

УДК 615.828+331.108.45:616-051
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-90-101>

© В. Н. Бояринов, Ю. П. Потехина, 2024

Развитие навыка дозированного давления у врачей в процессе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия»



В. Н. Бояринов¹, Ю. П. Потехина^{2,3,*}

¹ Липецкая ГБ № 4 «Липецк-Мед»
398006, Липецк, ул. Коммунистическая, д. 24

² Институт остеопатии
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

³ Приволжский исследовательский медицинский университет
603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1

Введение. Основным инструментом диагностики и лечения у врача-osteopата являются руки. В процессе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» врачи осваивают различные виды пальпации и сотни техник остеопатической коррекции, при выполнении которых необходима различная строго дозированная сила давления на ткани.

Цель исследования — изучение развития навыка дозированного давления у слушателей первичной переподготовки по специальности «Остеопатия» в процессе обучения.

Материалы и методы. Когортное проспективное исследование проводили в течение 2022–2024 гг. Объектом исследования были слушатели цикла профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» Института остеопатии (Санкт-Петербург) — 15 человек 32–65 лет (медиана — 51 год), 8 мужчин и 7 женщин, которые вошли в опытную группу. Обследование проводили 4 раза — в конце II курса, в 1-м и 2-м полугодии III курса и на IV курсе. Также в течение 2023 г. проводили когортное однократное обследование 16 врачей различных специальностей, работающих в Липецкой ГБ № 4 «Липецк-Мед». В эту контрольную группу включили врачей с опытом работы не менее 3 лет, 10 мужчин и 6 женщин 30–60 лет (медиана — 49 лет), и по этим показателям, а также по стажу работы не было статистически значимых отличий от опытной группы обучающихся остеопатии ($p > 0,05$). Испытуемые надавливали кистью ведущей руки на электронные весы и добивались показаний в 30; 250 и 800 г. Один раз они давили на весы с открытыми глазами и видели результат, потом 3 раза пытались его повторить с закрытыми глазами. На основе трех полученных значений рассчитывали среднее арифметическое, а затем из него вычитали целевой показатель и получали отклонение в абсолютных цифрах (г) и процентах.

Результаты. Будущие остеопаты в конце II курса обучения демонстрировали статистически значимо ($p < 0,05$) меньшую ошибку при попытке давления силой в 30 г (от 0 до 220 г, медиана — 50 г) и 250 г (от –190 до 350 г,

*** Для корреспонденции:**

Юлия Павловна Потехина

Адрес: 603005 Нижний Новгород,
пл. Минина и Пожарского, д. 10/1, Приволжский
исследовательский медицинский университет
E-mail: newtmed@gmail.com

*** For correspondence:**

Yulia P. Potekhina

Address: Privolzhsky Research Medical University,
bld. 10/1 Minin and Pozharsky sq., Nizhny Novgorod ,
Russia 603005
E-mail: newtmed@gmail.com

Для цитирования: Бояринов В. Н., Потехина Ю. П. Развитие навыка дозированного давления у врачей в процессе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия». Российский остеопатический журнал. 2024; 4: 90–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-90-101>

For citation: Boyarinov V. N., Potekhina Yu. P. Development of the skill of dosed pressure in doctors in the process of professional retraining in the speciality «Osteopathy». Russian Osteopathic Journal. 2024; 4: 90–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-90-101>

медиана — 41 г) по сравнению с врачами контрольной группы (соответственно, от 20 до 200 г, медиана — 90 г, и от –70 до 260 г, медиана — 75 г). При этом врачи обеих групп чаще ошибались в бóльшую сторону. Для обеих групп врачей сложнее всего было воспроизвести минимальный показатель в 30 г и проще всего — максимальный в 800 г. Относительные значения отклонения от целевых показателей были статистически значимо меньше в группе будущих остеопатов ($p < 0,05$). В процессе обучения врачей на курсе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» планомерно уменьшались абсолютные величины отклонения от целевых показателей; для 30 г ($p = 0,001$) и 800 г ($p = 0,041$) эти изменения были статистически значимыми. Наибольшее улучшение навыка наблюдали при силе давления в 30 г. Мужчины были точнее при усилии в 800 г, женщины — в 250 г. Развитие навыка дозированного давления в 30 г показало сходные результаты независимо от пола. В опытной группе 9 человек до начала обучения использовали методы мануальной терапии в своей врачебной практике от 3 до 17 лет. Вычисление корреляции числа лет мануальной практики и абсолютных отклонений от целевого параметра показало низкие значения коэффициента корреляции на всех курсах обучения ($p > 0,05$).

Заключение. Навык дозированного давления лучше развит у слушателей II года обучения курса профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия», чем у врачей, не обучающихся остеопатии. В процессе обучения остеопатии улучшается навык дозированного давления. Его развитие не зависит от стажа мануальной практики и мало зависит от пола. Наиболее выраженный прогресс произошёл при воспроизведении минимального показателя в 30 г ($p = 0,001$) и максимального в 800 г ($p = 0,041$) на 4-м году обучения.

