

Остеопатические техники как инструмент достижения баланса variability сердечного ритма

Н. А. Орлова¹, Е. Е. Ширяева¹, Н. П. Ерофеев²

1. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Россия, 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41.

Тел.: 8 812 303-50-00, e-mail: rectorat@szgmu.ru

2. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет». Институт остеопатии. Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9.

Тел.: 8 812 328-20-00, e-mail: spbu@spbu.ru

Реферат

Введение. Остеопатическая коррекция — один из методов лечения, в основе которого лежит индивидуальный и целостный подход к восстановлению здоровья человека. Анализ variability сердечного ритма (BCP) помогает оценить, как остеопатическая коррекция отражается на состоянии синергизма и баланса вегетативной нервной системы (ВНС), и позволяет объективизировать происходящие изменения вегетативного статуса.

Цель. Провести анализ влияния остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на динамику вегетативного статуса.

Методы. В группе практически здоровых студентов в возрасте от 18 до 22 лет численностью 30 человек проводили остеопатическое обследование с выявлением ведущей соматической дисфункции, у испытуемых измерялись показатели BCP до и после коррекции при помощи физиологического комплекса «Поли-Спектр» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Для оценки влияния остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на достижение баланса BCP использовали отклонение показателя спектрального анализа (LF) от состояния баланса BCP, принятого равным 50 нормализованным единицам (н.е.), т.е. состояния, при котором $LF=HF$ (идеальное состояние сбалансированного влияния отделов ВНС на регуляцию BCP). Статистическая обработка производилась с применением критерия Уилкоксона при уровне значимости $\alpha=0,05$.

Результаты. Показано, что остеопатическая коррекция может служить терапевтическим инструментом для коррекции BCP. Основанием этому является достижение уравнивания влияний обоих отделов ВНС на BCP. Вегетативный баланс (нивелирование регуляторных воздействий одного из отделов ВНС над другим) достигнут путем применения фасциальных и артикуляционных техник.

Заключение. В исследовании представлены результаты влияния остеопатических техник коррекции на вегетативный статус. Остеопатическая коррекция соматических дисфункций отражается на активности ВНС, показателем которой является BCP, приводит ее к состоянию баланса и гармонии, когда влияния симпатического и парасимпатического отделов представлены в равной степени.

Ключевые слова: вегетативный баланс, остеопатическая коррекция, variability сердечного ритма.

Osteopathic techniques as a way to achieve the balance in the heart rate variability

N. Orlova¹, E. Shyriaeva¹, N. Yerofeev²

1. State Educational Institution of Higher Professional Education «North-Western State Medical University n.a. I. I. Mechnikov» of the Ministry of Health of the Russian Federation. 41 Kirochnaya street, St. Petersburg, 191015, Russia.

Phone: +7 812 303-50-00, e-mail: rectorat@szgmu.ru

2. Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Saint-Petersburg State University». Institute of osteopathy.

7-9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russia. Phone: +7 812 328-20-00, e-mail: spbu@spbu.ru

Abstract

Introduction. Osteopathic correction is one of the treatment methods, based on the individual and holistic approach to the recovery of human health. The analysis of the heart rate variability helps to evaluate the influence of osteopathic correction on the synergism and balance of the vegetative nervous system and permits to objectify the current changes of the vegetative status.

Research objectives. is to study the influence of osteopathic correction of leading somatic dysfunctions on the dynamics of the vegetative status.

Research methods. 30 apparently healthy students aged from 18 to 22 were examined by an osteopath. The leading somatic dysfunction was found. The heart rate variability was measured before and after the treatment with the help of the physiological complex «Poli-Spektr» (Neurosoft LLC, Ivanovo). In order to evaluate the influence of osteopathic techniques of the leading somatic dysfunction on the balance of the heart rate variability the deviation of the spectral analysis indicator (LF) from the balance state of the variability of the cardiac rhythm was used. It was accepted that this balance state was equal to 50 normalized units. This is the state when LF=HF (ideal state of the balanced influence of the parts of the vegetative nervous system on the regulation of the heart rate variability). The statistical analysis was made with the use of the Wilcoxon criterion with the significance point $\alpha=0,05$.

Results. The research demonstrated that osteopathy can serve as a therapeutic instrument for the heart rate variability correction. The reason for that is the achievement of equilibration of the influence of both parts of the vegetative nervous system on the heart rate variability. Vegetative balance (leveling of the regulatory impacts of one of the parts of the vegetative nervous system above another) is achieved by fascial and articulative techniques.

