

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИБРОМАГНИТОЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

© Терешин А.Т., Ефименко А.П., Дмитренко Г.Д., Журавлёв И.Е.

ФГБУ «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии
Федерального медико-биологического агентства», Пятигорск, Ставропольский край

E-mail: elenasoboleva2005@yandex.ru

Под наблюдением находилось 40 больных хроническим простатитом (ХП). Всем больными проводили психотерапевтическую коррекцию сексуальной дезадаптации, секс-терапию по Мастерс-Джонсон, Каплан, Ло Пикколо, а также вибромагнитолазеротерапию (ВМЛТ) на аппарате «Матрикс-Уролог». Контрольную группу составили 20 здоровых мужчин в возрасте от 22 до 45 лет. Все исследования проводили до и через 30 дней после окончания последнего сеанса ВМЛТ. В результате лечения нормализовались данные интегральных показателей JJEF у 60% больных, объем ПЖ – у 70%, нормализация гемодинамики в фазу релаксации и эрекции наступила у 70%, венозного кровотока в ПЖ – у 70%, гемодинамики в дорсальной артерии в фазах релаксации и эрекции – у 60%, пенильной гемодинамики – у 60%. Микционная функция мочевого пузыря достигла нормы у 75% больных. Функциональная активность гипопфизарно-надпочечниково-тестикулярной системы достигла значений нормы у 60% больных. Через 1 год после лечения восстановление сексуальной функции сохранялось у 47,5% больных.

Ключевые слова: хронический простатит, вибромагнитолазерная терапия, эректильная дисфункция.

PATHOPHYSIOLOGICAL GROUNDS OF THE VIBRO-MAGNETO-LASER THERAPY OF ERECTILE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS

Tereshin A.T., Efimenko A.P., Dmitrenko G.D., Zhuravlev I.E.

Pyatigorsk State Research Institute of Balneology of the Federal Medical-Biological Agency,
Pyatigorsk, Stavropolsky Region

There were 40 patients with chronic prostatitis (HP) under observation. All patients underwent the psychotherapeutic correction of a sexual deconditioning, Masters-Johnson's sex therapy, Kaplan therapy, Lo Piccolo's therapy, as well as a vibro-magneto-laser therapy (VMLT) with the device "Matrix-Urolog". The control group included 20 healthy men aged from 22 to 45. All researches were carried out before and 30 days later after the last session of VMLT. As a result of treatment the prostate volume came to normal in 70% patients, hemodynamic normalization in the phase of relaxation and erection - in 70%, a venous blood flow in prostate - in 70%, a hemodynamics in the dorsal artery in relaxation and erection phases - in 60%, penile hemodynamics - in 60%. Micturating function of a bladder came to normal in 75% of patients. The functional activity of hypophyseal, adrenal and testicular system reached standard values in 60% of patients. A year later after the treatment the sex function continued in 47.5% of patients.

Keywords: chronic prostatitis, vibro-magneto-laser therapy, erectile dysfunction.

Хронический простатит (ХП) в структуре урологической патологии занимает 35-70%, в 43-85% случаев вызывая эректильную дисфункцию (ЭД), снижение качества жизни [2, 14]. Ряд исследователей [2, 4, 12, 13] полагают, что в большинстве случаев этиология, патогенез и патофизиология ХП остаются неизвестными.

В настоящее время большое значение придается местному использованию физиотерапии ХП [4, 11], которая улучшает репаративные и микроциркуляторные процессы в предстательной железе (ПЖ) [7, 11, 13]. Из методов физиотерапии с противовоспалительной и антиконгестивной целью, а также для коррекции местного иммунитета у больных ХП используются электростимуляция, низкоинтенсивное лазерное излучение, магнито-терапия, вибротерапия [4-7, 10-13]. Каждый из этих факторов оказывает преимущественное воз-

действие лишь на отдельные звенья патогенеза ХП [4, 7, 11].

Для реализации сочетанного и при этом неинвазивного воздействия нескольких физических факторов разработан аппарат «Матрикс-Уролог». Три фактора воздействия – вибро, магнито- и лазеротерапия – оказывают однонаправленное действие, создавая эффект синергизма, при котором каждое воздействие потенцируется и усиливается друг другом. Наиболее эффективными физическими методами лечения ЭД у больных ХП является магнитолазерная (МЛТ) терапия [6, 13] и ЛОД-терапия [3, 6, 11], которые обладают анальгезирующим, иммунокорригирующим, улучшающими микроциркуляцию, дренажную и трофическую функции ПЖ. Если МЛТ и ЛОД-терапия ХП изучена [3, 4, 6, 8-13], то данные об эффектив-

ности использования вибромагнитолазерной (ВМЛТ) терапии ЭД у больных ХП отсутствуют.

