапии мышц тазового дна на недержание у мужчин, поскольку простатэктомия является ятрогенной, а следовательно предсказуемой и, возможно, что ее возникновение

сфинктера уретры, бульбокавернозной мышцы и мышц, поднимающих задний проход, которые не могут полностью компенсировать удаление предстательной железы, таким образом контролируя уретральное давление и предотвращая опущение из-за чрезмерного брюшного давления^{20,21}. Таким образом, предполагается, что оптимальная стратегия лечения должна быть направлена на эти конкретные мышцы. При процедурах НФЕМ используется неинвазивная и безболезненная электромагнитная стимуляция тазового дна. Она избирательно активирует двигательные нейроны²², которые иннервируют поперечно-полосатые мышцы. Высокая частота повторения стимуляции заставляет мышцы выполнять супермаксимальные сокращения, которые приводят к повышению силы, выносливости мышц²³ и их переобучению. Из-за глубокого проникновения и отсутствия ослабления действия магнитного поля в биологических тканях²⁴; процедура НФЕМ способна эффективно стимулировать мышцы, участвующие в механизме удерживания мочи у мужчин, лечить недержание и, следовательно, улучшать качество жизни.

После уменьшения степени тяжести симптомов недержания после лечения, пациенты показали равномерное улучшение по всем доменам опросника состояния здоровья Кинга, которое сопровождалось уменьшением количества используемых гигиенических средств. Исследование показало, что пожилые люди с постоянным недержанием после простатэктомии почувствовали, что они стали менее ограниченны в своей социальной жизни (возможность посещать

ID	Часть I (диапазон 0-200)				Часть II (диапазон 0-700)			
	Исходные данные	После процедур	Через 1 месяц	Через 3 месяца	Исходные данные	После процедур	Через 1 месяц	Через 3 месяца
5	83,3	33,3	0,0	0,0	244,4	83,3	41,7	16,7
6	116,7	116,7	58,3	91,7	233,3	194,4	186,1	222,2
8	91,7	83,3	58,3	58,3	275,0	202,8	113,9	113,9

Таблица 1: Опросник состояния здоровья Кинга (часть I и часть II) субъектов через 1 месяц и через 3 месяца.

можно предотвратить¹⁷. Хотя было обнаружено, что пациентам с более крепкими мышцами тазового дна нужно меньше времени, чтобы остаточные проявления недержания устранились, и в то же время они сообщают о более высоких уровнях качества жизни, доказательства все еще являются ограниченными из-за отсутствия рандомизированных контролируемых исследований^{2,18,19}. Кроме того, протоколы с упражнениями не могут часто должным образом воздействовать на нужные мышцы, контролирующие удерживание мочи у мужчин или не направлены на тот аспект функциональности, который необходимо улучшить⁶.

Недержание после простатэктомии связано с нарушением функционирования поперечно-полосатого

родственников, не боясь эпизодов подтекания мочи) или при выполнении ежедневных/физических нагрузок, также улучшился их сон. Домен эмоционального состояния указывал на то, что пациенты не находились в депрессии из-за недержания после пройденного лечения, в целом они также сообщили о более активном образе жизни.

Актуальность данного исследования, по нашему мнению, заключается в подробном анализе общего опросника здоровья Кинга, который является сложным, надежным и проверенным, охватывая все важные аспекты качества жизни пациентов. С другой стороны в данном пилотном исследовании есть некоторые ограничения. Выборка из десяти субъектов является

относительно небольшой и позволяет проводить только базовый статистический анализ. Кроме того, в этом исследовании отсутствуют достоверные данные относительно долгосрочного наблюдения, поскольку лишь три субъекта обследовались через 1 и 3 месяца после окончания лечения. В будущих исследованиях будет необходимо провести долгосрочное наблюдение, чтобы установить длительность влияния процедур HIFEM на качество жизни пациентов аналогично Яманши и др.¹⁹, поскольку индивидуальные результаты субъектов 5, 6 и 8 предполагают, что результаты с течением времени могут значительно улучшаться. Это совпадает с исследованием Фронтера и др.²⁵, в котором рассматривались значительные и долгосрочные изменения мышц у пожилого мужчины при наблюдении в течение периода 12 недель (приблизительно 3 месяца) после программы силовых тренировок.

Результаты исследования также могут быть связаны с конкретной группой пациентов, включающей в себя пожилых мужчин (средний возраст почти 73 года), у которых мышечный ответ включал в себя сочетание гипертрофии и нервной адаптации²⁶, увеличение мышечной силы (хотя и существенное), может быть меньшим, чем у молодых пациентов. Кроме того, недержание мочи у мужчин часто связано с эректильной дисфункцией²⁷. Поскольку сексуальная функция также является неотъемлемой составляющей нормального качества жизни, в более поздних исследованиях следует рассмотреть вопрос об оценке изменений в данной области.

ВЫВОД

Данное пилотное исследование описывает первичный опыт применения процедур HIFEM в лечении продолжительного недержания мочи после простатэктомии. Достигнутые результаты показывают, что технология HIFEM помогает значительным образом улучшить качество жизни пожилых мужчин, страдающих от недержания, в течение длительного времени сохраняя эффект от лечения. В будущих исследованиях следует подтвердить данные выводы и определить продолжительность изменений, достигаемых с помощью процедур HIFEM, применяемых для лечения недержания у мужчин.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы исследования не имеют конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Singla N, Singla AK. Post-prostatectomy incontinence: Etiology, evaluation, and management. *Türk Ürol Dergisi/Turkish J Urol*. 2014;40(1):1-8.
2. Anderson CA, Omar MI, Campbell SE, Hunter KF,

Cody JD, Glazener CM. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Incontinence Group, ed. Cochrane Database Syst Rev*. Published online January 20, 2015.

