Возможности применения локальной термометрии для объективизации остеопатического воздействия у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне

В. О. Белаш, канд. мед. наук, доцент кафедры остеопатии;
Scopus Author ID: 25959884100, ORCID ID: 0000-0002-9860-777X

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова.
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41
Институт остеопатии. 191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1А

Введение. Неврологические проявления остеохондроза позвоночника являются одними из наиболее распространенных процессов, способствующих возникновению хронического болевого синдрома. По целому ряду причин до сих пор имеются сложности в терапии данной группы заболеваний. Именно поэтому в последние годы обоснованно возрос интерес медицинского сообщества к немедикаментозным методам лечения, в том числе и к остеопатии.

Цель исследования — изучение динамики локальной температуры в зонах региональных соматических дисфункций на фоне остеопатической коррекции у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне.

Материалы и методы. Проведено продольное исследование с января по июнь 2018 г. на базе профильной остеопатической клиники «Институт остеопатии Мохова». В исследовании участвовали 15 пациентов 25–45 лет с дорсопатией на шейно-грудном уровне. Всем пациентам выполняли клинический остеопатический осмотр, использована визуальная аналоговая шкала боли для оценки степени выраженности болевого синдрома, проведена локальная термометрия в зонах региональных соматических дисфункций. Каждому пациенту проводили персонифицированную остеопатическую коррекцию, основанную на результатах остеопатической диагностики. Во время исследования других методов лечения пациенты не получали.

Результаты. На фоне остеопатической коррекции произошло уменьшение среднего числа соматических дисфункций на одного пациента с $9 \pm 0,5$ до $4 \pm 0,2$ ($p < 0,05$). До лечения отмечали снижение локальной температуры и наличие значимой термоасимметрии в регионах шеи, грудном, поясничном и тазовом. В регионе головы, напротив, отмечали увеличение локальной температуры. В других регионах величина термоасимметрии была незначимой. После остеопатической коррекции статистически значимая ($p < 0,05$) динамика в виде уменьшения выраженности термоасимметрии получена в регионах шеи (структуральная составляющая), грудном (структуральная составляющая), поясничном (структуральная составляющая), головы. Также на фоне лечения у пациентов получено значимое снижение степени выраженности болевого синдрома.

Заключение. Немедикаментозные методы лечения могут значительно расширить возможности терапии и реабилитации пациентов разного профиля, в том числе и неврологического. Применение метода локальной термометрии может быть использовано для объективизации эффекта остеопатического воздействия.

Ключевые слова: дорсопатия, соматические дисфункции, остеопатия, локальная термометрия

The possibilities of using local thermometry to objectify the effect of osteopathic correction in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level

V. O. Belash, M.D., Ph.D., associate professor of Osteopathy Department;
Scopus Author ID: 25959884100, ORCID ID: 0000-0002-9860-777X

I. I. Mechnikov North-West State Medical University. 41, ul. Kirochnaya, St. Petersburg 191015
Institute of Osteopathy. 1A, ul. Degtyarnaya, St. Petersburg 191024

Introduction. Neurological manifestations of osteochondrosis of the spine are among the most common processes contributing to the onset of chronic pain syndrome. For a number of reasons, there are still difficulties in treatment of this group of diseases. That is why in recent years the interest of the medical community to non-medicamentous methods of treatment, such as osteopathy, has reasonably increased. At the same time, the problem of objectifying somatic dysfunctions, as well as the results of osteopathic treatment, is quite acute.

Goal of research — to assess the dynamics of the local temperature in the zones of regional somatic dysfunctions against the background of osteopathic treatment in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level.

Materials and methods. Longitudinal study was carried out in the specialized osteopathic clinic «Mokhov Institute of Osteopathy» from 01.2018 to 06.2018. The study involved 18 patients aged 25 to 45 years with dorsopathy at the cervicothoracic level. All patients underwent a clinical osteopathic examination. A visual analogue pain scale was used to assess the severity of the pain syndrome. Local thermometry was performed in the areas of identified regional somatic dysfunctions. Each patient underwent individual osteopathic treatment based on the results of osteopathic diagnosis. At the time of the study patients did not receive any other treatment.