Цель исследования – оценка эффективности ВМЛТ в комплексной немедикаментозной коррекции ЭД у больных ХП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 40 больных ХП в возрасте от 22 до 45 лет, в среднем составляя $32,6 \pm 1,2$ года. Длительность ХП была от 6 мес. до 9 лет, в среднем составляя $4,5 \pm 1,1$ года, ЭД – от 6 мес. до 7 лет, в среднем составляя $4,1 \pm 0,7$ года.

Обследование больных проводилось по «Карте сексологического обследования мужчины» с вычислением индексов половой конституции [9]. Больные заполняли квантификационную оценку сексуальной формулы мужчины (СФМ) [9], Международный индекс эректильной функции (IIEF), международную систему суммарной оценки ХП (I-PSS). Специальными методами исследования у больных установлен хронический абактериальный простатит (категории IIIa, б и IV по классификации NIH) и исключены доброкачественные и злокачественные заболевания ПЖ.

Ультразвуковое исследование ПЖ осуществлялось трансректальным методом. Ультразвуковое цветное доплерографическое картирование сосудов ПЖ и полового члена изучали до и после проведения фармакотеста с интракавернозным введением 10 мкг Каверджекта (Германия) с последующей видеоассоциативной сексуальной стимуляцией (ВАСС) на аппарате Logig 7000 "Expert" GE (США) с оценкой максимальной систолической (V_{max}), минимальной (V_{min}) и максимальной (V_{endd}) диастолической скоростей кровотока, индекса пульсации (IP) и резистентности (IR), показателя сосудистого сплетения (ПСС), диаметра кавернозных артерий, площади поперечного сечения кавернозных тел (эректильная площадь), толщины белочной оболочки.

Качество индуцированной эрекции оценивалось по шкале Юнема (1998) в нашей модификации. Результаты теста расценивали как положительные при достижении полной ригидной эрекции (ER5), сомнительные – при полной тумесценции с частичной ригидностью (ER3-4), отрицательные – при неполной тумесценции (ER1-ER2). Данная шкала была дополнена оценочным фактором времени индукции эрекции (в баллах). Балл вычисляется в зависимости от фазы эрекции и времени ее наступления. При достижении максимальной фазы эрекции меньше чем за 10 мин. от начала введения препарата определяемый балл выше (максимальная оценка 10 баллов).

Высчитывали индекс эластичности артериальной стенки (отношение диаметра кавернозной артерии в стадии релаксации к диаметру в стадии тумесценции), индекс эластичности кавернозных тел (отношение эректильной площади в стадии релаксации к площади в стадии тумесценции), индекс эластичности белочной оболочки (отношение толщины белочной оболочки в стадии релаксации к толщине в стадии тумесценции), индекс васкуляризации яичка (ИВЯ) по формуле: отношение площади интратестикулярных картируемых сосудов к площади яичка, умноженное на 100%. При наличии венозного кровотока по глубокой дорсальной вене через 10 мин после фармакотеста и ВАСС выполнялась проба Вальсальвы, которая заключалась в регистрации обратного венозного кровотока по глубокой дорсальной вене при натуживании [8].

Урофлоуметрия выполнялась на аппарате "Floumappet-Urofflometr" (Швеция) с изучением средней (Q_{aver}) и максимальной (Q_{max}) скоростей потока мочи. Латентный период бульбо-кавернозного рефлекса (ЛПБKR) изучали на диагностической системе "Neurocid-M" (Куба), время достижения оргазма – путём вибростимуляции с помощью вибромассажного прибора ВМП-1 (Россия). Клинико-функциональную оценку нейрогуморальной (НГС), психической (ПС), ЭРС и эякуляторной (ЭЯС) составляющих копулятивного цикла проводили по методу В.В. Машнина [5].

Концентрации пролактина (ПРЛ), лютеинизирующего (ЛГ), фолликулостимулирующего (ФСГ) гормонов, эстрадиола (Е2), тестостерона (Т), дегидроэпиандростерона (ДГЭА-С), глобулина, связывающего половые стероиды (ГСПС), прогестерона (П), простатспецифического антигена (ПСА) определяли иммуноферментным методом в плазме крови.

Со всеми больными проводили психотерапевтическую коррекцию сексуальной дезадаптации, сексологическую тренинг-терапию с рекомендацией интенсификации сексуальной активности. ВМЛТ проводили на аппарате «Матрикс-Уролог». Первые 5 сеансов проводили ежедневно, последующие – через день. Положение пациента – лёжа на боку с согнутыми в коленях ногами.

Первые 5 процедур проводили только с использованием магнитолазерной головкой ВМЛГ-10. Время экспозиции 5 мин, мощность излучения 10 МВт, частота 10 Гц, ПМП 25 мТл.

6-10 процедуры проводили одновременным использованием вибромассажа с МЛТ. Время экспозиции 5 мин, мощность излучения 10 мВт, частота вибрации 1,5 Гц, амплитуда 20%. Вибромассаж проводили только при отсутствии болевых ощущений у больного.

