

Скворцов В.В., Тумаренко А.В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ И ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КРОВИ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ДИФфуЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, 400131, Волгоград, Россия

В статье представлены результаты оценки сравнительной эффективности лечения 198 пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени, которые показывают, что транскраниальная электростимуляция в целом сопоставима по эффективности с методом внутривенного лазерного облучения крови, отличаясь неинвазивностью и меньшей стоимостью.

Ключевые слова: транскраниальная электростимуляция; внутривенное лазерное облучение крови; хронические диффузные заболевания печени.

Для цитирования: Скворцов В.В., Тумаренко А.В. Сравнительная эффективность транскраниальной электростимуляции и внутривенного лазерного облучения крови в лечении хронических диффузных заболеваний печени. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2018; 17(1): 25-28.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2018-17-1-25-28>.

Для корреспонденции: Скворцов Всеволод Владимирович, д-р мед. наук, доцент, кафедра пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград. E-mail: vskvortsov1@ya.ru.

Skvortsov V.V., Tumarenko A.V.

COMPARATIVE EFFICACY OF TRANSCRANIAL ELECTROSTIMULATION AND INTRAVENOUS LASER BLOOD IRRADIATION IN TREATMENT OF CHRONIC DIFFUSE LIVER DISEASES

Federal state budgetary educational institute of higher education «Volgograd State Medical University», Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 400131, Volgograd, Russia

The article presents the results of an evaluation of the comparative efficacy of treatment for 198 patients with chronic diffuse liver diseases, which show that transcranial electrostimulation is generally comparable in effectiveness with the method of intravenous laser irradiation of blood, differing in non-invasiveness and lower cost.

Keywords: transcranial electrostimulation; intravenous laser blood irradiation; chronic diffuse liver diseases.

For citation: Skvortsov V.V., Tumarenko A.V. Comparative efficacy of transcranial electrostimulation and intravenous laser blood irradiation in treatment of chronic diffuse liver diseases. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2018; 17(1): 25-28. (In Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2018-17-1-25-28>.

For correspondence: Skvortsov Vsevolod Vladimirovich, MD, PhD, DSc, Associate Professor, Department of propaedeutics of internal diseases, Volgograd State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Volgograd. E-mail: vskvortsov1@ya.ru.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 18 October 2017

Accepted 08 December 2017

В последние годы во всём мире отмечается рост распространённости хронических заболеваний печени вследствие целого ряда факторов (нарастающая химизация производства и быта, загрязнение окружающей среды, распространение гепатотропных вирусов, рост инъекционного наркопотребления и алкоголизма) [1–7].

Нехватка этиотропных средств лечения, высокая стоимость медикаментозной терапии делает актуальным поиск новых эффективных и сравнительно недорогих методов лечения хронических диффузных заболеваний печени (ХДЗП) [1, 2, 4, 8, 9]. Одним из таких

методов лечения является транскраниальная электростимуляция (ТЭС).

В предшествующих экспериментальных и клинических исследованиях установлены разнообразные терапевтические эффекты ТЭС, в том числе её гепатопротективное действие, сопровождающееся снижением активности гепатоспецифических ферментов, нормализацией синтетической, детоксикационной функций печени [1–14].

В течение последних 25 лет на кафедре пропедевтики внутренних болезней ВолГМУ проводились исследования, показавшие высокую эффективность вну-

Сравнительная эффективность ТЭС и ВЛОК в лечении ХДЗП

Показатель	Хронический гепатит		Цирроз печени	
	динамика при лечении ТЭС, %	динамика при лечении ВЛОК, %	динамика при лечении ТЭС, %	динамика при лечении ВЛОК, %
Уроканиназа	-30,5	-35,7	-41,3	-54,3
Гистидаза	-29,4	-34,8	-32,5	-53,8
L-сериндегидратаза	-28	-35,1	-36,8	-40,25
L-треониндегидратаза	-30,2	-35	-36,5	-42
N-ацетил-β-D-глюкозаминидаза	-31,6	-35	-36,5	-34,2
Каталаза	+31,5	+35,1	+39,7	+50,3
Супероксиддисмутаза	+35,3	+35,3	+41,5	+40,7
Глутатионпероксидаза	+32,4	+35,1	+41,2	+50
Малоновый диальдегид	-32,5	-34,9	-36	-44,5
Систолический индекс	+40	+60,5	+59,4	+100
Диастолический индекс	+38,7	+60	+60	+100
Систо-диастолический коэффициент	-40,2	-60	-56,4	-68,2
V1	+42,9	+60,1	+61,9	+102
V2	+40	+60,8	+53	+122
КИ2	-32,7	-33,3	-27	-41,7
КИ3	-40	-41,7	-50,5	-43,6

Примечание. V1 – максимальная скорость периода быстрого наполнения, V2 – максимальная скорость периода медленного наполнения; КИ – контракционный индекс. Все данные достоверны ($p < 0,05$) по сравнению с данными до лечения.

тривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) при лечении ХДЗП, превышающую таковую стандартной терапии [2, 15–18]. Сходное влияние на звенья патогенеза гепатопатий делает актуальным сравнительный анализ эффективности применения ВЛОК и ТЭС при лечении больных ХДЗП.

Материал и методы

Курс ТЭС в виде монотерапии был проведён 110 больным ХДЗП. Среди пролеченных было 42 больных циррозом печени и 68 – хроническим гепатитом. Заболевания имели преимущественно вирусную и алкогольную этиологию. Все больные находились в активном трудоспособном возрасте (40–60 лет).

Для ТЭС использовали прибор «Трансаир-01». Воздействие проводили через фронтомастоидальные электроды импульсным биполярным промодулированным током частотой 77 Гц, длительностью импульса до 3,5 мс и силой тока до 3 мА. Длительность процедуры составляла 20–30 мин, на курс лечения 10 процедур.

Курс монотерапии ВЛОК прошли 88 больных. Из них 27 страдали циррозом печени, 61 – хроническим гепатитом, также преимущественно вирусной и алкогольной этиологии. Процедуры ВЛОК осуществляли с помощью аппарата «Мулат» с длиной волны 0,63 мкм (красный свет) и выходной мощностью 1 мВт. Одно-разовый световод с помощью пункционной иглы вводили в кубитальную или другую периферическую ве-

ну. Длительность процедуры составляла 30–40 мин, на курс лечения 5–7 процедур.

Группы больных, леченных ТЭС и ВЛОК, достоверно не отличались друг от друга по полу, возрасту, длительности заболевания и степени активности процесса.

У всех больных до и после курса лечения исследовали внутрисосудистую гемодинамику при помощи биполярной реогепатографии, микроциркуляторное русло методом конъюнктивальной биомикроскопии, активность печёночно-специфических ферментов: сывороточной уруканиназы, сывороточной гистидазы, L-сериндегидратазы, L-треониндегидратазы, а также маркера фиброобразования – N-ацетил-β-D-глюкозаминидазы; определяли содержание продуктов перекисного окисления липидов – малонового диальдегида и активность ферментов антиоксидантной защиты: каталазы, супероксиддисмутазы и глутатионпероксидазы.

Реогепатографию проводили по методу [19] с компьютерным обчётом параметров печёночного кровотока и автоматическим формированием экспертного заключения. Конъюнктивальную биомикроскопию осуществляли при помощи щелевой лампы «ЩЛ-3Г» с визуальным наблюдением конъюнктивального кровотока при увеличении 32 и оценкой параметров по методике [20]. При этом изучали изменение формы сосудов (венул, артериол, капилляров), наличие и количество сосудистых клубочков, оценивали веноулярное соотношение (КИ2). Внутрисосудистые изменения опре-

деляли при исследовании сладж-феномена в венулах, капиллярах и артериолах (КИЗ).

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета «Statistica 6.0».

Результаты

Как ТЭС, так и ВЛОК оказывали существенное положительное влияние на показатели гемодинамики печени больных ХДЗП, улучшали параметры микроциркуляции, снижали выраженность синдрома цитолиза, тормозили процессы перекисного окисления липидов и активировали состояние ферментной антиоксидантной защиты (таблица).

Одновременно с этим все пациенты отметили улучшение самочувствия, уменьшение слабости, нормализацию сна, увеличение работоспособности. В 30% случаев уменьшились размеры ранее увеличенной печени и её болезненность при пальпации.

При контрольном обследовании спустя 1 мес после завершения курса лечения (проспективное наблюдение) все положительные изменения исследуемых параметров сохраняли свою выраженность.

Выводы

1. ТЭС-терапия и ВЛОК оказывают существенное положительное воздействие на гемодинамику печени, микроциркуляцию, активность органоспецифических ферментов, процессы перекисного окисления липидов и состояние ферментной антиоксидантной защиты у больных ХДЗП.