Results. Against the background of osteopathic treatment, the mean number of revealed somatic dysfunctions decreased from $9 \pm 0,5$ to $4 \pm 0,2$ ($p < 0,05$) per patient. Prior to treatment, there was a decrease in the local temperature and the presence of significant thermic asymmetry in the cervical, thoracic, lumbar and pelvic regions. In the region of the head, on the contrary, there was an increase in the local temperature. In other regions the level of thermal asymmetry was insignificant. After osteopathic correction, a statistically significant ($p < 0,05$) dynamics (a decrease in the expression of thermic asymmetry) was obtained in the following regions: the cervical region (the structural component), the thoracic region (the structural component), the lumbar region (the structural component), the region of the head. Also, the treatment contributed to the significant reduction in the severity of pain syndrome in patients.

Conclusion. At the present stage, non-pharmacological methods of treatment can significantly expand the possibilities of therapy and rehabilitation of different kinds of patients including neurological ones. The local thermometry method can potentially be used to objectify the effect of osteopathic treatment.

Key words: *dorsopathy, somatic dysfunction, osteopathy, local thermometry*

Введение

Неврологические проявления остеохондроза позвоночника являются одними из наиболее распространенных процессов, способствующих возникновению хронического болевого синдрома [1, 2]. На сегодняшний день характерными отличиями различных видов дорсалгии являются высокая распространенность (на уровне пандемии), сочетающаяся с резистентностью к лечению, и, как следствие этого, — стойкая утрата трудоспособности, нередко приводящая к инвалидизации. В связи с этим дальнейшие исследования вопросов клинической картины, патогенеза, а также оптимизации методов коррекции при дорсопатии приобретают особое медико-социальное значение [3–7].

Терапия дорсопатии должна быть максимально индивидуальной для каждого пациента [6, 8–10]. Одним из перспективных направлений лечения может стать остеопатическая коррекция.

Остеопатия — довольно молодая медицинская наука, и задача физиологического обоснования остеопатических методов диагностики и эффектов воздействия данными тщательно спланированного и проведенного научного исследования ставилась неоднократно [11]. Объективизация результатов воздействия врача-остеопата связана с определенными методологическими трудностями. До последнего времени научных работ по данному направлению практически не выполнялось.

Одним из возможных способов оценки остеопатического воздействия может быть измерение локальной температуры тела, так как основным фактором, влияющим на нее, является уровень микроциркуляции [12]. Сферой работы врача-osteопата являются соматические дисфункции — обратимые изменения структурно-функционального состояния тканей тела человека, характеризующиеся нарушением подвижности, микроциркуляции, выработки и передачи эндогенных ритмов и нервной регуляции. Поэтому можно предположить, что в зонах выявления соматических дисфункций локальная температура будет отличаться, а остеопатическое воздействие, приводящее к изменению кровоснабжения тканей, можно объективизировать по разнице температур.

В настоящее время существуют различные методы исследования локальной температуры тела — инфракрасная термометрия, тепловидение, радиометрия. Локальная термометрия обладает высокой чувствительностью и абсолютной безопасностью для пациента, что открывает широкие возможности использования данного метода не только с диагностической целью, но и в качестве метода мониторинга и контроля эффективности терапии различных заболеваний [13–15], и в том числе остеопатической коррекции.

Цель исследования — анализ динамики локальной температуры в зонах региональных соматических дисфункций на фоне остеопатической коррекции у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне.

Материалы и методы

Было проведено продольное исследование с января по июнь 2018 г. на клинической базе кафедры остеопатии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова, ООО «Институт остеопатии Мохова». В основу работы положены результаты обследования и наблюдения 18 пациентов 25–45 лет (11 женщин и 7 мужчин) с дорсопатией на шейно-грудном уровне, обратившихся в клинику для прохождения остеопатической коррекции.

Критерии включения: возраст 25–45 лет; установленный диагноз дорсопатии с преимущественной локализацией на шейно-грудном уровне; длительность течения заболевания от 1 года и более; потенциальное согласие пациентов на проведение остеопатического обследования и воздействия.

Критерии исключения: возраст менее 25 лет и более 45 лет; установленный диагноз дорсопатии с преимущественной локализацией на поясничном уровне; длительность течения заболевания менее 1 года; проведение в период исследования других методов лечения дорсопатии (как медикаментозных, так и немедикаментозных); состояния и заболевания, являющиеся абсолютным противопоказанием к остеопатическому воздействию; неявка на контрольные осмотры и обследования.

В ходе обработки клинического материала в соответствии с критериями исключения были 3 пациента. В результате отбора была сформирована группа из 15 человек (10 женщин и 5 мужчин), средний возраст — $33 \pm 1,6$ года.