3. Cooperberg MR, Master VA, Carroll PR. Health Related Quality of Life Significance of Single Pad Urinary Incontinence Following Radical Prostatectomy. *J Urol*. 2003;170(2):512-515.
4. Flynn BJ, Webster GD. Evaluation and Surgical Management of Intrinsic Sphincter Deficiency after Radical Prostatectomy. *Rev Urol*. 2004;6(4):180-186.
5. Goode PS. Behavioral Therapy With or Without Biofeedback and Pelvic Floor Electrical Stimulation for Persistent Postprostatectomy Incontinence: A Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2011;305(2):151.
6. Hodges P, Stafford R, Coughlin GD, et al. Efficacy of a personalised pelvic floor muscle training programme on urinary incontinence after radical prostatectomy (MaTchUP): protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2019;9(5):e028288.
7. Hubner WA, Schlarp OM. Treatment of incontinence after prostatectomy using a new minimally invasive device: adjustable continence therapy. *BJU Int*. 2005; 96(4):587-594.
8. Kielb SJ, Clemens JQ. Comprehensive urodynamics evaluation of 146 men with incontinence after radical prostatectomy. *Urology*. 2005;66(2):392-396.
9. Seth J, Pakzad M, Hamid R, Greenwell T, Ockrim J. The assessment and management of post-prostatectomy stress urinary incontinence. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2018;29(2):193-196.
10. Yuan Y, Hu Y, Cheng J-X, Ding P. Psychological nursing approach on anxiety and depression of patients with severe urinary incontinence after radical prostatectomy – a pilot study. *J Int Med Res*. 2019;47(11):5689-5701.
11. Samuels JB, Pezzella A, Berenholz J, Alinsod R. Safety and Efficacy of a Non-Invasive High-Intensity Focused Electromagnetic Field (HIFEM) Device for Treatment of Urinary Incontinence and Enhancement of Quality of Life. *Lasers Surg Med*. Published online June 7, 2019;ism.23106.
12. Alinsod R, Vasilev V, Yanev K, Buzhov B, Stoilov M, Georgiev M. HIFEM Technology - A New Perspective in Treatment of Stress Urinary Incontinence. *Lasers Surg Med*. 2018;50(S29):S4-S56.
13. Samuels J, Guerette N. HIFEM Technology - The Non-Invasive Treatment of Urinary Incontinence. *Lasers Surg Med*. 2018;50(S29):S4-S56.

-
14. Silantjeva E, Zarkovic D, Astafeva E, et al. A Comparative Study on the Effects of High-Intensity Focused Electromagnetic Technology and Electrostimulation for the Treatment of Pelvic Floor Muscles and Urinary Incontinence in Parous Women: Analysis of Posttreatment Data. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. Published online December 2019:1.
 15. Kelleher CJ, Pleil AM, Reese PR, Burgess SM, Brodish PH. How much is enough and who says so? *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2004;111(6):605-612.
 16. Bernardes MFVG, Chagas S de C, Izidoro LC de R, Veloso DFM, Chianca TCM, da Mata LRFP. Impact of urinary incontinence on the quality of life of individuals undergoing radical prostatectomy *. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27.
 17. Sandhu JS, Breyer B, Comiter C, et al. Incontinence after Prostate Treatment: AUA/SUFU Guideline. *J Urol*. 2019;202(2):369-378.
 18. Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, et al. Influence of Preoperative and Postoperative Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) Compared with Postoperative PFMT on Urinary Incontinence After Radical Prostatectomy: A Randomized Controlled Trial. *Eur Urol*. 2013;64(5):766-772.
 19. Yamanishi T, Mizuno T, Watanabe M, Honda M, Yoshida K-I. Randomized, Placebo Controlled Study of Electrical Stimulation With Pelvic Floor Muscle Training for Severe Urinary Incontinence After Radical Prostatectomy. *J Urol*. 2010;184(5):2007-2012.
 20. Roscow AS, Borello-France D. Treatment of Male Urinary Incontinence Post-Radical Prostatectomy Using Physical Therapy Interventions: *J Women's Health Phys Ther*. 2016;40(3):129-138.
 21. Stafford RE, Ashton-Miller JA, Constantinou CE, Hodges PW. A New Method to Quantify Male Pelvic Floor Displacement From 2D Transperineal Ultrasound Images. *Urology*. 2013;81(3):685-689.
 22. Robinson AJ, Snyder-Mackler L. *Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiologic Testing*. 3rd ed. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
 23. Elena S, Dragana Z, Ramina S, Evgeniia A, Orazov M. Electromyographic Evaluation of the Pelvic Muscles Activity After High-Intensity Focused Electromagnetic Procedure and Electrical Stimulation in Women With Pelvic Floor Dysfunction. *Sex Med*. 2020;0(0).
 24. Barker AT. An Introduction to the Basic Principles of Magnetic Nerve Stimulation: *J Clin Neurophysiol*. 1991;8(1):26-37.
 25. Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP, Knuttgen HG, Evans WJ. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol*. 1988;64(3):1038-1044.
 26. Lexell J. Strength Training and Muscle Hypertrophy in Older Men and Women. *Top Geriatr Rehabil*. 2000;15(3):41-46.
 27. Fornari A, Gressler M, Neis A, Cunha I, Oliveira L, Carboni C. The Impact of Urinary Incontinence on Male Erectile Dysfunction. *J Sex Med*. 2017;14(5):e264.