

2 ядрышка. В саркоплазме выявлено значительно большее содержание ЦТГ, чем в контрольной группе и особенно в группе, облученной НИЛИ после облучения НИЛИ (рис.г).

Проведённый электронно-микроскопический анализ показал, что в контрольной серии у животных наряду с компенсаторно-приспособительными реакциями (гиперплазия МХ и умеренное расширение СПР), присутствовали деструктивные процессы (участки пересокращения саркомеров, состояние МХ пула). При облучении НИЛИ деструктивные процессы оказались более выраженными (гипертрофия МХ, расширение цистерн СПР, внутриклеточный отёк, липидные включения и малое содержание ЦТГ), что приводит к нарушению сократительной функции миокарда.

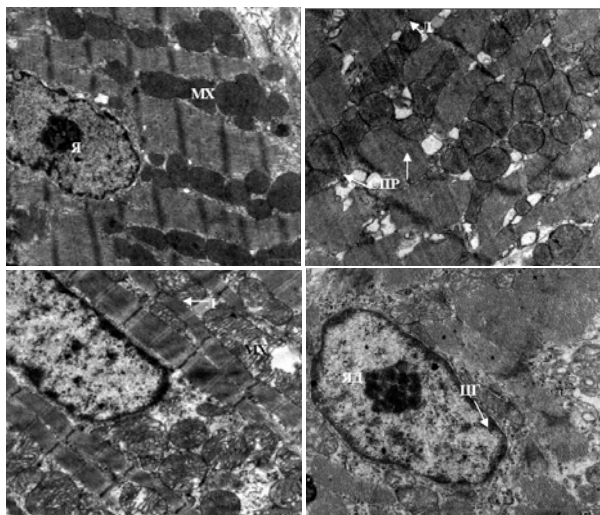


Рис. Ультраструктура кардиомиоцитов белых крыс: а) интактного животного. X 8900; б) контрольной серии. X 11000; в) после воздействия НИЛИ. X 11000; г) после воздействия ШКС. X 14000. Я – ядро, МХ – митохондрия, Л – липидная капля, СПР – саркоплазматический ретикулум, ЯД – ядрышко, ЦГ – цитогранулы.

Таким образом, электронно-микроскопическое изучение субклеточной структуры кардиомиоцитов в постинфарктном периоде выявило адаптивные изменения при воздействии ШКС (активация ядер – эухроматин, наличие ядрышек, сохранность структуры МХ и значительное содержание ЦТГ) по сравнению с контрольной группой и после воздействия НИЛИ, где преобладали деструктивные процессы.

Литература

1. Барабой, В.А. Перекисное окисление и стресс/ В.А. Барабой, И.И. Брехман, В.Г. Голотин, Ю.Б. Кудряшов.– СПб.: Наука, 1992.– 148 с.
2. Владимиров, Ю.А. Фотобиологические принципы применения лазерного излучения / Ю.А. Владимиров, А.Н. Осипов, Г.И. Клебанов // Биохимия.– 2004.– №1.– С. 81–103.
3. Гацура, С.В. Влияние низкоэнергетического лазерного излучения на размеры экспериментального инфаркта миокарда, ПОЛ и сродство гемоглобина к кислороду / С.В. Гацура, С.П. Гладких, М.Н. Титов // Бюлл. эксп. биол. и мед.– 2004.– № 4.– С. 403–405.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика/ С. Гланц.– М.: Практика, 1999.– 459 с.
5. Кару, Т.И. Молекулярный механизм лечебного действия низкоинтенсивного лазерного света /Т.И. Кару // Докл. АН СССР.– 1986.– Т. 291 (5).– С. 463–466.
6. Пероксиды липидов и атеросклероз. Ферментативная детоксикация липидных пероксидов в крови при ишемической болезни сердца, обусловленной атеросклерозом коронарных артерий / В.З. Ланкин [и др.]// Кардиология.– 1979.– № 19(6).– С. 71–76.
7. Ланкин, В. З. Свободнорадикальные процессы в норме и при патологических состояниях/ В.З. Ланкин, А.К. Тихазе, Ю.Н. Беленков.– М.: Наука, 2001.– 78 с.
8. Меерсон, Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца / Ф.З. Меерсон.– М.: Медицина, 1984.– 269 с.

9. Меерсон, Ф.З. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике / Ф.З. Меерсон, В.П. Твердохлиб, В.М. Боев, В.А. Фролов.– М.: Наука, 1989.– 70 с.