Conclusion. The results of the influence of osteopathic techniques on the vegetative status are represented in the research. Use of osteopathic techniques of correction of somatic dysfunctions influences the vegetative nervous system activity. The heart rate variability is the sign of this activity. The use of osteopathic techniques leads the vegetative nervous system to the balanced and harmonic state, when the influence of the sympathetic and parasympathetic parts are represented in equal measures.

Keywords: vegetative balance, osteopathic correction, heart rate variability.

Актуальность

Остеопатическая коррекция — один из методов лечения, в основе которого лежит индивидуальный и целостный подход к восстановлению здоровья человека. В результате лечения происходит воздействие и на звенья вегетативной нервной системы (ВНС), поскольку они представлены во всех органах и тканях. Возможность объективной оценки происходящих влияний с помощью регистрации вариабельности сердечного ритма (ВСР) помогает оценить, как остеопатическая коррекция отражается на состоянии синергизма и баланса ВНС. Известно, что ритм деятельности

сердца находится под мощным контролем ВНС и адекватно отображает индивидуальное состояние системных и локальных, внешних и внутренних воздействий на организм человека.

Цель работы

Проанализировать влияния остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на динамику вегетативного статуса, т. е. на восстановление функционального синергизма симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца.

Материалы и методы

В качестве объекта исследования была выбрана группа практически здоровых студентов в возрасте от 18 до 22 лет численностью 30 человек. В исследование включались пациенты с диагнозом «практически здоров», т. е. не предъявляющие активных жалоб. В группе исследуемых проведено остеопатическое обследование с выявлением ведущей соматической дисфункции. Всем испытуемым проводилась остеопатическая коррекция ведущих соматических дисфункций с измерением показателей ВСР до и после лечения при помощи физиологического комплекса «Поли-Спектр» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Для оценки влияния остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на достижение баланса ВСР использовали отклонение показателя спектрального анализа (LF) от состояния баланса ВСР, принятого равным 50 нормализованным единицам (н.е.), т. е. состояния, при котором $LF=HF$ (идеальное состояние сбалансированного влияния отделов ВНС на регуляцию ВСР). Статистическую обработку производили с применением критерия Уилкоксона при уровне значимости $\alpha=0,05$.

Результаты исследования

Вегетативная нервная система оказывает модулирующее действие на сердечную деятельность. У здоровых людей регуляция частоты ритма сердца определяется функциональным синергизмом симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Преобладание деятельности одного из них вызывает дисбаланс в работе системы кровообращения.

В результате исследования была определена исходная вариабельность сердечного ритма при ведущей соматической дисфункции и выявлено влияние остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на восстановление функционального синергизма симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца.

В ходе исследования по результатам остеопатических заключений было установлено, что у 70% испытуемых присутствует более одной соматической дисфункции. В этой подгруппе была определена ведущая соматическая дисфункция, нуждающаяся в первоочередной коррекции.

По уровню проявления дисфункции у 37% пациентов выявлены локальные дисфункции, у 68% — региональные с уровнем выраженности от 2 до 3 баллов (рис. 1).

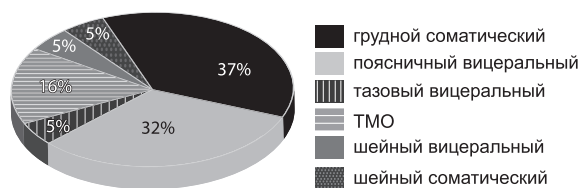
После остеопатических сеансов все локальные соматические дисфункции в группе были скорректированы. У 84% испытуемых, имевших региональные дисфункции, уровень их выраженности снизился до 1–2 баллов, а у 16% ведущая соматическая дисфункция была скорректирована полностью (рис. 1).

Исходно (в условиях имеющейся ведущей соматической дисфункции) у 46% пациентов в регуляции ВСР преобладали влияния парасимпатического отдела, у 27% — симпатического, у 27% преобладания симпатических или парасимпатических отделов нервной системы на ВСР не выявлено (рис. 2).

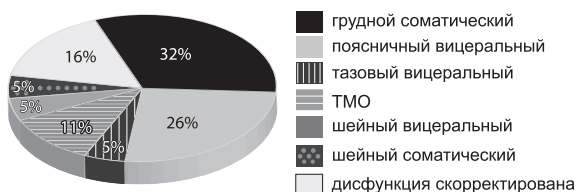
После остеопатической коррекции у 63% испытуемых состояние дисбаланса симпатических или парасимпатических регуляторных механизмов на вариабельность сердечного ритма не регистрировалось, установилась смешанная форма влияний. У 30% пациентов сохранилось преобладание парасимпатических влияний на ВСР, а у 7% — симпатических (рис. 2).

