

ISSN 2220-0975

Российский остеопатический журнал

Russian Osteopathic Journal

Научно-практическое издание
Российской остеопатической ассоциации



№ 1 2025



Общероссийская
общественная организация

РОССИЙСКАЯ
ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ



Общероссийская общественная организация

РОССИЙСКАЯ ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ

www.osteopathy-official.ru

- крупнейшее профессиональное объединение российских остеопатов
- член Национальной медицинской палаты
- полный член Международного остеопатического альянса (OIA)

В соответствии с требованиями ВАК, научно-практическое издание «Российский остеопатический журнал» с 18.02.2013 г. включено в Российский индекс научного цитирования, входит в ядро РИНЦ и в Белый список. Электронная версия журнала представлена на сайте научной электронной библиотеки.

Миссия научно-практического издания

«Российский остеопатический журнал» — обобщение научных и практических достижений в области остеопатической диагностики и остеопатической коррекции различных нарушений здоровья у пациентов, повышение информированности врачей различных специальностей в области остеопатии и смежных специальностей клинической медицины.

«Российский остеопатический журнал»

публикует оригинальные статьи, лекции и обзоры, случаи из практики, материалы научных конференций и конгрессов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Мохов Д. Е.

докт. мед. наук, профессор, Заслуженный врач РФ, главный внештатный специалист по остеопатии Минздрава России, директор Института остеопатии и интегративной медицины, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, директор Научно-практического и образовательного центра «Остеопатия» Медицинского института, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)

Зам. главного редактора:

Трегубова Е. С.

докт. мед. наук, профессор кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)

Научные редакторы:

Янушанец О. И.

докт. мед. наук, профессор кафедры гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)

Белаш В. О.

канд. мед. наук, доцент кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)

Потехина Ю. П.

докт. мед. наук, проф., профессор кафедры нормальной физиологии им. Н. Ю. Беленкова, Приволжский исследовательский медицинский университет (Нижний Новгород, Россия)

Аптекарь И. А.

канд. мед. наук, и. о. заведующего кафедрой остеопатии и традиционной медицины, Тюменский государственный медицинский университет, директор Тюменского института мануальной медицины (Тюмень, Россия)

Ерёмушкин М. А.

докт. мед. наук, проф., профессор кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (Москва, Россия)

Новиков Ю. О.

докт. мед. наук, проф., профессор кафедры нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

Сафиуллина Г. И.

докт. мед. наук, заведующая кафедрой рефлексотерапии и остеопатии, Казанская государственная медицинская академия (Казань, Россия)

Силин А. В.

докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой стоматологии общей практики, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)

Стефаниди А. В.

докт. мед. наук, проф., профессор кафедры физической и реабилитационной медицины, Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования (Иркутск, Россия)

Научно-практическое издание

Издаётся с 2007 г.

Российский остеопатический журнал

Rossiyskiy osteopatcheskiy zhurnal
№ 1 (68) 2025

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ «Российский остеопатический журнал» 27 января 2016 г. включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. С 26 января 2022 г. индексируется SCOPUS.

ISSN (Print): 2220-0975, ISSN (Online): 2949-3064
Префикс DOI: 10.32885

Учредитель:

ООО «Институт остеопатии и холистической медицины»
191024 Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А
Тел.: 8 812 309-91-81, 8 800 555-39-26
e-mail: info@osteopathie.ru

сайт: институт-остеопатии.рф

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС77-41783 от 25 августа 2010 г.

Периодичность: 4 номера в год, тираж: 1000 экз.

Почтовый адрес редакции:

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

Тел./факс: 8 812 309-91-81

e-mail: roj@osteopathie.ru

сайт: <https://rojjournal.elpub.ru/jour>

Издатель: ООО «Гиппократ», 197372 Санкт-Петербург, пр. Авиастроителей, д. 5
тел.: 8 931 286-32-00; e-mail: hpt.dr@mail.ru; сайт: www.izdmed.ru

Типография: ООО «ТИПОГРАФИЯ ЛЕСНИК»

197183 Санкт-Петербург, ул. Сабиловская, д. 37

Дата выхода в свет 31.03.2025

© Российский остеопатический журнал, 2025

Условия использования: перепечатка материалов возможна только при согласовании с редакцией и при условии ссылки на первоисточник.

Журнал распространяется посредством подписки в агентствах, целевой рассылки и прямых продаж. Цена свободная.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель редакционного совета:

Беляев А. Ф.	докт. мед. наук, проф., Заслуженный врач РФ, профессор Института клинической неврологии и реабилитационной медицины, Тихоокеанский государственный медицинский университет (Владивосток, Россия)
Авалуева Е. Б.	докт. мед. наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Агасаров А. Г.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры восстановительной медицины, реабилитации и курортологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Москва, Россия)
Амиг Ж.-П.	доктор остеопатии (Тулуза, Франция)
Ахметсафин А. Н.	канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры неврологии и мануальной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия)
Баранцевич Е. Р.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой неврологии и мануальной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия)
Барраль Ж.-П.	доктор остеопатии (Париж, Франция)
Батышева Т. Т.	докт. мед. наук, проф., Заслуженный врач РФ, главный детский внештатный специалист по медицинской реабилитации Минздрава России, директор Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)
Болдаева С. А.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой факультетской терапии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Бучнов А. Д.	докт. мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе АНО «Институт остеопатии» (Москва, Россия)
Васильева Л. Ф.	докт. мед. наук, проф., директор Академии медицинской кинезиологии и мануальной терапии (Москва, Россия)
Гайнутдинов А. Р.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры реабилитации и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия (Казань, Россия)
Гильяни Ж.-П.	доктор остеопатии (Экс-ан-Прованс, Франция)
Годобин В. В.	докт. мед. наук, заведующий кафедрой неврологии им. акад. С. Н. Давиденкова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Денисенко Н. П.	докт. мед. наук, профессор кафедры патологической физиологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Иванова Г. Е.	докт. мед. наук, проф., главный внештатный специалист по медицинской реабилитации Минздрава России, заведующая кафедрой медицинской реабилитации, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия)
Кирыанова В. В.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры реабилитации ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия)
Куликов А. Г.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования (Москва, Россия)
Лучкевич В. С.	докт. мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Мазуров В. И.	докт. мед. наук, проф., Заслуженный врач РФ, академик РАН, заведующий кафедрой терапии, ревматологии, экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи им. Э. Э. Эйхвальда, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Микиритичан Г. А.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой гуманитарных дисциплин и биозтики, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия)
Ниаури Д. А.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и репродуктологии, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия)
Ниель С.	доктор остеопатии (Нант, Франция)
Николаев В. И.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой патологической физиологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Орешко Л. С.	докт. мед. наук, проф., доцент 2-й кафедры терапии усовершенствования врачей, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия)
Орел А. М.	докт. мед. наук, проф., главный научный сотрудник, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)
Паолетти С.	доктор остеопатии (Шамбери, Франция)
Перрин Р.	Ph. D., доктор остеопатии (Манчестер, Великобритания)
Петрищев А. А.	канд. мед. наук, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физической культуры и здоровья, Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера (Пермь, Россия)
Пономаренко Г. Н.	докт. мед. наук, проф., член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, генеральный директор Федерального научно-образовательного центра медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта (Санкт-Петербург, Россия)
Попов С. А.	докт. мед. наук, врач-ортодонт, стоматологическая поликлиника №9 (Санкт-Петербург, Россия)
Постников М. А.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, Самарский государственный медицинский университет (Самара, Россия)
Потёмина Т. Е.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой патологической физиологии, Приволжский исследовательский медицинский университет (Нижний Новгород, Россия)
Рищук С. В.	докт. мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии им. С. Н. Давыдова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Саморуков А. Е.	докт. мед. наук, профессор кафедры остеопатии, мануальной терапии и гнатологии Факультета непрерывного медицинского образования, Российский университет дружбы народов (Москва, Россия)
Сатыго Е. А.	докт. мед. наук, заведующая кафедрой детской стоматологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Сафин Ш. М.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)
Скоромец А. А.	докт. мед. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, заведующий кафедрой неврологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия)
Сокуров А. В.	докт. мед. наук, директор Института дополнительного профессионального образования, Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г. А. Альбрехта (Санкт-Петербург, Россия)
Стенден К.	доктор остеопатии (Окленд, Новая Зеландия)
Суслова Г. А.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия)
Татарова Н. А.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия)
Ткаченко А. Н.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Турова Е. А.	докт. мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)
Фадеев Р. А.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Федин А. И.	докт. мед. наук, проф., профессор кафедры неврологии ФДПО, Российский исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия)
Филатов В. Н.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург, Россия)
Чеченин А. Г.	докт. мед. наук, проф., заведующий кафедрой мануальной терапии, рефлексотерапии и неврологии, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей (Новокузнецк, Россия)



All-Russian Public Organization

RUSSIAN OSTEOPATHIC ASSOCIATION

www.osteopathy-official.ru

- The largest professional association of Russian osteopaths
- Member of the National Medical Chamber
- Full member of the International Osteopathic Alliance (IOA)

In accordance with the requirements of the Higher Attestation Commission, the «Russian Osteopathic Journal» has been included in the Russian Science Citation Index since February 18, 2013, It is included in the core of the RSCI and in the White List.

The electronic version of the journal is presented on the website of the scientific electronic library.

Mission of the scientific and practical edition

Russian Osteopathic Journal consists in synthesis of scientific and practical achievements in the field of osteopathic diagnosis and correction of various health disorders in patients, as well as raising the awareness on osteopathy and related specialties of clinical medicine among doctors of various specialties.

The «**Russian Osteopathic Journal**» publishes original articles, lectures and reviews, case studies, materials from scientific conferences and congresses.

Scientific and Practical Edition

Published since 2007

Russian Osteopathic Journal

№ 1 (68) 2025

Under the decision of the Higher Attestation Commission (HAC) of the Ministry of Education and Science, the «Russian Osteopathic Journal» was included at 27 January 2016 in the list of leading peer-reviewed scientific journals, where the main scientific results of dissertations for academic degree of Candidate of Sciences and for academic degree of Doctor of Sciences should be published. Indexed by SCOPUS since 26 January 2022.

ISSN (Print): 2220-0975, ISSN (Online): 2949-3064
DOI Prefix: 10.32885

Founder:

Limited Liability Company «Institute of Osteopathy and Holistic Medicine»
Bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024
Tel./fax: 8 812 309-91-81, 8 800 555-39-26

e-mail: info@osteopathie.ru

Website: osteorussia.com, osteorussie.fr

Mass Media Registration Certificate:

ПИ № ФС77-41783 25 august 2010

Frequency: 4 issues per year, **print run:** 1 000 copies

Editorial Office:

Bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

Tel./fax: 8 812 309-91-81

e-mail: roj@osteopathie.ru

Website: <https://rojjournal.elpub.ru/jour>

Publisher: «Hippocrates» (Limited Liability Company)

Bld. 5 pr. Aviakonstruktorskaya, Saint-Petersburg, Russia 197372

Tel. +7-931-286-32-00; **e-mail:** hpt.dr@mail.ru; www.izdmed.ru

Typography: LLC «ТІПОГРАФІЯ ЛЕСНИК»

Bld. 37 ul. Sabirovskaya, Saint-Petersburg, Russia 197183

Release date 31.03.2025

© Russian Osteopathic Journal, 2025

Terms of use: reprint of materials is possible only with consent of the editorial board and with a link to the original source.

The journal is distributed through agency subscriptions, targeted distribution and direct sales. Free price.

EDITORIAL BOARD :

Editor-in-Chief:

Mokhov Dmitry E.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief specialist in osteopathy in the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation, Director of the Institute of Osteopathy and Integrative Medicine, Mechnikov North-West State Medical University, Director of the Scientific, practical and educational center «Osteopathy» of the Medical Institute, St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russia)

Deputy editor-in-chief:

Tregubova Elena S.

Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Osteopathy with a course of functional and integrative medicine, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)

Science editors:

Yanushanets Olga I.

Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of Hygiene, Conditions of Education, Work and Radiation Hygiene, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)

Belash Vladimir O.

Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Osteopathy with a course of functional and integrative medicine, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)

Potekhina Yulia P.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor at the N.Yu. Belenkov Department of Normal Physiology, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia)

Aptekar Igor A.

Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Osteopathy and Traditional Medicine, Tyumen State Medical University, General Manager of Tyumen Institute of Manual Medicine (Tyumen, Russia)

Eremushkin Michael A.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Physical Therapy, Sports Medicine and Medical Rehabilitation, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

Novikov Yuri I.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation with a course of IAPE, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

Safullina Gulnara I.

Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Reflexology and Osteopathy, Kazan State Medical Academy (Kazan, Russia)

Silin Aleksey V.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of General Dentistry, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)

Stefanidi Aleksander V.

Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine of the Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education (Irkutsk, Russia)

EDITORIAL COUNCIL:

Head of the editorial council:

Belyaev Anatoly F.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Professor of Institute of Clinical Neurology and Rehabilitation Medicine, Pacific State Medical University (Vladivostok, Russia)
Agasarov Lev G.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Restorative Medicine, Rehabilitation and Balneology, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)
Akhmetsafin Arthur N.	Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Neurology and Manual Medicine, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Amigues J.-P.	Doctor of osteopathy (Toulouse, France)
Avaluyeva Elena B.	Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Propedeutics of Internal Diseases, Gastroenterology and Dietetics named after S. M. Ryss, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Barantsevich Evgenii R.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Neurology and Manual Medicine, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Barral J.-P.	Doctor of osteopathy (Paris, France)
Batyshcheva Tatyana T.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Chief children's freelance specialist in medical rehabilitation of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director of the Scientific and Practical Center for Pediatric Psychoneurology, Moscow Department of Health (Moscow, Russia)
Bolduyeva Svetlana A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation (Head of the Department of Faculty Therapy, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Buchnov Aleksander D.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Scientific Work of the ANO «Institute of Osteopathy» (Moscow, Russia)
Chechenin Andrey G.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Manual Therapy, Reflexology and Neurology, Novokuznetsk State Institute for Advanced Training of Physicians (Novokuznetsk, Russia)
Denisenko Natalia P.	Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Pathological Physiology, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Fadeev Roman A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Orthodontics and Gnathology, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Fedin Anatoly I.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Neurology, Federal Postgraduate Education, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)
Filatov Vladimir N.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Public Health, Economics and Health Management, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Gaynutdinov Alfred R.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy (Kazan, Russia)
Goldobin Vitaly V.	Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Neurology named after acad. S. N. Davidenkov, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Gulliani J.-P.	Doctor of osteopathy (Aix-en-Provence, France)
Ivanova Galina E.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief specialist in medical rehabilitation in the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Head of the Department of Medical Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)
Kiryanova Vera V.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Rehabilitation of AF and DPO, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Kulikov Aleksander G.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Physical Therapy, Sports Medicine and Medical Rehabilitation, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (Moscow, Russia)
Luchkevich Vladimir S.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Professor of the Department of Public Health, Economics and Healthcare Management, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Mazurov Vadim I.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Academician in the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Therapy, Rheumatology, Examination of Temporary Disability and Quality of Medical Care named after E. E. Eichwald, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Mikirtichan Galina L.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Humanities and Bioethics, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Niauri Dariko A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, St. Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russia)
Niel S.	Doctor of osteopathy (Nantes, France)
Nikolaev Valentin I.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pathological Physiology, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Orel Aleksander M.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief researcher, Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of the Moscow Department of Health (Moscow, Russia)
Oreshko Ludmila S.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Associate Professor of the 2nd Department of Therapy for the Improvement of Doctors, S. M. Kirov Military Medical Academy (Saint-Petersburg, Russia)
Paoletti S.	Doctor of osteopathy (Chambery, France)
Perrin R.	Ph. D., Doctor of osteopathy (Manchester, Great Britain)
Petrishchev Aleksander A.	Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine, Physical Culture and Health, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner (Perm, Russia)
Ponomarenko Gennady N.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, General Director of the Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht (Saint-Petersburg, Russia)
Popov Sergey A.	Dr. Sci. (Med.), Orthodontist, Dental Polyclinic №9 (Saint-Petersburg, Russia)
Postnikov Michael A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry, Samara State Medical University (Samara, Russia)
Potiomina Tatiana E.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Pathological Physiology, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia)
Rischuk Sergey V.	Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology named after S. N. Davydov, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Safin Shamil M.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation with a course of IAPE, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)
Samorukov Aleksey E.	Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Osteopathy, Manual Therapy and Pathologies, Faculty of Continuing Medical Education, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia)
Satygo Elena A.	Dr. Sci. (Med.), Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Skoromets Aleksander A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Academician in the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Neurology, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Sokurov Andrey V.	Dr. Sci. (Med.), Director of the Institute of Additional Professional Education, Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G. A. Albrecht (Saint-Petersburg, Russia)
Standen C.	Doctor of osteopathy (Auckland, New Zealand)
Suslova Galina A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Rehabilitation of AF and DPO, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Tatarova Nina A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Tkachenko Alexander N.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Mechnikov North-West State Medical University (Saint-Petersburg, Russia)
Turova Elena A.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Research, Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Rehabilitation and Sports Medicine of the Moscow Department of Health (Moscow, Russia)
Vasilieva Ludmila F.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Academy of Medical Kinesiology and Manual Therapy (Moscow, Russia)

СОДЕРЖАНИЕ**CONTENTS****Оригинальные статьи****Original Articles**

Белаш В. О., Мохов Д. Е.

Применение локальной инфракрасной термометрии для объективизации локальных и региональных соматических дисфункций у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника

- 8 *Vladimir O. Belash, Dmitry E. Mokhov*
Usage of local infrared thermometry to objectify local and regional somatic dysfunctions in patients with cervical dorsopathy

Бибиков А. А., Ненашкина Э. Н., Орешко А. Ю.

Влияние остеопатической коррекции на проявления постхолецистэктомического синдрома

- 22 *Andrey A. Bibikov, Elvira N. Nenashkina, Arkadiy Yu. Oreshko*
Effect of osteopathic correction on the manifestations of postcholecystectomy syndrome

Белаш В. О., Усенко К. П.

Применение остеопатической коррекции в комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью нижних конечностей

- 34 *Vladimir O. Belash, Kseniya P. Usenko*
Application of osteopathic correction in complex therapy of patients with varicose veins of the lower limbs

Э. Н. Ненашкина

Остеопатическая коррекция в составе комплексного лечения пациенток с маточной формой бесплодия

- 48 *Elvira N. Nenashkina*
Osteopathic correction as part of complex treatment of patients with uterine form of infertility

Ведяшкина А. С., Мохов Д. Е., Безрукова Е. В., Артюшкин С. А.

Динамика остеопатического статуса у пациентов с хроническим тонзиллитом при комплексном лечении с включением остеопатической коррекции

- 57 *Alexandra S. Vedyashkina, Dmitry E. Mokhov, Evgeniya V. Bezrukova, Sergey A. Artyushkin*
Dynamics of osteopathic status in patients with chronic tonsillitis during complex treatment with inclusion of osteopathic correction

Трегубова Е. С., Кучина О. В.

Проблемы развития персонала в сфере частной стоматологии

- 71 *Elena S. Tregubova, Olga V. Kuchina*
Challenges of staff development in the field of private dentistry

Аптекарь И. А., Абрамова Е. В.,
Костоломова Е. Г., Суховой Ю. Г.,
Аптекарь В. И.

Сравнение функциональной активности
культуры фибробластов, взятых у детей
дошкольного возраста и у взрослых
после оперативного вмешательства

88 Igor A. Aptekar, Elena V. Abramova,
Elena G. Kostolomova, Yuriy G. Sukhovey,
Vladislav I. Aptekar

Comparison of the functional activity
of fibroblast culture taken from preschool
children and adults after surgery

Попова В. И., Кондратьев В. Е.,
Ведяшкина А. С., Потехина Ю. П.

Влияние различных остеопатических техник
на тонус и электрическую активность
грудино-ключично-сосцевидных мышц

102 Valeria I. Popova, Vadim E. Kondratev,
Alexandra S. Vedyashkina, Yulia P. Potekhina
Effect of different osteopathic techniques
on the tone and electrical activity
of the sternocleidomastoid muscles

Обзоры

Рождественский Д. А., Трегубова Е. С.,
Рождественский А. С.

Немедикаментозные методы
в консервативном лечении
и предоперационной переподготовке
пациентов с гонартрозом
(обзор литературы)

114 Dmitriy A. Rozhdestvenskiy, Elena S. Tregubova,
Aleksey S. Rozhdestvenskiy

Non-medicamentous methods
in conservative treatment and preoperative
preparation of patients with gonarthrosis
(literature review)

Толмачев К. М., Потехина Ю. П.

Функции диафрагмы и их нарушение
при искусственной вентиляции легких
(обзор литературы)

125 Konstantin M. Tolmachev, Yulia P. Potekhina
Diaphragm functions and their disorder
during artificial ventilation of the lungs
(literature review)

Лекции

Бобко А. Я., Бобко Я. Н., Адулас Е. И.,
Мизонова И. Б., Булина О. В., Суслова Г. А.

Возможность применения мануальной
терапии и остеопатической коррекции
при задержке речевого и моторного
развития у детей

141 Anna Ya. Bobko, Yaroslav N. Bobko,
Elena I. Adulas, Irina B. Mizonova,
Oksana V. Bulina, Galina A. Suslova

Possibility of using manual therapy
and osteopathic correction for delayed
speech and motor development in children

Остеопатия в лицах

Виктор Викторович Матвиенко

Osteopathy Personified

150 Viktor V. Matvienko

Расскажите о себе

Институт реабилитационной кинезиологии
А. С. Могельницкого

**Правила подготовки статей
для публикации в «Российском
остеопатическом журнале»**

**Новые правила рассмотрения статей
в «Российском остеопатическом журнале»**

**Положение об институте рецензирования
научного журнала
«Российский остеопатический журнал»**

Tell us about yourself

152 A. S. Mogelnitskiy Institute
of Rehabilitation Kinesiology

154 **Manuscript submission guidelines
for the «Russian Osteopathic Journal»**

157 **New rules for reviewing articles
in the «Russian Osteopathic Journal»**

159 **Regulations on the institute of peer review
of the scientific journal
«Russian Osteopathic Journal»**

УДК 615.828:[616.711.1+616.8-009.7]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-8-21>

© В. О. Белаш, Д. Е. Мохов, 2025

Применение локальной инфракрасной термометрии для объективизации локальных и региональных соматических дисфункций у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника

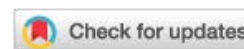
В. О. Белаш^{1,2,3,*}, Д. Е. Мохов^{1,3,4}

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

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

³ Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

⁴ Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9



Введение. Специфическим объектом работы врача-osteопата является соматическая дисфункция (СД). Общепринятым, основанным на базовых понятиях анатомии и физиологии, является выделение в СД трех компонентов — биомеханического, гидродинамического и нейродинамического. Эти нарушения в организме могут определяться на различных уровнях — локальном, региональном и глобальном. Однако исследований, направленных на объективизацию СД, раскрытие патофизиологических механизмов их формирования, обоснование выделения нарушений на разных уровнях, крайне мало. В последнее время стало звучать понятие «неинфекционной эпидемии» в отношении дорсопатии и связанных с ней болевых синдромов. При этом, несмотря на разнообразие диагностических методов, множество существующих лекарственных средств и методик конвенциональной медицины, а также на достижения в области нейрохирургии позвоночника, многие вопросы лечения и реабилитации больных с неврологическими проявлениями дегенеративных заболеваний позвоночника остаются нерешенными.

Цель исследования — сравнить показатели локальной температуры в зонах локальных и региональных СД у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы. В ходе поперечного исследования были обследованы 462 пациента с диагнозом дорсопатии шейного отдела позвоночника. Всем пациентам оценивали остеопатический статус на основе клинических рекомендаций. Также была измерена локальная температура с помощью портативного инфракрасного термометра на задней поверхности шеи с вычислением средних значений и термоасимметрии.

*** Для корреспонденции:**

Владимир Олегович Белаш

Адрес: 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова
E-mail: bigdoc@instost.ru

*** For correspondence:**

Vladimir O. Belash

Address: I. I. Mechnikov North-Western State Medical
University, bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191015
E-mail: bigdoc@instost.ru

Для цитирования: Белаш В. О., Мохов Д. Е. Применение локальной инфракрасной термометрии для объективизации локальных и региональных соматических дисфункций у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 8–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-8-21>

For citation: Belash V. O., Mokhov D. E. Usage of local infrared thermometry to objectify local and regional somatic dysfunctions in patients with cervical dorsopathy. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 8–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-8-21>

Результаты. У подавляющего большинства обследованных пациентов — у 408 (88 на 100 обследованных) диагностированы региональные биомеханические нарушения — регионов грудного и таза (структуральная и висцеральная составляющие), твердой мозговой оболочки, шеи (структуральная составляющая). СД локального уровня были выявлены у всех обследованных пациентов. Чаще всего определяли дисфункции позвоночно-двигательных сегментов шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, висцеральные, отдельных швов черепа, суставов нижних конечностей. Для пациентов с региональным биомеханическим нарушением на уровне шеи характерны статистически значимо ($p < 0,05$) более низкие показатели средней температуры в данной области, чем у пациентов с локальными дисфункциями и без СД на данном уровне. С позиции физиологии более важным является не просто средний показатель температуры в той или иной области, а наличие функционально значимой ($> 0,4^\circ\text{C}$) термоасимметрии. Оказалось, что у пациентов с региональными СД (регион шеи, структуральная составляющая) значения термоасимметрии статистически значимо выше ($p < 0,05$) по сравнению с пациентами без СД или с локальными СД на уровне шеи.

Заключение. По результатам локальной инфракрасной термометрии в области регионального биомеханического нарушения на уровне шеи у пациентов с дорсопатией имеет место снижение локальной температуры, а также наличие функционально значимой ($> 0,4^\circ\text{C}$) термоасимметрии по сравнению с пациентами, у которых на данном уровне были диагностированы СД локального уровня или вообще не были выявлены дисфункции. Полученные данные позволяют говорить об обоснованности выделения дисфункций разного уровня, а также объективизируют гидродинамическую составляющую СД.

Ключевые слова: соматическая дисфункция, остеопатия, локальная термометрия, инфракрасная термометрия, дорсопатия

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: 25.07.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:[616.711.1+616.8-009.7]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-8-21>

© Vladimir O. Belash, Dmitry E. Mokhov, 2025

Usage of local infrared thermometry to objectify local and regional somatic dysfunctions in patients with cervical dorsopathy

Vladimir O. Belash^{1,2,3,*}, Dmitry E. Mokhov^{1,3,4}

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

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

³ Medical Clinic «Mokhov Osteopathy Institute»
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

⁴ Saint-Petersburg State University
bld. 7/9 Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia 199034

Introduction. The specific object of osteopathic physician's work is somatic dysfunction (SD). It is generally accepted, based on the basic concepts of anatomy and physiology, to distinguish three components in SD: biomechanical, hydrodynamic and neurodynamic. These disturbances in the body can be defined at different levels — local, regional and global. However, there are very few studies aimed at objectifying SD, revealing the

pathophysiological mechanisms of their formation, and substantiating the separation of disorders at different levels. Recently, the notion of «non-infectious epidemic» in relation to dorsopathies and related pain syndromes has been heard. At the same time, despite the variety of diagnostic methods, a multitude of existing drugs and conventional medicine techniques, as well as advances in the field of spinal neurosurgery, many issues of treatment and rehabilitation of patients with neurological manifestations of degenerative spinal diseases remain unresolved.