10. Монич, В.А. Патент РФ N25007201 / В.А. Монич, Е.А. Монич, В.М. Голиков.– 1994.

11. Монич, В.А. Низкоинтенсивный свет как физический фактор, регулирующий деятельность сердца в постинфарктном периоде / В.А. Монич, С.Л. Малиновская, О.В. Другова, И.Б. Мухина // Бюлл. эксп. биол. и мед.– 1999.– № 9.– С. 302–304.

12. Монич, В.А. Эффекты воздействия красного света на постинфарктный миокард при реперфузии / В.А. Монич, О.В. Другова, О.В. Житникова // Бюлл. эксперимент. биол. и мед.– 2001.– Т. 131.– № 4.– С. 325–326.

13. Bagchi, D. Molecular mechanism of cardioprotection by a novel drape seed proanthocyanidin extract/ D. Bagchi et al // Mutation Research – 2003.– Feb. 523–524.– P. 87–97.

14. Nishicimi, M. The occurrence of superoxide anion in reaction of reduced phenoxinemetasulfate and molecular oxygen / M. Nishicimi, A. Rao, K. Yagi // Biochem. Biophys. Res. Commun. – 1972.– Vol. 146 (2).– P. 849–854.

EFFECT OF LOW –POWER ELECTROMAGNETIC RADIATION ON COMPENSATION OF MYOCARDIUM FUNCTIONAL STATE AFTER ISCHEMIA

V.A. MONICH, S.L. MALINOVSKAJA, V.F. LAZUKIN,
A.P. BAVRINA, T.I. SOLOVJEVA, E.I.YAKOVLEVA,
M.V. RAXCHEEVA

Nizhny Novgorod State Medical Academy

The influence of low – power laser and wide-band red light on activities of lipid peroxidation and SOD and also on ultrastructure of the cardiac muscle tissues were investigated after modeling of ischemia of myocardium. A confident difference between the effects of laser and wide – band light was discovered.

Key words: wide-band light, laser, ischemized heard, peroxide oxidation of lipids.

УДК 616.65-002

ВИБРОМАГНИТОЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПРОСТАТИТОМ

А.Т. ТЕРЕШИН*, И.Б. СОСНОВСКИЙ**, Г.Д. ДМИТРЕНКО***,
А.Б. ИХАЕВ****

Проведена вибромагнитолазерная терапия с использованием сексологической тренинг-терапии 40 больным хроническим абактериальным простатитом с эректильной дисфункцией, в результате чего купирование алгического синдрома наступило у 80,6%, дизурического – у 77,3%, психо-эмоционального напряжения – у 62,5%, вегетативной дистонии – у 62,5%, эректильной дисфункции – у 60%, нормализовались объём предстательной железы у 70%, гемодинамика предстательной железы – у 70%, интрастестикалярная гемодинамика – у 67,5%, гемодинамика в кавернозных и дорсальных артериях – у 60%, микционная функция мочевого пузыря – у 75%, параметры фрикционной стадии – у 62,5%, параметризованные фазы эрекции составляющей – у 62,5%, функциональное состояние составляющих копулятивного цикла – у 60%, функциональная активность гипоталамико-надпочечниково-тестикулярной системы – у 60% больных с сильной и средней половыми конституциями.

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

Хронический простатит (ХП) в структуре урологической патологии занимает 35-70%, в 43-85% случаев вызывая эректильную дисфункцию (ЭД), снижение качества жизни [2,14,15]. При этом до 90% всех больных имеют абактериальный простатит, при котором современные культуральные методы исследования не позволяют установить бактериальный агент, вызывающий заболевание [12,15]. Ряд исследователей [1,2,4,12,13,15] полагают, что в большинстве случаев этиология, патогенез и

* ФГБУ «Пятигорский государственный научно-исследовательский институт курортологии Федерального медико-биологического агентства», проспект Кирова, 30, г.Пятигорск, Ставропольский край

** Государственное учреждение здравоохранения «Краевой клинический онкологический диспансер», ул. Димитрова, 146, г. Краснодар, Краснодарский край, 350040

*** ГБУЗ Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского, ул. 1 Мая, 167, Краснодар.

**** Республиканская клиническая больница, ул. Тасуева, 8, Ленинский район, г. Грозный

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, магнитотерапия, вибротерапия [4-7,10-13]. Каждый из этих факторов оказывает преимущественное воздействие 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) [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 эффективности 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. Длительность ЭД была от 6 мес. до 7 лет, в среднем составляя $4,1 \pm 0,7$ лет.

