

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ЦЕРВИКОГЕННЫХ ГОЛОВНЫХ БОЛЯХ

О. А. Булах — амбулаторно-медицинский центр ГБУЗ «Городская поликлиника № 201 Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Зеленоград, заведующая отделением медицинской реабилитации; **Е. В. Филатова** — частная медицинская клиника ООО «ЛЭЙТОНС», г. Зеленоград, заведующая отделением реабилитации, доктор медицинских наук.

LASER THERAPY IN CERVICOGENIC HEADACHES

O.A. Bulakh — Outpatient medical center “Polyclinic № 201 of the Moscow City Health Department”, Zelenograd, Head of the department of medical rehabilitation; **E. V. Filatova** — Private Health Care Facility “LEYTONS, LLC”, Zelenograd, Head of the Department of rehabilitation, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 12.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 10.12.2014 г.

Булах О. А., Филатова Е. В. Лазерная терапия при цервикогенных головных болях. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 868–872.

Цель: определение эффективности лазерного облучения шейного отдела позвоночника в лечении цервикогенных головных болей. **Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 28 пациентов в возрасте 40–60 лет с диагнозом: «цервикогенная краниалгия» (15 мужчин и 13 женщин). Давность заболевания варьировала от 3 месяцев до 3 лет. Всем пациентам проведено рентгенологическое обследование шейного отдела позвоночника. Для определения активности боли использовалась визуальная аналоговая шкала (ВАШ), проводился расчет вегетативного индекса Кердо, индекса функциональных изменений (ИФИ), тест САН. Все пациенты на фоне стандартной медикаментозной терапии получали курсовое лечение с применением лазерного облучения шейного отдела позвоночника паравертебрально от аппарата HILT (производство Италия), длиной волны 1064 нм. **Результаты.** После проведения курса терапии отмечалось уменьшение болевого синдрома в 100% случаев, но полностью он купировался у 82% пациентов. В результате лечения к концу курса выявлено недостоверное повышение среднего АД у 46,5% человек. **Заключение.** Проведенные исследования показали, что лазерное облучение шейного отдела позвоночника в терапии краниоцервикалгии требует более аккуратного подхода к назначению данного вида физиотерапевтического воздействия, качественного обследования больных, включая определение состояния вегетативной нервной системы и возможностей адаптационного потенциала организма пациента. В период проведения процедур необходим контроль динамики артериального давления у пациента с целью определения длительности курса лазерной терапии.

Ключевые слова: цервикогенная краниалгия, лазерная терапия.

Bulakh OA, Filatova EV. Laser therapy in cervicogenic headaches. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2014; 10 (4): 868–872.

The aim of the present study was to determine the effectiveness of laser irradiation of cervical spine in the treatment of cervicogenic headaches. **Material and methods.** Survey and treatment of 28 patients of 40–60 years with diagnosed cervicogenic cranialgia (15 men and 13 women). Age of the disease ranged from 3 months to 3 years. All patients had cervical spine x-ray examination. To determine the pain activity the Visual analogue scale (VAS) was used, Credo’s vegetation index was calculated, Index of functional changes (IFC), test CAH [san] (WAM — wellbeing, activity, mood). All patients on standard drug therapy receive course treatment using laser irradiation of cervical paravertebral zones from the HILT (made in Italy), a wavelength of 1064 nm. **Results.** After a course of therapy there was decrease of pain syndrome in 100% of cases, but it was totally blocked at 82% of the patients. As a result of treatment by the end of the course found unreliable the average ad in 46.5% of people. **Conclusion.** Studies have shown that laser irradiation therapy of the cervical spine in craniocervicalgia requires a more careful approach to this kind of physical impact, qualitative survey of patients, including the determination of the conditions of vegetative nervous system and the adaptive capacity of the patient’s organism. Also during the procedures needed to be monitored in the dynamics of blood pressure in a patient to determine the duration of the course of laser therapy.

Key words: cranialgia, cervicogenic laser therapy.

Введение. Во всем мире боль является основной причиной обращения к врачам. Головная боль — одна из самых частых жалоб на приеме у терапевта или невролога. В то же время некоторые пациенты

считают головную боль чем-то не очень серьезным: при эпизодической боли большинство пациентов предпочитает выпить таблетку анальгетика и считать проблему решенной. К врачу обычно предпочитают обращаться лишь при очень сильной, не проходящей боли или при учащении приступов головной боли.