The aim of the study: to compare local temperature indices in areas of local and regional SD in patients with cervical dorsopathy.

Materials and methods. In the cross-sectional study, 462 patients diagnosed with cervical spine dorsopathy were examined. All patients were assessed for osteopathic status based on clinical guidelines. Local temperature was also measured using a portable infrared thermometer along the posterior surface of the neck with calculation of mean values and thermoasymmetry.

Results. The vast majority of the examined patients — 408 (88 per 100 examined) were diagnosed with regional biomechanical disorders: regions of the thoracic and pelvis, structural and visceral components; regions of the dura mater, neck, structural component. SDs of local level were detected in all examined patients. The most frequently identified dysfunctions were: spinal motor segments (SMS) of the cervical, thoracic and lumbar spine, visceral, individual sutures of the skull, joints of the lower extremities. Patients with regional biomechanical disturbance at the neck level are characterized by statistically significantly ($p<0,05$) lower average temperature values in this area compared to patients with local dysfunctions and without dysfunctions of this area. From the physiological point of view it is more important not just average temperature indices in this or that area, but the presence of functionally significant ($>0,4^{\circ}\text{C}$) thermoasymmetry. It turned out that in patients with regional SD (neck region, structural component) the values of thermoasymmetry are statistically significantly higher ($p<0,05$) compared to patients without SD or with local SD at the neck level.

Conclusion. According to the results of local infrared thermometry in the area of regional biomechanical disturbance at the neck level, patients with dorsopathy have a decrease in local temperature, as well as the presence of functionally significant ($>0,4^{\circ}\text{C}$) thermoasymmetry in comparison with patients in whom at this level either local level SDs were diagnosed or no dysfunction was detected at all. The obtained data allow us to speak about the validity of differentiation of dysfunctions of different levels, as well as objectify the hydrodynamic component of SD.

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

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 25.07.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Ухудшение экологической обстановки, нарастающая угрожающими темпами урбанизация, возросший уровень психоэмоционального стресса, с одной стороны, и снижение уровня качества жизни, с другой, изменение пищевого поведения и характера питания, низкий уровень compliance при выполнении назначений врачей, увеличение числа людей, занимающихся самолечением, так или иначе способствуют росту количества хронических заболеваний, их патоморфозу, повышению сочетанной и коморбидной патологии [1–12]. И перед специалистами самого разного профиля встает проблема ведения таких пациентов, разработки и внедрения новых схем лечения. В первую очередь речь идет, конечно же, о комплексных подходах к лечению. В то же время,

современный тренд медицины — это так называемая медицина «5П» — предиктивная, профилактическая, персонализированная, партисипативная и позитивная [13, 14]. На наш взгляд, реализация данных постулатов невозможна без применения немедикаментозных подходов в рамках комплексного ведения пациентов с различными нозологическими формами.

В последние годы отмечено повышение заинтересованности врачей в восстановительной медицине в целом и в немедикаментозных методах лечения в частности [15, 16]. Лечебная физкультура, физиотерапия, массаж, рефлексотерапия, мануальная терапия давно используются на практике и прекрасно себя зарекомендовали. Но сравнительно недавно в России официально появилось новое направление в медицине — остеопатия. Это область клинической медицины, включающая оказание медицинской помощи пациентам с соматическими дисфункциями (СД) на этапах профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, основанная на анатомо-функциональном единстве тела и использующая мануальные методы, которые восстанавливают способности организма к самокоррекции [17]. Специфическим объектом работы врача-osteopata является СД [18]. Общеизвестным, основанным на базовых понятиях анатомии и физиологии, является выделение в СД трех компонентов — биомеханического (изменение плотности, ригидности, упругости, смещаемости тканей), гидродинамического (изменение вязкости тканей, естественного тока жидкостей, нарушения со стороны различных эндогенных ритмов) и нейродинамического (нарушения процессов нервной регуляции) [19, 20]. Эти нарушения в организме могут определяться на различных уровнях — локальном, региональном и глобальном. Однако исследований, направленных на объективизацию СД, раскрытие патофизиологических механизмов их формирования, обоснование выделения нарушений на разных уровнях, крайне мало.

Одной из наиболее распространенных патологий опорно-двигательного аппарата является дорсопатия разной локализации. На ее долю в структуре заболеваемости периферической нервной системы приходится до 70 % [21, 22]. В последнее время даже стало звучать понятие «неинфекционной эпидемии» в отношении дорсопатии и связанных с ней болевых синдромов. Стоит отметить, что данное заболевание в первую очередь характерно для лиц молодого, трудоспособного возраста, что обуславливает значительные социально-экономические последствия — как прямые, связанные непосредственно с лечением, так и опосредованные из-за «простоя» работы [23, 24]. Несмотря на разнообразие диагностических методов, множество существующих лекарственных средств и методик конвенциональной медицины, на достижения в области нейрохирургии позвоночника, многие вопросы лечения и реабилитации больных с неврологическими проявлениями дегенеративных заболеваний позвоночника остаются нерешенными [25–27]. Все вышесказанное предопределило цель данного исследования.

Цель исследования — сравнить показатели локальной температуры в зонах локальных и региональных СД у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы

Тип исследования: поперечное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили на клинической базе кафедры остеопатии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова — в медицинской клинике ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург) в период с сентября 2018 г. по сентябрь 2022 г.

Характеристика участников. Всего были обследованы 462 пациента с диагнозом дорсопатии шейного отдела позвоночника — 192 (42 %) мужчины и 270 (58 %) женщин, средний возраст — $36 \pm 4,1$ года. Средняя продолжительность заболевания — $3,8 \pm 1,4$ года.

Критерии включения: возраст на момент включения в исследование — 18–44 года (молодой возраст в соответствии с классификацией ВОЗ); диагноз дорсопатии шейного отдела позвоночника, установленный и верифицированный при помощи методов лучевой диагностики, коды диагнозов

по МКБ-10, с которыми пациенты обращались для диагностики и лечения, — М42, М47, М50, М54 (при необходимости — с соответствующими кодами, уточняющими локализацию: 1 — область затылка, I и II шейных позвонков; 2 — область шеи; 3 — шейно-грудной отдел); наличие болевого синдрома; хроническое течение заболевания (свыше 12 нед); отсутствие на момент включения в исследование обострения сопутствующей патологии, острых травм и инфекционных заболеваний; потенциальное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии невключения: отсутствие верификации диагноза дорсопатии при помощи методов лучевой диагностики; преимущественная локализация дорсопатии на уровне грудного и поясничного отделов позвоночника; острое и подострое течение заболевания; наличие заболеваний и состояний, являющихся противопоказанием к остеопатической коррекции; посещение в течение 3 мес до начала исследования мануального терапевта, остеопата, массажиста; отказ пациента от участия в исследовании.

Методы исследования. Всем пациентам оценивали остеопатический статус на основе клинических рекомендаций [17], а также уровень проявлений (глобальный, региональный, локальный), характер (биомеханическое, ритмогенное, нейродинамическое) и степень выраженности СД. Полученные данные фиксировали в унифицированной медицинской карте.

Также было проведено измерение локальной температуры с применением портативного инфракрасного термометра «СЕМ®-ThermoDiagnostics». Данный термометр широко применяют в клинических исследованиях [28–32]. Базовым принципом термодиагностики в медицине является сравнение температур в симметричных точках либо сравнение температуры над патологическим очагом с температурой окружающих тканей. В норме эта разница (уровень термоасимметрии) не должна превышать 0,4 °C [33–35]. В рамках данной работы было принято решение проанализировать показатели локальной температуры в области шеи в первую очередь по причине совпадения данной зоны с локализацией нозологического диагноза дорсопатии шейного отдела позвоночника.

Ранее проведенное пилотное исследование позволило обозначить точки измерений в зависимости от оцениваемого региона [36]. Для региона шеи (структуральная составляющая) — это точки вдоль шейного отдела позвоночника, с отступом 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. Дополнительно у части пациентов проводили измерения в зонах выявленных локальных СД на уровне шеи — в проекции дисфункционального позвоночно-двигательного сегмента, отступив на расстояние 2 см от остистого отростка, например при СД позвоночно-двигательного сегмента C_{V-VI} — на 2 см от остистого отростка C_V соответственно. В каждой из перечисленных точек проводили несколько последовательных измерений до получения не менее трех следующих друг за другом одинаковых значений температуры. Именно это значение в дальнейшем и фиксировали в карте.

Для каждой пары точек вычисляли модуль разницы температур — термоасимметрию. Для последующего анализа выбирали показатель с наибольшей термоасимметрией на момент измерения между двумя симметричными точками. Дополнительно также оценивали среднее значение температуры в области региона шеи справа и слева.

Важным аспектом является соблюдение технических условий проведения инфракрасной термометрии. Обследование проводили в рабочем кабинете клиники с постоянной температурой в диапазоне 20–22 °C, в удалении от радиаторов системы центрального отопления, при закрытых окнах и отсутствии сквозняков. Обязательно проводили так называемую термоадаптацию обследуемого пациента — нахождение в кабинете с оголенным торсом сидя в течение не менее 10 мин.

Статистическая обработка. Собранные в рамках исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel 2018 г. и обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0. Так как распределения отличались от нормального, использовали методы непараметрической статистики (критерии χ^2 , Манна–Уитни, Вилкоксона). Вычисляли основные показатели описательной стати-

стики: среднее арифметическое $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm \sigma$) и дополнительно — минимальное значение (min), медиану (Me), максимальное значение (max). Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза. Данная работа проведена в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрена локальным этическим комитетом Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург). От каждого участника исследования получено добровольное информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Проведенная остеопатическая диагностика позволила оценить остеопатический статус наблюдаемых пациентов. Глобальные СД оказались менее всего характерны для пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника и были выявлены у 70 человек (15 на 100 обследованных). Они были представлены преимущественно нарушением выработки краниального ритмического импульса (ритмогенная составляющая) и психовисцеросоматическим нарушением (нейродинамическая составляющая).

У подавляющего большинства обследованных пациентов — 408 (88 на 100 обследованных) диагностированы региональные биомеханические нарушения: грудного региона, структуральная (325; 70 %) и висцеральная составляющие (192; 42 %); региона таза, структуральная (289; 62 %) и висцеральная (204; 44 %) составляющие; твердой мозговой оболочки (215; 47 %); шеи, структуральная составляющая (216; 47 %). У значительной части пациентов имело место сочетание двух и более дисфункций данного уровня (366; 79 %).

СД локального уровня были выявлены у всех обследованных пациентов (462; 100 %). Чаще всего определяли дисфункции позвоночно-двигательных сегментов шейного (122; 26 %), грудного (68; 15 %), поясничного (175; 38 %) отделов позвоночника, висцеральные (246; 53 %), I ребра (67; 15 %), отдельных швов черепа (221; 48 %), лонного сочленения (85; 18 %), крестца (94; 20 %), коленного сустава (73; 16 %), голеностопного сустава (88; 19 %). Остальные локальные СД были выявлены у пациентов в единичных случаях. Подробнее особенности остеопатического статуса пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника были отражены в ранее опубликованной работе [37].

В рамках данного исследования было решено проанализировать результаты локальной инфракрасной термометрии у пациентов с локальными СД на уровне шеи (122 человека), с региональным биомеханическим нарушением на уровне региона шеи, структуральная составляющая (216 человек), без СД на уровне шеи (124 человека).

Были проанализированы средние показатели температуры в области региона шеи справа и слева в перечисленных выше группах пациентов. Оказалось, что исходно для пациентов с региональным биомеханическим нарушением на уровне шеи характерны статистически значимо ($p < 0,05$) более низкие показатели средней температуры в данной области по сравнению с пациентами с локальными дисфункциями и без таковых (табл. 1). При этом различий по данному показателю у пациентов с локальными СД и без СД на уровне шеи получено не было.

Однако с позиции физиологии более важным являются не просто средние показатели температуры в той или иной области, а наличие функционально значимой ($> 0,4^\circ\text{C}$) термоасимметрии. Оказалось, что у пациентов с региональными СД (регион шеи, структуральная составляющая) значения термоасимметрии статистически значимо выше ($p < 0,05$) по сравнению с пациентами без СД или с локальными СД на уровне шеи (табл. 2). Значения термоасимметрии у пациентов с локальными СД и без дисфункций в области шеи оказались практически одинаковыми.

При наличии СД регионального уровня (регион шеи, структуральная составляющая) термоасимметрия была выявлена у 173 (80 %) человек, при локальных СД на уровне шеи — у 32 (26 %), при отсутствии дисфункций в данной области — только у 26 (21 %).