Структура региональных соматических дисфункций:

а) до остеопатического сеанса

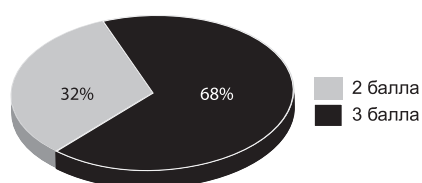


б) после остеопатического сеанса

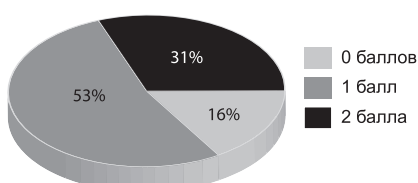


Распределение испытуемых с региональными дисфункциями по уровню выраженности:

а) до остеопатического сеанса



б) после остеопатического сеанса



Гистограмма средних значений уровня выраженности региональных дисфункций:

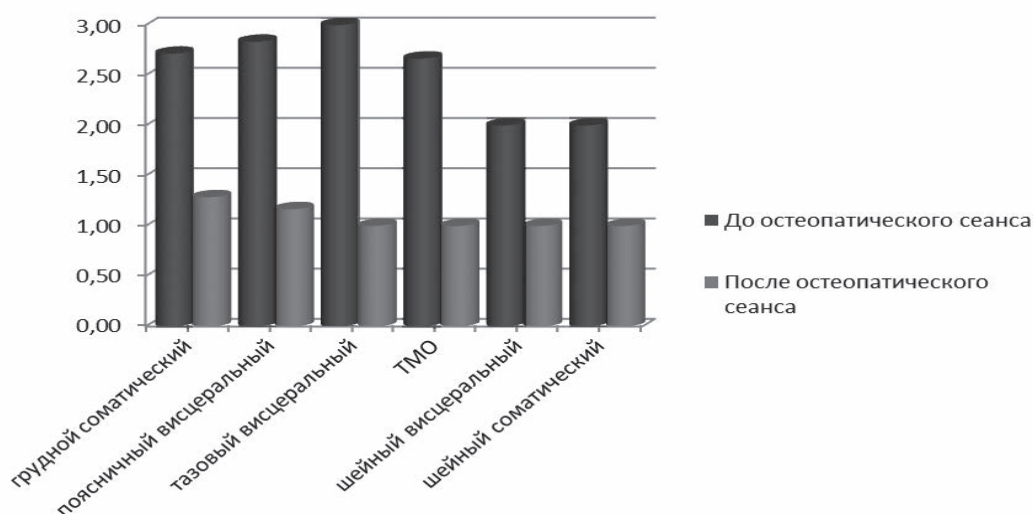
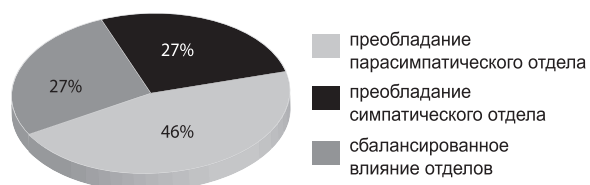


Рис. 1. Анализ остеопатических заключений в исследуемой группе

а) до остеопатического сеанса



б) после остеопатического сеанса

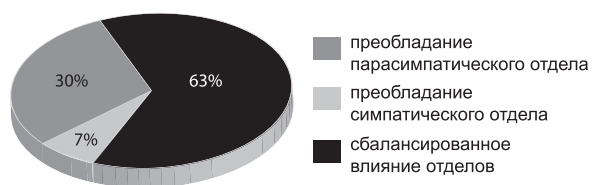


Рис. 2. Диаграмма распределения испытуемых по типу регуляции ВСП

Также анализ медико-физиологических интерпретаций показал, что в количественном отношении влияние отделов ВНС на регуляцию ВСР охарактеризовано значением мощности спектра в диапазоне низких частот (LF), выраженном в нормализованных единицах (н.е.), следующим образом:

- преобладание парасимпатического отдела — $LF < 40$ н.е.;
- преобладание симпатического отдела — $LF > 60$ н.е.;
- сбалансированное влияние отделов — $40 \leq LF \leq 60$ н.е.