Цервикогенные головные боли (краниоцервикалгии) характерны для людей зрелого возраста и

Ответственный автор — Филатова Елена Владимировна
Тел. 89037533200
E-mail: 75332002@mail.ru

поначалу возникают после ночного сна или после длительного лежания; позже боль может стать постоянной, но в утренние часы она выражена сильнее. Цервикогенные головные боли в основном связаны с дисфункцией в суставах, связках, мышцах и сухожилиях преимущественно верхних шейных отделов позвоночника. Боль локализуется в верхнешейном отделе позвоночника и затылочной области; при усилении она принимает вид приступа, длящегося обычно несколько часов. При этом она распространяется на теменно-височно-лобные отделы, где появляется с максимальной силой. Боль, как правило, односторонняя или асимметрично выраженная; она усиливается при движении в шейном отделе или при пальпации в этой зоне. В момент приступа возможна тошнота, рвота и мягко выраженная фоно- и фотофобия, при натуживании или физическом напряжении на высоте приступа иногда возможна сильная пульсирующая боль. Выявляются ограничение подвижности в шейном отделе позвоночника, напряжение отдельных мышц, болезненные мышечные уплотнения. Нередко имеет место тревога и депрессия [1]. На первый план выступает именно головная боль при меньшей выраженности собственно цервикального синдрома. При патологии шейного отдела позвоночника цервикогенная головная боль встречается более чем в половине случаев и провоцируется эмоциональными нарушениями [2].

Характерным признаком краниоцервикалгии является односторонняя локализация. Боль может быть ноющей, ломящей, она часто сочетается с «прострелами», а обострение болей, как правило, связано с резкими движениями в шейном отделе позвоночника (повороты, наклоны головы, неудобная поза, длительное напряжение шейного отдела при некоторых видах работ: операторская и т.п.). Боли рентгенологически характеризуются обнаружением изменений в шейном отделе позвоночника [3].

Краниоцервикалгия может протекать «остро» (возникать внезапно) или хронически (развиваясь постепенно). При этом боль может быть от умеренной до очень выраженной. Как правило, цервикогенная головная боль протекает на фоне повышения тонуса и спазма мышц шеи, нарушения кровообращения, воспаления и отеков, что и приводит к боли в шее и голове.

Причины развития цервикокраниалгии:

1. Дистрофические поражения шейного отдела позвоночника. К дистрофическим поражениям позвоночника относят остеохондроз (дистрофическое поражение межпозвонкового диска и прилежащих к нему тел позвонков, спондилез, проявляющийся костеобразованием под передней продольной связкой, спондилоартроз (артроз дугоотосчатых или «фасетчатых» суставов). Дистрофические изменения в позвоночнике развиваются обычно все одновременно, распространяясь на весь позвоночно-двигательный сегмент, включающий два соседних позвонка с расположенными диском, суставами, связками [4].

2. Грыжа диска (протрузия) в шейном отделе позвоночника — это одна из наиболее распространенных причин боли в шее, с возможной иррадиацией в руку, плечо и нередко в голову, но чаще головная боль обусловлена вторичным мышечным спазмом. Боль может увеличиться при пальпации в область шеи и нередко боль сопровождается ограничением подвижности в шее.

3. Травмы шейного отдела позвоночника. Шейный отдел — это наиболее уязвимая часть позвоночника в отношении травматических повреждений. Данный

риск обусловлен слабым мышечным корсетом в области шеи, а также небольшими размерами и низкой механической прочностью позвонков шейного отдела. По данным литературы, повреждения верхнешейного отдела позвоночника составляют около 20% от всех повреждений шейного отдела. В последние десятилетия отмечен рост данных травм, что объясняется возрастанием случаев промышленного и транспортного травматизма, на долю которого приходится 64% травм позвоночника [5].

Травмы мышц, связок, сухожилий, суставов, дисков и нервов в верхней части шеи также могут приводить к хроническим болям в шее, в голове. Наиболее характерны такие травмы, как «хлыстовая травма», возникающая во время падения или дорожно-транспортных происшествий, или спортивные травмы, как, например, подвывихи «фасеточных суставов». Повреждение позвоночника может произойти как в результате прямого удара в область шеи, так и при запредельном сгибательном или разгибательном движении головы.