2. Эффективность ТЭС-терапии при лечении больных ХДЗП в целом сопоставима с эффективностью инвазивного и более дорогостоящего метода ВЛОК.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Скворцов В.В. *Перекисное окисление липидов и активность ферментов антиоксидантной защиты при внутривенном лазерном облучении крови у больных хроническими диффузными заболеваниями печени*: дис. ... канд. мед. наук. Волгоград; 1996.
- Скворцов В.В. Антиоксидантный эффект внутривенного лазерного облучения крови у больных хроническими диффузными заболеваниями печени. *Гепатология*. 2003; (4): 10–5.
- Недогода В.В., Скворцов В.В., Скворцова З.С., Мязин Р.Г. Инфракрасная лазеротерапия и магнитоинфракраснолазерная терапия у больных хроническими диффузными заболеваниями печени. *Сибирский вестник гепатологии и гастроэнтерологии*. 2001; (12–13): 176–7.
- Скворцов В.В., Тумаренко А.В. Современные проблемы лечения вирусных гепатитов. *Лечащий врач*. 2007; (10): 73–78.
- Скворцов В.В., Тумаренко А.В., Малыгин В.А. Сочетанное применение синего и инфракрасного излучения в лечении больных с алкогольным гепатитом. *Справочник врача общей практики*. 2013; (6): 18–20.
- Скворцов В.В., Скворцова З.С., Скворцова Е.М. Фармакоэкономическая эффективность лазеротерапии и традиционной терапии у больных хроническими гепатитами и циррозами печени. *Физиотерапевт*. 2009; (7): 28–34.
- Скворцов В.В., Скворцова З.С. Эффективность «традиционной» терапии гепатопротекторами и чрескожной инфракрасной лазерной терапии у больных ХДЗП. *Физиотерапевт*. 2009; (10): 52–5.

- Недогода В.В., Скворцов В.В., Скворцова З.С. К вопросу о синдроме внутрипеченочного холестаза у беременных. *Лечащий врач*. 2003; (6): 58–63.
- Скворцов В.В., Лешина О.А. Клинические синдромы в гепатологии: желтуха, цитолиз и портальная гипертензия. *Медицинский алфавит*. 2012; 2(12): 54–8.
- Lebedev V., Melikhova M., Kolbasov S., Stroikova G., Zamuruev O., Kozlowski G. Increase of the brain endorphins release stimulates the repair processes of hepatocytes (H) *in vivo* after poisoning (P). *Soc. Neurosci. Abstr.* 1999; 25 (1): 193.
- К вопросу о лечении больных гипертонической болезнью и жировым гепатозом методом транскраниальной электростимуляции. *Санкт-Петербургские научные чтения. Материалы 1-й межрегиональной научно-практической конференции с международным участием*. СПб.; 2001: 148–9.
- Лебедев В.П., Нечипоренко С.П., Мелихова М.В. Влияние транскраниальной электростимуляции эндорфинных структур мозга на функциональную активность гепатоцитов при их токсическом повреждении: экспериментальные данные и первые клинические наблюдения. *Транскраниальная электростимуляция: экспериментально-клинические исследования*. СПб.; 2003.
- Акоев Г.Н., Ильинский О.Б., Колосова Л.И. Влияние опиоидного пептида даларгина на регенерацию седящего нерва крысы. *Физиол. журнал СССР*. 1989; 75(1): 33–8.
- Хухо Ф. *Нейрохимия. Основы и принципы*. М.; 1995.
- Скворцов В.В. Влияние внутривенного лазерного облучения крови на клинко-лабораторные синдромы у больных с заболеваниями печени. *Справочник врача общей практики*. 2013; (6): 21–4.
- Недогода В.В., Скворцов В.В. Влияние лазерной фотомодификации крови на ПОЛ, средние молекулы и церулоплазмин плазмы у больных хроническим гепатитом. *Успехи современного естествознания*. 2002; (1): 135.
- Скворцов В.В. *Оптимизация лечения хронических диффузных заболеваний печени с использованием лазерной терапии*: дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград; 2005.
- Скворцов В.В., Скворцова З.С. Случай успешной коррекции панцитопении у больного хроническим гепатитом В с использованием инфракрасной лазерной терапии. *Лазерная медицина*. 2003; 7(2): 39–40.
- Логинов А.С., Пушкарь Ю.Т. Реопатограмма печени в норме и патологии. *Терапевтический архив*. 1962; (34): 81–7.
- Волков В.С., Высоцкий Н.Н., Троцюк В.В., Мишин В.И. Оценка состояния микроциркуляции методом конъюнктивальной биомикроскопии. *Клиническая медицина*. 1976; (7): 115–9.

REFERENCES

- Skvortsov V.V. *Peroxide oxidation of lipids and the activity of antioxidant protection enzymes during intravenous laser irradiation of blood in patients with chronic diffuse liver diseases: dis. ... cand. med. sci. [Perekisnoye okisleniye lipidov i aktivnost' fermentov antioksidantnoy zashchity pri vnutrivennom lazernom obluchenii krovi u bol'nykh khronicheskimi diffuznymi zabol-evaniyami pecheni: dis. ... kand. med. nauk]*. Volgograd; 1996. (in Russian)
- Skvortsov V.V. Antioxidant effect of intravenous laser irradiation of blood in patients with chronic diffuse liver diseases. *Gepatologiya*. 2003; (4): 10–5. (in Russian)
- Nedogoda V.V., Skvortsov V.V., Skvortsova Z.S., Myazin R.G. Infrared laser therapy and magnetoinfrared laser therapy in patients with chronic diffuse liver diseases. *Sibirskiy vestnik gepatologii i gastroenterologii*. 2001; (12–13): 176–7. (in Russian)
- Skvortsov V.V., Tumarenko A.V. Modern problems of treatment of viral hepatitis. *Lechashchiy vrach*. 2007; (10): 73–78. (in Russian)
- Skvortsov V.V., Tumarenko A.V., Malygin V.A. Combined application of blue and infrared radiation in the treatment of patients with alcoholic hepatitis. *Spravochnik vracha obshchey praktiki*. 2013; (6): 18–20. (in Russian)

