

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ТРОФИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

С.В. МОСКВИН*, А.В. ГЕЙНИЦ**, Е.В. АСХАДУЛИН***

* ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА РФ»,
ул. Студенческая 40, стр. 1, Москва, Россия, 121165, e-mail: 7652612@mail.ru

** Московский медицинский университет «Реавиз»,
ул. Краснобogatырская, д. 2, стр. 2, Москва, Россия, 107564

***ГУЗ «Городская больница №2 г. Тулы им. Е.Г. Лазарева»,
ул. Комсомольская, д. 1, г. Тула, Россия, 300002, e-mail: aev.74@mail.ru

Аннотация. Лечение больных трофической язвой нижних конечностей венозной этиологии – сложная медико-социальная и экономическая проблема. Одним из направлений повышения эффективности лечения может стать комплексная терапия, включающая комбинированное лазерное воздействие.

В задачи исследования входила сравнительная оценка эффективности традиционных методов лечения у пациентов с хроническими заболеваниями вен стадии 6 класса и комбинированной лазерной терапии по новой методике аппаратом «Лазмик». Наружное воздействие проводили на 1-4 области поражения в одном сеансе по 2 мин на одну зону (длина волны 635 нм, импульсный режим, длительность импульса 100-130 нс, мощность 40 Вт, матричный излучатель из 8 лазерных диодов с площадью поверхности – 8 см², дистантно на расстоянии до 7 см). Внутривенное лазерное освечение проводили лазерным светом двух длин волн, 365-405 нм и 520-525 нм, непрерывный режим, попеременно в течение 12 ежедневных сеансов по специальной схеме.

Показана высокая эффективность новой комбинированной лазерной терапии при лечении трофической язвы венозной этиологии в сочетании с традиционными методами консервативного лечения пациентов.

Ключевые слова: трофическая язва венозной этиологии, хроническая венозная недостаточность, низкоинтенсивное лазерное излучение.

THE EFFECTIVENESS OF THE NEW COMBINED LASER THERAPY IN PATIENTS WITH LOWER-EXTREMITY TROPHIC ULCERS AND CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY

S.V. MOSKVIN*, A.V. GEINST**, E.V. ASKHADULIN***

*State Research Center of Laser Medicine of RF
Studencheskaya str., 40, buil.1, Moscow, 121165, e-mail: 7652612@mail.ru

**Moscow Medical University «Reaviz»
Krasnobogatyrskaya str., 2, Moscow, Russia, 107564

***Tula City E.G. Lazarev hospital №2
Komsomolskaya str., 1, Tula, Russia, 300002, e-mail: aev.74@mail.ru

Abstract. Treatment of patients with lower-extremity trophic ulcers of venous etiology is a complex medical, social and economic problem. Complex therapy, including the combined laser action, is one of the ways of increasing the treatment effectiveness.

The objectives of the study included a comparative evaluation of the efficiency of traditional treatment in patients with chronic venous diseases of C6 class and combined laser therapy according to the new method by «Lazmik» device. External exposure was carried out for 2 minutes per zone to 1-4 lesion areas in one session (wavelength 635 nm, pulsed mode, pulse duration of 100-130 ns, power of 40 W, the matrix emitter of eight laser diodes with a surface area 8 cm², distantly at a distance up to 7 cm). Intravenous laser blood

illumination was performed with laser light of two wavelengths: 365-405 nm (UV range) and 520-525 nm (green spectrum), continuous mode, within 12 daily sessions by turns according to a special scheme.

The high efficiency of the new combined laser therapy in the treatment of trophic ulcers of venous etiology in combination with traditional methods of medical treatment of patients was shown.

Key words: trophic ulcer of venous etiology, chronic venous insufficiency, low-intensity laser irradiation.