Симптомы обычно появляются сразу или вскоре после травмы (у трети больных — в первые часы, у остальных — в первые 2–3 сут.), их выраженность может быть разной. Ведущий симптом, практически всегда сопровождающий «хлыстовую травму», — боль в области шеи и плечевого пояса, которая усиливается при движениях головой и руками, сопровождается ограничением движений в шее (в первую очередь сгибания головы). Нередко возникает и головная боль, чаще локализуемая в затылке, но иногда иррадирующая в висок, глазницу. Надо отметить, что после травмы шея очень часто становится зоной психологической фиксации. Постоянная боль в шее после ХТ провоцирует депрессию, в то же время тревожные и конверсионные расстройства способствуют хронизации боли.

Одним из ярких проявлений цервикокраниалгии является синдром позвоночной артерии — это вазомоторные, дистрофические и другие нарушения, обусловленные раздражающим воздействием позвоночных структур на симпатическое сплетение данной артерии. Головные боли имеют сосудистый характер (пульсирующие, жгучие), распространяются от шеи по затылку и виску до лба — «симптом снятия шлема» (показ больным зоны распространения болей напоминает названное движение кисти [6] (рис. 1).

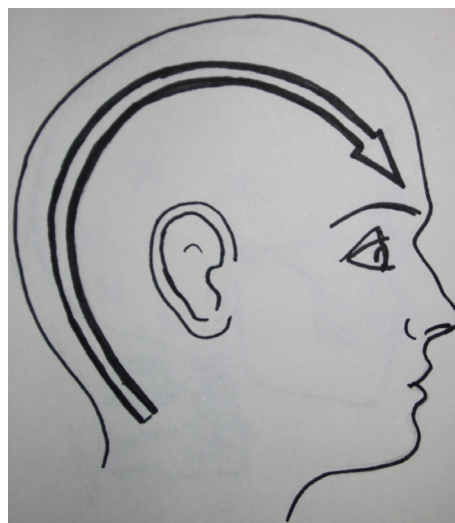


Рис. 1. Распространение болевых ощущений у пациентов с цервикокраниалгией

Целью физиотерапии в лечении цервикокраниалгии является оказание анальгезирующего и спазмолитического воздействия в зоне патологического очага. Эффективность применения физиотерапевтических методов во многом зависит от формы и стадии заболевания. В начальных стадиях болезни физиотерапия направлена не только на купирование болевых проявлений, но и на профилактику осложнений [7].

Очень часто в лечении дегенеративных заболеваний позвоночника применяется лазеротерапия. Лазерное излучение при воздействии на позвоночник улучшает местное кровообращение и оказывает противовоспалительное, противоотечное, обезболивающее действие при умеренном болевом синдроме. В стадии неполной и полной ремиссии лазеротерапия превосходит все остальные методы физиотерапии и медикаментозной терапии. Применяя ИК — лазерное облучение, можно улучшить кровообращение, в результате чего концентрация любых лекарственных препаратов, поступивших *per os* или парентерально, значительно увеличивается в зоне облучения [8–10].

Цель: определение эффективности лазерного облучения шейного отдела позвоночника в лечении цервикогенных головных болей.

Материал и методы. Проведено обследование и лечение 28 пациентов, находившихся на амбулаторном лечении в частной медицинской клинике ООО «ЛЭЙТОНС» г. Зеленограда и ГБУЗ ГП № 201 ГЗМ Зеленоградского АО в возрасте 40–60 лет с диагнозом: «цервикогенная краниалгия» (15 мужчин и 13 женщин). Давность заболевания варьировала от 3 месяцев до 3 лет. Из сопутствующих заболеваний у больных чаще встречались остеохондроз различных отделов позвоночника (100% пациентов), артериальная гипертензия 1–2 ст. тяжести — 10 (35,7%) пациентов, ВСД по гипотоническому типу — 8 (28,6%) пациентов, хронические заболевания органов пищеварения — 15 (53,5%) пациентов, патология опорно-двигательного аппарата — 7 (25%) пациентов.

Обследование проводили всем пациентам до и после лечения:

1. Применялись методы исследования боли по шкале ВАШ (шкала от 0 до 100 баллов).

2. Для уточнения локализации болевого синдрома шкала была дополнена схемой тела человека (головы и шеи), на которой пациенты отметили области распространения боли (рис. 2).

3. У всех пациентов проведено рентгенографическое обследование шейного отдела позвоночного столба.