Таблица 1

Данные локальной термометрии на уровне шеи у наблюдаемых пациентов, градусы C ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 1

Local thermometry data at neck level in observed patients, degrees C ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Пациенты с СД региона шеи, n=216		Пациенты с локальными СД шеи, n=122		Пациенты без СД на уровне шеи, n=124	
справа	слева	справа	слева	справа	слева
33,1 $\pm$ 1,1; 33,3; 31,5–35,9*,**	33,4 $\pm$ 1,2; 33,3; 31,8–36*,**	34,5 $\pm$ 1,4; 34,2; 32–37,2	34,7 $\pm$ 1,3; 34,7; 32,1–36,9	34,4 $\pm$ 1,3; 34,5; 32,4–37	34,8 $\pm$ 1,4; 34,6; 32,6–37

Примечание. Здесь и в табл. 2: * значимые различия у пациентов с региональными и локальными СД на уровне шеи, $p < 0,05$; ** значимые различия у пациентов с региональными СД на уровне шеи и без СД на уровне шеи, $p < 0,05$.
Note. Here and in tabl. 2: * significant differences in patients with regional and local SD at the neck level, $p < 0,05$; ** significant differences in patients with regional SD at the neck level and without SD at the neck level, $p < 0,05$

Таблица 2

Показатели термоасимметрии на уровне шеи у наблюдаемых пациентов, градусы C ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 2

Value of thermoasymmetry at neck level in observed patients, degrees C ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Пациенты с СД региона шеи, n=216	Пациенты с локальными СД шеи, n=122	Пациенты без СД на уровне шеи, n=124
0,84 $\pm$ 0,6; 0,65; 0–2*,**	0,24 $\pm$ 0,2; 0,2; 0–1,1	0,28 $\pm$ 0,3; 0,2; 0–0,8

Обсуждение. Основоположник остеопатии Э.Т. Стил, являясь механиком по первому образованию, рассматривал организм как совершенный механизм, и нарушение механики тела, возникающее на разных уровнях тела, определял как остеопатическое повреждение [38]. В дальнейшем разобраться в данном понятии и дать ему четкое определение пытались многие известные специалисты. Например, Д. Литтлджон указывал, что остеопатическое поражение — это изменение анатомического и физиологического отношения в пределах нормального объема движений суставных структур, приводящее к локальному или периферическому расстройству [39]. Т.Ф. Скули определял остеопатическое поражение как состояние расположения клеток, при котором они сдвигаются в своей жидкой матрице, выходя за пределы нормальной эластичности, и больше не могут вернуться в состояние покоя. Они тормозят обмен кровью и другими жидкостями, что становится причиной застоя или возникновения подобного воспалению состояния. Т. Лиём позиционировал СД как пальпируемое патологическое изменение качества ткани. При этом он ставил знак равенства между понятиями «остеопатическое поражение» и «соматическая дисфункция» [40]. Один из основоположников отечественной остеопатии профессор В.Л. Андрианов писал, что в случае остеопатического повреждения нарушенное движение структуры изменяет функцию её или другой структуры, находящейся в отда-

лении, формируя и поддерживая патологический процесс в виде мягкотканых нейроциркуляторных дисфункций с развитием сначала функционального, а затем органического заболевания [41].

В России в общей методологии остеопатии за последние 10–15 лет произошли значительные изменения — переход от сугубо локальной парадигмы выявления зоны остеопатического повреждения (СД) к комплексной оценке остеопатического статуса с оценкой СД на разных уровнях организма — глобальном (уровень целостного организма), региональном (регион — часть тела, включающая органы и ткани, объединенные анатомическими взаимосвязями) и локальном (отдельного органа, анатомической структуры). И уже современное определение СД звучит так: это потенциально обратимое структурно-функциональное нарушение в тканях и органах, проявляющееся пальпаторно определяемыми ограничениями различных видов движений и подвижности. При этом в СД можно выделить три основных компонента — биомеханический, гидродинамический и нейродинамический [18]. Но не стоит расценивать новую методологию как нечто «чуждое» и уход от «традиций и ценностей» остеопатии. Еще сам Э. Т. Стилл в своих трудах писал: «Поле, на котором остеопат будет искать ответы, делится на пять областей, пять отделов. Первый — это голова, второй — шея, третий — грудная клетка, живот — четвертый, а тазовая область — пятый отдел. Это произвольная классификация создана ради удобства наблюдения за их систематической работой» [42]. Можно говорить, что как раз предложенная новая методология в какой-то мере продолжает концепцию Э. Т. Стилла, но только уже с учетом современного уровня развития науки в целом и медицины в частности. Но важно понимать, что внедрение нового подхода, несомненно, требует проведения целого ряда исследований, которые могли бы подтвердить обоснованность предложенной классификации СД.

Основные эффекты остеопатической коррекции, а также патофизиологические изменения, лежащие в основе формирования СД, в последние годы пытаются объяснить через систему соединительной ткани [20]. Проводимые рядом авторов фундаментальные исследования *in vitro* с фибробластами соединительной ткани дополнительно подтверждают данные предположения [43, 44]. Кроме того, если еще раз обратиться к приведенным выше определениям остеопатического повреждения (СД), то четко «прослеживается» все та же соединительная ткань.

Все существующие в природе тела так или иначе излучают тепло и потому являются источниками теплового излучения [45]. Основная масса теплового излучения тела человека в обычных условиях при комнатной температуре находится в области инфракрасного спектра, что делает возможным его регистрацию и измерение при помощи специальных методов — инфракрасной термометрии, тепловидения, радиотермометрии, которые можно отнести к способам функциональной диагностики. Широко выпускаемые инфракрасные термометры (в том числе и использованный инфракрасный термометр «СЕМ®-ThermoDiagnostics») обладают рабочим диапазоном частот, который совпадает с таковыми у медицинских тепловизоров [28]. Их компактность и доступность являются неоспоримым преимуществом при проведении исследований в медицинских организациях, в том числе даже в условиях обычного приема врача-специалиста. Потенциально это позволяет использовать подобные приборы также и для объективизации результатов остеопатической коррекции, мониторинга происходящих на фоне лечения изменений.

Результаты данного исследования показали, что в области регионального биомеханического нарушения на уровне шеи у пациентов с дорсопатией имеет место снижение уровня локальной температуры (средние значения справа и слева), а также наличие функционально значимой ($>0,4^{\circ}\text{C}$) термоасимметрии по сравнению с показателями у пациентов, у которых на данном уровне были диагностированы СД локального уровня или вообще не были выявлены дисфункции. Эти результаты совпадают с результатами тепловизионного исследования, которое показало наличие термоасимметрии при региональных СД и ее уменьшение после курса остеопатической коррекции [46].

Основными причинами понижения локальной температуры являются нарушение артериального кровоснабжения [47–49]; уменьшение микроциркуляции [50, 51]; снижение уровня метаболизма различных органов возрастного или патологического характера [52, 53]; дегенеративные процессы

с заменой функционально активной ткани на соединительную [54]; выраженные нарушения функции спинномозговых корешков и периферических нервов (в соответствующих зонах иннервации) [55, 56].

Согласно современным представлениям, локальные хронические СД представляют собой разные варианты фиброза и склероза с разрастанием коллагеновых волокон. Они могут формироваться вследствие хронического воспаления либо в результате адаптивной перестройки соединительной ткани под влиянием механических воздействий. Патогенез региональных СД также можно попытаться объяснить через изменения архитектоники соединительной ткани, которые в зависимости от локализации и выраженности могут приводить к нарушению подвижности, податливости и равновесия тканей в одном из регионов организма, формируя региональное биомеханическое нарушение. Если натяжение соединительнотканых структур, перестройка соединительной ткани или гипертоничные мышцы нарушают крово- и лимфообращение в регионе, то в картине патологических изменений будут преобладать гидродинамические нарушения. Если вследствие различных причин происходит раздражение одного из элементов невральнй цепочки между висцеральным и соматическим компонентом, то преобладающим может оказаться расстройство нервной регуляции [57].

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты можно объяснить перестройкой соединительной ткани, изменением крово- и лимфообращения, снижением уровня метаболизма в зоне региональной СД, что в итоге и приводит к понижению локальной температуры в регионе и появлению термоасимметрии. Вероятно, в случае локальных хронических СД происходят схожие изменения, но они затрагивают ограниченную зону, компенсируются организмом и не сопровождаются выраженным снижением метаболизма. Как следствие — у пациентов с локальными СД, равно как и у пациентов без СД, на уровне шеи не выявлено снижения локальной температуры и наличия термоасимметрии. Нельзя исключить, что длительно существующая локальная СД может вызывать изменение функционирования рядом расположенных структур и в дальнейшем потенциально приведет к формированию регионального нарушения.

Данное исследование подтвердило обоснованность отдельного выделения в методологии остеопатии функциональных нарушений на локальном и региональном уровне. Можно говорить, что локальная инфракрасная термометрия позволила оценить (объективизировать) гидродинамическую составляющую СД. Видится целесообразным, с одной стороны, оценить локальную температуру в зонах других региональных нарушений, а с другой — продумать возможность оценки биомеханического и нейродинамического компонентов СД. Первые шаги в этом направлении уже сделаны [58, 59].

Неблагоприятные исходы. Каких-либо негативных реакций, непосредственно связанных с проведением настоящего исследования, зарегистрировано не было.

Заключение

По результатам локальной инфракрасной термометрии в области регионального биомеханического нарушения на уровне шеи у пациентов с дорсопатией имеет место снижение показателей локальной температуры, а также наличие функционально значимой ($>0,4^{\circ}\text{C}$) термоасимметрии по сравнению с пациентами, у которых на данном уровне были диагностированы СД локального уровня или вообще не были выявлены дисфункции. Полученные данные позволяют говорить об обоснованности выделения дисфункций разного уровня, а также объективизируют гидродинамическую составляющую соматической дисфункции.

Вклад авторов:

В. О. Белаш — сбор материалов, анализ и обработка результатов, подготовка и написание статьи

Д. Е. Мохов — научное руководство исследованием, 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 O. Belash — collecting materials, analysing and processing the results, preparing and writing the article

Dmitriy E. Mokhov — scientific supervision of the research, editing 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. Табакаев М. В., Артамонова Г. В. Урбанизация и сердечно-сосудистые заболевания в современном обществе. Рос. кардиол. журн. 2015; 122 (6): 94–99. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-6-94-99>
[Tabakaev M. V., Artamonova G. V. Urbanization and cardiovascular diseases in modern society. Russ. J. Cardiol. 2015; 122 (6): 94–99. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-6-94-99> (in russ.)].
2. Антипин Н. А. Урбанизация и здоровье населения: экологический аспект. Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2010; 5 (1): 137–142. <https://cyberleninka.ru/article/n/urbanizatsiya-i-zdorovie-naseleniya-ekologicheskii-aspekt>
[Antipin N. A. Urbanisation and public health: an ecological perspective. Zdorov'e — osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya. 2010; 5 (1): 137–142. <https://cyberleninka.ru/article/n/urbanizatsiya-i-zdorovie-naseleniya-ekologicheskii-aspekt> (in russ.)].
3. Токаева Н. Г., Боландина Е. С. Изучение влияния воздействия экологических факторов техносферы на здоровье человека. Символ науки: междунар. науч. журн. 2017; 3 (3): 194–196. <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vliyaniya-vozdeystviya-ekologicheskikh-faktorov-tehnosfery-na-zdorovie-cheloveka>
[Tokaeva N. G., Bolandina E. S. Study of the influence of the impact of environmental factors of the technosphere on human health. Simvol nauki: mezhdunar. nauch. zhurn. 2017; 3 (3): 194–196. <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vliyaniya-vozdeystviya-ekologicheskikh-faktorov-tehnosfery-na-zdorovie-cheloveka> (in russ.)].
4. Захарова Е. В. Теоретические концепции и методы исследования комплаенса и приверженности лечению. Теор. и Экспер. психол. 2019; 12 (3): 96–110. <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-kontseptsii-i-metody-issledovaniya-komplaensa-i-priverzhennosti-lecheniyu>
[Zakharova E. V. Theoretical concepts and methods for the study of compliance and treatment adherence. Teor. i ehksper. psikholog. 2019; 12 (3): 96–110. <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-kontseptsii-i-metody-issledovaniya-komplaensa-i-priverzhennosti-lecheniyu> (in russ.)].
5. Смушева О. Н., Гаврилов Ю. Ю., Соловкина Ю. В. Серьезные побочные реакции лекарственных средств как следствие самолечения. Астраханский мед. журн. 2012; 3. <https://cyberleninka.ru/article/n/serieznye-pobochnye-reaktsii-lekarstvennykh-sredstv-kak-sledstvie-samolecheniya>
[Smuseva O. N., Gavrilov Yu. Yu., Solovkina Yu. V. Serious adverse drug reactions as a consequence of self-medication. Astrakhanskiy med. zhurn. 2012; 3. <https://cyberleninka.ru/article/n/serieznye-pobochnye-reaktsii-lekarstvennykh-sredstv-kak-sledstvie-samolecheniya> (in russ.)].
6. Мельникова О. Ф. Роль питания в поддержании здоровья человека. Sci. Time. 2016; 34 (10). <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-pitaniya-v-podderzhanii-zdorovya-cheloveka>
[Melnikova O. F. The role of nutrition in maintaining human health. Sci. Time. 2016; 34 (10). <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-pitaniya-v-podderzhanii-zdorovya-cheloveka> (in russ.)].
7. Шогенов Б. Ю., Кумахова Д. Б. Влияние стресса на человека. Экономика и социум. 2020; 68 (1): 917–929. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-stressa-na-cheloveka>
[Shogenov B. Yu., Kumakhova D. B. The impact of stress on human beings. Ekhnomyka i sotsium. 2020; 68 (1): 917–929. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-stressa-na-cheloveka> (in russ.)].
8. Газиева М. В. Современные подходы к проблеме исследования стресса и стрессоустойчивости. Мир науки, культуры, образования. 2018; 70 (3). <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-probleme-issledovaniya-stressa-i-stressoustoychivosti>
[Gazieva M. V. Modern approaches to the problem of stress and stress tolerance research. Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. 2018; 70 (3). <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-probleme-issledovaniya-stressa-i-stressoustoychivosti> (in russ.)].
9. Россосанский А. И., Чекмарева Е. А. Современное состояние и развитие теории и методологии исследования качества жизни населения. Probl. razvitiya territorii. 2016; 81 (1): 145–159. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-razvitie-teorii-i-metodologii-issledovaniya-kachestva-zhizni-naseleniya>
[Rossoshanskiy A. I., Chekmareva E. A. Current state and development of the theory and methodology of research on the quality of life of the population. Probl. razvitiya territorii. 2016; 81 (1): 145–159. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-razvitie-teorii-i-metodologii-issledovaniya-kachestva-zhizni-naseleniya> (in russ.)].