Ключевые слова: сила давления, развитие навыка, пальпаторное давление, обучение остеопатии, профессиональная переподготовка, остеопатия

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 30.04.2024

Статья принята в печать: 01.08.2024

Статья опубликована: 31.12.2024

UDC 615.828+331.108.45:616-051

© Vladimir N. Boyarinov, Yulia P. Potekhina, 2024

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-90-101>

Development of the skill of dosed pressure in doctors in the process of professional retraining in the speciality «Osteopathy»

Vladimir N. Boyarinov¹, Yulia P. Potekhina^{2,3,*}

¹ Lipetsk City Hospital № 4 «Lipetsk-Med»
bld. 24 ul. Kommunisticheskaya, Lipetsk, Russia 398006

² Institute of Osteopathy
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

³ Privolzhsky Research Medical University
bld. 10/1 Minin and Pozharsky sq., Nizhny Novgorod, Russia 603005

Introduction. The main instrument of diagnosis and treatment for an osteopathic physician is the hands. In the process of professional retraining in the speciality of osteopathy, doctors master various types of palpation and hundreds of osteopathic correction techniques, which require various strictly dosed pressure forces on tissues.

The goal of the study is to research the development of pressure force dosing skill in primary retraining trainees in osteopathy during training.

Materials and methods. The cohort prospective study was conducted during 2022–2024. The object of the study was the students of the professional retraining cycle in the speciality «Osteopathy» at the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg) — 15 people aged 32–65 years (median — 51 years), 8 men and 7 women. The survey was conducted 4 times: at the end of the 2nd course, in the first and second half of the 3rd course and in the 4th course. Also during 2023, a cohort one-time survey of 16 doctors working in various specialities in the Lipetsk State Institution of Health Care № 4 «Lipetsk-Med» was conducted. This control group included doctors with work experience of at least 3 years, there were 10 men and 6 women aged 30 to 60 years (median 49 years), and according to these indicators, as well as work experience, there were no statistically significant differences from the main group of osteopathy trainees ($p>0,05$). The subjects pressed their hand on the electronic scales and achieved weights of 30; 250; 800 g. They pressed the scales once with open eyes and saw the result, then tried to repeat it three times with closed eyes. The arithmetic mean was calculated from the three values and then the target weight was subtracted from it and the deviation from it was obtained in absolute numbers (g) and in %.

Results. The survey of the cadets of primary retraining in the speciality «Osteopathy» at the end of the 2nd year of training, and doctors from the control group, showed that the future osteopaths demonstrated statistically significantly ($p<0,05$) smaller error ($p<0,05$) when trying to reproduce the weight of 30 g (from 0 to 220 g, median 50 g) and 250 g (from –190 to 350 g, median 41 g) from the doctors of the control group (respectively from 20 to 200 g, median 90 g and from –70 to 260 g, median 75 g). At the same time, physicians of both groups were more often mistaken in the larger direction. Calculating the % deviations from the target weight showed that for both groups of physicians, the minimum weight of 30 g was the most difficult to reproduce and the maximum weight of 800 g was the easiest. The relative values of deviations from the target weight were statistically significantly lower in the group of future osteopaths ($p<0,05$). In the process of training doctors on the course of professional retraining in osteopathy, the absolute values of deviations from the target weight systematically decreased, for the weights of 30 g ($p=0,001$) and 800 g ($p=0,041$) these changes were statistically significant. The most pronounced dynamics was observed for the improvement of the 30 g weight set. Men were more accurate in 800 g weight set, women were more accurate in 250 g weight set. The dynamics of the skill of dosing the 30 g pressure force showed similar results regardless of gender. In the experimental group, 9 people had been using manual therapy techniques in their medical practice for 3 to 17 years before the training. Calculation of correlations between the number of years of chiropractic practice and absolute deviations from the target weight showed low values of correlation coefficients in all courses of training ($p>0,05$).

Conclusion. The skill of dosed pressure is better developed in the trainees of the 2nd year of the professional retraining course in osteopathy than in doctors who are not trained in osteopathy. In the process of osteopathic training, the skill of dosed pressure improves. Its development was independent of years of chiropractic practice, and little influenced by gender. The most pronounced progress occurred on the small ($p=0,001$) and large scales ($p=0,041$) in the 4th year of training.

Key words: pressure force, skill development, palpatory pressure, osteopathic training, professional retraining, osteopathy

Funding. The study was not funded by any source.

Conflict of interest. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 30.04.2024

The article was accepted for publication 01.08.2024

The article was published 31.12.2024

Введение

Постоянная тренировка пальпации и перцепции — основа будущей успешной работы остеопатов. Процесс обучения предполагает развитие тактильного и проприоцептивного анализаторов [1], а также двигательных навыков, чему в исследованиях уделяется меньше внимания.

А. Я. Попелянский подчеркивал, что врач, применяющий мануальные методы диагностики и лечения, должен развивать свою проприоцептивную чувствительность [2]. Такой навык требует соответствующей подготовки и упорной длительной практики. Кроме того, с развитием мануальной медицины и остеопатии значимость высокодифференцированного проприоцептивного чувства (не только рук) возрастает. Последнее обстоятельство расширяет диагностические возможности специалиста, приближает его проприоцепцию к таким абсолютным порогам чувствительности, которые долгое время казались непонятными или труднодоступными [3].

Тренировка навыков пальпации позволяет специалистам диагностировать и лечить разнообразные заболевания, опираясь на знания анатомии и навыки тактильной оценки тканей. В статье К. В. Кузнецовой и соавт. рассмотрены особенности применения дозированной мануальной терапии при функциональных нарушениях дыхания. Авторы подчеркивают важность совершенствования навыков пальпации у врачей-терапевтов и остеопатов для повышения эффективности мануальных методов терапии [4]. Постоянное развитие этих навыков является главным элементом успешной практики в остеопатии и позволяет достичь оптимальных результатов в лечении пациентов. В частности, усовершенствование навыков пальпации является основой диагностики и лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата [5]. Хорошие пальпаторные навыки очень важны при диагностике и лечении, способствуют улучшению коммуникации врача и пациента и повышению уровня доверия [6].