4. Анатомически на переднебоковой поверхности тел шейных позвонков располагается шейный отдел симпатического ствола. Верхний шейный узел симпатического ствола расположен в области тела атланта и атлантаксиального сустава. Его многообразные связи с другими структурами хорошо известны [5, 11]. Ряд отрицательных явлений может быть связан с раздражением симпатических волокон, расположенных вокруг позвоночной артерии.

Расчет вегетативного индекса Кердо (ВИ), осуществлялся по формуле: $ВИ = (1 - ДД/ЧСС) * 100$, где ДД — величина диастолического давления, ЧСС — частота сердечных сокращений.

При полном вегетативном равновесии (эйтении) в сердечно-сосудистой системе ВИ колеблется от -10 до +10. Если коэффициент больше +10, то преобладают симпатические влияния, если меньше -10, то повышен парасимпатический тонус.

5. Проводился расчет *индекса функциональных изменений (ИФИ)* — показателя, интегрально отражающего функциональное состояние организма; он учитывает частоту пульса, артериальное давление, возраст, физическое состояние, включая массу тела и рост. Индекс ИФИ призван определить степень адаптированности, функциональные резервы, прогнозировать здоровье [12].

$$ИФИ = 0,011 ЧП + 0,014 САД + 0,008 ДАД + 0,014 В + 0,009 МТ - 0,009 Р - 0,27,$$

где ЧП — частота пульса, уд/мин; САД — систолическое артериальное давление, мм рт. ст.; ДАД — диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.; В — возраст, лет; МТ — масса тела, кг; Р — длина тела, см; 0,27 — независимый коэффициент.

По значению индекса ИФИ определяли состояние организма:

при ИФИ до 2,10 у.е. функциональные возможности расцениваются как достаточные, адаптация удовлетворительная;

при ИФИ в диапазоне 2,11–3,20 у.е. определялось состояние функционального напряжения;

при ИФИ в диапазоне 3,21–4,30 у.е. функциональные возможности снижены, адаптация неудовлетворительная;

при ИФИ более 4,3 у.е. функциональные возможности резко снижены, определяется срыв адаптации.

6. Длительно существующий болевой синдром и ограничение двигательной активности пациентов, что четко прослеживается в тесте САН. У всех пациентов проведено исследование динамики теста САН, определяющего психологическую составляющую патологии.

Все пациенты направлены в отделение медицинской реабилитации после проведения стандартной медикаментозной терапии:

— нестероидные противовоспалительные средства (НПВП), как однократно — для купирования приступа, так и в виде курсового применения миорелаксанты: толперизона гидрохлорид (мидокалм), тизанидин (сирдалуд), баклофен;

— применение препаратов противосудорожного ряда, оказывающих влияние на центральные механизмы болевой трансмиссии: карбомазипин (финлепсин), габопентин (конвалис), прегабалин (лирика);

— назначение антидепрессантов при хронизации болевого синдрома;

— терапевтическая трансдермальная система с лидокаином (версатис) — местно на область источника боли;

— локальная инъекционная терапия (внутримышечные и параартикулярные блокады).

Немедикаментозные методы воздействия на анатомические структуры шейного отдела включали: при необходимости — корсетирование воротником Шанца; лечебную физкультуру.

Все пациенты на фоне стандартной медикаментозной терапии получали курсовое лечение с применением лазерного облучения шейного отдела позвоночника паравертебрально. Воздействие проводилось от аппарата HILT (производство Италия), длиной волны 1064 нм, пульсирующий мощный Nd:YAG лазер, пиковая мощность: 3 кВт; энергия импульса (max) 350 мДж, средняя мощность 10,5 Вт; интегральная плотность потока: 1780 мДж/см²; длительность импульса: <120 мкс; по лабильной методи-