На основании полученных данных было высказано предположение о том, что остеопатическое лечение может служить терапевтическим инструментом для коррекции ВСР. Основанием для этого является достижение уравнивания влияний обоих отделов ВНС на ВСР. Вегетативный баланс (nivelирование регуляторных воздействий одного из отделов ВНС над другим) достигнут применением остеопатических техник коррекции.

В ранее проведенных исследованиях предлагалось характеризовать влияние симпатического и парасимпатического отделов ВНС на состояние баланса ВСР отношением мощности спектра в диапазоне низких частот к мощности в диапазоне высоких частот, выраженных в нормализованных единицах (LF/HF). Действительно, если этот показатель стремится к единице, то можно говорить о том, что влияние отделов ВНС на регуляцию ВСР сбалансировано; чем больше показатель LF/HF, тем больше влияние симпатического отдела, а чем меньше — тем больше влияние парасимпатического отдела. Однако при повторном (контрольном) измерении LF/HF после какого-либо воздействия (в том числе после остеопатической коррекции) возникает сложность в оценке эффективности этого воздействия на регуляцию ВСР в группе испытуемых, так как сравнение изменения (разности) этих показателей до и после воздействия у нескольких испытуемых не дает возможности сделать однозначный вывод о положительной или отрицательной динамике к состоянию баланса ВСР конкретного испытуемого относительно других членов группы. Например, у испытуемых с первичным преобладанием парасимпатического отдела ВНС в регуляции ВСР изменение LF/HF при положительной динамике к балансу в основном не будет превышать единицу, тогда как у испытуемых с первичным преобладанием симпатического отдела значение этого изменения может быть в несколько раз больше при меньшей положительной динамике.

Поэтому в данном исследовании для оценки влияния остеопатических техник коррекции ведущей соматической дисфункции на достижение баланса ВСР предлагается использовать отклонение показателя спектрального анализа (LF) от состояния баланса ВСР, принятого равным 50 нормализованным единицам (н.е.), т.е. состояния, при котором $LF = HF$ (идеальное состояние сбалансированного влияния отделов ВНС на регуляцию ВСР) (рис. 3), определяющееся формулой:

$$\Delta L_{\text{БВНС}} = L_{\text{БВНС2}} - L_{\text{БВНС1}},$$

где:

$\Delta L_{\text{БВНС}}$ — разница (изменение) между отклонением параметра LF от состояния баланса до и после коррекции, н.е.;

$L_{\text{БВНС1}}$ — отклонение мощности спектра в диапазоне низких частот (LF) от состояния баланса до остеопатической коррекции, н.е.;

$L_{\text{БВНС2}}$ — отклонение мощности спектра в диапазоне низких частот (LF) от состояния баланса после остеопатической коррекции, н.е.

$L_{\text{БВНС1}}$ и $L_{\text{БВНС2}}$, в свою очередь, определяются формулой:

$$L_{\text{БВНС1(2)}} = |50 - LF_{1(2)}|,$$

где:

$LF_{1(2)}$ — мощность спектра в диапазоне низких частот (LF) до (после) остеопатической коррекции, н.е.