При исследовании тактильной чувствительности у студентов Высшего института остеопатии (Лион, Франция), в котором приняли участие более 400 студентов I–VI курсов, было установлено, что рука человека способна обнаруживать различия сопротивлений, моделирующих соматическую дисфункцию. Улучшение этой способности за 6 лет обучения происходило неравномерно и составило в среднем 172 г — прогресс между I (189 г) и V (17 г) курсом. В работе [7] было сделано предположение, что в процессе обучения совершенствуются как элементарные тактильные навыки, так и сложная система перцептивного восприятия, качественное улучшение которого наступает на 4-м году обучения.

В процессе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» врачи осваивают различные виды пальпации и сотни техник остеопатической коррекции, при выполнении которых необходима различная строго дозированная сила давления на ткани [8, 9]. Например, при выполнении краниальных техник (тестирование краниального ритма) у студентов, прошедших предварительную подготовку по остеопатии, было зарегистрировано среднее пальпаторное давление 0,55 Н/см² [10]. В другом исследовании получено среднее пальпаторное давление, используемое опытными практикующими остеопатами, 0,42 Н/см², а также выявлена тенденция к его снижению с опытом [11]. Навык дозированного давления на тело пациента является важным специальным профессиональным качеством остеопата, который необходимо развивать.

Корковый конец проприоцептивного (двигательного) анализатора в постцентральной извилине работает в тесной связи с двигательной зоной коры в предцентральной извилине, которая относится к лобным долям. Лобные доли полушарий мозга прогрессивно развиваются и достигают наибольшего совершенства у приматов и человека, являясь основным аппаратом формирования целостных программ двигательного поведения («стратегия» движения). Многие клетки коркового отдела двигательного анализатора испытывают на себе влияние практически всех анализаторов, что позволяет двигательному анализатору выполнять важнейшие интегративные функции. Собственно соматосенсорная кора как коллектор различного вида информации выполняет основную роль в сенсорном контроле текущего движения («тактика» движения) [12]. Главным объединителем ощущений является действие: выходной сигнал (действие) интегрирует входной (ощущение) посредством обратной связи. Объединение ощущений обеспечивается действием: мы делаем, видим и чувствуем, ощущая обратную связь от действия в тот же самый момент [13, 14]. Остеопат при выполнении диагностических и лечебных техник должен дозировать пальпаторное давление на

ткани в соответствии с поставленными задачами и биомеханическими свойствами тканей. В доступной литературе не найдено работ, посвященных изучению развития навыка дозированного давления в процессе обучения остеопатии.

Цель исследования — изучение развития навыка дозированного давления у слушателей профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» в процессе обучения.

Материалы и методы

Когортное проспективное исследование проводили в течение 2022–2024 гг. Объектом исследования были слушатели цикла профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» Института остеопатии (Санкт-Петербург) — 15 человек 32–65 лет (медиана — 51 год), 8 мужчин и 7 женщин, которые вошли в опытную группу. Обследование проводили 4 раза: в конце II курса, в 1-м и 2-м полугодии III курса и на IV курсе. Для исключения избыточного влияния временных эмоциональных факторов исследование проводили в период учебных циклов, не связанных со сдачей экзаменов и зачётов. Все обучающиеся прошли четырехкратное обследование.

Также в течение 2023 г. было проведено когортное поперечное (однократное) обследование 16 врачей различных специальностей (травматология, нейрохирургия, неврология, терапия), работающих в Липецкой ГБ №4 «Липецк-Мед». В исследование включали врачей с опытом работы не менее 3 лет. В этой контрольной группе было 10 мужчин и 6 женщин 30–60 лет (медиана — 49 лет), и по этим показателям, а также по стажу работы не было статистически значимых отличий от основной группы обучающихся остеопатии ($p>0,05$).

В анкете участники опытной группы указывали пол, возраст, стаж работы врачом, мануальным терапевтом, дату исследования. Врачи контрольной группы указывали ту же информацию и свою специальность.

Испытуемые надавливали кистью ведущей руки на электронные весы и добивались показаний в 30; 250 и 800 г. Один раз они давили на весы с открытыми глазами и видели результат, потом 3 раза пытались его повторить с закрытыми глазами. На основе трех полученных значений рассчитывали среднее арифметическое, а затем из него вычитали целевой показатель и получали отклонение в абсолютных цифрах (г) и процентах.

Выбранные значения силы давления приблизительно соответствовали разной глубине пальпации, которую авторы лично применяли при выполнении различных остеопатических техник диагностики и коррекции: 30 г — пальпация краниального ритма, что соответствует данным других авторов [12]; 250 г — пальпация костных структур и 800 г — глубокая пальпация внутренних органов. В исследовании Д. Е. Мохова и соав. (2023) была измерена сила давления $2,9\pm0,3$ Н при выполнении мобилизации грудного отдела позвоночника во флексии и $3,6\pm0,3$ Н — при мобилизации нисходящей ободочной кишки ($1\text{ Н}=101,97\text{ г}$), то есть величины того же порядка, но эта работа была опубликована после начала нашего исследования [9].