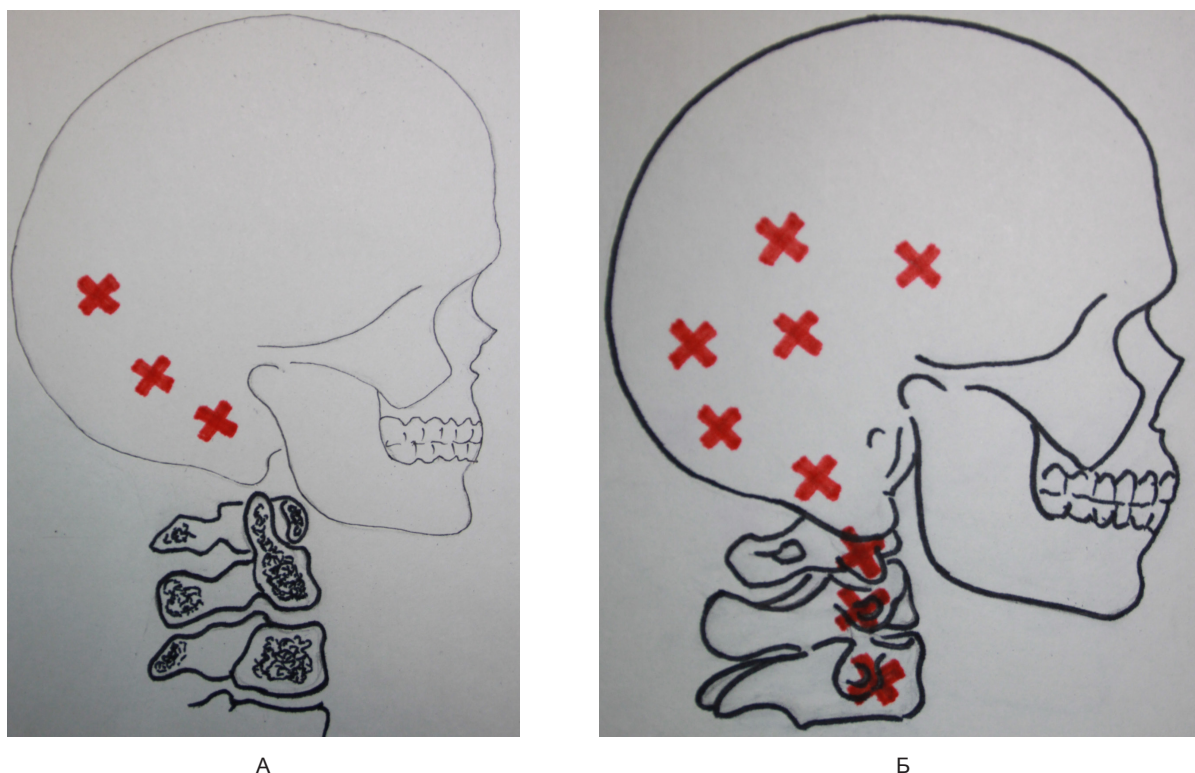


Рис. 2. Схема распространения боли у пациентки С.: А — до лечения; Б — после лечения

ке, 1–3 минуты на 1 поле, 2 поля в день. Всего на курс лечения 8 процедур, проводимых ежедневно.

Hilteparia оказывает не только обезболивающее, но и противовоспалительное и противоотечное действие, способствующее заживлению и регенерации, позволяющее лечить самые глубокие патологические процессы, с которыми не справляется традиционная терапия, без превышения порога повреждающего теплового воздействия. В основе данного метода заложен уникальный импульс (High Intensity Laser Therapy — высокоинтенсивная лазерная терапия). Высокая интенсивность излучения (1–3 кВ) и плотность энергии HILT (до 15000 В/см²) позволяют импульсу проникать глубоко в ткани.

Всем пациентам рекомендовался охранительный режим, снижение нагрузки на шейный отдел позвоночника.

Результаты. До лечения у 28 (100%) пациентов были жалобы на боль в шее и головную боль. При пальпации определялись болезненные точки по задней поверхности шеи, (в верхней трети), в области прикрепления сухожилий трапециевидной мышцы (верхней ее трети), большой и малой прямой мышцы головы, нижней косой мышцы головы, слева у 12 человек, справа у 9 человек, у 3 пациентов боль отмечалась с иррадиацией в околоушную область (рис. 2); 4 пациента указали на общий характер боли.

По данным рентгенографии выявлены различные изменения клинко-функционального состояния шейного отдела позвоночника:

Явления дистрофических изменений в шейном отделе позвоночника, той или иной степени выраженности, были выявлены у всех пациентов.

Отмечено выпрямление шейного лордоза у 20 (71,4%) пациентов; нестабильность шейных позвонков у 5 (17,8%) пациентов, унковертебральный артроз у 3 (10,7%) пациентов, подвывих атланта у 2 пациентов; наличие врожденной патологии шейного

отдела позвоночника — аномалия Киммерли у 2 пациентов; остаточные явления травмы позвоночника в шейном отделе у 2 пациентов.

В процессе обследования выявлены 3 группы пациентов:

- 1) 10 человек с индексом Кердо меньше –10 — парасимпатотония;
- 2) 12 человек с индексом Кердо –10 до +10 — эутония;
- 3) 6 человек с индексом Кердо больше +10 — симпатотония.