Обследование включало остеопатическую диагностику в соответствии с утвержденными клиническими рекомендациями «Остеопатическая диагностика соматических дисфункций» [16]. Для оценки степени выраженности болевого синдрома использовали визуальную аналоговую шкалу боли (ВАШ) [17].

До начала остеопатической коррекции, а также в запланированные сроки после нее (на 8–10-й день и через 1 мес от момента начала лечения) был проведен анализ локальной температуры с применением портативного ИК-термометра «СЕМ®-ThermoDiagnostics». Основными принципами термодиагностики является сравнение температур в симметричных точках либо сравнение температуры над патологическим очагом с температурой окружающих тканей. В норме эта разница не превышает $0,4^\circ\text{C}$ [18, 19]. Поскольку общепринятого алгоритма измерения локальной темпе-

ратуры в зоне выявленных региональных соматических дисфункций нет, измерения проводили в следующих зонах:

- регион шеи, структуральная составляющая (вдоль шейного отдела позвоночника, отступив латерально на расстояние 2 см от остистых отростков позвонков, по три точки измерения — на уровне C_{II} , C_{IV} , C_{VI} — симметрично с правой и левой стороны);
- регион шеи, висцеральная составляющая (вдоль грудино-ключично-сосцевидной мышцы, отступив медиально на расстояние 1 см от ее медиального края, по три точки измерения симметрично с правой и левой стороны);
- грудной регион (вдоль грудного отдела позвоночника, отступив латерально на расстояние 2 см от остистых отростков позвонков, по пять точек измерения — на уровне Th_{II} , Th_{IV} , Th_{VI} , Th_{VIII} , Th_X — симметрично с правой и левой стороны);
- поясничный регион, структуральная составляющая (вдоль поясничного отдела позвоночника, отступив латерально на расстояние 2 см от остистых отростков позвонков, по три точки измерения — на уровне L_I , L_{III} , L_V — симметрично с правой и с левой стороны);
- поясничный регион, висцеральная составляющая (две равноудаленные точки по краю прямой мышцы живота, две точки в околопупочной области, симметрично справа и слева);
- регион таза, структуральная составляющая (вдоль крестца, отступив латерально на расстояние 2 см от срединного крестцового гребня, по три точки измерения симметрично с правой и левой стороны; две точки измерения в области копчика; симметричные точки измерения в области задневерхней подвздошной кости);
- регион таза, висцеральная составляющая (четыре равноудаленные друг от друга точки измерения в надлобковой области).

Глобальное ритмогенное нарушение, по своему определению, подразумевает нарушение мотильности головного мозга, а значит, потенциально может сопровождаться изменением метаболизма. Исследование температуры кожных покровов головы с помощью портативного ИК-термометра является высокоинформативным методом функциональной оценки уровня метаболизма головного мозга. Измерение целесообразно проводить в следующих точках: центральной лобной точке, расположенной по средней линии лба на 4,5–5,5 см выше уровня внутреннего угла глаза; надбровных точках, расположенных на 3–3,5 см выше уровня внутреннего угла глаза, слева и справа; височных точках, расположенных на 5–6 см выше уровня наружного слухового прохода, слева и справа [20]. Для последующего анализа в каждом регионе был выбран показатель с наибольшей термоасимметрией на момент выполнения измерения между двумя симметричными точками.

Каждому пациенту проводили персонифицированную остеопатическую коррекцию, основанную на результатах остеопатической диагностики и заполненного остеопатического заключения. Всего было проведено три остеопатических сеанса с интервалом 8–10 дней. Во время проведения исследования других методов лечения пациенты не получали.

Использовали описательную и сравнительную статистику. Минимальным уровнем значимости критериев считали $p < 0,05$. Обработку данных осуществляли на персональном компьютере Lenovo с использованием пакета статистики программы Microsoft Excel 2010 («Microsoft», США).

Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено этическим комитетом ЧОУ ДПО «Институт остеопатии». От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

На момент обращения пациенты предъявляли, в основном, жалобы на боли в области шеи и надплечий (100 %), головные боли (80 %), ограничение объема активных движений в шейном

отделе позвоночника (46,6%), общую утомляемость (46,6%), головокружение и неуверенность при ходьбе (13,4%).

Среднее число соматических дисфункций на одного пациента до лечения составило $9 \pm 0,5$. После трех сеансов остеопатической коррекции данный показатель значительно снизился и составил уже $4 \pm 0,2$ (парный t -критерий Стьюдента равен 9,87, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,15; t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p < 0,05$).