11-15 процедуры проводили с использованием только режимов вибромассажа и ПМП в автономном режиме. Время экспозиции 5 мин, ПМП 25 мТл, частота вибрации 8-10 Гц, амплитуда вибрации до 60% под контролем субъективной оценки пациента.

Контрольную группу составили 20 здоровых мужчин в возрасте от 22 до 45 лет (средний возраст $34,3 \pm 1,4$ года). Все исследования проводили до и через 30 дней после окончания последнего сеанса ВМЛТ.

Полученные данные анализировали с помощью статистической программы Statistics for Windows. Для сравнения межгрупповых дисперсией использован дисперсионный анализ при 95% уровне значимости ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У 31 (77,5%) больного были жалобы на периодические боли в промежности, внизу живота, области копчика. У 40 (100%) больных были жалобы на сексуальные расстройства: снижение либидо – у 21 (52,5%), ослабление эрекции – у 40 (100%), преждевременную эякуляцию – у 23 (57,5%), снижение частоты половых актов – у 28 (70%). У 40 (100%) больных выявлены психоэмоциональные нарушения, которые проявлялись повышенной утомляемостью и раздражительностью, лабильностью настроения, нарушением сна. У 40 (100%) больных выявлены вегетососудистые нарушения, которые характеризовались нестабильностью артериального давления со склонностью к гипертензии, головными болями. Жалобы на дизурические расстройства были у 22 (55%) больных, проявляющиеся затрудненным, учащенным мочеиспусканием.

Индекс массы тела у больных составил $23,5 \pm 1,3$ кг/м². По индексам половой конституции 7 (17,5%) больных относились к сильной половой конституции, 8 (20%) – к среднему варианту средней половой конституции, 17 (42,5%) – к слабому варианту средней половой конституции, 8 (20%) – к слабой половой конституции.

Под влиянием ВМЛТ алгический синдром купирован у 25 (80,6%) из 31, дизурический – у 17 (77,3%) из 22, ЭД – у 25 (62,5%) из 40, астено-невротический – у 25 (62,5%) из 40, синдром вегетативной дистонии – у 25 (62,5%) из 40 больных.

Результаты I-PSS показали, что под влиянием терапии балльная оценка боли снижается с $5,3 \pm 0,2$ до $3,1 \pm 0,2$ ($p < 0,05$), дизурии – с $5,6 \pm 0,4$ до $3,3 \pm 0,2$ ($p < 0,05$), индекс симптоматики ХП – с $13,6 \pm 0,4$ до $7,8 \pm 0,3$ ($p < 0,05$), клинический индекс ХП – с $18,1 \pm 0,4$ до $8,4 \pm 0,2$ ($p < 0,05$), качество жизни повышается с $5,5 \pm 0,6$ до $3,2 \pm 0,3$ ($p < 0,05$).

Результаты JEF показывают, что под влиянием ВМЛТ эректильная функция возрастает в 1,34, удовлетворенность половым актом – в 1,29, оргазмическая функция – в 1,16, либидо – в 1,26, удовлетворенность половой жизнью – в 2,29 раза по сравнению с изначальными данными, не достигая значений нормы (табл. 1), в результате чего нормативные данные интегральных показателей JEF наступили у 25 (62,5%) больных.

До лечения общесуммарный показатель СФМ у больных был $18,3 \pm 1,4$, после лечения – $26,5 \pm 1,2$ ($p < 0,05$), не достигая нормы ($31,2 \pm 1,3$, $p < 0,05$).

Под влиянием терапии объем ПЖ снизился с $31,8 \pm 2,2$ см³ до $22,3 \pm 2,3$ см³ ($p < 0,05$), достигая нормативных данных ($19,6 \pm 0,3$ см³, $p > 0,05$), в результате чего нормальный объем ПЖ наступил у 27 (67,5%) больных.

Допплерометрические исследования показали, что под влиянием ВМЛТ в ПЖ в фазу релаксации V_{max} увеличивается на 23,9%, V_{min} – на 75%, ПСС – на 312%, диаметр сосудов – на 14,9%, IR снижается на 15,4%, IP – на 8,6%, в фазу эрекции V_{max} повышается на 9,4%, V_{min} – на 71%, IP – на 6,7%, ПСС – на 61%, диаметр сосудов – на 25,5%, IR – снижается на 48,8% по сравнению с изначальными данными (табл. 2), в результате чего нормализация гемодинамики ПЖ в фазу релаксации и эрекции наступила у 25 (62,5%) больных.