После проведения курса терапии отмечалась следующая динамика исследуемых показателей. Болевой синдром уменьшился в 100% случаев, но полностью купировался у 25 (82%) пациентов. Причем достоверной разницы в 1-й и 2-й группах не отмечалось. В 3-й группе у 3 человек снижение болевого синдрома отмечено с 8 баллов до 3,75 балла ($p < 0,05$). У 3 человек болевой синдром уменьшился с 8,5 балла до 7,2 балла. При этом отмечено сохранение дискомфорта в затылочной области (рис. 2).

Обсуждение. В 1-й группе (10 пациентов) базовое систолическое артериальное давление до начала лечения составляло $106,5 \pm 5,1$ мм рт. ст., диастолическое АД составляло $83,1 \pm 1,5$ мм рт. ст., при этом среднее АД составило $94,6 \pm 1,3$ мм рт. ст. Частота пульса $72 \pm 1,2$ удара в мин. Индекс Кердо $15,1 \pm 0,1$

Во 2-й группе (12 пациентов) базовое систолическое артериальное давление до начала лечения составляло $118,0 \pm 1,4$ мм рт. ст., диастолическое АД составляло $77,6 \pm 1,5$ мм рт. ст., при этом среднее АД составило $97,5 \pm 1,5$ мм рт. ст. Частота пульса $72 \pm 0,2$ удара в мин. Индекс Кердо $6,1 \pm 0,3$.

В 3-й группе (6 пациентов) базовое систолическое артериальное давление до начала лечения составляло $138,3 \pm 3,2$ мм рт. ст., диастолическое АД составляло $73,0 \pm 0,5$ мм рт. ст., при этом среднее АД

составило $105,4 \pm 0,3$ мм рт. ст. Частота пульса $88 \pm 0,3$ удара в мин. Индекс Кердо $17,3 \pm 0,2$.

В результате проводимой терапии к концу курса выявлено достоверное повышение среднего АД у 13 человек (46,5%) (1-я группа — 2 человека, 2-я группа — 5 человек, 3-я группа — 6 человек).

Динамика индекса функциональных изменений отразила влияние проведенного курса лазерной терапии на суммарное состояние адаптационных систем организма. В 1-й группе показатель ИФИ до лечения составил $2,56 \pm 0,05$, после лечения $2,45 \pm 0,13$, что можно расценивать как тенденцию к снижению функционального напряжения систем адаптации; во 2-й группе показатель ИФИ до лечения составил $2,04 \pm 0,01$, после лечения $2,06 \pm 0,1$. Функциональные возможности расценены как достаточные, адаптация удовлетворительная. В 3-й группе показатель ИФИ до лечения составил $2,61 \pm 0,22$, после лечения $2,78 \pm 0,12$. Данные указывают на состояние функционального напряжения адаптационных систем до лечения, проведение курса лазерной терапии привело к недостоверному повышению напряженности.

Динамика показателей теста САН у пациентов с цервикогенными головными болями при проведении курса лазерного облучения в области шейного отдела позвоночника

ТЕСТЫ	1 группа (баллы) Парасимпатикотония	2 группа (баллы) Эйтония	3 группа (баллы) Симпатикотония
Самочувствие	7,1 / 17,3*	12,0 / 19,7*	12,9 / 16,1
Активность	9,2 / 13,5	18,6 / 25,5	9,8 / 15,0
Настроение	7,5 / 29,0*	14,4 / 24,4*	9,2 / 11,3

Примечание: в числителе приведены данные до лечения, в знаменателе — после лечения; * — достоверные изменения $P < 0,05$.

Аналогичные изменения определяются при анализе динамики психологического теста САН (таблица). Динамика показателей теста САН определяет достоверные изменения показателей самочувствия и настроения в группах пациентов с исходной парасимпатикотонией и эйтонией. В группе с исходной симпатикотонией достоверных изменений психологического фона не отмечено.

Заключение. Таким образом, выполненные исследования показали, что назначение лазерных облучений шейного отдела позвоночного столба в терапии цервикогенной головной боли требует более аккуратного подхода к назначению данного вида физиотерапевтического воздействия, качественного обследования больных, включая определение состояния вегетатив-

ной нервной системы и возможностей адаптационного потенциала организма пациента. Также в период проведения процедур необходим контроль артериального давления у пациента с целью определения длительности курса лазерной терапии.