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). При доплерографии оценивались максимальная систолическая скорость кровотока (V_{max}), минимальная (V_{min}) и максимальная (V_{endd}) диастолическая скорость кровотока, *индекс пульсации* (IP) и *резистентности* (IR), *показатель сосудистого сплетения* (ПСС), скорость кровотока, диаметр парапростатических и параректальных вен ПЖ, диаметр кавернозных артерий, площадь поперечного сечения кавернозных тел (эректильная площадь), толщина белочной оболочки, параметрирование фаз *эрекционной составляющей* (ЭРС).

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).

Вычисляли 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 интрастатических 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 «Floumapper-Urofflometr» (Швеция) с изучением средней (Q_{aver}) и максимальной (Q_{max}) скоростей потока мочи. *Латентный период бульбокавернозного рефлекса* (ЛПБКР) 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 куплятивного цикла проводили по методу В.В.Машина [5].

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

Контрольную группу составили 20 здоровых мужчин в возрасте от 22 до 45 лет (средний возраст $34,3 \pm 1,4$ года).

Со всеми больными проводили психотерапевтическую коррекцию сексуальной дезадаптации, секс-терапию по Мастерс-Джонсон, Каплан, Ло Пикколо с рекомендацией интенсификации сексуальной активности. ВМЛТ проводили на аппарате «Матрикс-Уролог», ежедневно. 1-5 процедуры проводили магнитолазерной головкой ВМЛГ-10 без вибрации. Время экспозиции 5 мин. Частота модуляции лазерного излучения 10 Гц. 6-10 процедуры проводили одновременно вибромассажем с МЛТ. Время экспозиции 5 мин. Частота вибрации 3 Гц, амплитуда 20%. 11-15 процедуры проводили только вибромассаж без МЛТ. Время экспозиции 5 мин. Частота вибрации 8-10 Гц, амплитуда вибрации до 60%.

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 дисперсий использован дисперсионный анализ при 95% уровне значимости ($p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение. У 31 (77,5%) больного были жалобы на периодические боли в промежности, в низу 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 вегето-сосудистые нарушения, которые характеризовались нестабильностью артериального давления со склонностью к гипертензии, головными болями. Жалобы на расстройства мочеиспускания были у 22 (55%) больных, проявляющиеся затрудненным мочеиспусканием, учащенными, императивными позывами на мочеиспускание.

Индекс массы тела у больных составил $23,5 \pm 1,3$ кг/м², т.е. у больных отсутствовали метаболические нарушения.

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 24 (60%) из 40, синдром психо-эмоционального напряжения – 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 $5,3 \pm 6,2$ 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 $18,0 \pm 0,4$ 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 IIEF 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 2,28 раза по сравнению с изначальными данными, не достигая значений нормы

(табл.1), в результате чего нормативные данные интегральных показателей JJEF наступили у 24 (60%) больных.

Таблица 1

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

Интегральные показатели	До лечения	После лечения	Здоровые (n=20)
Эректильная дисфункция	17,3±0,2	23,2±1,1*	26,4±0,2
Удовлетворенность половым актом	8,2±0,1	10,6±0,8*	13,7±0,1
Оргазмическая функция	8,1±0,1	9,4±0,2*	10,0
Либидо	5,8±0,1	7,3±0,2*	8,8±0,1
Удовлетворенность половой жизнью	2,8±0,1	6,4±0,2*	9,0±0,2

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

Если до лечения общесуммарный показатель СФМ у больных был $18,3 \pm 1,4$, то после лечения – $25,6 \pm 1,2$ ($p < 0,05$), 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 $21,2 \pm 2,3$ см³ ($p < 0,05$) за счёт уменьшения отёка и инфильтрации паренхимы органа, достигая нормативных данных ($19,6 \pm 0,3$ см³, $p > 0,05$), в результате чего нормальный объем ПЖ наступил у 28 (70%) больных.

Допплерометрические исследования показали, что под влиянием ВМЛТ в ПЖ в фазу релаксации Vmax увеличивается на 36%, Vmin – на 75%, ПСС – на 21,2%, диаметр сосудов – на 19%, IR снижается на 15,4%, IP – на 8,6%, диаметра сосудов – в 1,1 раза по сравнению с изначальными данными (табл. 2). В фазу эрекции Vmax повышается на 9,4%, Vmin – на 71%, IP – на 6,7%, ПСС – на 61%, диаметр сосудов – на 31,4%, 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 28 (70%) больных.