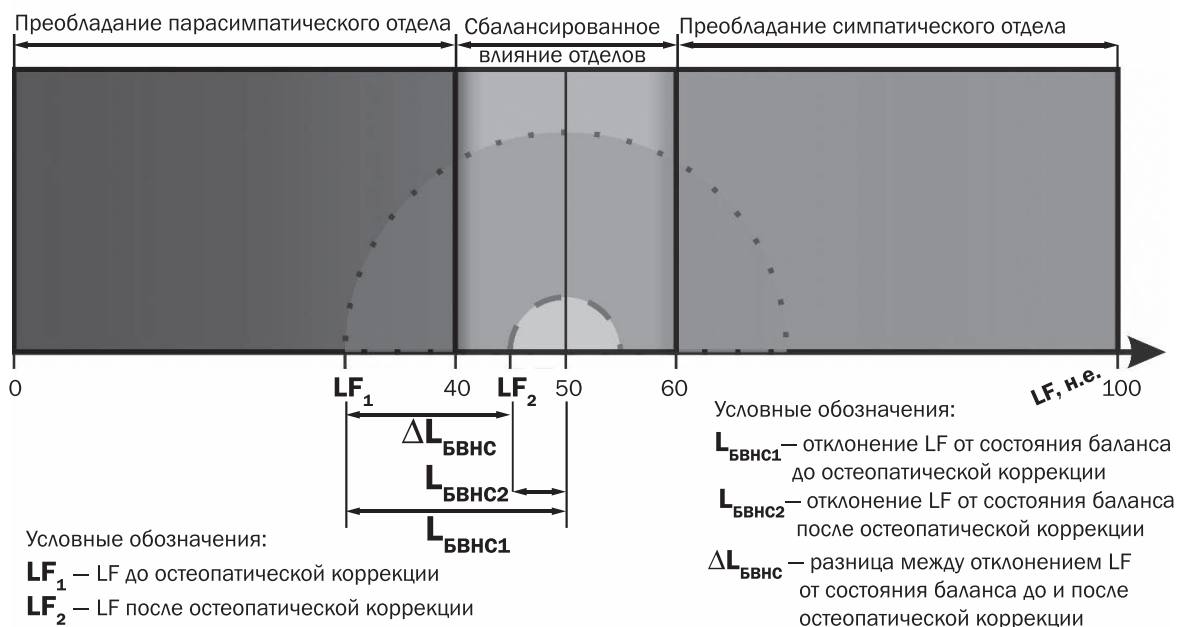


Рис. 3. Схема отклонения показателя спектрального анализа LF от состояния баланса ВСР

Для определения статистической значимости изменений ВНС был проанализирован показатель $\Delta L_{\text{БВНС}}$. Статистическая обработка производилась с применением критерия Уилкоксона при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Статистический анализ показал, что изменение отклонения LF от состояния баланса до и после коррекции является статистически значимым, т.е. гипотеза подтверждена (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение двух зависимых выборок (сравнение показателей до и после остеопатического сеанса)

Название	Ед. изм.	Значение
Уровень статистической значимости	—	0,05
Численность выборки	чел.	30
Критерий Уилкоксона (W)	—	-351
Критерий Уилкоксона (z_w)	—	3,605
Критическое значение z_w ($p < 0,05$)	—	2,000

В количественном выражении «сдвиг» статуса к состоянию баланса в среднем составляет от 2 до 8 н.е. (табл. 2 и рис. 4).

Таблица 2

Изменения показателей спектрального анализа до и после остеопатической коррекции

Показатель	Ед. изм.	Медиана	Доверительный интервал
$L_{\text{БВНС1}}$	н.е.	16	11–19
$L_{\text{БВНС2}}$	н.е.	7	3–9
$\Delta L_{\text{БВНС}}$	н.е.	-5	(-2) – (-8)

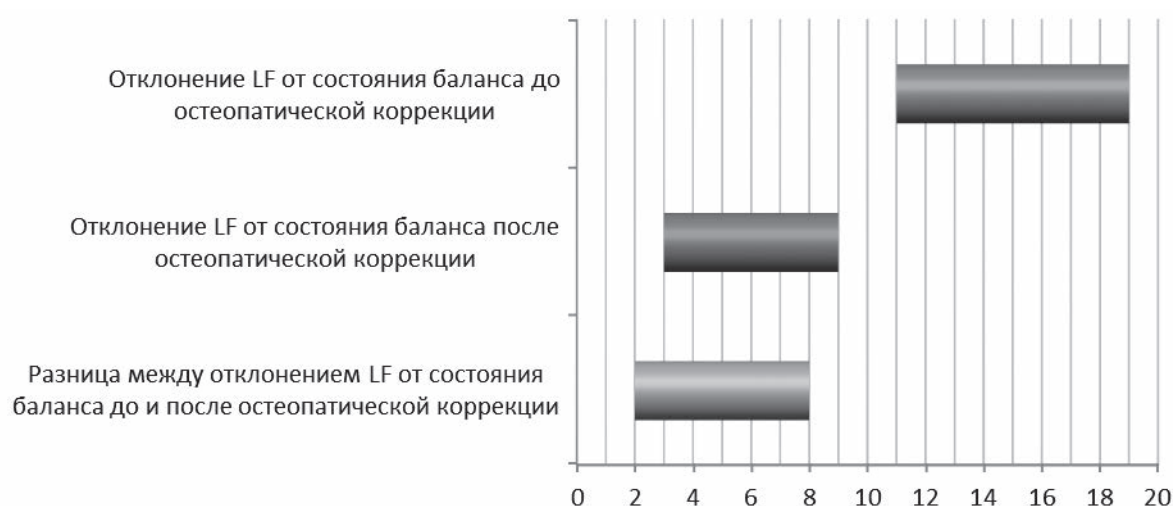


Рис. 4. Влияние остеопатических техник на изменение ВСП (н.е.)