В соответствии с дизайном исследования всем пациентам до начала остеопатического воздействия, а также через 10 и 30 дней от начала терапии была проведена локальная термометрия. Для дальнейшего анализа в каждом регионе был выбран показатель с наибольшей термоасимметрией между двумя симметричными точками на момент измерения. Динамика термоасимметрии на фоне проводимого лечения отражена в таблице.

До лечения обращает на себя внимание снижение локальной температуры и наличие значимой термоасимметрии в следующих регионах:

- регион шеи, структуральная составляющая (Δt $0,55 \pm 0,05$ °C);
- грудной регион, структуральная составляющая (Δt $0,54 \pm 0,05$ °C);
- поясничный регион, структуральная составляющая (Δt $0,49 \pm 0,05$ °C);
- регион таза, структуральная составляющая (Δt $0,42 \pm 0,03$ °C).

В регионе головы, напротив, отмечали увеличение локальной температуры (Δt $0,57 \pm 0,04$ °C). В других обследуемых регионах величина термоасимметрии была менее выраженной. Значимой считали разницу 0,4 °C и более.

Понижение локальной температуры в отдельных регионах может быть обусловлено расстройством микроциркуляции, снижением процессов метаболизма и развитием дегенеративных про-

Показатели термоасимметрии в зонах соматических дисфункций у пациентов с дорсопатией на шейном уровне на фоне остеопатического воздействия, °C

Локализация соматической дисфункции	Показатель термоасимметрии, $M \pm m$		
	до лечения	через 10 дней после лечения	через 30 дней после лечения
Регион шеи, структуральная составляющая, $n=13$	$0,55 \pm 0,05$	$0,45 \pm 0,04$	$0,31 \pm 0,03^*$
Регион шеи, висцеральная составляющая, $n=4$	$0,38 \pm 0,07$	$0,28 \pm 0,07$	$0,33 \pm 0,05$
Грудной регион, структуральная составляющая, $n=13$	$0,54 \pm 0,05$	$0,42 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,03^*$
Поясничный регион, структуральная составляющая, $n=7$	$0,49 \pm 0,05$	$0,38 \pm 0,04$	$0,33 \pm 0,03^*$
Поясничный регион, висцеральная составляющая, $n=7$	$0,40 \pm 0,04$	$0,36 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,02$
Регион таза, структуральная составляющая, $n=12$	$0,42 \pm 0,03$	$0,31 \pm 0,03$	$0,32 \pm 0,03$
Регион таза, висцеральная составляющая, $n=10$	$0,41 \pm 0,04$	$0,32 \pm 0,04$	$0,36 \pm 0,03$
Регион головы, $n=6$	$0,57 \pm 0,04$	$0,38 \pm 0,05$	$0,33 \pm 0,04^*$

* Достоверность различий показателя локальной термоасимметрии до и после остеопатической коррекции, $p < 0,05$ (парный t -критерий Стьюдента)

цессов в мышцах с заменой функционально активной ткани на соединительную. В то же время, повышение локальной температуры в регионе головы можно объяснить нарушением венозного оттока из полости черепа, что косвенно подтверждается эффективностью выполненной техники «дренаж венозных синусов».

После остеопатической коррекции статистически значимая динамика в виде уменьшения выраженности термоасимметрии получена в следующих регионах:

- регион шеи, структуральная составляющая (парный t -критерий Стьюдента равен 5,634, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,179; t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p=0,000152$);
- грудной регион, структуральная составляющая (парный t -критерий Стьюдента равен 5,234, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,179, t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p=0,000279$);
- поясничный регион, структуральная составляющая (парный t -критерий Стьюдента равен 2,755, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,447, t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p=0,040082$);
- регион головы (парный t -критерий Стьюдента равен 10,104, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,571, t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p=0,000540$).

До начала лечения всем пациентам было предложено оценить степень выраженности имеющегося у них болевого синдрома в баллах с использованием визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ). Полученный результат составил $5,9 \pm 0,23$ балла, что соответствует критерию умеренной боли. Через 30 дней после лечения была проведена повторная оценка. Результат составил $2,9 \pm 0,24$ балла, что соответствует критериям отсутствия боли (парный t -критерий Стьюдента равен 11,573, критическое значение t -критерия Стьюдента при данном числе степеней свободы составляет 2,145, t набл. $> t$ крит., изменения признака статистически значимы, $p=0,0000001$).