Лечение больных *трофической язвой* (ТЯ) нижних конечностей *венозной этиологии* (ВЭ) – сложная медико-социальная и экономическая проблема. Распространённость «венозных» ТЯ у взрослого трудоспособного населения Российской Федерации составляет 1-2%, чаще встречается у женщин, чем у мужчин, в 0,3% случаев ТЯ ВЭ длительно не заживают и многократно рецидивируют [3,4,9,11,14-16].

Несмотря на успехи современной медицины, в частности, флебологии, частота ТЯ остаётся постоянной в течение последних 20 лет, однако прослеживается явная тенденция к омоложению данного контингента больных, с возрастом (у пациентов старше 65 лет) увеличивается до 4-5%, а радикальное устранение заболевания может быть достигнуто лишь у каждого десятого пациента [9]. Проблема усугубляется при наличии сочетанной патологии [8].

Одним из главных факторов, влияющих на качество жизни больных с венозными ТЯ, является болевой синдром (80% пациентов), обусловленная им бессонница (74% больных), значительные бытовые неудобства, связанные с гигиеническими процедурами (90% пациентов) и подбором удобной обуви (78%). Под воздействием указанных факторов у большинства больных возникают психологические проблемы. Установлено, что 26% пациентов, страдающих ТЯ, испытывают непреодолимый страх повредить ногу во время игр с детьми, 34% – опасаются – домашних животных, ещё 27% – перестают контактировать с друзьями и коллегами по работе. Активную половую жизнь ведут лишь 3% больных ТЯ, большинство которых сохраняют нормальную потенцию. Это негативно отражается на семейных отношениях и является причиной разводов в 47% случаев [1].

Стоимость лечения венозной ТЯ может варьировать в широких пределах и зависит от используемых технологий. В странах Европейского сообщества закрытие одной ТЯ в амбулаторных условиях обходится в 800-1500 Евро, а поддерживающая противорецидивная терапия – 100-150 Евро в мес. В США при закрытии ве-

нозной ТЯ в сроки до 3 мес. прямые медицинские расходы достигают 1500-2000 долларов США. Пролонгация лечения на более длительное время приводит к возрастанию стоимости до 30 000 и более долларов США. При этом общий материальный ущерб, в зависимости от социального статуса больного, может достигать нескольких сотен тысяч долларов. Ежегодные затраты системы здравоохранения США и Западной Европы составляют до 2,5 миллиардов Евро. В России прямые затраты на лечение одного случая венозной ТЯ в поликлинике достигают 10 000-15 000 руб., а в стационаре – более 20 000 руб. [10,18,19].

Большая распространённость ТЯ ВЭ, особенности течения заболевания и отличие раневого процесса от других видов нарушений кожного покрова, склонность их к рецидиву, недостаточная эффективность существующих методов лечения, огромный экономический ущерб, вызванный потерей трудоспособности и частой инвалидизацией пациентов, а также необходимостью дополнительного ухода за больными пожилого возраста, диктуют необходимость поиска более совершенных, патогенетически обоснованных методов лечения этого заболевания [5,6].

В настоящее время основными направлениями в терапии венозных ТЯ являются:

- 1) коррекция нарушений венозной гемодинамики путём хирургического вмешательства, склеротерапии и эластической компрессии;
- 2) медикаментозное воздействие на венозный тонус, микроциркуляцию и лимфатический отток;
- 3) местное лечение, характер которого определяется стадией раневого процесса, в частности, с применением физических факторов, чему посвящено достаточно много работ [12].

В литературе имеются многочисленные сообщения о местном применении различных видов *низкоинтенсивного лазерного излучения* (НИЛИ), в основном, в непрерывном режиме красного спектра (633-635 нм), и в импульсном режиме *инфракрасного* (ИК) спектра (890-904 нм) в лечении ТЯ. Способность неинвазивного осве-

чивания НИЛИ восстанавливать эластичность клеточных мембран, нормализовать лимфо- и гемомикроциркуляцию в зоне воздействия, восстанавливать регулирующие и саногенетические функции тканей, органов и всего организма за счёт активации ферментных систем, метаболизма весьма полезны при лечении больных с венозными ТЯ [2,7,13,17].