Статистическую обработку результатов проводили непараметрическими методами в программе Jamovi. Так как распределение в выборках не соответствовало нормальному, то для их описания использовали не только среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M\pm\sigma$), но и медиану, минимальные и максимальные значения ($Me, \min-\max$), а для сравнения — непараметрические критерии. Для сравнения двух несвязанных выборок использовали критерий Манна–Уитни, для сравнения более двух связанных выборок — ранговый дисперсионный анализ по Фридману. Разницу считали статистически значимой при $p<0,05$. Графики строили по медианам. Также вычисляли коэффициент корреляции по Спирмену.

Этическая экспертиза. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2000 г.) и одобрено этическим комитетом Института остеопатии (Санкт-Петербург). От всех участников исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Характеристика навыка дозированного давления у врачей. Обследование врачей, обучающихся на курсе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия», в конце II курса обучения и врачей контрольной группы показало, что будущие остеопаты демонстрировали статистически значимо меньшую ошибку при попытке давления силой в 30 г (от 0 до 220 г, медиана 50 г) и 250 г (от –190 до 350 г, медиана 41 г) по сравнению с врачами контрольной группы (соответственно, от 20 до 200 г, медиана 90 г, и от –70 до 260 г, медиана 75 г). При этом врачи обеих групп чаще всего ошибались в большую сторону. При попытке давления силой в 800 г врачи контрольной группы также чаще ошибались в большую сторону (от –300 до 380 г, медиана 110 г), а будущие остеопаты — в меньшую (от –300 до 190 г, медиана –90 г), рис. 1.

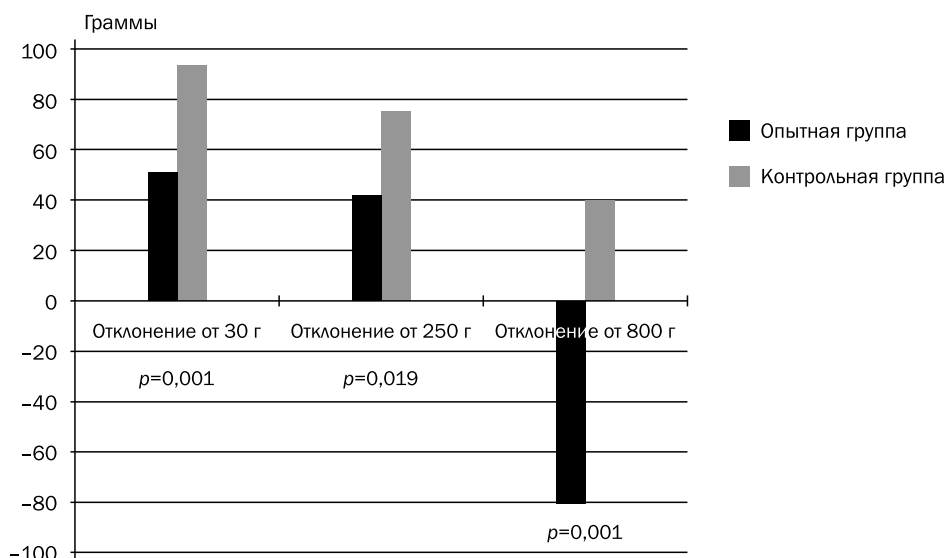


Рис. 1. Абсолютные значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы, обучающихся на II курсе, и у врачей контрольной группы

Fig. 1. Absolute values of deviation from the target indicators for doctors of the experimental group studying in the second year and for doctors of the control group

Вычисление отклонения от заданного показателя в процентах выявило, что для обеих групп врачей сложнее всего было воспроизвести минимальный показатель в 30 г и проще всего — максимальный в 800 г (рис. 2). Относительные значения отклонения от целевых показателей были статистически значимо меньше в группе будущих остеопатов.

Динамика навыка дозированного давления у слушателей профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» в процессе обучения. Значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы в процессе обучения приведены в табл. 1.

В процессе обучения врачей на курсе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» планомерно уменьшались абсолютные величины отклонения от целевых показателей; для 30 г ($p=0,001$) и 800 г ($p=0,041$) эти изменения были статистически значимыми (рис. 3). Было замечено, что время, необходимое для набора целевого показателя, у слушателей сокра-

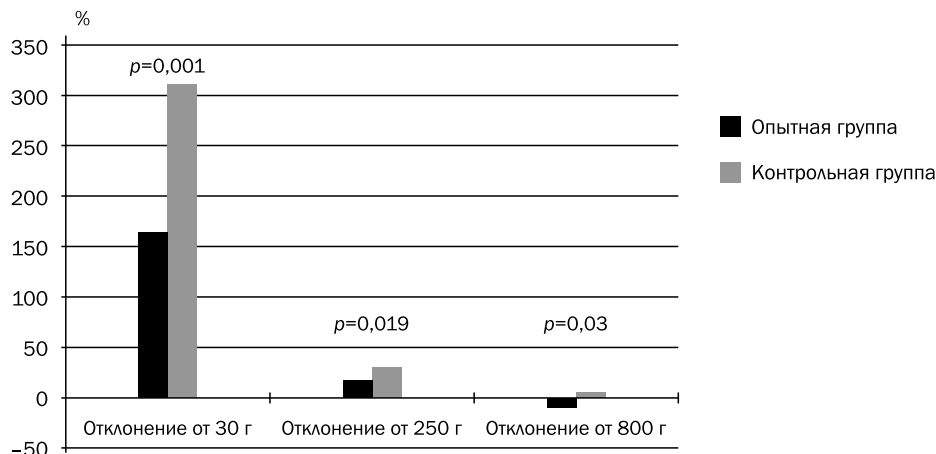


Рис. 2. Относительные значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы, обучающихся на II курсе, и у врачей контрольной группы