6. Skvortsov V.V., Skvortsova Z.S., Skvortsova E.M. Pharmacoeconomic efficiency of laser therapy and traditional therapy in patients with chronic hepatitis and cirrhosis of the liver. *Physiotherapevt.* 2009; (7): 28–34. (in Russian)
7. Skvortsov V.V., Skvortsova Z.S. The effectiveness of «traditional» therapy with hepatoprotectors and percutaneous infrared laser therapy in patients with CDD. *Physiotherapevt.* 2009; (10): 52–5. (in Russian)
8. Nedogoda V.V., Skvortsov V.V., Skvortsova Z.S. To the issue of the syndrome of intrahepatic cholestasis in pregnant women. *Lechashchiy vrach.* 2003; (6): 58–63. (in Russian)
9. Skvortsov V.V., Leshina O.A. Clinical syndromes in hepatology: jaundice, cytolysis and portal hypertension. *Meditsinskiy alfavit.* 2012; 2 (12): 54–8. (in Russian)
10. Lebedev V., Melikhova M., Kolbasov S., Stroikova G., Zamuruev O., Kozlowski G. Increase of the brain endorphins release stimulates the repair processes of hepatocytes (H) *in vivo* after poisoning (P). *Soc. Neurosci. Abstr.* 1999; 25 (I): 193.
11. To the question of treatment of patients with essential hypertension and fatty hepatosis by the method of transcranial electrostimulation. *St. Petersburg scientific readings. Materials of the 1st interregional scientific and practical conference with international participation [Sankt-Peterburgskiy nauchnyye chteniya. Materialy 1-y mezhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem]*. St. Petersburg; 2001: 148–9. (in Russian)
12. Lebedev V.P., Nechiporenko S.P., Melikhova M.V. Influence of transcranial electrostimulation of endorphinic brain structures on the functional activity of hepatocytes during their toxic damage: experimental data and the first clinical observations. *Transcranial electrostimulation: experimental and clinical studies [Transkraniyal'naya elektrostimulyatsiya: eksperimental'no-klinicheskiye issledovaniya]*. St. Petersburg; 2003. (in Russian)
13. Akoyev G.N., Il'insky O.B., Kolosova L.I. Effect of the opioid peptide dalargin on the regeneration of the sciatic nerve of the rat. *Fiziol. zhurnal SSSR.* 1989; 75 (1): 33–8. (in Russian)
14. Huho F. *Neurochemistry. Fundamentals and principles [Neyrokhimiya. Osnovy i printsipy]*. Moscow; 1995. (in Russian)
15. Skvortsov V.V. Influence of intravenous laser irradiation of blood on clinical and laboratory syndromes in patients with liver diseases. *Spravochnik vracha obshchey praktiki.* 2013; (6): 21–4. (in Russian)
16. Nedogoda V.V., Skvortsov V.V. Influence of laser photomodification of blood on LPO, average molecules and ceruloplasmin plasma in patients with chronic hepatitis. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya.* 2002; (1): 135. (in Russian)
17. Skvortsov V.V. *Optimization of treatment of chronic diffuse liver diseases using laser therapy: dis. ... Dr. med. sciences [Optimizatsiya lecheniya khronicheskikh diffuznykh zabolovaniy pecheni s ispol'zovaniyem lazernoy terapii: dis. ... d-ra med. nauk]*. Volgograd; 2005. (in Russian)
18. Skvortsov V.V., Skvortsova Z.S. A case of successful correction of pancytopenia in a patient with chronic hepatitis B using infrared laser therapy. *Lazernaya meditsina.* 2003; 7 (2): 39–40. (in Russian)
19. Loginov A.S., Pushkar Yu.T. Rheopathogram of the liver in norm and pathology. *Terapevticheskiy arkhiv.* 1962; (34): 81–7. (in Russian)
20. Volkov V.S., Vysotsky N.N., Trotsyuk V.V., Mishin V.I. Assessment of microcirculation by conjunctival biomicroscopy. *Klinicheskaya meditsina.* 1976; (7): 115–9. (in Russian)

Поступила 18.10.2017

Принята в печать 08.12.2017