Однако недостаточная эффективность известных методов лечения больных ТЯ обуславливает необходимость поиска новых способов и режимов *лазерной терапии* (ЛТ), основанных на комплексном подходе. Применение методов физиотерапии, в первую очередь, с использованием НИЛИ, способного влиять на различные звенья патогенеза заболевания, обеспечивая при правильной методике воздействия системный отклик организма больного, позволяет во многих случаях получить высокий лечебный эффект.

Методы ЛТ больных ТЯ ВЭ условно можно разделить на два типа: местное воздействие и *внутривенное лазерное освечение крови* (ВЛОК). Однако имеющиеся методики недостаточно совершенны, что выражается в достаточно большом числе отрицательных результатов лечения или минимальном эффекте. Это и определило актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – улучшение результатов амбулаторного лечения пациентов с ТЯ нижних конечностей ВЭ путем применения НИЛИ разных длин волн.

Материалы и методы исследования. В продольном исследовании проводилось наблюдение за группой больных в период полного или частичного выздоровления. Проведен анализ результатов амбулаторного обследования и лечения 102 пациентов с венозными ТЯ, наблюдавшихся в городской поликлинике ГУЗ «ГБ №2 г. Тулы», ГУЗ «Воловской ЦРБ» за период с 2013 по 2015 годы.

Среди пациентов было 72 (70,6%) женщины и 30 (29,4%) мужчин. Возраст пациентов был от 39 лет до 78 лет. Средний возраст составил 56,2±1,5 лет. При обращении пациентам выполняли следующие исследования: общеклинические методы исследования (клинический анализ крови, клинический анализ мочи, биохимический анализ крови, в том числе на глюкозу, исследование свертывающей системы крови, посев с поверхности язвенного дефекта на микрофлору и чувствительность к антибио-

тикам); инструментальные исследования – *ультразвуковая доплерография* (УЗДГ), измерение размера ТЯ калибровочной линейкой.

У 48 больных (47,1%) длительность заболевания была свыше 5 лет, у 54 больных (52,9%) длительность заболевания не превышала 5 лет. Больных с варикозной болезнью было 71 (69,6%) человек, больных с посттромбофлебитической болезнью было 31 (30,4%) пациента.

В качестве клинической классификации *хронической венозной недостаточности* (ХВН) нами использовалась международная классификация хронических заболеваний вен нижних конечностей: система СЕАР. Все пациенты в нашем исследовании были с ХВН *Стадия 6* (С6) в соответствии с клинической классификацией СЕАР.

ТЯ локализовались над медиальной лодыжкой у 68 (66,7%) больных, над латеральной лодыжкой – у 32 (35,3%) больных. Рецидив заболевания установлен при обращении у 65 (63,7 %) больных. Размеры язвенных дефектов у пациентов были до 5 см² у 47 (46,1%) пациентов; от 6 до 10 см² – у 48 (47,1%); от 11 до 15 см² были у 7 (6,8%).

В зависимости от применяемых методик лечения больные были разделены на 3 группы (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от метода лечения

№ п/п	Методы лечения	Количество больных	
		Абс.	%
1	Традиционное лечение	34	33,33
2	Традиционное лечение + ВЛОК (аппарат «Лазмик», длина волны 635 нм, мощность 2-3 мВт, экспозиция 10-15 минут)	34	33,33
3	Традиционное лечение + комбинированная ЛТ, включающая наружное воздействие длиной волны 635 нм + ВЛОК длиной волны 365-405 нм (УФ-спектр) и 520-525 нм (зелёный спектр) попеременно по схеме	34	33,33
Всего		102	100,0

Группа 1 была представлена 34 (33,33%) пациентами, которым проводили традиционную терапию. Она включала в себя:

- эластичную компрессию нижних конечностей (эластичные бинты или компрессионный трикотаж 2 класса);
- фармакотерапию: для повышения тонуса вен использовали следующие препараты: анавенол, эскузан, гливенол; улучшение лимфод-

ренажной функции проводили с помощью препаратов группы бензопиранов, среди которых троксевазин, венорутон. С целью устранения микроциркуляторных расстройств и нормализации гемореологии использовали трентал, аспирин, тиклид (тиклопидин). Для купирования воспаления применяли нестероидные противовоспалительные средства (нimesил, ОКИ), различные мази, содержащие гепарин, кортикостероиды, нестероидные противовоспалительные средства. Антибактериальную терапию язвенного дефекта проводили в соответствии с чувствительностью, после определения микрофлоры методом посева.

– местное лечение проводили по общехирургическим правилам: при наличии гнойного отделяемого (I фаза раневого процесса) проводили перевязки с антисептическими растворами (р-р йодопирона 1%, р-р хлогексидина 0,1%), гидрофильными мазями (левосин, левомеколь). Во II и III фазе, после очищения язвы, лечение было направлено на стимулирование развития грануляций и краевой эпителизации. С этой целью мы использовали препараты на основе гиалуроновой кислоты (куриозин).

Для проведения ЛТ использовали лазерный физиотерапевтический аппарат «Лазмик» (Регистрационное удостоверение № РЗН 2015/2687 от 25.05.2015 и Декларация соответствия от 02.06.2015). Ежедневно в комплексе стандартной терапии включали наружное воздействие и ВЛОК. Наружное воздействие проводили на 1-4 области поражения в одном сеансе по 2 минуте на одну зону, в импульсном режиме, длительностью светового импульса 100-130 нс, длиной волны 635 нм, матричным излучателем из 8 лазерных диодов с площадью поверхности – 8 см², дистантно на расстоянии до 7 см, с импульсной мощностью 40 Вт. ВЛОК в непрерывном режиме с длиной волны 365-405 нм (УФ-спектр) и 520-525 нм (зелёный спектр) попеременно в течение 12 ежедневных сеансов по схеме:

- 1 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 2 минуты;
- 2 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут;
- 3 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 2 минуты;
- 4 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут;
- 5 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт,

экспозиция 2 минуты;

– 6 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут;

– 7 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 2 минуты;

– 8 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут;

– 9 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 2 минуты;

– 10 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут;

– 11 сеанс – 365-405 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 2 минуты;

– 12 сеанс – 520-525 нм, мощность 1-2 мВт, экспозиция 5 минут.

Больные в группах сравнения были репрезентативны по возрасту, полу, распространённости поражения и наличию сопутствующих заболеваний. Распределение больных проводилось методом случайного выбора, имитацию лазерного воздействия не проводили.

Результаты и их обсуждение. Оценка клинических результатов лечения показала, что у пациентов с венозными ТЯ 1 группы, получавших только традиционное лечение, отмечали незначительную динамику в изменениях клинической картины. Через 14 суток лечения отёчность голени уменьшилась лишь у 9 (26,5%) пациентов, а болевой синдром был купирован лишь у 7 (20,6%).

Во 2-й группе, где кроме традиционной терапии проводили ВЛОК с длиной волны 635 нм, в отличие от 1-й группы пациентов, получавших только традиционное лечение, отмечали уменьшение болей в нижних конечностях на 8-9 сутки и более быстрое уменьшение воспалительных явлений в области ТЯ. Так гиперемия окружающих тканей сохранялась в течение 5,5-6 суток, а инфильтрация в области краёв ТЯ 6,5-7 суток.

