

УДК 615.828+614.252.1

© А. Ф. Беляев, 2020

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-54-61>

## Возможность оценки готовности остеопата и мануального терапевта к самостоятельной работе

**А. Ф. Беляев**

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток  
Приморский институт вертеброневрологии и мануальной медицины, Владивосток

**Введение.** Одной из важных задач в подготовке остеопата и мануального терапевта к самостоятельной работе с пациентами является оценка адекватности состояния его нервно-мышечного аппарата, психовегетативного статуса к физическим и психологическим нагрузкам, предъявляемым к организму специалиста в работе с пациентом. Исходя из вышеизложенного, актуальным является поиск информативных экспресс-методик исследования состояния нервно-мышечного аппарата и регуляторных систем врача.

**Цель исследования** — обосновать неинвазивный экспресс-метод оценки состояния нервно-мышечного аппарата у остеопатов и мануальных терапевтов.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие врачи Приморского института вертеброневрологии и мануальной медицины. Для диагностики был использован метод оценки адекватности мышечного усилия специалистов, доказавший свою эффективность у лиц, работа которых связана с физическими нагрузками на фоне эмоционального напряжения. Распределение врачей было следующее: 1-ю группу ( $n=21$ ) составили начинающие специалисты, не имеющие практики самостоятельной работы; 2-ю ( $n=19$ ) — опытные, имеющие значительный стаж работы и показывающие стабильные результаты лечения. По возрасту и полу группы особых различий не имели. Статистическая обработка была проведена с использованием стандартизованных функций программы Excel. Значимость различий средних величин определяли с помощью параметрического анализа. Использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Различия между группами оценивали методом  $\chi^2$  Пирсона. Различия считали статистически значимыми при  $p<0,05$ .

**Результаты.** Вначале были проанализированы особенности состояния опорно-двигательного аппарата в обеих группах. В 1-й группе неоптимальный двигательный стереотип был выявлен у 19 (90,5%) врачей, а во 2-й — только у 3 (15,8%),  $\chi^2=3,92$ ,  $p<0,05$ . В 1-й группе у 12 (63,2%) врачей появились впервые или обострились болевые синдромы в позвоночнике, возникали соматические дисфункции в позвоночнике, конеч-

---

### Для корреспонденции:

**Анатолий Федорович Беляев**,  
профессор, докт. мед. наук, заслуженный врач РФ,  
профессор Института клинической неврологии  
и реабилитационной медицины Тихоокеанского  
государственного медицинского университета  
eLibrary SPIN: 7144-4831  
ORCID ID: 0000-0003-0696-9966  
Адрес: 690041 Владивосток, ул. Маковского, д. 53а,  
Приморский Институт вертеброневрологии  
и мануальной медицины  
E-mail: inmanmed@mail.ru

---

### For correspondence:

**Anatoly F. Belyaev**, professor, Dr. Sci. (Med.),  
Honored doctor of the Russian Federation,  
professor of Institute of Clinical Neurology  
and Rehabilitation Medicine Pacific  
State Medical University  
eLibrary SPIN: 7144-4831  
ORCID ID: 0000-0003-0696-9966  
Address: Primorsky Institute of Vertebro-neurology  
and Manual Medicine,  
bld. 53a Makovsky, Vladivostok, Russia 690041  
E-mail: inmanmed@mail.ru

**Для цитирования:** Беляев А. Ф. Возможность оценки готовности остеопата и мануального терапевта к самостоятельной работе. Российский остеопатический журнал. 2020; 3 (50): 54–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-54-61>

**For citation:** Belyaev A. F. The possibility of evaluating the readiness of osteopath and chiropractor to work independently. Russian Osteopathic Journal. 2020; 3 (50): 54–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-54-61>

ностях, внутренних органах, у 3 (14,3%) после работы наблюдали постуральную неустойчивость. У врачей 2-й группы также имелись болевые синдромы в спине, но они носили компенсированный характер, меньше их беспокоили, не вызывали психоэмоциональных расстройств. У врачей 2-й группы соматические дисфункции можно было отнести, в основном, к локальному уровню, у врачей 1-й группы — к региональным или даже глобальным. Из физиологических показателей характерным было снижение силы и выносливости мышц кисти, повышенная утомляемость, а главное — неадекватность мышечного усилия. Среднее значение спонтанного мышечного усилия в 1-й группе было  $0,56 \pm 0,12$  ед, значительно превышая показатели во 2-й группе —  $0,32 \pm 0,10$  ед. Динамическое наблюдение за работой специалистов показало, что через 2–3–4 мес основные симптомы у большинства нивелируются, появляется уверенность в работе, проходят боли, восстанавливается оптимальность двигательного стереотипа и вегетативной регуляции.