Диаметр парапростатических вен снизился с $4,2 \pm 0,2$ мм до $2,6 \pm 0,2$ мм ($p < 0,05$), достигая нормы ($2,3 \pm 0,2$ мм, $p > 0,05$), параректальных – с $4,2 \pm 0,3$ мм до $2,6 \pm 0,2$ мм ($p < 0,05$), достигая нормы ($2,3 \pm 0,2$ мм, $p > 0,05$). Количество больных с расширенными парапростатическими венами снизилось с 39 (97,5%) до 9 (22,5%), расширенными параректальными – с 23 (57,5%) до 6 (15%), т.е. нормализация диаметра парапростатических вен наступила у 76,9%, параректальных – у 73,9%.

Скорость венозного кровотока в ПЖ повысилась с $4,8 \pm 0,2$ см/с до $5,4 \pm 0,3$ см/с ($p < 0,05$), достигая нормы ($5,8 \pm 0,2$ см/с, $p > 0,05$), в результате чего нормализация венозного кровотока в ПЖ наступила у 25 (65%) больных. После лечения сократилось число больных с бифазным типом кровотока с 26 (65%) до 13 (32,5%), кавальным типом кровотока – с 8 (20%) до 7 (17,5%) и увеличением числа больных с монофазным типом кровотока с 6 (15%) до 20 (50%).

Допплерометрические исследования центрипетальных и возвратных артерий тестикул показали, что после лечения увеличивается V_{max} на 36,8%, V_{min} – на 83,8%, ИВЯ – на 14,6%, IR – снижается на 23,2% по сравнению с изначальными данными, достигая нормы (табл. 3), в ре-

зультате чего интратестикулярная гемодинамика достигла нормы у 27 (67,5%) больных.

Допплерометрические исследования показали, что под влиянием ВМЛТ у больных в кавернозных артериях в стадии релаксации $V_{\max}$ увеличивается на 70,5%, V_{endd} – на 25,6%, IR – на 2,2%, IP снижается на 11%, в стадии тумесценции $V_{\max}$ повышается на 12%, IR – на 24,3%, V_{endd} снижается на 4,3%, IP – на 14,2% по сравнению с изначальными данными (табл. 4), в результате чего гемодинамика в кавернозных артериях в стадии релаксации и тумесценции достигла нормы у 23 (57,5%) больных. Оказывая спазмолитическое действие, ВМЛТ способствует, по-видимому, расслаблению кавернозных синусов и вызывает восстановление гемодинамики механизма эрекции [3, 6].

Под влиянием ВМЛТ в дорсальных артериях у больных $V_{\max}$ и IR в фазу релаксации повышается на 8% и 3,7% соответственно, V_{endd} и IP снижаются на 5% и 16,5% соответственно, в фазу эрекции $V_{\max}$, V_{endd} и IP снижаются на 11%, 44,6% и 25,8% соответственно, IR повышается на 3,4% по сравнению с изначальными данными (табл. 5), в результате чего нормализация гемодинамики в дорсальных артериях в фазах релаксации и эрекции наступила у 23 (57,5%) больных.

Под влиянием ВМЛТ гемодинамика в глубокой дорсальной вене полового члена в фазу тумесценции снижается с $2,2 \pm 0,2$ см/с до $2,0 \pm 0,1$ см/с ($p > 0,05$), не достигая нормы ($1,7 \pm 0,2$ см/с, $p < 0,05$), в фазу ригидной эрекции – с $2,2 \pm 0,1$ см/с до $2,0 \pm 0,1$ см/с ($p > 0,05$), не достигая нормы ($1,6 \pm 0,1$ см/с, $p < 0,05$), в результате чего гемодинамика в глубокой дорсальной вене полового члена достигла нормы у 26 (65%) больных. После лечения отмечено снижение количества больных с положительной пробой Вальсальвы с 21 (52,5%) до 14 (терапевтическая эффективность 33,3%), в результате чего отрицательная проба Вальсальвы наблюдалась у 26 (65%) больных, что свидетельствовало об улучшении эластичности венозной стенки и фиброзной капсулы полового члена [8].

Под влиянием ВМЛТ диаметр кавернозных артерий в стадии релаксации и полной ригидности повышается на 2,5% и 1,7% соответственно, индекс эластичности артериальной стенки – на 0,7%, эректильная площадь в стадии релаксации и полной ригидности – на 12,4% и 6,6% соответственно, индекс эластичности кавернозных тел – на 5,5%, толщина белочной оболочки в стадии релаксации и полной ригидности снижаются на 6,8% и 18,5% соответственно, индекс эластичности белочной оболочки повышается на 10,4% по сравнению с изначальными данными (табл. 6).

Допплерометрические исследования выявили, что после лечения количество больных с артериальной недостаточностью кавернозных тел снижается с 8 (20%) до 4 (10%), с венозной – с 14 (35%) до 5 (12,5%), с артериовенозной – с 11 (27,5%) до 6 (15%), с психогенной ЭД – с 7 (17,5%) до 1 (2,5%). Клинические исследования показали, что использование ВМЛТ эффективно при терапии легких и средних степеней венозной недостаточности (в 64,3% случаях) и легких степеней артериальной и артериовенозной недостаточности (в 50% и 45,5% соответственно) пенильной гемодинамики, в результате чего нормализация пенильной гемодинамики наступила у 24 (60%) больных.