В 3-й группе, где кроме традиционной терапии проводили ЛТ по комбинированной методике, в отличие от 1 и 2 групп пациентов, получавших только традиционное лечение или традиционное лечение и ВЛОК с длиной волны 635 нм, отмечали уменьшение болей в нижних конечностях на 5-7 сутки и ещё более быстрое уменьшение воспалительных явлений в области ТЯ. Так гиперемия окружающих тканей сохранялась в течение 3-3,5 суток, а инфильтрация в области краёв трофических язв 4-4,5 суток. Основные показатели динамики течения раневого

процесса у пациентов с венозными ТЯ в группах представлены в табл. 2.

Основные показатели динамики течения раневого процесса в исследуемых группах

Группы больных	Средние сроки (в сутках)			Заживление (эпителизация 100%) через 6 мес.п. (%)
	Очищение раневой поверхности	Появление грануляций	Заживление (эпителизация 50%)	
1 группа (n=34)	9,8±0,2	10,3±0,8	28,1±1,4	16 (31,25)
2 группа (n=34)	8,1±0,4	8,6±0,6	19,8±1,6	22 (64,7)
3 группа (n=34)	6,4±0,4*	7,1±0,6 *	12,8±1,6 *	28 (82,3)

Примечание: * – достоверность отличия от показателей 1 и 2 группы ($p < 0,01$)

Как следует из данных табл., в группе больных, пролеченных традиционным методом, средние сроки очищения ТЯ составили 9,8±0,2 суток, появление грануляционной ткани отмечали на 10,3±0,8 сутки, а заживление (эпителизация на 50%) на 28,1±1,4 сутки.

Во второй группе больных средние сроки очищения от гнойно-некротических масс, появления грануляции и эпителизации язв составили соответственно: 8,1±0,4, 8,6±0,6, 19,8±1,6 сутки.

В третьей группе больных средние сроки очищения от гнойно-некротических масс, появления грануляции и эпителизации язв составили соответственно: 6,4±0,4, 7,1±0,6 и 12,8±1,6 сутки.

Применение разработанной методики лечения ТЯ у больных с ХВН нижних конечностей способствовало по сравнению с 1-й и 2-й группой пациентов сокращению сроков очищения язв в 1,5 и 1,3 раза, появлению грануляций в 1,4 и 1,2 раза, заживлению (эпителизация на 50%) в 2,2 и в 1,5 раза соответственно.

Консервативное лечение применяли у больных с венозными ТЯ либо как подготовку к оперативным вмешательствам, направленным на коррекцию венозного кровотока нижних конечностей, либо как основную терапию, когда имелись противопоказания к хирургическому лечению или категорический отказ больных от операции.

Литература

1. Богданец Л.И. Стратегия и тактика лечения трофи-

Проводили оценку результатов лечения через 6 мес. Клиническая динамика у больных с венозными ТЯ через 6 мес. после лечения в 3-й группе, где применяли наружное воздействие длиной волны 635 нм и ВЛОК с длиной волны 365-405 нм (УФ-спектр) и 520-525 нм (зелёный спектр) попеременно, характеризовалась более выраженным улучшением общего самочувствия, снижением чувства «усталости» в ногах, уменьшением отечности голеней и стоп. В первой группе клиническая картина соответствовала таковой до начала курса лечения.

По нашему мнению, показательными являются результаты заживления венозных ТЯ в группах.

Так, среди пациентов, получавших только традиционную терапию, заживление ТЯ через 6 мес. отмечено у 16 (31,25%) пациентов. У больных, получавших традиционную терапию и ВЛОК с длиной волны 635 нм у 22 (64,7%) больных произошла эпителизация язв.

У больных, получавших традиционную терапию и ЛТ с наружным воздействием и ВЛОК с длиной волны 365-405 нм (УФА-спектр) и 520-525 нм (зелёный спектр) попеременно у 28 (82,3%) больных произошла эпителизация язв.

Таким образом, показано, что предлагаемый способ позволяет проводить более эффективное лечение больных ТЯ ВЭ, с сокращением сроков заживления и стимулировать достаточно выраженную и стойкую физиологическую реакцию адаптации, препятствующую развитию рецидива ТЯ.