**Заключение.** У остеопатов и мануальных терапевтов с низкой степенью адаптированности к условиям самостоятельного приема пациентов мышечное усилие во время процедуры становится неадекватным нагрузке, утомление возникает значительно быстрее и к концу рабочего дня более выражено. У них чаще диагностируется неоптимальный двигательный стереотип, который ведет к обострению вертеброгенного болевого синдрома и других заболеваний. Способ экспресс-диагностики адекватности мышечного усилия позволяет быстро и с минимальными затратами выявить остеопатов и мануальных терапевтов с низкой степенью адаптированности к условиям работы и провести необходимую профилактику.

**Ключевые слова:** нервно-мышечный аппарат, экспресс-диагностика адекватности мышечного усилия, остеопатия, мануальная терапия

UDC 615.828+614.252.1

© A. F. Belyaev, 2020

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-54-61>

## The possibility of evaluating the readiness of osteopath and chiropractor to work independently

A. F. Belyaev

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Institute of Vertebroneurology and Manual Medicine, Vladivostok, Russia

**Introduction.** One of the important tasks in preparing an osteopath and a manual therapist for independent work with patients is to assess the adequacy of the state of his neuromuscular apparatus, psycho-vegetative status for physical and psychological stress. Relevant is the search for informative express techniques for studying the state of the neuromuscular system and the doctor's regulatory systems.

**The goal of research** — to substantiate a non-invasive express method for assessing the state of the neuromuscular system in osteopaths and manual therapists.

**Materials and methods.** The study was attended by specialists from the Primorsky Institute of Vertebroneurology and Manual Medicine. For the diagnosis, a method was used to assess the adequacy of the muscular effort of specialists, which has proved its effectiveness in individuals whose work is associated with physical activity against the background of emotional stress. The distribution of doctors was as follows. The first group consisted of novice specialists who did not have the practice of independent work (21 people). The second — experienced, with significant experience and showing stable treatment results (19 people). The groups did not have any special differences by age and gender. Statistical processing was carried out using standardized functions of Excel programs. The significance of differences in average values was determined using parametric analysis. Student *t*-test was used. Differences between groups were evaluated by the Pearson  $\chi^2$  method. Differences were considered statistically significant at  $p < 0,05$ .

**Results.** Features of the state of the musculoskeletal system in both groups were analyzed. In the first group (novice specialists), non-optimal motor stereotype was found in 19 of 21 doctors (90,5%), and in the second group (experienced specialists with work experience) — only in 3 of 19 (15,8%),  $\chi^2 = 3,32$ ,  $p < 0,05$ . In the first

group, 12 of 21 doctors (63,2%) first appeared or worsened pain in the spine, somatic dysfunctions appeared in the spine, limbs, internal organs, 3 of 21 doctors (14,3%) postural instability was observed after work. The doctors of the second group also had back pain, but they were compensated in nature, they were less worried, did not cause psycho-emotional disorders. Of the physiological parameters, a characteristic was a decrease in the strength and endurance of the muscles of the hand, increased fatigue, and, most importantly, inadequacy of muscle effort. The average value of spontaneous muscle effort in the first group was  $0,56 \pm 0,12$  units, significantly exceeding the figures in the second group  $0,32 \pm 0,10$  units. Dynamic monitoring of the work of specialists showed that after 2–3–4 months the main symptoms in most are leveled, confidence in work appears, pains go away, the optimality of the motor stereotype and autonomic regulation is restored.

**Conclusion.** In osteopaths and manual therapists with a low degree of adaptation to the conditions of self-administration of patients, the muscle effort during the procedure becomes inadequate to the load; fatigue occurs much faster and is more pronounced by the end of the working day. They are more often diagnosed with a non-optimal motor stereotype, which leads to an exacerbation of vertebrogenic pain syndrome and other diseases. The method of rapid diagnosis of the adequacy of muscle effort allows you too quickly and with minimal cost to identify osteopaths and manual therapists with a low degree of adaptation to working conditions and to carry out the necessary prevention.