Заключение

Остеопатическая коррекция может значительно расширить возможности терапии и реабилитации пациентов различного профиля, в том числе и неврологического. В то же время, несомненно, важным является объективизация остеопатического воздействия. Применение локальной термометрии для остеопатической диагностики (оценки локализации соматических дисфункций), а также последующих результатов лечения остается дискуссионным и требует дальнейшего более глубокого изучения.

Для оценки результативности остеопатической коррекции в данной работе использовали среднее число соматических дисфункций на одного пациента. Стоит отметить, что данный показатель является относительным и не учитывает целый ряд особенностей, а именно: уровень проявления соматической дисфункции (глобальный, региональный, локальный), степень выраженности соматической дисфункции, доминирующую соматическую дисфункцию. Все это диктует необходимость разработки универсального интегративного показателя, который мог бы использоваться в практике как один из критериев оценки эффективности лечения.

С учетом полученных данных планируется проведение масштабного исследования в данном направлении.

Исследование не финансировалось каким-либо источником, конфликт интересов отсутствует.

Литература/References

1. Radhofer-Welte S., Rabasseda X. Lornoxicam, a new potent NSAID with an improved tolerability profile. *Drugs Today* 2000; Jan; 36 (1): 55–76. <https://doi:10.1358/dot.2000.36.1.566627>.