Урофлоуметрические исследования показали, что после лечения Q_{aver} повысился с $10,4 \pm 0,6$ мл/с до $13,9 \pm 0,6$ мл/с ($p < 0,05$), достигая нормы ($14,3 \pm 0,7$ мл/с, $p > 0,05$), Q_{max} – с $17,1 \pm 0,7$ мл/с до $21,5 \pm 0,6$ мл/с ($p < 0,05$), достигая нормы ($22,1 \pm 0,4$ мл/с, $p > 0,05$), в результате чего микционная функция мочевого пузыря достигла нормы у 24 (75%) из 32 (80%) больных. Корреляционный анализ обнаружил, что по мере снижения объема ПЖ улучшается микционная функция мочевого пузыря ($r = 0,87$, $p > 0,05$), уменьшаются алгический синдром ($r = 0,87$, $p > 0,05$), дискомфорт в промежности ($r = 0,83$, $p > 0,05$), улучшается качество жизни ($r = 0,91$, $p > 0,05$).

Под влиянием ВМЛТ продолжительность фрикционной стадии увеличивается с 59 ± 13 сек до 126 ± 12 сек ($p < 0,05$), не достигая нормы (76 ± 3 ,

Таблица 1

Влияние вибромагнитолазерной терапии на интегральные показатели JJEF у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Интегральные показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Эректильная функция	$17,3 \pm 0,2$	$23,2 \pm 1,1^*$	$26,4 \pm 0,2$
Удовлетворенность половым актом	$8,2 \pm 0,1$	$10,6 \pm 0,8^*$	$13,7 \pm 0,1$
Оргазмическая функция	$8,1 \pm 0,1$	$9,4 \pm 0,2^*$	10,0
Либидо	$5,8 \pm 0,1$	$7,3 \pm 0,2^*$	$8,8 \pm 0,1$
Удовлетворенность половой жизнью	$2,8 \pm 0,1$	$6,4 \pm 0,2^*$	$9,0 \pm 0,2$

Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению с изначальными данными.

Таблица 2

Влияние вибромагнитолазеротерапии на гемодинамику предстательной железы в фазу релаксации и эрекции у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Фаза релаксации

	Vmax, см/с	Vmin, см/с	IP	IR	ПСС, со- суд/см ²	Диаметр со- судов, мм
До лечения	11,23±0,22	2,76±0,13	1,25±0,04	0,75±0,04	0,57±0,02	0,47±0,03
После лече- ния	13,91±0,13 *	4,83±0,12*	1,15±0,02*	0,65±0,02*	1,78±0,13*	0,54±0,02
Контрольная группа	14,13±0,12	5,02±0,11	1,12±0,03	0,64±0,02	1,86±0,11	0,59±0,03

Фаза эрекции

	Vmax, см/с	Vmin, см/с	IP	IR	ПСС, со- суд/см ²	Диаметр сосудов, мм
До лечения	6,71±0,12	2,62±0,12	1,63±0,13	0,61±0,02	1,69±0,11	0,51±0,03
После лече- ния	7,34±0,23*	4,48±0,13*	1,74±0,12*	0,41±0,02*	2,72±0,14*	0,64±0,02*
Контрольная группа	7,73±0,36	4,61±0,13	1,83±0,11	0,42±0,03	2,84±0,13	0,69±0,04

Примечание: * - p>0,05 по сравнению со здоровыми.

Таблица 3

Влияние вибромагнитолазерной терапии на гемодинамику центрипетальных и возвратных артерий тестикул у больных хроническим простатитом

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Vmax, см/сек	12,2±1,1	16,7±1,3*	17,6±2,8
Vmin, см/сек	3,7±0,6	6,8±1,1*	7,8±1,2
IR	0,69±0,01	0,56±0,01*	0,56±0,01
ИВЯ, %	12,3±1,1	14,1±0,8*	14,8±1,7

Таблица 4

Влияние вибромагнитолазерной терапии на гемодинамику в кавернозных артериях в стадии релаксации и тумесценции у больных хроническим простатитом

Фаза релаксации		Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
	До лечения	13,82±0,47	1,25±0,02	2,73±0,09	0,91±0,01
	После лечения	23,56±1,18	1,57±0,03*	2,46±0,04*	0,93±0,02*
	Здоровые	26,23±1,17	1,65±0,06	2,37±0,15	0,96±0,02
Фаза тумесценции	До лечения	61,37±11,14	36,27±2,36	1,85±0,12	0,41±0,02
	После лечения	68,73±10,12	34,76±1,32*	1,62±0,07*	0,51±0,02
	Здоровые	76,54±12,42	33,42±2,34	1,54±0,03	0,56±0,02

Примечание: * - p>0,05 по сравнению со здоровыми.

p<0,05), в результате чего восстановление параметров фрикционной стадии наступило у 25 (62,5%) больных. После лечения ЛПБКР снизился с 38,3±1,1 мс до 36,5±0,5 мс (p<0,05), не достигая нормы (35,3±0,6 мс, p<0,05), время наступления виброэякуляции увеличилось с 263±18 сек до 302±11 сек (p<0,05), не достигая нормы (332±17 сек, p<0,05).