10. Ненашкина Э.Н., Трегубова Е.С., Давлетшина Л.Т., Козлова О.П. Остеопатический статус и качество жизни беременных в мегаполисах. Рос. остеопат. журн. 2024; 3: 34–46. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-34-46> [Nenashkina E. N., Tregubova E. S., Davletshina L. T., Kozlova O. P. Osteopathic status and quality of life of pregnant women in megacities. Russ. Osteopath. J. 2024; 3: 34–46. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-34-46> (in russ.)].
11. Борисова О.Н. Диагностика эффективности немедикаментозных методов лечения в клинике внутренних болезней: Дис. докт. мед. наук. Тула: Тульский государственный университет; 2004. [Borisova O. N. Diagnostics of efficiency of non-medicamentous methods of treatment in the clinic of internal diseases: Diss. Dr. Sci. (Med). Tula: Tul'skii gosudarstvennyi universitet; 2004 (in russ.)].
12. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В. и др. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. Кардиоваскулярная тер. и проф. 2019; 18 (1): 5–66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66> [Oganov R. G., Simanenkova V. I., Bakulin I. G., Bakulina N. V. et al. Comorbid pathology in clinical practice. Algorithms of diagnosis and treatment. Kardiovaskulyarnaya ter. i prof. 2019; 18 (1): 5–66. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1-5-66> (in russ.)].
13. Щербо С.Н., Щербо Д.С. Персонализированная медицина. Медицина 5П. Т. 3. М: РУДН; 2022. [Shcherbo S. N., Shcherbo D. S. Personalised medicine. Meditsina 5P. Vol. 3. M: RUDN; 2022 (in russ.)].
14. Адамян Л.В., Ярмолинская М.И. Стратегия «5П» современной контрацепции. Пробл. репродукции. 2024; 30 (1): 122–134. <https://doi.org/10.17116/repro202430011122> [Adamyany L. V., Yarmolinskaya M. I. «5P» strategy of modern contraception. Russ. J. Hum. Reprod. 2024; 30 (1): 122–134. <https://doi.org/10.17116/repro202430011122> (in russ.)].
15. Новиков Я.С., Воногел В.Г. Современные принципы восстановительной медицины // В сб.: Материалы Всерос. науч.-практич. конф. «Наука и социум». Новосибирск: 2022; XIX. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-printsiipy-vosstanovitelnoy-meditsiny> [Novikov Ya. S., Vonogel V. G. Modern principles of regenerative medicine // In: Materialy Vseros. nauch.-praktich. konf. «Nauka i sotsium». Novosibirsk; 2022; XIX. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-printsiipy-vosstanovitelnoy-meditsiny> (in russ.)].
16. Фесюн А.Д., Яковлев М.Ю., Агасаров Л.Г. Роль традиционной медицины в санаторно-курортном лечении // В сб.: Современные технологии сохранения здоровья населения РФ. М.; 2024. [Fesyun A. D., Yakovlev M. Yu., Agasarov L. G. The role of traditional medicine in spa treatment // V sb.: Sovremennye tekhnologii sokhraneniya zdorov'ya naseleniya RF. M.; 2024 (in russ.)].
17. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Аптекарь И.А., Ненашкина Э.Н., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Беляев А.Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. Рос. остеопат. журн. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> [Mokhov D. E., Belash V. O., Aptekar I. A., Nenashkina E. N., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Belyaev A. F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. Russ. Osteopath. J. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)].
18. Мохов Д.Е., Трегубова Е.С., Белаш В.О., Ненашкина Э.Н., Ведяшкина А.С. Пропедевтика остеопатии: Учеб. пособие. СПб.: Невский ракурс; 2024. [Mokhov D. E., Tregubova E. S., Belash V. O., Nenashkina E. N., Vedyashkina A. S. Propaedeutics of osteopathy: Ucheb. posobie. SPb.: Nevskiy rakurs; 2024 (in russ.)].
19. Мохов Д.Е., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Гуричев А.А. Остеопатия — новое направление медицины (современная концепция остеопатии). Рос. остеопат. журн. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26> [Mokhov D. E., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Gurichev A. A. Osteopathy — a new direction of medicine (modern concept of Osteopathy). Russ. Osteopath. J. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26> (in russ.)].
20. Потехина Ю.П., Мохов Д.Е., Трегубова Е.С. Этиология и патогенез соматических дисфункций. Клин. патофизиол. 2017; 23 (4): 16–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104> [Potekhina Yu. P., Mokhov D. E., Tregubova E. S. Etiology and pathogenesis of somatic dysfunction. Klin. patofiziol. 2017; 23 (4): 16–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104> (in russ.)].
21. Агасаров Л.Г. Фармакопунктура (фармакопунктурная рефлексотерапия). М.: Арнебия; 2013. [Agasarov L. G. Pharmacopuncture (pharmacopuncture reflexotherapy). M.: Arnebiya; 2013 (in russ.)].
22. Агасаров Л., Марьяновский А., Калуга А. Комплексное рефлекторно-медикаментозное воздействие при дорсопатии поясничного отдела позвоночника. Врач. 2016; 4: 55–58. [Agasarov L., Maryanovskii A., Kaluga A. Complex reflex medication for dorsopathy of the lumbar spine. Vrach. 2016; 4: 55–58 (in russ.)].
23. Шаповалова М.А., Корецкая Л.Р. Стоимостные индикаторы в стратегии профилактики дорсопатий. Гений ортопедии. 2010; 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/stoimostnye-indikatory-v-strategii-profilaktiki-dorsopatii> [Shapovalova M. A., Koretskaya L. R. Value indicators in dorsopathy prevention strategies. Geniy ortopedii. 2010; 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/stoimostnye-indikatory-v-strategii-profilaktiki-dorsopatii> (in russ.)].

24. Абдусаломова М., Ким О., Дусяров Ж. Оценка качества жизни у больных с дорсопатиями. Вестн. врача. 2019; 1 (4): 7–10.
[Abdusalomova M., Kim O., Dusyarov Zh. Assessment of quality of life in patients with dorsopathies. Vestn. vrach. 2019; 1 (4): 7–10 (in russ.).]
25. Выговская С.Н., Нувахова М.Б., Аверченкова А.А., Рачин А.П. Практические аспекты терапии хронической боли в спине. Рус. мед. журн. 2015; 12: 660.
[Vygovskaya S.N., Nuvakhova M.B., Averchenkova A.A., Rachin A.P. Practical aspects of chronic back pain therapy. Rus. med. zhurn. 2015; 12: 660 (in russ.).]
26. Басков А.В., Борщенко И.А. Техника и принципы хирургического лечения заболеваний поясничного и грудного отделов позвоночника. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
[Baskov A.V., Borshchenko I.A. Technique and principles of surgical treatment of diseases of the lumbar and thoracic spine. M.: GEOTAR-Media; 2012 (in russ.).]
27. Агасаров Л.Г. Биопунктурная стимуляция при дорсопатиях: Рук. для врачей (3-е изд.). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2024. <https://doi.org/10.33029/9704-8616-0-BSD-2024-1-104>
[Agasarov L.G. Biopuncture stimulation in dorsopathies: Guide for doctors (3rd ed.). M.: GEOTAR-Media; 2024. <https://doi.org/10.33029/9704-8616-0-BSD-2024-1-104> (in russ.).]
28. Густов А.В., Потехина Ю.П., Гафиатуллин И.А., Голованова М.В. и др. Инфракрасная термометрия как скрининговый метод определения уровня метаболизма головного мозга. Соврем. технол. в мед. 2010; 2: 32.
[Gustov A.V., Potekhina Yu.P., Gafiatullin I.A., Golovanova M.V. et al. Infrared thermometry as a screening method of the brain metabolism level detection. Sovrem. tehnol. v med. 2010; 2: 32 (in russ.).]
29. Гафиатуллин И.А., Густов А.В., Иванникова Е.В., Потехина Ю.П. Оценка показателей инфракрасной термометрии у пациентов с хронической цереброваскулярной патологией, получающих внутривенную озонотерапию. Мед. альманах. 2011; 14 (1): 67–69. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-pokazateley-infrakrasnoy-termometrii-u-patsientov-s-hronicheskoy-tserebrovaskulyarnoy-patologiyey-poluchayuschih>
[Gafiatullin I.A., Gustov A.V., Ivannikova E.V., Potekhina Yu.P. Evaluation of infrared thermometry parameters in patients with chronic cerebrovascular pathology receiving intravenous ozone therapy. Med. al'manakh. 2011; 14 (1): 67–69. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-pokazateley-infrakrasnoy-termometrii-u-patsientov-s-hronicheskoy-tserebrovaskulyarnoy-patologiyey-poluchayuschih> (in russ.).]
30. Курников Г.Ю. Инфракрасная термометрия в дифференциальной диагностике доброкачественных и злокачественных новообразований кожи. Соврем. технол. в мед. 2010; 3: 77. <https://cyberleninka.ru/article/n/infrakrasnaya-termometriya-v-differentsialnoy-diagnostike-dobrokachestvennyh-i-zlokachestvennyh-novoobrazovaniy-kozhi>
[Kurnikov G.Yu. Infrared thermometry in differential diagnosis of benign and malignant skin neoplasms. Sovrem. tekhnol. v med. 2010; 3: 77. <https://cyberleninka.ru/article/n/infrakrasnaya-termometriya-v-differentsialnoy-diagnostike-dobrokachestvennyh-i-zlokachestvennyh-novoobrazovaniy-kozhi> (in russ.).]
31. Суббота В.В., Бойцов И.В., Потехина Ю.П., Голованова М.В. Динамическая сегментарная диагностика и локальная термометрия кожи в комплексном обследовании больных с дорсопатиями. Справ. врача общ. практики. 2013; 1: 19–26.
[Subbota V.V., Boitsov I.V., Potekhina Yu.P., Golovanova M.V. Dynamic segmental diagnostics and local skin thermometry in complex examination of patients with dorsopathies. Sprav. vracha obshch. praktiki. 2013; 1: 19–26 (in russ.).]
32. Паршиков В.В., Потехина Ю.П., Петров В.В., Градусов В.П. и др. Метод инфракрасной термометрии в оценке течения послеоперационного периода при пластике брюшной стенки по поводу грыж. Соврем. технол. в мед. 2011; 1: 99–101.
[Parshikov V.V., Potekhina Yu.P., Petrov V.V., Gradusov V.P. et al. Infrared thermometry method in the assessment of the course of the postoperative period in abdominal wall plasty for hernias. Sovrem. tekhnol. v med. 2011; 1: 99–101 (in russ.).]
33. Зеновко Г.И. Термография в хирургии. М.: Медицина; 1998.
[Zenovko G.I. Thermography in surgery. M.: Medicina; 1998 (in russ.).]
34. Мельникова В.П., Мирошников М.М., Брюнелли Е.Б., Воронов В.Г. и др. Клиническое тепловидение: Рук. для врачей. СПб.: Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова; 1999.
[Melnikova V.P., Miroshnikov M.M., Bryunelli E.B., Voronov V.G. et al. Clinical Thermal Imaging: Manual for physicians. SPb.: Gosudarstvennyy opticheskiy institut im. S.I. Vavilova; 1999 (in russ.).]
35. Дурново Е.А., Потехина Ю.П., Марочкина М.С., Янова Н.А. и др. Диагностические возможности инфракрасной термографии в обследовании больных с заболеваниями челюстно-лицевой области. Соврем. технол. в мед. 2014; 6 (2): 61–67.
[Durnovo E.A., Potekhina Yu.P., Marochkina M.S., Yanova N.A. et al. Diagnostic possibilities of infrared thermography in the examination of patients with diseases of the maxillofacial region. Sovrem. tekhnol. v med. 2014; 6 (2): 61–67 (in russ.).]
36. Белаш В.О. Возможности применения локальной термометрии для объективизации остеопатического воздействия у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне. Рос. остеопат. журн. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32>
[Belash V.O. The possibilities of using local thermometry to objectify the effect of osteopathic correction in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level. Russ. Osteopath. J. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32> (in russ.).]