Fig. 2. Relative values of deviation from the target indicators for doctors of the experimental group studying in the second year and for doctors of the control group

Таблица 1

Абсолютные и относительные значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы в процессе обучения ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 1

Absolute and relative values of deviation from the target indicators for doctors of the experimental group during the training process ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Отклонение	II курс 2-е полугодие, n=15	III курс 1-е полугодие, n=15	III курс 2-е полугодие, n=15	IV курс 1-е полугодие, n=15	Отличие по критерию Фридмана
От 30 г					
абс. число	50,8±42,3; 50; 0...–220	37,4±35,2; 30; –5...–190	22,4±20,9; 20; –20...–70	5,51±9,85; 0; –10...–20	0,001
%	164±141; 133; 0...–733	125±117; 100; –17...–633	74,8±69,7; 67; –67...–233	18,3±32,9; 0; –33...–67	0,001
От 250 г					
абс. число	41,9±129; 10; –190...–350	27,8±92,3; 30; –130...–320	13,1±41,9; 10; –70...–100	3,59±19,4; 0; –30...–50	0,216
%	16,8±51,7 4; –76...–140	5,87±30,6; 12; –44...–100	5,24±16,8; 4; –28...–40	1,44±7,76; 0; –12...–20	0,216
От 800 г					
абс. число	–80,7±108; –90; –300...–190	–48,9±165; –10; –500...–160	–48,4±120; –20; –400...–90	–13,6±30,7; –20; –100...–50	0,041
%	–10,1±13,6; –11; –38...–24	–6,11±20,8; –1; –63...–20	–6,09±15,1; –3; –50...–11	–1,72±3,92; –3; –13...–6	0,041

Примечание. Полужирным шрифтом выделены статистически значимые различия

щалося от нескольких минут до менее 1 мин, но специальных измерений этого показателя не проводили.

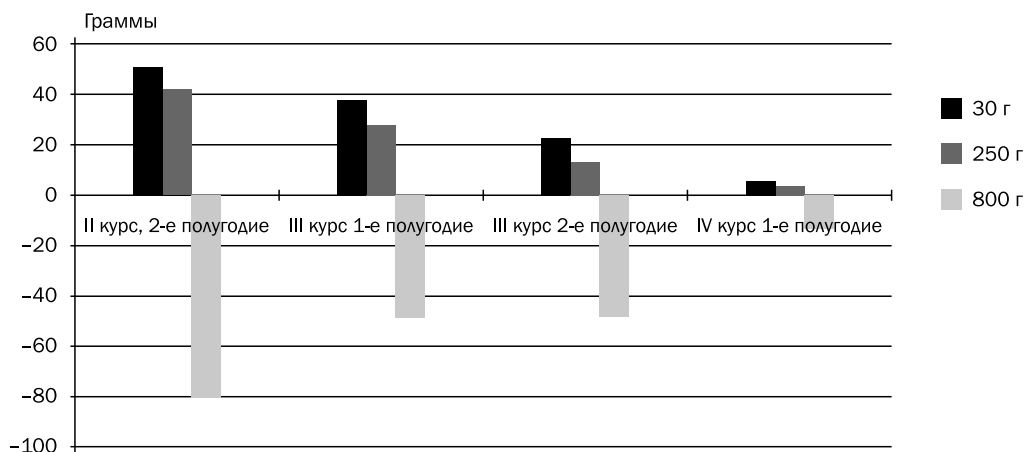


Рис. 3. Абсолютные значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы в процессе обучения

Fig. 3. Absolute values of deviation from the target indicators for the doctors of the experimental group during the training process

Вычисление относительных значений отклонения от целевых показателей обнаружило наибольшее улучшение навыка при силе давления в 30 г (рис. 4). Именно этот показатель было сложнее всего воспроизвести обследуемым в начале курса обучения.

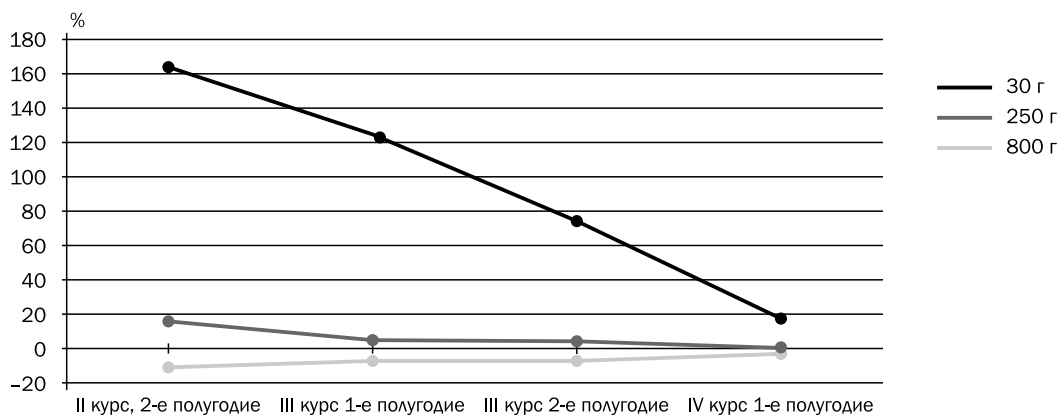


Рис. 4. Относительные значения отклонения от целевых показателей у врачей опытной группы в процессе обучения

Fig. 4. Relative values of deviation from the target indicators for doctors of the experimental group during the training process

При сравнении абсолютных значений отклонения от целевых показателей у мужчин и женщин в процессе обучения оказалось, что мужчины были точнее при усилии в 800 г, женщины — в 250 г, возможно потому, что мужчины в обыденной жизни имеют дело с более тяжелыми предметами, чем женщины. Развитие навыка дозированного нажатия в 30 г показала сходные результаты независимо от пола.