**Key words:** neuromuscular system, rapid diagnosis of adequate muscle effort, osteopathy, manual therapy

## Введение

Одной из важных задач в подготовке остеопата и мануального терапевта к самостоятельному приему пациентов является оценка адекватности состояния его нервно-мышечного аппарата, психовегетативного статуса к тем серьезным физическим, а также и психологическим нагрузкам, которые предъявляют к организму врача работа с пациентом. Кроме физических нагрузок (подъем тяжести, наклоны туловища, работа в вынужденной позе, локальный мышечный спазм рук, верхнего плечевого пояса, перетруживание), работа остеопата и мануального терапевта предполагает серьезную интеллектуальную работу по постановке диагноза, составлению программы реабилитации, учету показаний и противопоказаний. На них лежит большая ответственность за жизнь и здоровье пациента, результаты лечения. Такая деятельность на начальных этапах, как правило, сопровождается выраженным эмоциональным компонентом и вегетативной дезинтеграцией [1–5].

Исходя из вышеизложенного, становится понятной важность поиска информативных экспресс-методик исследования состояния нервно-мышечного аппарата и регуляторных систем врача.

Ранее были проведены исследования [6] состояния нейромышечного аппарата у лиц, работа которых связана с физическими нагрузками на фоне эмоционального напряжения. Это были моряки (матросы-рыбообработчики) с разной степенью адаптированности к производственной деятельности и экологическим условиям рейса. Было установлено, что у многих из них мышечное усилие во время производственных операций было неадекватным нагрузке, чрезмерным для выполнения необходимой работы, мышцы постоянно находились в напряжении, полной релаксации не наступало. С этой целью была предпринята попытка оценить адекватность (оптимальность) мышечного усилия, необходимого для выполнения данной работы.

Одним из наиболее известных способов оценки статической силы и выносливости мышц предплечий и кисти (работоспособности) является проба В. Розенблата в модификации В. П. Давиденко и С. В. Казначеева [7], позволяющая выявлять конституционально обусловленные типы адаптации человека к изменениям внешней и внутренней среды. Но недостатком этого способа является невозможность оценить адекватность мышечного усилия, оптимального для выполнения необходимой работы.

Был предложен способ экспресс-диагностики адекватности (оптимальности) мышечного усилия и получен патент на изобретение [8]. Способ заключается в том, что испытуемый вначале сжимает

баллон гидроманометра с максимальным усилием. После выявления максимальной величины силы кисти ему дается команда вновь сжимать той же рукой баллон так, чтобы стрелка гидроманометра показала величину, равную 50 % от максимальной, при этом ориентируясь не на показатели прибора (нельзя смотреть на прибор, как в общепринятой методике), а на собственные ощущения (представления) половины максимального мышечного усилия. Это усилие было названо спонтанным мышечным усилием.

По клиническим, электрофизиологическим и психологическим показателям из лиц, работающих в сложных производственных и экологических условиях, были сформированы две группы — с высоким ( $n=102$ ) и низким ( $n=104$ ) уровнем адаптированности. Среднее значение максимального мышечного усилия в 1-й группе составило  $0,71 \pm 0,02$  ед при  $\sigma = \pm 0,20$ , среднее значение спонтанного мышечного усилия было равно  $0,37 \pm 0,02$  ед, при этом 90,2 % показателей выборки входило в пределы оценки  $\pm 1\sigma$ , принятой за относительную норму для данной выборки. Таким образом, спонтанное мышечное усилие, не превышающее  $\pm 1\sigma$  (или не превышающее у испытуемого относительную норму на 30–35 %), можно считать адекватным мышечным усилием.

В группе с низкой адаптированностью среднее значение максимального мышечного усилия составило  $0,74 \pm 0,02$  ед при  $\sigma = \pm 0,20$ , среднее значение спонтанного мышечного усилия было равно  $0,54 \pm 0,02$  ед, достоверно ( $p < 0,01$ ) превышая показатели в 1-й группе. При этом только 49 % показателей входило в пределы оценки  $\pm 1\sigma$ , значительно выходя за пределы относительной нормы. Усилие, превышающее относительную норму на 40–45 %, можно считать неадекватным мышечным усилием.

Было установлено, что неадекватное мышечное усилие у лиц с низкой адаптивностью встречается в 5,2 раза чаще, чем у лиц с высокой, что достоверно ( $\chi^2=4,11$ ,  $p < 0,05$ ) подтверждало зависимость между неадекватным мышечным усилием и состоянием адаптированности у лиц, работающих в сложных производственных и экологических условиях.