После лечения показатели шкалы Юнема повысились с 6,2±0,3 до 7,8±0,3 (p<0,05), не достигая значений нормы (9,6±0,2, p<0,05). После лечения показатели шкалы Юнема имели высокую корреляцию с Vmax (r=0,86, p>0,05), с Vendd (r=0,93, p>0,05) в кавернозных и дорсальных артериях полового члена в стадии полной ригидности, глубокой дорсальной веной полового члена

Таблица 5

Влияние вибромагнитолазерной терапии на гемодинамику в дорсальных артериях полового члена в фазу релаксации и эрекции у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Фаза релаксации		Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
	До лечения	23,24±1,31	3,92±0,21	3,24±0,21	0,82±0,02
	После лечения	25,43±0,23	3,78±0,22*	2,78±0,24*	0,85±0,02*
Фаза эрекции	Здоровые	26,53±0,71	3,63±0,23	2,53±0,22	0,87±0,02
	До лечения	49,14±1,12	6,39±1,24	2,78±0,19	0,87±0,02
	После лечения	43,23±1,18	4,92±0,53	2,21±0,13	0,89±0,02*
	Здоровые	42,39±1,21	4,13±0,61	2,12±0,02	0,91±0,03

Примечание: * - $p > 0,05$ по сравнению со здоровыми.

Таблица 6

Влияние вибромагнитолазерной терапии на диаметр кавернозной артерии, эректильной площади, толщину белочной оболочки в стадиях релаксации и полной ригидности у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

	До лечения	После лечения	Здоровые
Диаметр кавернозной артерии в стадии релаксации, мм	0,81±0,02	0,83±0,02*	0,86±0,03
Диаметр кавернозной артерии в стадии полной ригидности, мм	1,16±0,02	1,18±0,02*	1,21±0,02
Индекс эластичности артериальной стенки	1,44±0,02	1,43±0,01*	1,41±0,02
Эректильная площадь в стадии релаксации, см ²	0,97±0,15	1,09±0,12*	1,22±0,13
Эректильная площадь в стадии полной ригидности, см ²	2,43±0,17	2,59±0,11*	2,71±0,21
Индекс эластичности кавернозных тел	2,51±0,14	2,38±0,12*	2,27±0,12
Толщина белочной оболочки в стадии релаксации, мм	1,24±0,11	1,16±0,13*	1,09±0,07
Толщина белочной оболочки в стадии полной ригидности, мм	0,77±0,09	0,65±0,08*	0,54±0,09
Индекс эластичности белочной оболочки	1,61±0,13	1,78±0,12*	2,02±0,02

Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению со здоровыми.

в фазу тумесценции ($r=0,87$, $p>0,05$) и ригидной эрекции ($r=0,89$, $p>0,05$), толщиной белочной оболочки в стадии релаксации ($r=0,87$, $p>0,05$) и ригидной эрекции ($r=0,91$, $p>0,05$), эректильной площадью в стадии релаксации ($r=0,88$, $p>0,05$) и полной ригидности ($r=0,92$, $p>0,05$).

Параметрирование фаз ЭРС показало, что под влиянием ВМЛТ время наступления тумесценции, длительность тумесценции, время наступления ригидности эрекции снижаются на 51,3%, 20,4%, 42,4% соответственно по сравнению с изначальными данными, достигая нормы, длительность эрекции и детумесценции увеличивается на 872,6% и 48,5% соответственно по сравнению с изначальными значениями, не достигая нормы (табл. 7), в результате чего нормализация пара-

метрированных фаз ЭРС наступила у 25 (62,5%) больных ХП.

Под влиянием ВМЛТ балльная оценка поражения клинко-функционального состояния НГС снизилась в 2,2, ПС – в 2,5, ЭРС – в 2,6, ЭЯС – в 2,6 раза по сравнению с изначальными данными (табл. 8), достигая значений нормы у 24 (60%) больных.

После ВМЛТ сексуальные функции восстановились у 9 (81,8%) из 11 больных с легкими степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС, у 15 (57,7%) из 26 больных со средними степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС и ни у одного из 3 больных с тяжелыми степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС.