Детальный анализ половых различий показал, что уже во 2-м полугодии II курса женщины показывали меньшие ошибки при усилии в 30 г ($p=0,01$) и 250 г ($p=0,005$), также они были точнее при давлении в 250 г в 1-м и 2-м полугодиях III курса ($p=0,001$). На III курсе мужчины были точнее при усилии в 800 г ($p=0,006$). На IV курсе мужчины и женщины статистически значимо друг от друга не отличались по всем показателям, $p>0,05$ (рис. 5).

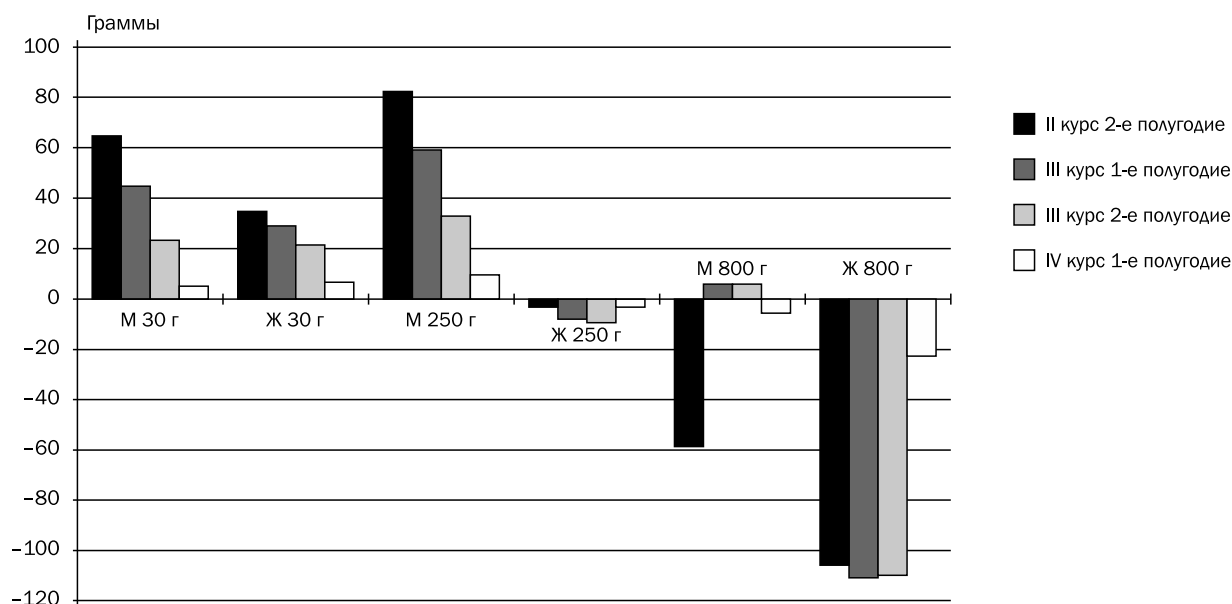


Рис. 5. Абсолютные значения отклонения от целевых показателей у мужчин и женщин опытной группы в процессе обучения

Fig. 5. Absolute values of deviation from the target indicators for men and women of the experimental group in the learning process

В опытной группе 9 человек до начала обучения использовали методы мануальной терапии в своей врачебной практике от 3 до 17 лет. Вычисление корреляции числа лет мануальной практики и абсолютных значений отклонения от целевых показателей выявило низкие значения коэффициентов корреляции на всех курсах обучения, $p>0,05$ (табл. 2).

Обсуждение. Полученные результаты показали, что в процессе обучения на курсе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия», которая длится 3,5 года, врачи совершенствуют свои двигательные мануальные навыки, тактильную и проприоцептивную чувствительность. Проприоцептивный (двигательный) анализатор, который регулирует силу мышечных сокращений для адаптации движений к разным условиям, может развиваться на разных уровнях благодаря процессам нейропластичности [15].

Таблица 2

Корреляции отклонений от целевых показателей усилия и числа лет мануальной практики на разных курсах обучения

Table 2

Correlations of deviations from the effort targets and the number of years of manual practice in different training courses

Отклонение	II курс 2-е полугодие, n=15	III курс 1-е полугодие, n=15	III курс 2-е полугодие, n=15	IV курс 1-е полугодие, n=15
От 30 г	0,069	0,258	0,279	0,286
От 250 г	0,131	0,142	-0,099	0,106
От 800 г	-0,027	-0,080	-0,065	-0,171

J. E. Esteves, C. Spence изучали развитие у остеопатов пальпаторной диагностики, связанной с поведенческими, нейроанатомическими и нейрофизиологическими адаптивными изменениями в коре головного мозга [1]. В работе R. Камп и соавт. «Принцесса на горошине» было показано, что навыки пальпации лучше развиты у врачей, которые прошли курс подготовки остеопата, нежели у врачей, не проходивших этого обучения [16].