37. Белаш В.О. Остеопатический статус пациентов с дорсопатией на шейном уровне. Рос. остеопат. журн. 2023; 3: 7–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-7-21>
[Belash V.O. Osteopathic status in patients with dorsopathy at the cervical level. Russ. Osteopath. J. 2023; 3: 7–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-7-21> (in russ.)].
38. Стилл Э.Т. Остеопатия. Исследование и практика. М.: МИК; 2015: 278.
[Still E. T. Osteopathy. Research and practice. M.: MIK; 2015: 278 (in russ.)]
39. Потехина Ю.П., Гуричев А.А. Терминология повреждений в остеопатии и в других медицинских дисциплинах. Рос. остеопат. журн. 2021; 2: 116–127. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-2-116-127>
[Potekhina Yu. P., Gurichev A. A. Terminology of injuries in osteopathy and other medical disciplines. Russ. Osteopath. J.. 2021; 2: 116–127. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-2-116-127> (in russ.)].
40. Лиём Т., Доблер Т. Руководство по структуральной остеопатии. М.: Эксмо; 2019.
[Liem T., Dobler T. Manual on structural osteopathy. M.: Eksmo; 2019 (in russ.)].
41. Андрианов В.Л. Остеопатия. Теоретические и клинические аспекты. СПб.: Издательский дом МАПО; 2010.
[Andrianov V. L. Osteopathy. Theoretical and clinical aspects. SPb.: Izdatelskiy dom MAPO; 2010 (in russ.)].
42. Still A. T. The philosophy and mechanical principles of osteopathy. Kansas City, Mo.: Hudson–Kimberly; 1902.
43. Суховой Ю.Г., Костоломова Е.Г., Унгер И.Г., Аптекар И.А. и др. Модель влияния гипоксии на клеточную составляющую и синтез компонентов внеклеточного матрикса в культуре фибробластов. Рос. иммунол. журн. 2019; 13 (2–2): 939–941.
[Sukhovei Yu. G., Kostolomova E. G., Unger I. G., Aptekar I. A. et al. A model of the effect of hypoxia on cellularity and synthesis of extracellular matrix compounds in fibroblast culture. Ros. immunol. zhurn. 2019; 13 (2–2): 939–941 (in russ.)].
44. Аптекар И.А., Костоломова Е.Г., Суховой Ю.Г. Изменение функциональной активности фибробластов в процессе моделирования компрессии, гиперкапнии и гипоксии. Рос. остеопат. журн. 2019; 1–2: 72–84. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-72-84>
[Aptekar A. I., Kostolomova E. G., Sukhovei Yu. G. Change in the functional activity of fibroblasts in the process of modelling of compression, hypercapnia and hypoxia. Russ. Osteopath. J. 2019; 1–2: 72–84. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-72-84> (in russ.)].
45. Конов П.А., Чушкин Н.А., Железнов Н.А. Тепловое излучение. Законы теплового излучения. Влияние теплового излучения на здоровье человека. Изв. ТулГУ. Технические науки. 2023; 9: 213–214. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2023-9-213-214>
[Konov P. A., Chushkin N. A., Zheleznov N. A. Thermal radiation. Laws of thermal radiation. Influence of thermal radiation on human health. Izv. TulGU. Tekhnicheskie nauki. 2023; 9: 213–214. <https://doi.org/10.24412/2071-6168-2023-9-213-214> (in russ.)].
46. Тарасова А.В., Потехина Ю.П., Белаш В.О., Классен Д.Я. Применение инфракрасной термографии для объективизации соматических дисфункций и результатов остеопатической коррекции. Мануал. тер. 2019; 76 (4): 35–41.
[Tarasova A. V., Potekhina Yu. P., Belash V. O., Klassen D. Ya. Application of infrared thermography for objectification of somatic dysfunctions and results of osteopathic correction. Manual. ter. 2019; 76 (4): 35–41 (in russ.)].
47. Княжев В., Ицкова М. Новый подход к оценке термографической картины артериальной перфузии при хронической артериальной непроходимости нижних конечностей. Новости лучевой диагностики. 2002; 1–2: 4–7.
[Knyazhev V., Itskova M. A new approach to assessing the thermographic pattern of arterial perfusion in chronic lower limb arterial obstruction. Novosti luchevoi diagnostiki. 2002; 1–2: 4–7 (in russ.)].
48. Карлов В.А., Стулин И.Д., Богин Ю.Н. Ультразвуковая и тепловизионная диагностика сосудистых поражений нервной системы. М.: Медицина; 1986: 174.
[Karlova V. A., Stulin I. D., Bogin Yu. N. Ultrasound and thermal imaging diagnostics of vascular lesions of the nervous system. M.: Meditsina; 1986: 174 (in russ.)].
49. Власов А.Л. Динамическая сверхвысокочастотная радиотермография головного мозга в норме и при ишемических состояниях: Автореф. дис. Пермь; 2000.
[Vlasov A. L. Dynamic ultrahigh-frequency radiothermography of the brain in normal and ischaemic states: Avtoref. dis. Perm; 2000 (in russ.)].
50. Колесов С.Н., Воловик М.Г., Прилучный М.А. Медицинское теплорадиовидение: современный методологический подход. Н/Новгород: ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий»; 2008: 184.
[Kolesov S. N., Volovik M. G., Priluchnyi M. A. Medical thermoradiovision: a modern methodological approach. N/Novgorod: FGU «NIIITO Rosmedtekhologii»; 2008: 184 (in russ.)].
51. Густов А.В., Троицкий В.С., Горбачев В.П. Исследование краниоцеребральной температуры методом дециметровой радиотермометрии. Физиология человека. 1985; 1: 151–154.
[Gustov A. V., Troitskii V. S., Gorbachev V. P. A study of craniocerebral temperature by decimetre radiothermometry. Fiziologiya cheloveka. 1985; 1: 151–154 (in russ.)].
52. Густов А.В., Гусев Е.И., Нифонтова Л.М., Цейтлина В.Н. Энцефалорадиотермометрия в диагностике ранних стадий сосудисто-мозговой недостаточности. Невропатол. и психиат. 1989; 89 (9): 27–30.

- [Gustov A.V., Gusev E.I., Nifontova L.M., Tseitlina V.N. Encephaloradiothermometry in the diagnosis of early stages of cerebrovascular insufficiency. *Nevropatol. i psikhiat.* 1989; 89 (9): 27–30 (in russ.)].
53. Мякотных В. С., Власов А. А. Сверхчастотная радиотермометрия в прогнозировании церебральных расстройств у пожилых больных. *Актуальные пробл. геронтол. М.*; 1999: 108–112.
[Myakotnykh V.S., Vlasov A.A. Ultrafrequency radiothermometry in predicting cerebral disorders in elderly patients. *Aktual'nye probl. gerontol. M.*: 1999: 108–112 (in russ.)].
54. Вогралик В. Г., Вогралик М. В., Голованова М. В. Новый метод диагностики болезней. Горький; 1988: 92.
[Vogralik V.G., Vogralik M.V., Golovanova M.V. A new method of diagnosing diseases. Gorky; 1988: 92 (in russ.)].
55. Колесов С. Н. Остеохондроз позвоночника: неврологические и тепловизионные синдромы. Н/Новгород; 2006: 220.
[Kolesov S.N. Osteochondrosis of the spine: neurological and thermal syndromes. N/Novgorod; 2006: 220 (in russ.)].
56. Федосенко Т. С. Функциональное тепловидение и радиотермометрия в диагностике радикулопатий у больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника: Дис. Н/Новгород; 1993.
[Fedosenko T.S. Functional thermal imaging and radiothermometry in the diagnosis of radiculopathies in patients with osteochondrosis of the lumbar spine: Dis. N/Novgorod; 1993 (in russ.)].
57. Потехина Ю. П. Патогенез соматических дисфункций (локальный и региональный уровни). *Рос. остеопат. журн.* 2016; 3–4: 91–104. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104>
[Potekhina Yu.P. Pathogenesis of somatic dysfunctions (local and regional levels). *Russ. Osteopath. J.* 2016; 3–4: 91–104. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104> (in russ.)].
58. Белаш В. О., Маслов Д. А. Объективизация региональных биомеханических нарушений у пациентов с дорсопатией шейного отдела позвоночника. *Рос. остеопат. журн.* 2024; 2: 70–81. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-2-70-81>
[Belash V.O., Maslov D.A. Objectification of regional biomechanical disorders in patients with dorsopathy of the cervical spine. *Russ. Osteopath. J.* 2024; 2: 70–81. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-2-70-81> (in russ.)].
59. Белаш В. О. Использование прессорной альгометрии у пациента с дорсопатией шейного отдела позвоночника. *Рос. остеопат. журн.* 2024; 3: 105–115. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-105-115>
[Belash V.O. Use of pressor algometry in a patient with cervical dorsopathy. *Russ. Osteopath. J.* 2024; 3: 105–115. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-105-115> (in russ.)].

Сведения об авторах:

Владимир Олегович Белаш, канд. мед. наук, доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, доцент кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины; Институт остеопатии (Санкт-Петербург), преподаватель; Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), главный врач, врач-osteopat, невролог
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100

Дмитрий Евгеньевич Мохов, докт. мед. наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, директор Института остеопатии и интегративной медицины; Санкт-Петербургский государственный университет, директор Научно-практического и образовательного центра «Остеопатия» Медицинского института; Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), врач-osteopat
eLibrary SPIN: 8834-9914
ORCID ID: 0000-0002-8588-1577
Scopus Author ID: 55135855300

Information about authors:

Vladimir O. Belash, Cand. Sci (Med.), Associate, Mechnikov North-West State Medical University, Associate Professor at Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine; Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), lecturer; Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), Head physician, osteopathic physician, neurologist
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100

Dmitriy E. Mokhov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Mechnikov North-West State Medical University, Director of the Institute of Osteopathy and Integrative Medicine; Saint-Petersburg State University, Director of the Scientific, Practical and Educational Center «Osteopathy» of the Medical Institute; Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), osteopathic physician
eLibrary SPIN: 8834-9914
ORCID ID: 0000-0002-8588-1577
Scopus Author ID: 55135855300

УДК 615.828:[616.366-089.87+616.8-008.6]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-22-33>

© А. А. Бибиков, Э. Н. Ненашкина,
А. Ю. Орешко, 2025

Влияние остеопатической коррекции на проявления постхолецистэктомического синдрома

А. А. Бибиков^{1,2,*}, Э. Н. Ненашкина^{2,3,4}, А. Ю. Орешко³

¹ Киришская клиническая межрайонная больница

187111, Ленинградская обл., Кириши, ул. Советская, д. 4

² Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»

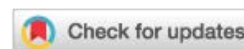
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

³ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова

191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

⁴ Институт остеопатии

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



Введение. Наряду с увеличением распространенности желчнокаменной болезни, несмотря на успехи ее хирургического лечения, отмечен значительный рост числа больных с так называемым постхолецистэктомическим синдромом (ПХЭС). Это обусловлено тем, что холецистэктомия нарушает процесс желчеотделения и не компенсирует сложных патофизиологических нарушений, имеющих место при желчнокаменной болезни. Арсенал эффективных средств медикаментозной и немедикаментозной коррекции относительно невелик, что заставляет клиницистов искать новые методы терапии ПХЭС. Ранее проведенные исследования показали достаточно высокую клиническую результативность применения остеопатической коррекции в комплексном лечении пациентов гастроэнтерологического профиля. Это позволяет предположить, что остеопатический метод может оказаться эффективным и при лечении пациентов с ПХЭС.

Цель исследования — обосновать возможность применения остеопатической коррекции для устранения проявлений ПХЭС.

Материалы и методы. Проспективное контролируемое рандомизированное исследование проводили с января по июль 2023 г. на базе хирургического отделения Киришской клинической межрайонной больницы (Кириши, Ленинградская обл.). Были обследованы 22 пациента 35–65 лет. Всем пациентам было проведено оперативное лечение желчнокаменной болезни, и в последующем у них развился ПХЭС. В соответствии с критериями исключения, из исследования выбыли 2 человека. В зависимости от проводимого лечения пациенты с помощью метода рандомизационных конвертов были разделены на две группы — основную и контрольную, по 10 человек в каждой. Пациенты обеих групп получали комплексное общепринятое консервативное лечение, но в основной группе дополнительно проводили остеопатическую коррекцию. Всего было проведено шесть сеансов с интервалом в 1 мес. Продолжительность каждого сеанса составила 60 мин, подход к каждому пациенту был индивидуальным. Всем пациентам до начала и после завершения курса

*** Для корреспонденции:**

Андрей Анатольевич Бибиков

Адрес: 187111 Ленинградская обл., Кириши,
ул. Советская, д. 4, Киришская клиническая
межрайонная больница
E-mail: doktordru@yandex.ru

*** For correspondence:**

Andrey A. Bibikov

Address: Kirishi Clinical Interdistrict Hospital,
bld.4 ul. Sovetskaya, Kirishi, Leningrad Region,
Russia 187111
E-mail: doktordru@yandex.ru

Для цитирования: Бибиков А. А., Ненашкина Э. Н., Орешко А. Ю. Влияние остеопатической коррекции на проявления постхолецистэктомического синдрома. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 22–33. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-22-33>

For citation: Bibikov A. A., Nenashkina E. N., Oreshko A. Yu. Effect of osteopathic correction on the manifestations of postcholecystectomy syndrome. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 22–33. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-22-33>

лечения оценивали остеопатический статус и степень выраженности болевого синдрома, выполняли ультразвуковую диагностику (УЗД) с оценкой состояния желчевыводящих путей, биохимический анализ крови с оценкой уровня общего билирубина.

Результаты. У наблюдаемых пациентов чаще всего выявляли соматические дисфункции (СД) поясничного региона — у 100 % (структуральная, висцеральная составляющие), региона шеи — у 40 % (висцеральная составляющая), региона таза — у 30 % (висцеральная составляющая), твердой мозговой оболочки — у 30 %. Также у всех пациентов были диагностированы локальные СД позвоночно-двигательных сегментов грудного отдела позвоночника (50 %), шейного отдела позвоночника (30 %), суставов нижних конечностей (40 %), отдельных швов черепа (10 %). На фоне лечения только у пациентов основной группы получено статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления СД поясничного региона (висцеральная, структуральная составляющие), региона таза (висцеральная составляющая). После лечения как в основной, так и в контрольной группе зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) снижение уровня болевого синдрома, однако у пациентов основной группы данные изменения оказались более выраженными ($p < 0,05$). Также в основной группе после завершения курса терапии зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) снижение уровня общего билирубина. До лечения пациенты с ПХЭС имели незначительное увеличение размеров общего желчного протока по данным УЗД, и по этому показателю между собой не различались. На фоне лечения только у пациентов основной группы получена статистически значимая ($p < 0,05$) положительная динамика в виде уменьшения размеров общего желчного протока.