Проведенные исследования показали, что у лиц с низкой адаптированностью к производственной деятельности и внешним условиям мышечное усилие во время производственных операций не адекватно нагрузке и является избыточным, затяжным, чрезмерным. Мышцы постоянно находятся в напряжении, полной релаксации не наступает. В группе с неадекватным мышечным усилием достоверно чаще выявлялся и неоптимальный двигательный стереотип ( $\chi^2=5,72$ ,  $p < 0,05$ ). Избыточное мышечное усилие приводит к быстрому утомлению нейромышечного аппарата в процессе работы, достоверно снижает физическую работоспособность.

Таким образом, использование способа экспресс-диагностики позволяет быстро и с минимальными затратами выявлять лиц с неадекватным (неоптимальным, чрезмерным для выполнения необходимой работы) мышечным усилием, находящихся в состоянии дизадаптации в сложных производственных и экологических условиях. Оперативное определение лиц, работающих в состоянии физического и психоэмоционального напряжения (с неадекватной реакцией нервно-мышечного аппарата), является необходимым для назначения профилактических и реабилитационных мер.

**Цель исследования** — обосновать неинвазивный экспресс-метод оценки состояния нервно-мышечного аппарата у остеопатов и мануальных терапевтов.

## Материалы и методы

**Место проведения и продолжительность исследования.** Исследование проводили в 2016–2017 гг. на базе Приморского института вертеброневрологии и мануальной медицины, в нем приняли участие специалисты Института.

**Характеристика участников и методы исследования.** Результаты предыдущих обследований лиц, работа которых связана с физическими нагрузками на фоне эмоционального напряжения [6], дали основание предположить, что разработанный нами метод оценки адекватности мы-

шечного усилия является универсальным и с успехом может применяться в мануальной медицине для оценки адекватности мышечного усилия специалистов. Используя методический подход, описанный в патенте [8], мы распределили врачей на две группы: 1-ю ( $n=21$ ) составили начинающие специалисты, не имеющие практики самостоятельной работы; 2-ю ( $n=19$ ) — опытные, имеющие значительный стаж работы и показывающие стабильные результаты лечения. По возрасту и полу группы не имели значимых различий.

Дополнительно для более полной оценки уровня адаптированности обследуемых лиц была разработана анкета-опросник. В нее вносили жалобы наблюдаемых респондентов, данные скринингового остеопатического осмотра, результаты прицельного опроса самостоятельной субъективной оценки своего психоэмоционального состояния и наличия проявлений вегетативных дисфункций.

**Статистическую обработку** проводили с использованием стандартизованных функций программы Excel. Количественные показатели описывали в терминах среднего значения и стандартной ошибки среднего ( $M \pm m$ ). При математической обработке материалов была выполнена проверка на нормальность распределения по критерию согласия Колмогорова–Смирнова. Значимость различий средних величин определяли с помощью параметрического анализа. Использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Различия между группами оценивали методом  $\chi^2$  Пирсона. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Этическая экспертиза.** Исследование было проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) на условиях добровольного информированного согласия, одобренного междисциплинарным комитетом по этике Тихоокеанского государственного медицинского университета (Владивосток).

## Результаты и обсуждение

Были проанализированы особенности состояния опорно-двигательного аппарата в обеих группах. В 1-й группе (начинающие специалисты) неоптимальный двигательный стереотип был выявлен у 19 (90,5%) врачей, а во 2-й (опытные специалисты со стажем работы) — только у 3 (15,8%). Применение критерия Пирсона показало достоверное различие в групповых показателях ( $\chi^2=3,92$ ,  $p < 0,05$ ), таблица.

### Соотношение оптимального и неоптимального двигательного стереотипа у различных категорий специалистов

#### The ratio of optimal and suboptimal motor stereotype in different categories of specialists

| Специалисты        | Двигательный стереотип |      |             |      |
|--------------------|------------------------|------|-------------|------|
|                    | неоптимальный          |      | оптимальный |      |
|                    | абс. число             | %    | абс. число  | %    |
| Начинающие, $n=21$ | 19                     | 90,5 | 2           | 9,5  |
| Опытные, $n=19$    | 3                      | 15,8 | 16          | 84,2 |

Примечание.  $\chi^2=3,92$ ,  $p < 0,05$

У 12 (63,2%) врачей 1-й группы практически сразу после начала работы появились впервые (дебютировали) или обострились болевые синдромы в позвоночнике. Движения у врачей этой группы при выполнении приемов в большинстве случаев были избыточные, неадекватные ситуации, а нередко суетливые, неэстетичные. У них остро возникали соматические дисфункции в позвоночнике, конечностях, внутренних органах, у 3 (14,3%) врачей после работы наблюдалась поструральная неустойчивость [9]. У врачей 2-й группы также имелись болевые синдромы



в спине, но они носили компенсированный характер, меньше их беспокоили, не вызывали психоэмоциональных расстройств. Специалисты могли их профилактировать и самостоятельно купировать, чаще с помощью различных упражнений или применяя менее травматичные (для врача) приемы лечения пациентов. И если у врачей 2-й группы соматические дисфункции можно было отнести, в основном, к локальному уровню, то у врачей 1-й группы — к региональным или даже глобальным.