Выводы. Новая методика лечения больных с трофическими язвами венозной этиологии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения способствует сокращению сроков очищения раневой поверхности от гнойно-некротических масс, стимулирует процессы пролиферации и эпителизации в 2-2,7 раза, по сравнению с традиционным методом, что позволяет улучшить результаты лечения этой группы пациентов, сокращая сроки заживления язв, снижая частоту инвалидизации и расходы на социальную адаптацию.

References

Bogdanets LI. Strategiya i taktika lecheniya trofi-

- ческих язв венозного генеза: автореф. дис. ... докт. мед.наук. М., 2009. 23 с.
2. Гавриленко А.В., Мусаев М.М. Лазерные методики в комплексном лечении больных с трофическими язвами нижних конечностей венозной этиологии // Хирургия. 2011. №4. С. 64–67.
 3. Дальский Д.Д., Корешников В.Д., Науменко Э.В., Несмеянов А.А., Фадеев А.В., Фудин Н.А., Хадарцев А.А., Хижняк Л.Н., Хрупачев А.Г., Цаллагова Р.Б. Профилактика и выявление варикозной болезни вен нижних конечностей у спортсменов: Монография / Под ред. Э.В. Науменко, А.А. Хадарцева Тула: ООО «Тульский полиграфист», 2013. 158 с.
 4. Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Жуков А.А. Венозные трофические язвы нижних конечностей. Диагностика, лечение и медицинская реабилитация: монография. Самара: Медицина, 2012. 236 с.
 5. Калинина Е.В. Оптимизация местного лечения трофических язв венозной этиологии: автореф. дис. ... канд. мед.наук. М., 2010. 30 с.
 6. Современный метод ведения трофических язв / Карапетян Г.Э., Якимов С.В., Микитин И.Л. [и др.] // Фундаментальные исследования. 2013. № 9–6. С. 1016–1018.
 7. Каторкин С.Е., Жуков А.А., Мельников М.А., Кушнарчук М.Ю. Комбинированное лечение трофических язв при хронических заболеваниях вен нижних конечностей // Лазерная медицина. 2015. Т. 19, вып. 3. С. 23–28.
 8. Котельников Г.П., Лосев И.И., Сизоненко Я.В., Каторкин С.Е. Особенности диагностики и тактики лечения пациентов с сочетанным поражением опорно-двигательной и венозной систем нижних конечностей // Новости хирургии. 2013. Т. 21, № 3. С. 42–53.
 9. Круглова Л.С., Панина А.Н., Стрелкович Т.И. Трофические язвы венозного генеза // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2014. том 17, № 1. С. 21–25.
 10. Клинико-экономические аспекты применения современных перевязочных средств при лечении пациентов с венозными трофическими язвами голени / Кузнецов Н.А., Родоман Г.В., Никитин В.Г. [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2009, № 11. С. 63–69.
 11. Леонов Б.И., Хадарцев А.А., Гонтарев С.Н., Борисова О.Н., Хижняк Е.П., Бицоев В.Д., Татьяненко Т.Н., Хижняк Л.Н. Восстановительная медицина. Том 5 / Под ред. В.Д. Бицоева, С.Н. Гондарева, А.А. Хадарцева. Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2012. 228 с.
 12. Москвин С.В. К вопросу о механизмах терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения // Вестник новых медицинских технологий. 2008. Т. 15, № 1. С. 166–172.
 13. Мышенцев П.Н., Жуков Б.Н., Каторкин С.Е., Яровенко Г.В. Значение компьютерной томографии в оценке стадии лимфедемы нижних конечностей // ставчeskikh yazv venoznogo geneza [dissertation]. Moscow (Moscow region); 2009. Russian.
 - Gavrilenko AV, Musaev MM. Lazernye metodiki v kompleksnom lechenii bol'nykh s troficheskimi yazvami nizhnikh konechnostey venoznoy etiologii. Khirurgiya. 2011;4:64-7. Russian.
 - Dal'skiy DD, Koreshnikov VD, Naumenko EV, Nesmeyanov AA, Fadeev AV, Fudin NA, Khadartsev AA, Khizhnyak LN, Khrupachev AG, Tsallagova RB. Profilaktika i vyyavlenie varikoznoy bolezni ven nizhnikh konechnostey u sportsmenov: Monografiya. Pod red. E.V. Naumenko, A.A. Khadartseva Tula: ООО «Tul'skiy poligrafist»; 2013. Russian.
 - Zhukov BN, Katorkin SE, Zhukov AA. Venoznye troficheskie yazvy nizhnikh konechnostey. Diagnostika, lechenie i meditsinskaya reabilitatsiya: monografiya. Samara: Meditsina; 2012. Russian.
 - Kalinina EV. Optimizatsiya mestnogo lecheniya troficheskikh yazv venoznoy etiologii [dissertation]. Moscow [Moscow region]; 2010. Russian.
 - Karapetyan GE, Yakimov SV, Mikitin IL, et al. Sovremennyy metod vedeniya troficheskikh yazv. Fundamental'nye issledovaniya. 2013;9-6:1016-8. Russian.
 - Katorkin SE, Zhukov AA, Mel'nikov MA, Kushnarchuk MYu. Kombinirovannoe lechenie troficheskikh yazv pri khronicheskikh zabolevaniyakh ven nizhnikh konechnostey. Lazernaya meditsina. 2015;19(3):23-8. Russian.
 - Kotel'nikov GP, Losev II, Sizonenko YaV, Katorkin SE. Osobennosti diagnostiki i taktiki lecheniya patsientov s sochetannym porazheniem oporno-dvigatel'noy i venoznoy sistem nizhnikh konechnostey. Novosti khirurgii. 2013;21(3):42-53. Russian.
 - Kruglova LS, Panina AN, Strelkovich TI. Troficheskie yazvy venoznogo geneza. Rossiyskiy zhurnal kozhnykh i venericheskikh bolezney. 2014;17(1):21-5. Russian.
 - Kuznetsov NA, Rodoman GV, Nikitin VG, et al. Kliniko-ekonomicheskie aspekty primeneniya sovremennykh perevyazochnykh sredstv pri lechenii patsientov s venoznymi troficheskimi yazvami goleney. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2009;11:63-9. Russian.
 - Leonov BI, Khadartsev AA, Gontarev SN, Boriso-va ON, Khizhnyak EP, Bitsoev VD, Tat'yanenko TN, Khizhnyak LN. Vosstanovitel'naya meditsina. Tom 5 / Pod red. V.D. Bitsoeva, S.N. Gontareva, A.A. Khadartseva. Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya»; 2012. Russian.
 - Moskvin SV. K voprosu o mekhanizmax terapevticheskogo deystviya nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2008;15(1):166-72. Russian.
 - Myshentsev PN, Zhukov BN, Katorkin SE, Yarovenko GV. Znachenie komp'yuternoy tomografii v otsenke stadii limfedemy nizhnikh konechnostey // sta-