Лучшие способности дозировать силу давления у будущих остеопатов уже на II курсе обучения по сравнению с врачами, не проходившими такой подготовки, свидетельствуют о том, что развитие двигательного анализатора может происходить достаточно быстро даже у взрослых людей. В других исследованиях показано, что повышение тактильной чувствительности у обследуемых происходило через 6 мес после начала обучения остеопатии [17, 18].

В исследовании С. Клузо и соавт. у студентов, имеющих «мануальные» навыки до начала образования и не имеющих таковых, различий в осознании и его развитии обнаружено не было. Кроме того, были получены статистически значимые результаты, подтверждающие отсутствие половых различий в осознании и его развитии [7]. Эти результаты в основном согласуются с полученными в нашем исследовании, кроме половых различий. Женщины показывали меньшие ошибки при усилии в 30 г и 250 г, а мужчины — в 800 г. К концу обучения навык дозированного давления у мужчин и женщин стал одинаковым.

При исследовании характеристик каналов восприятия у слушателей цикла профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» половых различий в их выраженности и развитии обнаружено не было. Однако у преподавателей-женщин выявлено статистически значимое преобладание ($p=0,02$) по сравнению с преподавателями-мужчинами кинестетического канала восприятия при очень высоких абсолютных значениях [19]. Половые особенности тактильной и проприоцептивной чувствительности, а также их развитие требуют дальнейшего исследования.

Заключение

Навык дозированного давления лучше развит у слушателей II года обучения курса профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия», чем у врачей разных специальностей, не обучающихся остеопатии.

В процессе обучения остеопатии отклонения от целевых показателей уменьшились, что указывает на улучшение навыка дозированного давления. Наиболее выраженный прогресс произошёл при малой ($p=0,001$) и большой ($p=0,041$) силе давления на IV году обучения, когда отклонения от целевого показателя стали минимальны.

Степень выраженности навыка дозированного давления и его развитие не зависят от наличия и стажа мануальной практики. Мужчины были точнее при усилии в 800 г, женщины — в 250 г. Развитие навыка давления в 30 г показало сходные результаты независимо от пола. К концу обучения на курсе профессиональной переподготовки по специальности «Остеопатия» мужчины и женщины имели одинаковые умения.

Совершенствование навыка дозированного давления, наряду с навыками перцепции, является одним из ключевых элементов успешной практики в остеопатии, что позволяет достичь оптимальных результатов в лечении пациентов.

Вклад авторов:

В. Н. Бояринов — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание статьи
Ю. П. Потехина — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, участие в анализе собранных данных, редактирование статьи

Авторы одобрили финальную версию статьи для публикации, согласны нести ответственность за все аспекты работы и обеспечить гарантию, что все вопросы относительно точности и достоверности любого фрагмента работы надлежащим образом исследованы и решены.

Authors' contributions:

Vladimir N. Boyarinov — review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the article

Yulia P. Potekhina — scientific management of the research, development of research design, participation in the analysis of the collected data, editing the text of the article

The authors have approved the final version of the article for publication, agree to be responsible for all aspects of the work and ensure that all questions regarding the accuracy and reliability of any fragment of the work are properly investigated and resolved.

Литература/References

1. Esteves J.E., Spence C. Developing competence in diagnostic palpation: Perspectives from neuroscience and education. *Int. J. Osteopath. Med.* 2013; 1 (17): 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2013.07.001>
2. Попелянский А.Я. Воспитание навыков мануального терапевта. *Мануал. тер.* 1994; 8: 12–14. [Popelyanskii A.Ya. Educating the skills of the chiropractor. *Manual Ther.* 1994; 8: 12–14 (in russ.)].
3. Текутьева Н.В. Профессионально важные качества мануального терапевта. *Мануал. тер.* 2008; 2 (30): 66–71. [Tekuteva N.V. Professionally important qualities of a chiropractor. *Manual Ther.* 2008; 2 (30): 66–71 (in russ.)].
4. Кузнецова К.В., Кокина Е.Н., Куликов И.Г. Особенности дозированной локальной мануальной терапии в лечении пациентов с функциональными нарушениями органов дыхания. *Оружие спецназа.* 2016; 22 (2): 67–70. [Kuznetsova K.V., Kokina E.N., Kulikov I.G. Features of dosed local manual therapy in the treatment of patients with functional respiratory disorders. *Special Forces Weapons.* 2016; 22 (2): 67–70 (in russ.)].
5. Posadzki P., Ernst E. Osteopathy for musculoskeletal pain patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Clin. Rheumatol.* 2011; 30 (2): 285–291. <https://doi.org/10.1007/s10067-010-1600-6>
6. Consedine S., Standen C., Niven E. Knowing hands converse with an expressive body — an experience of osteopathic touch. *Int. J. Osteopath. Med.* 2015; 19: 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2015.06.002>
7. Клузо С., Аллар Р., Жомар Т. Оценка развития мануального потенциала студента, изучающего остеопатию. *Рос. остеопат. журн.* 2014; 1–2: 59–69. [Clouzeau C., Allard R., Jomard T. Evaluation of the performance of students in manual training in osteopathy. *Russ. Osteopath. J.* 2014; 1–2: 59–69 (in russ.)].
8. Мохов Д.Е., Аптекар И.А., Белаш В.О., Литвинов И.А., Могельницкий А.С., Потехина Ю.П., Тарасов Н.А., Тарасова В.В., Трегубова Е.С., Устинов А.В. Основы остеопатии: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020; 400 с. [Mokhov D.E., Aptekar I.A., Belash V.O., Litvinov I.A., Mogel'nitskii A.S., Potekhina Yu.P., Tarasov N.A., Tarasova V.V., Tregubova E.S., Ustinov A.V. Fundamentals of osteopathy: Textbook. M.: GEOTAR-Media; 2020; 400 p. (in russ.)].
9. Мохов Д.Е., Трегубова Е.С., Потехина Ю.П., Смирнова Л.М., Колышницын Н.Ю., Мирошниченко Д.Б. Сила давления на ткань при различных остеопатических техниках (пилотное исследование). *Рос. остеопат. журн.* 2023; 2: 155–168. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-155-168>