Для специалистов 1-й группы были характерны психоэмоциональные расстройства, их чаще беспокоила тревога, появлялись жалобы на изменение эмоционального фона, быстро развивались астенические проявления (утомляемость), неверие в собственные силы, страх встречи с пациентом. У них обострялись хронические заболевания, появлялись острые заболевания, в том числе простудные. В 1-й группе эти симптомы встречались достоверно чаще, чем во 2-й ( $p < 0,05$ ).

Из физиологических показателей характерным было снижение силы и выносливости мышц кисти, повышенная утомляемость, а главное — неадекватность мышечного усилия. Среднее значение спонтанного мышечного усилия в 1-й группе было равно  $0,56 \pm 0,12$  ед, значительно превышая показатели во 2-й группе —  $0,32 \pm 0,10$  ед.

Определенные различия между начинающими и опытными специалистами были отмечены в характере и выраженности изменений вегетативной регуляции. Врачи 1-й группы значительно чаще испытывали чувство зябкости в конечностях, боли и слабость в руках и ногах, усиливающиеся к концу работы. Характерными были изменения влажности и цвета кожи, возникали отеки на ногах, изменялся дермографизм. На появление патологической симптоматики значительно влиял преморбидный фон, прежде всего исходное состояние вегетативной регуляции организма, психологический статус (исходный уровень тревоги и нейротизма), конституциональные особенности регуляции нейрорегуляторного аппарата. У одного специалиста из 1-й группы развились панические атаки.

Динамическое наблюдение за работой специалистов показало, что через 2–3–4 мес основные симптомы у большинства нивелируются, появляется уверенность в работе, проходят боли, восстанавливается оптимальность двигательного стереотипа и вегетативной регуляции. У части специалистов (обычно имеющих исходно низкий уровень адаптированности, особенности психологического статуса, низкую мотивацию к работе и другие причины) не происходит восстановления временно нарушенных показателей жизнедеятельности организма, боли прогрессируют, работа не приносит удовлетворение. В таком случае врачи или уходят с работы, или принимают очень мало пациентов, стараются переключиться на другую, привычную деятельность, например вести неврологический, ортопедический и другие приемы, высказывают разочарование в выбранной специальности, неверие в целебную способность мануальной медицины.

В качестве иллюстрации способа диагностики адекватности мышечного усилия у начинающих специалистов приводим следующее наблюдение.

Врач Н. П. (мужчина), 32 года, 1 мес назад получил сертификат по остеопатии и приступил к самостоятельному приему пациентов, в день проводил по 5–7 сеансов. Через 4 дня работы появились боли в нижней части спины, боли в области голеней, отеки на стопах. К концу работы отмечал появление несистемного головокружения (постуральной неустойчивости), общую слабость, быструю утомляемость. Приходили мысли о том, что он ничего не знает, никогда не сможет помочь пациентам, появилось желание больше не встречаться с пациентами, которым провел лечение, не зная о результатах лечения. При осмотре тонус мышц повышен, особенно в области надплечий, релаксация наступает медленно, в мышцах пальпируются триггерные пункты. Вегетативная дистония в виде общего гипергидроза, эритемных пятен, высокий уровень тревоги. Неоптимальный двигательный стереотип (глобальное биомеханическое нарушение), региональные соматические дисфункции таза и поясничного региона позвоночника, глобальное нейродинамическое нарушение, проявляющееся постуральными расстройствами. Экспресс-диагностика адекватности

мышечного усилия показала: максимальное усилие соответствует 0,88 ед, спонтанное — 0,71 ед. Таким образом, превышение спонтанного мышечного усилия выше относительной нормы на 64 % говорит о явной его неадекватности, что требует лечебно-профилактических мер. Проведенные мероприятия, включавшие коррекцию эргономических параметров («гигиена поз и движений»), привели к восстановлению тонусно-силовых взаимоотношений мышц, купированию болевых синдромов, снижению тревоги, восстановлению вегетативного баланса. Врач продолжил активный и эффективный прием пациентов. Экспресс-диагностика адекватности мышечного усилия, проведенная через 2 мес, показала превышение спонтанного мышечного усилия выше относительной нормы на 23 %, что говорит о восстановлении его адекватности.