- дии лимфедемы нижних конечностей // Новости хирургии. 2011. Т. 19, № 5. С. 74–77.
14. Оболенский В.Н., Родоман Г.В., Никитин В.Г., Карев М.А. Трофические язвы нижних конечностей обзор проблемы // Русский медицинский журнал. 2009. 17(25). С. 1647–1663.
 15. Жуков Б.Н., Мельников М.А., Костяев В.Е., Жуков А.А. Устройство для лечения длительно не заживающих ран Пат. 95262 RU, 2009.
 16. Длительно не заживающие раны и язвы (патогенез, клиника, лечение) / Толстых П.И., Тамразова О.Б., Павленко В.В. [и др.]. М.: Дипак, 2009. 167 с.
 17. Katorkin S.E., Losev I.I., Sizonenko Y.V. Patients with venous and musculoskeletal disorders of the legs: Functional and clinical methods for diagnosis and therapy // Vasomed. 2014. Vol. 26, № 1. P. 6–8.
 18. Chronic venous leg ulcer treatment: Future research needs / Lazarus G. [et al.] // Wound Repair Regen. 2014. Vol. 22 (1). P. 34–42.
 19. Rabe E., Pannier F. Societal costs of chronic venous disease in CEAP C4, C5, C6 disease // Phlebology. 2010. Vol. 25, Suppl 1. P. 64–67. DOI: 10.1258/phleb.2010.010s09
- demy nizhnikh konechnostey. Novosti khirurgii. 2011;19(5):74-7. Russian.
- Obolenskiy VN, Rodoman GV, Nikitin VG, Ka-rev MA. Troficheskie yazvy nizhnikh konechnostey obzor problemy. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2009;17(25): 1647-63. Russian.
- Zhukov BN, Mel'nikov MA, Kostyaev VE, Zhukov AA, inventors; Ustroystvo dlya lecheniya dlitel'no ne zzhivayushchikh ran. Runssian Federation patent RU 95262; 2009. Russian.
- Tolstykh PI, Tamrazova OB, Pavlenko VV, et al. Dli-tel'no ne zzhivayushchie rany i yazvy (patogene-z, kli-nika, lechenie). Moscow: Dipak; 2009. Russian.
- Katorkin SE, Losev II, Sizonenko YV. Patients with venous and musculoskeletal disorders of the legs: Func-tional and clinical methods for diagnosis and therapy. Vasomed. 2014;26(1):6-8.
- Lazarus G, et al. Chronic venous leg ulcer treatment: Future research needs. Wound Repair Regen. 2014;22(1):34-42.
- Rabe E, Pannier F. Societal costs of chronic venous disease in CEAP C4, C5, C6 disease. Phlebology. 2010;25(1):64-7. DOI: 10.1258/phleb.2010.010s09