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, см/с	Диаметр сосудов, мм
До лечения	10,23±0,22	2,76±0,13	1,25±0,04	0,75±0,04	0,57±0,02	0,47±0,03
После лечения	13,91±0,13*	4,83±0,12*	1,15±0,02*	0,65±0,02*	1,78±0,13*	0,56±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, см/с	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 лечения	7,34±0,23	4,48±0,13*	1,74±0,12*	0,41±0,02*	2,72±0,14*	0,67±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

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 $2,7 \pm 0,2$ 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 30 (75%) 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 Vmax на 33,6%, Vmin – на 83,8%, ИВЯ – на 14,6%, IR – снижается на 23,2% по сравнению с изначальными данными, достигая нормы (табл. 3), в результате чего интратестикулярная

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

Таблица 3

Влияние вибромагнитолазерной и ЛОД-лазеротерапии на гемодинамику центрипетальных и возвратных артерий тестикул у больных хроническим простатитом с эректильной дисфункцией

Показатели	До лечения	После лечения	Здоровые
Vmax, см/сек	12,2±1,1	16,3±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

Допплерометрические исследования показали, что под влиянием ВМЛТ у больных в кавернозных артериях в стадии релаксации Vmax увеличивается на 70,5%, Vendd – на 25,6%, IP – на 2,2%, JP снижается на 11%, в стадии тумесценции Vmax повышается на 12%, IR – на 24,3%, Vendd 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 24 (60%) больных. Оказывая спазмолитическое действие, ВМЛТ способствует, по-видимому, расслаблению кавернозных синусов и вызывает восстановление гемодинамики механизма эрекции [3,6].

Таблица 4

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

Фаза релаксации	До лечения	Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
	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

Под влиянием ВМЛТ в дорсальной артерии у больных Vmax и IR в фазу релаксации повышается на 70,5 и 3,7% соответственно, Vendd и IP снижаются на 5 и 16,5% соответственно, в фазу эрекции Vmax, Vendd 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 дорсальной артерии в фазе релаксации и фазу эрекции наступила у 24 (60%) больных.

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	До лечения	Vmax, см/с	Vendd, см/с	IP	IR
	После лечения	25,12±0,23	3,73±0,22*	2,78±0,24*	0,85±0,02*
	Здоровые	26,53±0,71	3,63±0,23	2,53±0,22	0,87±0,02
Фаза эрекции	До лечения	49,14±1,12	6,39±1,24	2,78±0,19	0,87±0,02
	После лечения	44,23±1,18	4,42±0,53*	2,21±0,13*	0,90±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

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 ($p > 0,05$), т.е. на 9%, 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 ($p > 0,05$), т.е. на 9%, 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 24 (60%) больных. После лечения отмечено снижение количества больных с положительной пробой Вальсальвы с 21 (52,5%) до 16 (терапевтическая эффективность 23,8%), в результате чего отрицательная

проба Вальсальвы наблюдалась у 24 (60%) больных, что свидетельствовало об улучшении эластичности венозной стенки и фиброзной капсулы полового члена [8].

Под влиянием ВМЛТ диаметр кавернозных артерий в стадии релаксации и тумесценции повышается на 2,5 и 1,7% соответственно, индекс эластичности артериальной стенки снижается на 0,7%, эректильная площадь в стадии релаксации и тумесценции повышается на 28,4 и 15,2% соответственно, индекс эластичности кавернозных тел – на 11,3%, толщина белочной оболочки в стадии релаксации и полной ригидности снижается на 6,5 и 15,5% соответственно, индекс эластичности белочной оболочки повышается на 18,4% по сравнению с изначальными данными (табл.6).

Таблица 6

Влияние вибромагнитолазерной терапии на диаметр кавернозной артерии, эректильной площади, толщину белочной оболочки в стадиях релаксации и тумесценции 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 тумесценции, 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
Площадь поперечного сечения кавернозных тел в стадии релаксации, см ²	0,81±0,23	1,04±0,21*	1,22±0,21
Площадь поперечного сечения кавернозных тел в стадии тумесценции, см ²	2,23±0,17	2,57±0,11*	2,71±0,28
Индекс эластичности кавернозных тел	2,75±0,23	2,47±0,12*	2,27±0,16
Толщина белочной оболочки в стадии полной релаксации, мм	1,32±0,11	1,24±0,13*	1,09±0,13
Толщина белочной оболочки в стадии ригидной эрекции, мм	0,82±0,09	0,71±0,12*	0,54±0,09
Индекс эластичности белочной оболочки	1,61±0,03	1,74±0,02*	2,02±0,02