Заключение. Применение остеопатической коррекции в рамках комплексного лечения пациентов с постхолецистэктомическим синдромом позволяет добиться купирования болевого синдрома, уменьшить диаметр общего желчного протока и снизить уровень общего билирубина. Полученные данные позволяют рекомендовать консультацию врача-osteopata пациентам с данной патологией для включения остеопатической коррекции в программу комплексного лечения.

Ключевые слова: желчнокаменная болезнь, холелитиаз, постхолецистэктомический синдром, остеопатия, остеопатическая коррекция

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: 10.08.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:[616.366-089.87+616.8-008.6]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-22-33>

© Andrey A. Bibikov, Elvira N. Nenashkina,
Arkadiy Yu. Oreshko, 2025

Effect of osteopathic correction on the manifestations of postcholecystectomy syndrome

Andrey A. Bibikov^{1,2,*}, Elvira N. Nenashkina^{2,3,4}, Arkadiy Yu. Oreshko³

¹ Kirishi Clinical Interdistrict Hospital
bld. 4 ul. Sovetskaya, Kirishi, Leningrad Region, Russia 187111

² Medical Clinic «Mokhov Osteopathy Institute»
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

³ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

⁴ Institute of Osteopathy
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

Introduction. Along with the increasing incidence of cholelithiasis, despite the success of its surgical treatment, there is a significant increase in the number of patients with the so-called postcholecystectomy syndrome (PCES). It is caused by the fact that cholecystectomy disturbs the process of bile secretion and does not compensate complex pathophysiological disorders occurring at cholelithiasis. The arsenal of effective means of medication and non-medication correction is relatively small that makes clinicians look for new methods of PCES therapy. Earlier studies have shown rather high clinical effectiveness of osteopathic correction in the complex treatment of patients with gastroenterological profile, which allows us to assume that osteopathic correction can be effective in the treatment of patients with PCES.

The aim of the study: to substantiate the possibility of using osteopathic correction to eliminate the manifestations of postcholecystectomy syndrome.

Materials and methods. The prospective controlled randomised study was conducted from January to July 2023 on the basis of the surgical department of the Kirishi Clinical Interdistrict Hospital of the Leningrad Region. Twenty-two patients aged 35 to 65 years were examined. All patients underwent surgical treatment of cholelithiasis and subsequently developed postcholecystectomy syndrome. According to the exclusion criteria, 2 patients dropped out of the study. Depending on the conducted treatment the patients were divided into 2 groups of 10 people each — main and control — using the method of randomisation envelopes. Patients of both main and control groups received complex conventional conservative treatment, but patients of the main group additionally received osteopathic correction. A total of 6 sessions with an interval of one month were conducted. The duration of each session was 60 minutes, the approach to each patient was individual. All patients before the beginning and after the completion of the course of treatment were assessed for osteopathic status, the severity of pain syndrome, ultrasonic diagnostics with evaluation of the biliary tract, biochemical blood analysis with evaluation of the level of total bilirubin.

Results. The most frequently detected somatic dysfunctions (SD) in the observed patients were: lumbar region (both structural and visceral components — 100 %), neck region, visceral component (40 %), pelvic region, visceral component (30 %), dura mater region (30 %). In the same way, all patients were diagnosed with SD of local level. Among local dysfunctions it is worth mentioning: SD of spinal-motor segments of the thoracic spine (50 %), cervical spine (30 %), joints of the lower limbs (40 %), separate joints of the skull (10 %). On the background of the conducted treatment only in the patients of the main group a statistically significant ($p < 0,05$) decrease in the frequency of detecting SD was obtained: lumbar region, visceral and structural component, pelvic region, visceral component. After treatment both in the main group and in the control group a significant ($p < 0,05$) decrease in the level of pain syndrome was registered, but in the patients of the main group these changes were more pronounced ($p < 0,05$). A significant ($p < 0,05$) decrease in the level of total bilirubin was registered in the patients of the main group who received osteopathic correction after the completion of the course of therapy. The values of this index in the patients of the control group remained practically unchanged. Before treatment, patients with PCES had insignificant increase in the size of the choledochus according to ultrasound diagnostics and did not differ from each other by this indicator. On the background of treatment only patients of the main group had statistically significant ($p < 0,05$) positive dynamics in the form of choledochus size reduction.

Conclusion. Application of osteopathic correction in the framework of complex treatment of patients with postcholecystectomy syndrome allows to achieve pain relief, reduce the diameter of the choledochus and reduce the level of total bilirubin. The obtained data allow us to recommend consultation of an osteopathic physician to patients with postcholecystectomy syndrome in order to decide on the inclusion of osteopathic correction in the programme of complex treatment.

Key words: *cholelithiasis, postcholecystectomy syndrome, osteopathy, osteopathic correction*

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 10.08.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Желчнокаменная болезнь — дистрофически-дисметаболическое заболевание гепатобилиарной системы, обусловленное нарушением обмена холестерина и/или билирубина и характеризующееся образованием конкрементов в желчных путях [1]. Данная патология в настоящее время является одним из наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта, особенно у лиц трудоспособного возраста, и имеет четкую тенденцию к росту и расширению возрастного диапазона в сторону омоложения [2]. В странах с так называемым «западным образом жизни» заболевание выявляется с частотой 10–20% [3, 4]. Кроме генетических факторов, среди причин образования камней можно отметить женский пол, возраст, климатические особенности, наличие сопутствующих заболеваний, пищевые привычки, а также анатомические особенности строения и расположения желчного пузыря, особенности физико-химического состава желчи [5, 6].

Несмотря на совершенствование консервативных методов лечения желчнокаменной болезни, до настоящего времени не созданы эффективные медикаментозные способы, которые позволяли бы убрать уже образовавшиеся камни, а значит основным способом лечения калькулезного холецистита остается удаление желчного пузыря [7, 8]. Холецистэктомия является на сегодняшний день одним из самых популярных оперативных вмешательств, занимая второе место по частоте проведения после аппендэктомии [9–11].

Однако стоит обратить внимание, что, наряду с увеличением распространенности желчнокаменной болезни, несмотря на успехи ее хирургического лечения, отмечен значительный рост числа больных с так называемым постхолецистэктомическим синдромом [12]. Вероятно, это обусловлено тем, что холецистэктомия не компенсирует сложных патофизиологических нарушений, имеющих место при желчнокаменной болезни. У 25% пациентов после холецистэктомии клинические проявления сохраняются либо усиливаются, и именно для обозначения таких ситуаций применяют термин «постхолецистэктомический синдром» (ПХЭС) [13]. Последний объединяет неоднородные расстройства, включая нарушения функции печени, поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки, сфинктера Одди и прочие, которые могут быть в ряде случаев связаны с погрешностями или последствиями хирургических манипуляций. Арсенал эффективных средств медикаментозной и немедикаментозной коррекции относительно невелик, что заставляет клиницистов искать новые методы терапии ПХЭС [14]. Ранее проведенные исследования показали достаточно высокую клиническую результативность остеопатической коррекции (ОК) в комплексном лечении пациентов гастроэнтерологического профиля [15–18]. Это позволяет предположить, что ОК может оказаться эффективной и при лечении пациентов с ПХЭС.

Цель исследования — обосновать возможность применения ОК для устранения проявлений ПХЭС.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное контролируемое рандомизированное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили с января по июль 2023 г. на базе хирургического отделения Киришской клинической межрайонной больницы (Кириши, Ленинградская обл.).

Характеристика участников. Были обследованы 22 пациента 35–65 лет (медиана — 52,5 года). Всем пациентам было проведено оперативное лечение желчнокаменной болезни и в последующем у них развился ПХЭС. Набор пациентов в исследование осуществляли методом сплошной выборки.

Критерии включения: возраст 35–65 лет; установленный хирургом диагноз желчнокаменной болезни; проведенная холецистэктомия; развитие в послеоперационном периоде (сроки от 6 мес до 1 года) ПХЭС; отсутствие в анамнезе иной патологии хирургического профиля; потенциальное согласие пациента на остеопатическое лечение.

Критерии невключения: отсутствие в клинической картине проявлений ПХЭС у пациентов после холецистэктомии; наличие иной патологии органов желудочно-кишечного тракта, которая могла бы иметь схожие с ПХЭС проявления; срок с момента операции более 1 года; наличие в анамнезе других оперативных вмешательств; отказ пациента от участия в исследовании; наличие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к ОК.

Критерии исключения: неявка пациента на контрольное исследование; отказ от продолжения исследования; выявление у пациента в процессе исследования противопоказаний к проведению ОК.

В соответствии с критериями исключения выбыли 2 человека. Таким образом, в исследовании участвовали 20 человек.

В зависимости от проводимого лечения все наблюдаемые пациенты с помощью метода рандомизационных конвертов были разделены на две группы — основную и контрольную, по 10 человек в каждой. В основной группе было 6 мужчин и 4 женщины, в контрольной — 6 и 4 соответственно. Длительность заболевания — 6–12 мес (медиана — 7). Пациенты обеих групп не имели статистически значимых различий по полу, возрасту и длительности заболевания ($p>0,05$).

Описание медицинского вмешательства. Пациенты основной и контрольной групп получали комплексное общепринятое консервативное лечение — диета, миотропные спазмолитики, прокинетики, препараты урсодезоксихолевой кислоты [19]. Пациентам основной группы дополнительно проводили ОК. Всего было проведено шесть сеансов с интервалом в 1 мес. Продолжительность каждого сеанса составила 60 мин, подход к каждому пациенту был индивидуальным в зависимости от выявленных соматических дисфункций (СД).

Исходы исследования и методы их регистрации. Всем пациентам оценивали остеопатический статус, степень выраженности болевого синдрома, проводили ультразвуковую диагностику с оценкой состояния желчевыводящих путей, выполняли биохимический анализ крови с оценкой уровня общего билирубина.

Под исходами в данном исследовании понимали снижение частоты выявления СД и степени выраженности болевого синдрома, уменьшение диаметра общего желчного протока по данным ультразвуковой диагностики, снижение уровня общего билирубина по данным биохимического анализа крови.

Остеопатический статус пациентов оценивали на основании обследования, которое проводили в соответствии с клиническими рекомендациями [20, 21].

Оценку интенсивности болевого синдрома проводили с использованием визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) боли: 0 баллов — нет нарушений; 1–3 — легкая боль (легкие нарушения); 4–6 — умеренная боль (умеренные нарушения); 7–8 — выраженная боль (тяжелые нарушения); 9–10 — невыносимая боль (абсолютные нарушения) [22, 23].

УЗИ проводили на ультразвуковом сканере «Mindray DC-3» конвексным датчиком с частотой 5МГц в положении пациента лежа на спине. В процессе исследования оценивали диаметр общего желчного протока в миллиметрах. Его уменьшение в процессе лечения расценивали как положительную динамику [24, 25].

Всем пациентам осуществлялся забор крови из вен локтевого сгиба с последующим выполнением биохимического анализа с определением уровня общего билирубина. Референсные значения данного показателя составляют 3,4–17,1 мкмоль/л. У пациентов после холецистэктомии нередко отмечается увеличение уровня общего билирубина [26, 27], так что снижение данного показателя на фоне проводимого лечения можно рассматривать как один из критериев результативности терапии.

Статистическая обработка. Собранные в рамках проведенного исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel 2018 г. и обрабатывали с помощью статистической программы Jamovi. Так как распределения отличались от нормального, использовали методы непараметрической статистики (критерии χ^2 , Манна-Уитни, Вилкоксона). Вычисляли основные показатели описательной статистики: среднее арифметическое $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm \sigma$) и, дополнительно, минимальное значение (min), медиану (Me), максимальное значение (max). Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза. Данная работа проведена в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрена этическим комитетом Института остеопатии (Санкт-Петербург). От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и их обсуждение

Проведенное остеопатическое обследование не выявило у пациентов СД глобального уровня. У всех пациентов были диагностированы СД регионального уровня (региональное биомеханическое нарушение), чаще всего поясничного региона — у 100 % (структуральная, висцеральная составляющие), региона шеи — у 40 % (висцеральная составляющая), региона таза — у 30 % (висцеральная составляющая), твердой мозговой оболочки — у 30 %. Также у всех наблюдаемых пациентов были диагностированы СД локального уровня: позвоночно-двигательных сегментов грудного отдела позвоночника — у 50 %, шейного отдела позвоночника — у 30 %, суставов нижних конечностей — у 40 %, отдельных швов черепа — у 10 %. Статистически значимых различий по выявленным СД у пациентов основной и контрольной групп до лечения отмечено не было.

На фоне лечения у пациентов основной группы получено статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления СД регионального уровня — поясничного региона (висцеральная, структуральная составляющие), региона таза (висцеральная составляющая). У пациентов контрольной группы значимых изменений частоты выявления СД отмечено не было.

Среди доминирующих у обследованных пациентов ожидаемо преобладали СД поясничного региона: у 50 % — висцеральная составляющая, у 25 % — структуральная. Динамику доминирующих СД на фоне лечения в рамках данного исследования не оценивали.

До лечения у пациентов с ПХЭС отмечали болевой синдром преимущественно легкой степени выраженности. После лечения как в основной, так и в контрольной группе зарегистрировано статистически значимое ($p < 0,05$) снижение уровня болевого синдрома, однако у пациентов основной группы данные изменения оказались более выраженными, $p < 0,05$ (табл. 1).