УДК: 612.8

DOI: 10.12737/18492

ПРОФИЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ БИОРИТМОЛОГИЧЕСКИХ СТЕРЕОТИПОВ

Е.Ю. ШАЛАМОВА, В.Р. САФОНОВА, О.Н. РАГОЗИН, В.И. КОРЧИН

*БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»,
ул. Мира, 40, г. Ханты-Мансийск, Россия, 628012, e-mail: hmgmi2006@mail.ru*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования функциональной асимметрии головного мозга у студентов младших курсов лечебного факультета Ханты-Мансийской государственной медицинской академии в зависимости от половой принадлежности и биоритмологической организации. Было обследовано 35 юношей (средний возраст 18,74±1,22 г.) и 61 девушка (средний возраст 18,77±0,80 г.). Функциональную асимметрию головного мозга у представителей разных хронотипов определяли на основе параметров простой зрительно-моторной реакции при помощи методики «Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека». Хронотип молодых людей определяли при помощи опросника Хорна-Остберга. Среди студентов мужского пола у 42,86% определили вечерний хронотип, у 48,57% – аритмичный, у 8,57% – утренний хронотип. У 34,43% студенток обнаружили вечерний, у 63,93% – аритмичный, у 1,64% – утренний хронотип. Таким образом, в группах студентов обоего пола преобладали представители аритмичного хронотипа. Утренний хронотип был малочисленным.

В группах девушек с вечерним и аритмичным хронотипом функциональная асимметрия была выражена в большей степени, чем у юношей. Параметры простой зрительно-моторной реакции у девушек демонстрировали доминирование правого полушария. У юношей с аритмичным и вечерним хронотипом наблюдали сходные центральные тенденции исследуемых параметров простой зрительно-моторной реакции по левой и правой руке. Статистически значимые отличия у юношей – представителей аритмичного хронотипа и выраженная тенденция к отличиям у «сов» по показателям