Таблица 7

Влияние вибромагнитолазерной терапии на параметрирование фаз эрекции составляющей у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Обследованные	Время наступления тумесценции, мин	Длительность тумесценции, Мин	Время наступления ригидности эрекции, мин	Длительность эрекции, мин	Длительность детумесценции, мин
До лечения)	15,4±0,7	5,4±0,5	15,1±0,8	8,4±1,1	43,6±2,8
После лечения	7,5±0,4*	4,3±0,3*	8,7±0,4*	73,3±6,8	84,7±7,4
Здоровые (n=20)	7,2±0,6	3,8±0,4	8,3±0,7	92,6±10,3	98,5±7,4

Примечание: * - $p>0,05$ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 8

Влияние вибромагнитолазерной терапии на клинико-функциональную оценку (в баллах) составляющих копулятивного цикла у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Составляющие	До лечения	После лечения	Здоровые
Нейрогуморальная	13,6±1,2	6,2±1,3*	4,3±0,4
Психическая	14,2±1,3	5,7±1,4*	2,9±0,5
Эрекционная	16,3±1,1	6,2±1,1*	3,6±0,4
Эякуляторная	16,5±1,2	6,4±1,2*	5,6±0,3

Примечание: * - $p<0,05$ по сравнению с изначальными данными.

Таблица 9

Влияние вибромагнитолазерной терапии на концентрацию пептидных и стероидных гормонов в крови у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
ФСГ, МЕ/мл	5,31±1,24	4,96±0,23*	4,73±0,25
ЛГ, МЕ/мл	5,26±0,76	5,21±0,37*	5,16±0,41
ПРЛ, мМЕ/мл	209,13±29,53	183,52±16,24	164,47±13,54
Е2, пмоль/л	73,56±4,19	69,39±3,42	62,83±3,46
Т, нмоль/л	11,29±1,42	13,17±1,14*	13,58±1,29
ДГЭА-С, нмоль/л	21,12±1,76	17,82±1,23	16,87±0,78
ГСПС, нмоль/л	47,42±5,14	37,26±3,35*	34,72±4,86
П, пмоль/л	1,48±0,12	1,21±0,08*	1,16±0,07

Примечание: * - $p>0,05$ по сравнению со здоровыми.

После лечения концентрация ПСА в крови снизилась с $2,93\pm0,24$ нг/мл до $2,23\pm0,31$ нг/мл ($p<0,05$), не достигая значений нормы ($1,87\pm0,24$ нг/мл, $p<0,05$). После лечения у больных выявлена высокая корреляция между концентрацией ПСА в крови и объемом ПЖ ($r=0,87$, $p>0,05$), между концентрацией ПСА в крови и ПСС ($r=0,91$, $p>0,05$), между концентрацией ПСА в крови и диаметром сосудов в ПЖ ($r=0,84$, $p>0,05$), между концентрацией ПСА и венозным кровотоком в ПЖ ($r=0,86$, $p>0,05$).

До лечения количество лейкоцитов в секрете ПЖ от 0 до 10 было у 26 (65%), от 11 до 20 – у 11 (27,5%), от 21 до 40 – у 3 (7,5%). После лечения количество лейкоцитов в секрете ПЖ было в пределах нормы (от 1 до 10), что можно связать с

сексуальной оптимизацией пациентов, реализующейся в более частых и регулярных коитусах, конечной фазой которых является семяизвержение. Эякуляция – это естественное сокращение ПЖ, механически опорожняющее и санирующее систему её протоков, и поэтому частое семяизвержение является одним из саногенетических факторов ХП [1].

Под влиянием ВМЛТ у больных концентрации в крови ФСГ снижаются на 7,1%, ЛГ – на 1%, ПРЛ – на 14%, Е2 – на 6%, ДГЭА-С – на 18,5%, ГСПС – на 27,3%, П – на 22,3%, Т повышается на 16,7% по сравнению с изначальными данными (табл. 9), в результате чего функциональная активность гипоталамико-надпочечниково-тестику-

лярной системы (ГГТС) достигает значений нормы у 25 (62,5%) больных.

Выявлена высокая корреляция между восстановлением функциональной активности ГНТС и показателями интратестикулярной гемодинамики ($r=0,87$, $p>0,05$), между концентрацией Т в крови и показателями интратестикулярной гемодинамики ($r=0,91$, $p>0,05$), между концентрацией Т и гемодинамикой ПЖ ($r=0,89$, $p>0,05$), между концентрацией Т и гемодинамикой в кавернозных артериях ($r=0,92$, $p>0,05$), между концентрацией П в крови и толщиной белочной оболочки ($r=0,85$, $p>0,05$), отрицательная обратная связь между концентрацией П в крови и интратестикулярной гемодинамикой ($r=-0,89$, $p>0,05$), между концентрацией П в крови и гемодинамикой ПЖ ($r=-0,84$, $p>0,05$), между концентрацией П в крови и гемодинамикой в кавернозных артериях ($r=-0,87$, $p>0,05$).