Выводы

Установлено, что примененные в работе остеопатические техники (фасциальные и мобилизационные техники на внутренних органах, мышечно-энергетические техники (МЭТ) тазового региона, артикуляционные техники на шейном и грудном отделах позвоночника, на стопе, техники сбалансированного лигаментозного натяжения на шейных и грудных позвонках) способствовали коррекции локальных соматических дисфункций и определили тренд характера величины их изменений. Так у 84% испытуемых, имевших региональные дисфункции, уровень их выраженности снизился до 1–2 баллов, а у 16% ведущая соматическая дисфункция была скорректирована полностью.

Показано, что изменение между отклонением мощности спектра в диапазоне низких частот (LF) от состояния баланса до и после коррекции является статистически значимым при уровне $p < 0,05$. Следовательно, остеопатические техники коррекции содействуют установлению функционального синергизма симпатического и парасимпатического отделов ВНС на регуляцию ВСП, приближая его к состоянию баланса. При этом отклонение мощности спектра в диапазоне низких частот от состояния баланса уменьшается на 2–8 н.е.

Заключение

В исследовании представлены результаты влияния остеопатических техник коррекции на вегетативный статус в группе практически здоровых студентов. Результаты исследования показали, что остеопатическая коррекция может служить терапевтическим инструментом для коррекции ВСП. Основанием этому является достижение уравнивания влияний обоих отделов ВНС на ВСП. Вегетативный баланс (нивелирование регуляторных воздействий одного из отделов ВНС над другим) достигнут применением фасциальных и артикуляционных техник.

Литература

1. Вейн А. М. Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика. /А. М. Вейн. — М.: Медицинское информационное агентство, 2003. — 752 с.
[Vejn A. M. *Autonomic dysfunction: clinical features, treatment, diagnosis*. — Moscow: Medical News Agency, 2003. — 752 p.] (rus.)
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. /С. Гланц. — М.: Практика, 1998. — 459 с.
[Glanc S. *Biomedical statistics*. Moscow: Practice, 1998. — 459 p.] (rus.)

3. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода./ В.М. Михайлов. — Иваново, 2000. — 200 с.
[Mihajlov V.M. Heart rate variability. The experience of the practical application of the method. — Ivanovo, 2000. — 200 p.] (rus.)
4. Новосельцев С.В. Использование показателей вариабельности сердечного ритма как способ оценки эффективности остеопатических техник на шейном отделе позвоночника./С.В. Новосельцев, Д.Е. Мохов // Материалы XIX научно-практической конференции МПОМТ «Актуальные вопросы мануальной терапии — 2009». — М.: 2009. — С. 25–27.
[Novosel'cev S. V. Using heart rate variability as a way to assess the effectiveness of osteopathic techniques on the cervical spine. // Articles XIX Scientific-practical conference MPOMT «Actual problems of manipulation — 2009». — Moscow: 2009. — P. 25–27.] (rus.)
5. Ноздрачёв А.Д. Физиология вегетативной нервной системы./А.Д. Ноздрачёв. — Л.: Медицина, 1983. — 296 с.
[Nozdrachjov A. D. Physiology of the autonomic nervous system. L.: Medicine, 1983. — 296 p.] (rus.)
6. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций. Клинические рекомендации/Д.Е. Мохов и др. — СПб.: Невский ракурс, 2015. — 90 с.
[Mohov D. E. Osteopathic diagnosis of somatic dysfunction. Clinical guidelines. D. E. Mohov & others. — St. Petersburg: Neva angle, 2015. — 90 p.] (rus.)
7. Скоромец А.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы./А.А. Скоромец, А.П. Секоромец, Т.А. Скоромец. — СПб.: Политехника, 2007. — 399 с.
[Skoromec A. A. Topical diagnosis of diseases of the nervous system. — SPb.: Politehnica, 2007. — 399 p.] (rus.)
8. Яблучанский Н.И. Вариабельность сердечного ритма./Н.И. Яблучанский, А.В. Мартыненко. — Харьков: КНУ, 2010. — 131 с.
[Jabluchanskij N. I. Heart rate variability. — Kharkov: KNU, 2010. — 131 p.] (rus.)

Дата поступления статьи: 01.09.2015

Орлова Н.А., Ширяева Е.Е., Ерофеев Н.П. Остеопатические техники как инструмент достижения баланса вариабельности сердечного ритма // Российский остеопатический журнал. — 2015. — № 3–4 (30–31). — С. 29–36.