Примечание: * – p<0,05 по сравнению со здоровыми

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 формой ЭД с 7 (17,5%) до 1 (2,5%). Клинические исследования показали, что использование ВМЛТ эффективно при терапии легких и средних степенях венозной недостаточности (в 64,3% случаях) и легких степенях артериальной и артериовенозной недостаточности (в 50% и 45,5% соответственно) пенильной гемодинамики (табл.6), в результате чего нормализация пенильной гемодинамики наступила у 24 (60%) больных.

Урофлоуметрические исследования показали, что после лечения Qaveg повысился с 8,4±0,3 мл/с до 13,2±0,6 мл/с (p<0,05), достигая нормы (14,3±0,7 мл/с, p>0,05), Qmax – с 14,1±0,5 мл/с до 21,5±0,6 мл/с (p<0,05), достигая нормы (22,1±0,4 мл/с, p>0,05), в результате чего микционная функция мочевого пузыря достигла нормы у 30 (75%) 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 1 мин 13 сек до 2 мин 36 сек (p<0,05), достигая нормы (2 мин 58 сек, p>0,05), количество фрикций – с 52 до 67, достигая нормы (76±3), в результате чего восстановление параметров фрикционной стадии наступило у 23 (62,5%) больных. После лечения ЛПБКТ снизился с 38,3±1,1 мс до 36,1±0,5 мс (p<0,05), достигая нормы (35,3±0,6 мс, p<0,05), время наступления эякуляции под влиянием виброякулятора увеличилось с 4,5±0,3 мин до 5,3±0,1 мин (p<0,05), достигая нормы (5,6±0,3 мс, 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 Vedd (r=0,93, p>0,05) в кавернозных и дорсальных артериях полового члена в стадии тумесценции, глубокой дорсальной веной полового члена 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 тумесценции (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 длительность детумесценции увеличиваются на 753,6% и 48,5% соответственно по сравнению с изначальными значениями, не достигая нормы (табл.7), в результате чего нормализация параметрированных фаз ЭРС наступила у 25 (62,5%) больных ХП.

Таблица 7

Влияние вибромагнитолазерной терапии на параметрирование фаз эрекционной составляющей у больных хроническим простатитом

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*	63,3±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

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.

Таблица 8

Влияние вибромагнитолазерной терапии на клинко-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

После ВМЛТ сексуальные функции восстановились у 8 (72,7%) из 11 больных с легкими степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС, у 14 (51,9%) из 27 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, в результате чего выявлена эффективность лечения сексуальных расстройств ВМЛТ у больных ХП с легкими степенями поражения НГС, ПС, ЭРС и ЭЯС и средними степенями поражения ЭЯС.

После лечения концентрация ПСА в крови снизилась с 2,93±0,24 нг/мл до 2,23±0,31 нг/мл (p<0,05), не достигая значений нормы (1,87±0,24 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 saniрующее систему её протоков. Такое предположение, безусловно, подтверждается многочисленными публикациями, касающимися эффективности лечения ХП с помощью частого семяизвержения.

Под влиянием ВМЛТ у больных концентрации в крови ФСГ снижаются на 6,6%, ЛГ – на 1%, ПРЛ – на 12,2%, Е2 – на 6%, ДГЭА-С – на 15,6%, ГСПС – на 21,4%, П – на 22,3%, Т повышается на 16,7% по сравнению с изначальными данными (табл.9), в результате чего функциональная активность гипофи-

зарно-надпочечниково-тестикулярной системы (ГГТС) достигает значений нормы у 24 (60%) 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 ($r=-0,87$, $p>0,05$).

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±1,17*	13,58±1,29
ДГЭА-С, нмоль/л	21,12±1,76	17,82±1,24	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 использования ВМЛТ восстановление сексуальной функции наступило у 24 (60%) больных, имеющих сильную и среднюю половую конституцию. Таким образом, ВМЛТ для реабилитации сексуальной функции рекомендуется использовать у больных с сильной и средней половой конституцией.

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 внутриорганную 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 стороны 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 дренажное действие в отношении ретрогенитальных псевдомикроабсцессов, улучшая функционирование выводных протоков акцинов, 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. Применение вardenafil в комбинированном лечении больных хроническим бактериальным простатитом / Ю.Г. Аляев, А.З. Винаров, Н.Д. Ахведиани // Урология. – 2008. – №6. – С. 52–55.