2. Федин А.И. Дорсопатии (классификация и диагностика). Нервные болезни 2002; 2; 2–8. Fedin A.I. Dorsopathy (classification and diagnosis). *Nervous Diseases* 2002; 2; 2–8.
3. Парфенов В.А. Причины, диагностика и лечение боли в нижней части спины. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2009; 1 (1): 19–22. Low back pain: causes, diagnosis, and treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics* 2009; 1 (1): 19–22. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2009-17>.
4. Агасаров Л.Г. Технологии восстановительного лечения при дорсопатиях: Учебное пособие. М.: Вузовский учебник; 2010; 96 с. Agasarov L. G. *Tehnologii vosstanovitel'nogo lechenija pri dorsopatijah: Uchebnoe posobie* [Technologies of restorative treatment with dorsopathy: Textbook.] М.: Vuzovskij uchebnik; 2010; 96 p.
5. Дубинина Т.В., Елисеев М.С. Боль в нижней части спины: распространенность, причины, диагностика, лечение. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2011; № 1; 22–26. Dubinina T.V., Elisayev M.S. Low back pain: prevalence, causes, diagnosis, treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics* 2011; 3 (1): 22–26. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2011-129>.
6. Подчуфарова Е.В. Актуальные вопросы острой и хронической боли в пояснично-крестцовой области. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2012; № 1; 27–35. Podchufarova E.V. Acute and chronic lumbosacral pain: Topical problems. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics* 2012; 4 (1): 27–35. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2012-358>.
7. Кузьмина И. В. Оптимизация рефлекторных методов воздействия при дорсопатиях: Диссертация. М.: РНЦ МРиК, 2015. Kuzmina I. V. Optimization of reflex methods of influence at dorsopathies: Dissertation. М.: RSC for MRB, 2015.
8. Шостак Н.А., Правдюк Н.Г. Боль в шее (цервикалгия) — подходы к диагностике и терапии. Справочник поликлинического врача 2008; 2: 73–77. Shostak N.A., Pravdyuk N. G. Pain in the neck (cervicalgia) — approaches to diagnosis and therapy. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha* 2008; 2: 73–77.
9. Попелянский Я.Ю. Ортопедическая неврология (Вертебрoneврология): Руководство для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2011; 672 с. Popeljanskij Ja. Ju. *Ortopedicheskaja nevrologija (Vertebronevrologija): Rukovodstvo dlja vrachej* [Orthopedic neurology (Vertebroneurology): A guide for doctors]. М.: MEDpress-inform; 2011; 672 p.
10. Воробьева О.В. Скелетная мускулатура как причина локальных болевых синдромов. Consilium medicum. Неврология. Ревматология 2012; 2 (14): 39–42. Vorobyeva O. V. Skeletal musculature as the cause of local pain syndromes. *Consilium medicum. Neurology. Rheumatology* 2012; 2 (14): 39–42.
11. Мохов Д.Е., Марьянович А.Т. Остеопатия как доказательная медицина. Российский остеопатический журнал 2013; 1–2 (20–21): 138–154. Mokhov D. E., Maryanovich A. T. Osteopathy as Evidence-Based Medicine. *Russian osteopathic journal* 2013; 1–2 (20–21): 138–154.
12. Потехина Ю.П., Голованова М.В. Причины изменения локальной температуры тела. Медицинский альманах 2010; 2 (11): 297–298. Potehina Yu. P., Golovanova M. V. The reasons of the change of local body temperature. *Medical Almanac* 2010; 2 (11): 297–298.
13. Вепхвадзе Р.Я. Медицинская термография. Тбилиси: Сабчота Сакартвело; 1975; 109 с. Vepkhvadze R. Ja. *Medicinskaja termografija* [Medical thermography]. Tbilisi: Sabchota Sakartvelo; 1975; 109 p.
14. Колесов С.Н., Воловик М.Г., Прилучный М.А. Медицинское теплорадиовидение: современный методологический подход. Нижний Новгород: ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий». 2008, 184 с. Kolesov S. N., Volovik M. G., Priluchnyj M. A. *Medicinskoe teploradiovidenie: sovremennij metodologicheskij podhod* [Medical heat radiology: a modern methodological approach.]. Nizhnij Novgorod: FGU «NNIITO Rosmedtehnologij». 2008, 184 p.
15. Голованова М.В., Потехина Ю.П. Возможности термодиагностики в медицине. Нижний Новгород: ЗАО «СЕМ-Технолodzi»; 2011; 164 с. Golovanova M. V., Potekhina YU. P. *Vozmozhnosti termodiagnostiki v medicine* [Possibilities of thermodiagnosics in medicine]. Nizhnij Novgorod: ZAO «SEM-Tekhnolodzh»; 2011; 164 p.
16. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Кузьмина Ю.О., Лебедев Д.С., Мирошниченко Д.Б., Трегубова Е.С., Ширяева Е.Е., Юшманов И.Г. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 90 с. Mokhov D. E., Belash V. O., Kuz'mina Ju. O., Lebedev D. S., Miroshnichenko D. B., Tregubova E. S., Shirjaeva E. E., Yushmanov I. G. *Osteopaticeskaja diagnostika somaticheskikh disfunkcij: Klinicheskie rekomendacii* [Osteopathic diagnosis of somatic dysfunctions: Clinical guidelines]. St. Petersburg: Nevskij rakurs; 2015; 90 p.
17. Scott J., Huskisson E. C. Graphic representation of pain. *Pain*. 1976; 2 (2); 175–184. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(76\)90113-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(76)90113-5).
18. Зеновко Г.И. Термография в хирургии. М.: Медицина, 1998. 168 с. Zenovko G. I. *Termografija v hirurgii* [Thermography in surgery]. М.: Medicina; 1998. 168 p.
19. Мельникова В.П., Мирошников М.М., Брюнелли Е.Б., Воронов В.Г., Гончар Н.В., Козлов О.А. и др. Клиническое тепловидение. Руководство для врачей. СПб.: Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова; 1999: 123 с. Mel'nikova V. P., Miroshnikov M. M., Brjunelli E. B., Voronov V. G., Gonchar N. V., Kozlov O. A. i dr. *Klinicheskoe teplovidenie. Rukovodstvo dlja vrachej* [Clinical thermal imaging. A guide for doctors]. SPb.: Gosudarstvennyj opticheskij institut im. S. I. Vavilova; 1999: 123 p.

20. Густов А. В., Потехина Ю. П., Гафиатуллин И. А., Голованова М. В., Васильченко Н. А. Инфракрасная термометрия как скрининговый метод определения уровня метаболизма головного мозга. *Современные технологии в медицине* 2010; 2: 32–34. Gustov A. V., Potekhina Yu. P., Gafiatullin I. A., Golovanova M. V., Vasilchenko N. A., Infrared thermometry as a screening method of the brain metabolism level detection. *Modern technologies in medicine* 2010; 2: 32–34.

Поступила в редакцию 12.09.2018

После доработки 30.11.2018

Принята к публикации 11.12.2018

Контактная информация:

Владимир Олегович Белаш

e-mail: belasch82@gmail.com

Для цитирования: Белаш В. О. Возможности применения локальной термометрии для объективизации остеопатического воздействия у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне. *Российский остеопатический журнал* 2018; 3–4 (42–43): 25–32.

For citation: Belash V. O. The possibilities of using local thermometry to objectify the effect of osteopathic correction in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level. *Russian osteopathic journal* 2018; 3–4 (42–43): 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32>