- [Mokhov D. E., Tregubova E. S., Potekhina Yu. P., Smirnova L. M., Kolyshnitsyn N. Yu., Miroshnichenko D. B. Pressure force on tissues in various osteopathic techniques (pilot study). *Russ. Osteopath. J.* 2023; 2: 155–168. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-155-168> (in russ.)].
10. Zegarra-Parodi R., de Chauvigny de Blot P., Rickards L. D., Renard E. O. Cranial palpation pressures used by osteopathy students: effects of standardized protocol training. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 2009; 109 (2): 79–85.
 11. Zegarra-Parodi R., Rickards L. D., Renard E. O. Measurement of Cranial Palpation Pressures used by Qualified Osteopaths: a cross-sectional study. *J. Phys. Ther.* 2011; 3: 38–44.
 12. Кукчев Л. А. Структура двигательного анализатора. Л.: Медицина; 1968; 279 с.
[Kukuev L. A. The structure of the motor analyser. L.: Medicine; 1968; 279 p. (in russ.)].
 13. Тверски Б. Ум в движении: как действие формирует мысль (пер. с англ.). М.: Альпина-нон-фикшн; 2020; 448 с.
[Tverski B. Mind in motion: how action shapes thought (engl. transl.). M.: Alpina-non-fikshn; 2020; 448 p. (in russ.)].
 14. Fadiga L., Craighero L., Olivier E. Human motor cortex excitability during the perception of others' action. *Curr. Opin. Neurobiol.* 2005; 15 (2): 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2005.03.013>
 15. Потехина Ю. П., Леонов В. А. Физиологические основы развития осязания. *Рос. остеопат. журн.* 2017; 3–4: 11–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2017-3-4-11-19>
[Potekhina Yu. P., Leonov V. A. Physiological basis for development of sense of touch. *Russ. Osteopath. J.* 2017; 3–4: 11–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2017-3-4-11-19> (in russ.)].
 16. Kamp R., Möltner A., Harendza S. «Princess and the pea» — an assessment tool for palpation skills in postgraduate education. *BMC Med. Educ.* 2019; 19 (1): 177. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1619-6>
 17. Кравченко Т. И., Гарцуева Т. А., Цирульников Е. М. Совершенствование тактильной чувствительности у обучающихся остеопатии. *Остеопатия (информ. бюл.)*. 2004; 1: 40–45.
[Kravchenko T. I., Garcueva T. A., Cirul'nikov E. M. Perfection of tactile sensitivity in students of osteopathy. *Osteopathy (newsletter)*. 2004; 1: 40–45 (in russ.)].
 18. Малиновский Е. Л., Новосельцев С. В. Особенности преподавания пальпации в остеопатических учебных заведениях: Практические рекомендации. *Мануал. тер.* 2015; 4 (60): 69–74.
[Malinovsky E. L., Novoseltsev S. V. The peculiarities of teaching palpation at osteopathic schools: Practical recommendations. *Manual Ther. J.* 2015; 4 (60): 69–74 (in russ.)].
 19. Фисенко П. В., Потехина Ю. П. Изменение характеристик каналов восприятия в процессе освоения дисциплины «Остеопатия». *Рос. остеопат. журн.* 2021; 3: 19–30. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-19-30>
[Fisenko P. V., Potekhina Yu. P. Changes in the characteristics of perception channels in the process of mastering the discipline «Osteopathy». *Russ. Osteopath. J.* 2021; 3: 19–30. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-3-19-30> (in russ.)].

Сведения об авторах:

Владимир Николаевич Бояринов,
врач-нейрохирург, Липецкая городская
больница № 4 «Липецк-Мед»

Юлия Павловна Потехина, профессор,
докт. мед. наук, Приволжский исследовательский
медицинский университет, профессор кафедры
нормальной физиологии им. Н. Ю. Беленкова;
Институт остеопатии (Санкт-Петербург), заместитель
директора по научно-методической работе
eLibrary SPIN: 8160-4052
ORCID ID: 0000-0001-8674-5633
Scopus Author ID: 55318321700

Information about authors:

Vladimir N. Boyarinov, doctor of neurosurgery,
Lipetsk City Hospital № 4 «Lipetsk-Med»

Yulia P. Potekhina, professor, Dr. Sci. (Med.),
Privolzhsky Research Medical University,
professor at the N. Yu. Belenkov Department
of Normal Physiology; Institute of Osteopathy
(Saint-Petersburg), Deputy Director for Scientific
and Methodological Work
eLibrary SPIN: 8160-4052
ORCID ID: 0000-0001-8674-5633
Scopus Author ID: 55318321700