2. Аденома предстательной железы, осложненная хроническим простатитом. / О.И. Братчиков [и др.]. – Курск, 2006. – 326 с.

3. Казанцев, С.Н. Локальное отрицательное давление и пульсирующее магнитное поле в терапии больных эректильной дисфункцией / С.Н. Казанцев: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2006. – 24 с.

4. Карабач, И.В. Оптимизация и реабилитация больных хроническим абактериальным простатитом путем сочетанного использования физических факторов общего действия / И.В. Карабач: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2011. – 24 с.

5. Машнин, В.В. Бальнеопелоидо- и электролазеротерапия в комплексном немедикаментозном лечении эректильной дисфункции у больных хроническим простатитом / В.В. Машнин: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Пятигорск, 2008. – 24 с.

6. Михайлов, Т.Г. Ферментная и магнитолазерная терапия в комплексном лечении больных хроническим простатитом / Т.Г. Михайлов: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.

7. Эффективность вибротермомангнитного воздействия на промежность с помощью аппарата АВМ-1 в лечении хронического абактериального простатита (синдрома хронической тазовой боли) / А.И. Неймарк [и др.] // Урология. – 2009. – №4. – С. 40–44.

8. Сайдуллоев, Л. Диагностика и лечение копулятивной дисфункции у больных с хроническим простатитом фотовакуумнолазерным методом / Л. Сайдуллоев: Автореф. дис... канд. мед. наук. – СПб, 2006. – 24 с.

9. Сексопатология: Справочник / Под ред. Г.С. Васильченко. – М.: Медицина, 1990. – 575 с.

10. Слесаревская, М.Н. Эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения у больных хроническим простатитом / М.Н. Слесаревская: Автореф. дис... канд. мед. наук. – СПб, 2004. – 24 с.

11. Терешин, А.Т. Физиотерапия больных хроническим простатитом. / А.Т. Терешин, И.Б. Сосновский. – Краснодар: Издательский Дом. – Юг, 2010. – 332 с.

12. Шангиев, А.В. Диагностика и лечение воспалительной формы хронического абактериального простатита / А.В. Шангиев: Автореф. дис... д-ра мед. наук. – СПб, 2011. – 48 с.

13. Юршин, В.В. Экскреторно-воспалительная форма мужского бесплодия (патогенез, диагностика, лечение) / В.В. Юршин: Автореф. дис... докт. мед. наук. – М., 2006. – 48 с.

14. Prevalence of prostatitis-like symptoms in a population-based study using the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index / J.C. Nickel [et al.] // J. Urol. (Baltimore), 2001. – V.165. – P.842–845.

15. Nickel, J.C. Treatment of chronic prostatitis pelvic pain syndrome / J.C. Nickel // Int. J. Antimicrob. Agents Suppl. – 2008. – Vol.31. – P.112–116.

VIBRATORY MAGNETIC-LASER THERAPY IN COMPLEX NON-DRUG CORRECTION OF ERECTILE DYSFUNCTION AT PATIENTS WITH CHRONIC PROSTATITIS

A.T. TERESHIN, I.B. SOSNOVSKY, G.D. DMITRENKO, A.B. IKHAEV

*Pyatigorsk State Research Institute of Balneology
Krasnodar Territory Oncological Dispensary
Krasnodar Territory Clinical Hospital #1 after Professor S.V. Ochapovsky
Republican Clinical Hospital, Grozny*

The article considers the results of vibratory magnetic-laser therapy with applying sexologic training therapy of 40 patients with chronic abacterial prostatitis with erectile dysfunction. As a result the elimination of pain syndrome took place at 80,6%, dysuric – at 77,3%, psycho-emotional pressure – at 62,5%, a vegetative dystonia – at 62,5%, erectile dysfunction – at 60%. Prostate volume was normalized at 70%, prostate haemodynamics – at 70%, intratesticle haemodynamics – at 67,5%, haemodynamics in cavernous and dorsal arteries – at 60%, miction bladder function – at 75%, frictional stage indices – at 62,5%, parametrical phases of erectile component – at 62,5%, functional state of copulative cycle components – at 60%, functional activeness of hypophysial and suprarenal and testicular system – at 60% of patients with severe and moderate sexual constitutions.

Key words: chronic prostatitis, erectile dysfunction, laser therapy.