После использования ВМЛТ восстановление сексуальной функции наступило у 25 (62,5%) больных, имеющих сильную и среднюю половую конституции. Через 1 год после лечения восстановление сексуальной функции сохранялось у 19 (47,5%) больных.

Известно, что нарушение кровообращения в ПЖ существенно влияет на длительность течения и результаты лечения ХП [10-12]. Замедление кровотока приводит к повышенной агрегации форменных элементов крови и отёку тканей ПЖ, что в ещё большей степени нарушает внутриорганный микроциркуляцию [6, 12].

Существенный положительный эффект, полученный в результате лечения, обусловлен, по всей видимости, развитием «резонансного» терапевтического эффекта. С одной стороны, ВМЛТ оказывает непосредственное влияние на ПЖ, способствует уменьшению отёка, лейкоцитарной инфильтрации и тромбоза венул желёз и обладает антиагрегационной активностью [3, 6, 7], с другой оказывает сосудорасширяющее и иммуномодулирующее действие [7, 10, 13], что является принципиальным с точки зрения патогенеза ХП. Одновременное влияние вибрации также направлено на улучшение артериального притока и венозного оттока крови, дренажной и трофической функций ПЖ снижению напряжения мышц тазового дна. Одной из возможных причин тазовой боли и простатитоподобных симптомов при ХП могут являться функциональные нарушения на уровне сакрального отдела спинного мозга, что приводит к дисфункции мышц тазового дна [2-12]. Глубокое вибрационное воздействие низкой частоты на ПЖ оказывает дренирующее действие в отношении ретроstenотических псевдомикроабсцессов, улучшая функционирование выводных

протоков ацинусов, уменьшая эндогенную интоксикацию, и улучшает обменные процессы в сакральном отделе спинного мозга [7, 11].

В результате проведённого исследования можно сделать вывод о высокой эффективности использования ВМЛТ в комплексной немедикаментозной коррекции ЭД у больных ХП с сильной и средней половой конституцией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аляев Ю.Г., Винаров А.З., Ахведиани Н.Д. Применение вardenafil в комбинированном лечении больных хроническим бактериальным простатитом // Урология. – 2008. – № 6. – С. 52-55.
2. Братчиков О.И., Конопля А.И., Шестакова С.Г. и др. Аденома предстательной железы, осложненная хроническим простатитом. – Курск, 2006. – 326 с.
3. Импотенция / Под ред. А. Грегуара, Д. Прайора: Пер. с англ. – М.: Медицина, 2000. – 236 с.
4. Канто А.А. Эффективность комплексной низкоинтенсивной лазерной и парентеральной ферментной терапии больных хроническим фиброзным простатитом // Лазерная медицина. – 2002. – № 2. – С. 212-217.
5. Машинин В.В., Терёшин А.Т., Истошин Н.Г. Метод структурного анализа сексуальных расстройств у мужчин: Учебное пособие. – М., 2008. – 58 с.
6. Молочков В.А., Ильин И.И. Хронический уретрогенный простатит. – М., 1998. – 304 с.
7. Неймарк А.И., Алиев Р.Т., Клепикова И.И. и др. Эффективность вибротермомагнитного воздействия на промежность с помощью аппарата «АВИМ-1» в лечении хронического абактериального простатита / синдрома хронической тазовой боли // Урология. – 2009. – № 4. – С. 40-44.
8. Сегал А.С., Пушкарёв Д.Ю. Новый патогенетический подход, а также способ лечения и профилактики эректильной дисфункции – модулируемая эректильная оксигенация кавернозной ткани полового члена // Урология. – 2004. – № 5. – С. 48-51.
9. Сексopatология: Справочник / Под ред. Г.С. Васильченко. – М.: Медицина, 1990. – 575 с.
10. Степанов В.Н., Гуськов А.Р. Хронический обструктивный простатит // Урология. – 2001. – № 1. – С. 22-27.
11. Терёшин А.Т., Сосновский И.Б. Физиотерапия больных хроническим простатитом. – Краснодар: Издательский Дом. – Юг, 2010. – 332 с.
12. Шахов Б.Е., Крупин В.Н. Диагностика эректильной дисфункции. – Нижний Новгород: НижГМЯ, 2009. – 188 с.
13. Юришин В.В., Сергиенко Н.Ф., Илларионов В.Е. Этиопатогенетическое обоснование применения магнитолазерной терапии в комплексном лечении мужского бесплодия // Урология. – 2003. – № 2. – С. 23-25.
14. Nickel J.C. Treatment of chronic prostatitis pelvic pain syndrome // Int. J. Antimicrob. Agents Suppl. – 2008. – Vol. 31. – P.112-116.