**Оценка безопасности и нежелательные эффекты.** Нежелательные явления в исследовании отсутствовали.

**Резюме основного результата исследования.** У остеопатов и мануальных терапевтов с низкой степенью адаптированности к условиям самостоятельного приема пациентов мышечное усилие во время процедуры становится неадекватным нагрузке, утомление возникает значительно быстрее и к концу рабочего дня более выражено. У них чаще диагностируется неоптимальный двигательный стереотип, который ведет к обострению вертеброгенного болевого синдрома и других заболеваний. Способ экспресс-диагностики адекватности мышечного усилия позволяет быстро и с минимальными затратами выявить остеопатов и мануальных терапевтов с низкой степенью адаптированности к условиям работы и проводить необходимую профилактику.

## Заключение

Исследование продемонстрировало, что разработанный метод оценки адекватности мышечного усилия является универсальным и может применяться, в том числе, у мануальных терапевтов и остеопатов. Такая экспресс-диагностика позволяет определить степень адаптированности к условиям работы и объективно оценить потенциальную готовность специалиста к самостоятельной работе. Это, в свою очередь, открывает дополнительные возможности профилактики профессиональных заболеваний указанных специалистов.

Дополнительная информация: Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником. Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## Дополнительная информация

*Исследование не финансировалось каким-либо источником.*

*Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.*

## Литература/References

1. Бухтияров И. В., Матюхин В. В. Физиология труда: теоретические и научно-практические аспекты современности. Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2014; 100 (10): 1118–1129 [Bukhtiarov I. V., Matiukhin V. V. Physiology of labour: modern theoretical and scientific-practical aspects. Rus. J. Physiol. 2014; 100 (10): 1118–1129. (in russ.)].
2. Галлямова А. Ф., Новиков Ю. О. Методологические аспекты реабилитации больных хроническими дорсалгиями. Мануальная тер. 2004; 2 (14): 16–19 [Gallyamova A. F., Novikov Yu. O. Methodological aspects of rehabilitation of patients with chronic dorsalgia. Manual Ther. J. 2004; 2 (14): 16–19 (in russ.)].
3. Fryer G. Integrating osteopathic approaches based on biopsychosocial therapeutic mechanisms. Part 1: The mechanisms. Int. J. Osteopath. Med. 2017; 25: 30–41. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2017.05.002>
4. Gesslbauer C., Vavti N., Keilani M., Mickel M., Crevenna R. Effectiveness of osteopathic manipulative treatment versus osteopathy in the cranial field in temporomandibular disorders—a pilot study. Disab. and Rehab. 2018; 40 (6): 631–636. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1269368>
5. McIntyre C., Lathlean J., Esteves J. E. Reflective practice enhances osteopathic clinical reasoning. Int. J. Osteopath. Med. 2019; 33–34: 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2019.07.002>

6. Беляев А. Ф. Здоровье моряков: проблемы и решения. Владивосток: Русский Остров; 2010; 311 с. [Belyaev A. F. Seafarers' health: problems and solutions. Vladivostok: Russkii Ostrov; 2010; 311 p. (in russ.)].
7. Казначеев В. П., Казначеев С. В. Адаптация и конституция человека. Новосибирск: Наука; 1986; 119 с. [Kaznacheev V. P., Kaznacheev S. V. Adaptation and the human constitution. Novosibirsk: Nauka; 1986; 119 p. (in russ.)].
8. Беляев А. Ф. Способ экспресс-диагностики адекватности мышечного усилия: патент РФ № 2132150 / 27.06.1999 [Belyaev A. F. Express diagnosis method for determining muscular effort adequacy: Patent RF for invention no. 2132150 / 27.06.1999 (in russ.)] .[https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips\\_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2132150&TypeFile=html](https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2132150&TypeFile=html)
9. Мохов Д. Е. Постурология в остеопатии: Учеб. пособие. СПб.: Санкт-Петербургский гос. ун-т; 2011; 46 с. [Mokhov D. E. Posturology in osteopathy: Textbook. St. Petersburg: Saint-Petersburg State University; 2011; 46 p. (in russ.)].

Статья поступила 05.06.2020 г.,  
принята к печати 19.06.2020 г.

The article was received 05.06.2020,  
accepted for publication 19.06.2020