Конфликта интересов не выявлено.

References (Литература)

- Golubev VL, Veen AM. Neurological syndromes. Moscow: Eidos Media, 2002; 832 p. Russian (Голубев В.Л., Вейн А.М. Неврологические синдромы. М.: Эйдос Медиа, 2002; 832 с.)
- Yakhno NN, Pain. ed. Moscow: Medpress-inform, 2009; p. 151–153. Russian (Боль. Под ред. Н.Н. Яхно. М.: Медпресс-информ, 2009; с. 151–153.)
- Golubev VL, ed. Pain syndromes in neurological practice. Moscow: Medpress-inform, 2010; 336 p. Russian (Болевые синдромы в неврологической практике. Под ред. В.Л. Голубева. М.: Медпресс-информ, 2010; 336 с.)
- Vogolyubov VM, ed. Physiotherapy and balneology. Moscow: Bean, 2012; 3 (3); 759p. Russian (Физиотерапия и курортология. Под ред. В.М. Боголюбова. М.: Бином, 2012; в 3 т. (кН. 3); 759 с.)
- Vetrilë ST, Kolesov SV. The Cranio-vertebral pathology. Moscow: Medical, 2007; 317 p. Russian (Ветрилë С. Т., Колесов С. В. Кранио-вертебральная патология. М.: Медицина, 2007; 317 с.)
- Melnichuk PV, ed. Nervous system. Moscow: Medicine, 1982; p. 167–199. Russian (Болезни нервной системы. Под ред. П.В. Мельничука. М.: Медицина, 1982; с. 167–199.)
- Gurlenâ AM, Bagel GE., Smyczek VB. Physiotherapy in neurology. Moscow: Medical Literature, 1985; 282 p. Russian (Гурленя А.М. Багель Г.Е., Смычек В.Б. Физиотерапия в неврологии. М.: Медицинская литература, 1985; 282 с.)
- Moskvin SV. The effectiveness of laser therapy. Moscow: NPLC Technique, 2003. 256 p. Russian (Москвин С. В. Эффективность лазерной терапии. М.: НПЛЦ «Техника», 2003; 256 с.)
- Illarionov VE. Technique and methodology treatments of laser therapy. Moscow: Center, 2001; 176 p. Russian (Илларионов В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии. М.: Центр, 2001; 176 с.)
- Illarionov VE., Symonenko VB. Modern methods of physiotherapy: A guide for general practitioners (family doctors). Moscow: OAO: Medicine, 2007; 176 p. Russian (Илларионов В.Е. Симоненко В.Б.. Современные методы физиотерапии: руководство для врачей общей практики (семейных врачей). М.: ОАО: Медицина, 2007; 176 с.)
- Nikolenko VN, Fomkina OA. Individual typological variability of macro-microscopic and biomechanical properties of intracranial part of vertebral artery. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2012; 8 (4): 894–899. Russian (Николенко В.Н., Фомкина О.А. Индивидуально-типологическая и сочетанная изменчивость макро-микроскопических и биомеханических свойств внутричерепной части позвоночной артерии. Саратовский научно-медицинский журнал 2012; 8 (4): 894–899.)
- Shanin JN, ed. Medical rehabilitation of wounded and sick. Petersburg: Special literature, 1997; 960 p. Russian (Медицинская реабилитация раненых и больных. Под ред. Ю.Н. Шанина. СПб: Специальная литература, 1997; 960 с.)

УДК 615.8

Оригинальная статья

УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ПЛЕЧЕЛОПАТОЧНОМ ПЕРИАРТРИТЕ

О.А. Булах — амбулаторно-медицинский центр ГБУЗ «Городская поликлиника № 201 Департамента здравоохранения г. Москвы», г. Зеленоград, заведующая отделением медицинской реабилитации; **Е.В. Филатова** — частная медицинская клиника ООО «ЛЭЙТОНС», г. Зеленоград, заведующая отделением реабилитации, доктор медицинских наук.

SHOCK-WAVE THERAPY IN SCAPULARHUMERAL PERIARTHRTIS

O.A. Bulakh — Outpatient medical center “Polyclinic № 201 of the Moscow City Health Department”, Zelenograd, Head of the department of medical rehabilitation; **E. V. Filatova** — Private Health Care Facility “LEYTONS, LLC”, Zelenograd, Head of the Department of rehabilitation, Doctor of Medical Science.