Оказалось, что по уровню общего билирубина в крови пациенты основной и контрольной групп на момент начала исследования различались ($p < 0,05$) — больший уровень оказался характерен для пациентов основной группы, среднее значение превышало норму. Имеющиеся различия не позволяют сравнивать группы по данному показателю между собой. Однако можно оценить изменение уровня общего билирубина внутри каждой группы после завершения лечения. У пациентов основной группы, получавшей ОК, после завершения курса терапии зарегистрировано значимое ($p < 0,05$) снижение уровня общего билирубина, среднее значение стало соответствовать норме. Значения данного показателя у пациентов контрольной группы остались практически без изменений (табл. 2).

До лечения пациенты с ПХЭС имели незначительное увеличение размеров общего желчного протока по данным УЗИ, и по данному показателю между собой не различались. На фоне лечения только у пациентов основной группы получено статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение его размеров, в то время как у пациентов контрольной группы они практически не изменились (табл. 3).

Таблица 1

Степень выраженности болевого синдрома у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения по ВАШ боли, баллы ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 1

Severity of pain syndrome in patients of the main and control groups before and after treatment according to a VAS pain, points ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Основная группа, n=10		Контрольная группа, n=10	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
3,3±0,9; 3; 1–4	0,2±0,4*,**; 0; 0–1	3±0,6; 3; 2–4	1,9±0,6*; 2; 1–3

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: * статистическая значимость различий внутри основной и контрольной групп до и после лечения, $p < 0,05$; ** статистическая значимость различий в основной группе по сравнению с контрольной, $p < 0,05$

Note. Here and in the tabl. 2, 3: * statistical significance of differences within the main and control groups before and after treatment, $p < 0,05$; ** statistical significance of differences in the main group compared to the control group, $p < 0,05$

Таблица 2

Уровень билирубина в крови у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения, мкмоль/л ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 2

Blood bilirubin level in patients of the main and control groups before and after treatment, $\mu\text{mol/L}$ ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Основная группа, n=10		Контрольная группа, n=10	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
18,4±3,4; 18,6; 13–25	15,9±2,7*; 16,4; 11–20	15±3,8; 15; 7,9–20	15±3,5; 16; 10–19

Таблица 3

Диаметр общего желчного протока у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения, мм ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 3

Common bile duct diameter in patients of the main and control groups before and after treatment, mm ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Основная группа, n=10		Контрольная группа, n=10	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
9±1,1; 9; 7,8–11	8,4±0,9*; 7,9; 7,5–10	8,5±1,2; 8,1; 6–10	8,2±1,2; 8,1; 6–10

Обсуждение. Несмотря на то, что ПХЭС является весьма актуальной проблемой, до сих пор нет единого мнения в отношении определения данного состояния, его клинической картины и патогенеза [13]. Это, несомненно, затрудняет проведение исследований в данном направлении и интерпретацию полученных данных.

Оценку остеопатического статуса у пациентов с ПХЭС ранее не проводили, а значит сравнить полученные результаты с данными литературы не получится. Наличие у всех обследованных пациентов СД на уровне поясничного региона (висцеральная и структуральная составляющие) позволяет предположить, что эти нарушения могут вносить определенный вклад в патогенез проявлений ПХЭС. В настоящий момент недостаточно информации, чтобы понимать, были ли данные дисфункции следствием операции или имелись до нее. Здесь видится перспективным проведение более расширенного исследования у пациентов с желчнокаменной болезнью для оценки остеопатического статуса в период консервативной терапии, а также до и после оперативного вмешательства. Это позволит оценить вклад выявленных СД в патогенез желчнокаменной болезни и, возможно, предложить новые схемы лечения.

В последние годы все больше внимания специалисты обращают на проблему коморбидной патологии. В частности, получено много данных об ассоциации гастроэзофагеальной рефлюксной болезни с другими заболеваниями органов пищеварения, прежде всего гепатобилиарной системы [28]. Ранее проведенные исследования продемонстрировали, что включение ОК в комплексное лечение таких пациентов позволяет добиться большей эффективности [16, 18]. В какой-то мере можно экстраполировать данные этих исследований на проблему пациентов с ПХЭС.

Исходно у наблюдаемых нами пациентов был отмечен болевой синдром легкой степени выраженности. Проведенная ОК привела к практически полному купированию болевого синдрома по сравнению с лечением без остеопатического вмешательства. Устранение болевого синдрома при ПХЭС является одной из приоритетных задач для клиницистов [29, 30], а значит не стоит недооценивать полученные результаты. Ранее другие работы продемонстрировали снижение интенсивности болевого синдрома у пациентов в послеоперационном периоде при различных типах вмешательств [31–34]. Можно предположить, что ОК у пациентов с желчнокаменной болезнью в послеоперационном периоде может дать схожие результаты.

Одним из основных факторов, способствующих формированию ПХЭС, является дисфункция сфинктера Одди, что приводит к расширению общего желчного протока [35]. Ранее удалось подтвердить положительное влияние отдельных остеопатических техник на желчевыделение [36], а также результативность ОК в терапии так называемого билиарного сладжа, который рассматривают как начальную стадию желчнокаменной болезни [37]. Таким образом, полученное уменьшение размеров общего желчного протока можно расценивать как устранение одного из звеньев патогенеза ПХЭС и улучшение желчеотделения.

Неблагоприятные исходы. У двух пациентов после одного из сеансов остеопатической коррекции было отмечено головокружение несистемного характера. Данные проявления были кратковременными (менее 5 мин) и купировались самостоятельно. Других негативных реакций, связанных непосредственно с проведением данного исследования, зарегистрировано не было.

Ограничения. Исследование проведено на малой выборке пациентов и является пилотным. Планируется продолжение работы в данном направлении.

Заключение

Применение остеопатической коррекции в рамках комплексного лечения пациентов с постхолецистэктомическим синдромом позволяет добиться купирования болевого синдрома, уменьшить диаметр общего желчного протока и снизить уровень общего билирубина. Полученные данные позволяют рекомендовать консультацию врача-osteопата пациентам с данной патологией для решения вопроса о включении остеопатической коррекции в программу комплексного лечения.

Вклад авторов:

Э. Н. Ненашкина — научное руководство исследованием, обработка результатов, написание и редактирование статьи

А. Ю. Орешко — научное руководство исследованием, редактирование статьи

А. А. Бибииков — сбор материалов, анализ и обработка результатов

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:

Elvira N. Nenashkina — scientific supervision of the research, processing of the results, writing and editing of the article

Arkadiy Yu. Oreshko — scientific direction of study, editing of the article

Andrey A. Bibikov — collection of materials, analysis and processing of results

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. Клинические рекомендации «Желчнокаменная болезнь». М.; 2021. <https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/580> [Clinical Guidelines «Gallstone Disease». M.; 2021. <https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/580> (in russ.)].
2. Пахомова И. Г., Варламова Н. Н. Особенности ведения пациентов с желчнокаменной болезнью: клинический пример. Мед. совет. 2022; 7: 84–91. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-7-84-91> [Pakhomova I. G., Varlamova N. N. Aspects of management of patients with cholelithiasis: clinical example. Med. sovet. 2022; 7: 84–91. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-7-84-91> (in russ.)].
3. Ильченко А. А. Билиарный сладж: причины формирования, диагностика, лечение. Consilium medicum. Гастроэнтерология (Прилож.). 2012; 2: 18–21. <https://omnidocor.ru/upload/iblock/fe8/fe806ea5e5f8edc0db173acd20238530.pdf> [Ilchenko A. A. Biliary sludge: causes of formation, diagnosis, treatment. Consilium medicum. Gastroenterology (Suppl.). 2012; 2: 18–21. <https://omnidocor.ru/upload/iblock/fe8/fe806ea5e5f8edc0db173acd20238530.pdf> (in russ.)].
4. Ивашкин В. Т., Маев И. В., Баранская Е. К., Охлобыстин А. В. и др. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению желчнокаменной болезни. Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. 2016; 26 (3): 64–80. <https://www.gastro-j.ru/jour/article/view/61/48> [Ivashkin V. T., Maev I. V., Baranskaia E. K., Okhlobystin A. V. et al. Recommendations of the Russian Gastroenterological Association on the diagnosis and treatment of cholelithiasis. Ros. zhurn. gastroenterol., gepatol., koloproktol. 2016; 26 (3): 64–80. <https://www.gastro-j.ru/jour/article/view/61/48> (in russ.)].
5. Кубышкин А. В., Кузин М. И. Хирургические болезни: Учебник (5-е изд.). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017: 992. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439845.html> [Kubyshkin A. V., Kuzin M. I. Surgical diseases: Textbook (5th ed.). M.: GEOTAR-Media; 2017: 992. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439845.html> (in russ.)].
6. Скворцов В. В., Левитан Б. Н., Скворцова Е. М., Стаценко И. Ю. и др. Желчнокаменная болезнь в практике семейного врача. Врач. 2022; 6: 25–30. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-06-04> [Skvortsov V. V., Levitan B. N., Skvortsova E. M., Statsenko I. Yu. et al. Gallstone disease in the practice of the family physician. Vrach. 2022; 6: 25–30. <https://doi.org/10.29296/25877305-2022-06-04> (in russ.)].
7. Сухарева М. В., Самаркина А. О., Семагин А. А. Разновидности холецистэктомии. Вестн. СМУС74. 2016; 15 (4). <https://cyberleninka.ru/article/n/raznovidnosti-holetsistektomii> [Sukhareva M. V., Samarkina A. O., Semagin A. A. Varieties of cholecystectomy. Vestn. SMUS74. 2016; 15 (4). <https://cyberleninka.ru/article/n/raznovidnosti-holetsistektomii> (in russ.)].
8. Фирсова В. Г., Паршиков В. В., Кукош М. В., Потехина Ю. П. и др. Желчнокаменная болезнь: возможности дифференцированного подхода к лечению и нерешенные вопросы. Мед. альманах. 2011; 15 (2): 78–82. [Firsova V. G., Parshikov V. V., Kukosh M. V., Potekhina Yu. P. et al. Gallstone disease: possibilities of differentiated treatment approach and unresolved issues. Med. al'manakh. 2011; 15 (2): 78–82 (in russ.)].
9. Капралов С. В., Копылов В. В., Урядов С. Е., Стекольников Н. Ю. Хирургическая тактика при остром холецистите у больных старших возрастных групп: есть ли альтернатива? Врач-аспирант. 2014; 64 (3.1): 115–121.

- [Kapralov S.V., Kopylov V.V., Uryadov S.E., Stekol'nikov N.Yu. Surgical tactics in acute cholecystitis in older patients: is there an alternative? *Vrach-aspirant*. 2014; 64 (3.1): 115–121 (in russ.)].
10. Lamberts M.P., Den Ouden B.L., Gerritsen J.J.G.M., Roukema J.A. et al. Prospective multicentre cohort study of patient-reported outcomes after cholecystectomy for uncomplicated symptomatic cholelithiasis. *Brit. J. Surg.* 2015; 102 (11): 1402–1409. <https://doi.org/10.1002/bjs.9887>
 11. Кузьменко В.Л., Черкасов М.Ф., Старцев Ю.М. Новые аспекты прогнозирования исходов холецистэктомий. *Соврем. пробл. науки и образования*. 2018; 2: 131–139. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27500>
[Kuz'menko V.L., Cherkasov M.F., Startsev Yu.M. New aspects of predicting cholecystectomy outcomes. *Sovrem. probl. nauki i obrazovaniya*. 2018; 2: 131–139. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27500> (in russ.)].
 12. Ковалев А.И., Соколов А.А. Постхолецистэктомический синдром: причины и тактика хирургического лечения. *Пробл. здоровья и экологии*. 2006; 10 (4). <https://cyberleninka.ru/article/n/postholetsistektomicheskii-sindrom-prichiny-i-taktika-hirurgicheskogo-lecheniya-1>
[Kovalev A.I., Sokolov A.A. Postcholecystectomy syndrome: causes and tactics of surgical treatment. *Probl. zdorov'ya i ekologii*. 2006; 10 (4). <https://cyberleninka.ru/article/n/postholetsistektomicheskii-sindrom-prichiny-i-taktika-hirurgicheskogo-lecheniya-1> (in russ.)].
 13. Циммерман Я.С. Постхолецистэктомический синдром, его сущность, клинические проявления, диагностика и лечение. *Экспер. и клин. гастроэнтерол.* 2017; 144 (8): 4–11.
[Zimmerman Ya.S. Postcholecystectomy syndrome, its nature, clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Exp. clin. Gastroenterol.* 2017; 144 (8): 4–11 (in russ.)].
 14. Нерсесов А.В., Кайбуллаева Д.А., Васнев О.С., Ташенова Л.К. и др. Современный взгляд на проблему постхолецистэктомического синдрома (по материалам Экспертного совета, состоявшегося 4 мая 2019 г. в городе Алматы, Казахстан). *Фармакоэкономика. Соврем. фармакоэконом. и фармакоэпидемиол.* 2020; 13 (2): 205–219. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2020.036>
[Nersesov A.V., Kaibullaeva D.A., Vasnev O.S., Tashenova L.K. et al. Modern view on the problem of postcholecystectomy syndrome (based on the materials of the Expert Council held on 4 May 2019 in Almaty, Kazakhstan). *Pharmacoeconomics. Sovrem. farmakoeconom. i farmakoepidemiol.* 2020; 13(2): 205–219. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2020.036> (in russ.)].
 15. Brugman R., Fitzgerald K., Fryer G. The effect of osteopathic treatment on chronic constipation — a pilot study. *Int. J. Osteopath. Med.* 2010; 13 (1): 17–23.
 16. Налётова Т.П., Удинцев Е.П., Орешко А.Ю., Чусовитина О.А. Эффективность остеопатической коррекции в комплексном лечении взрослых пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Рос. остеопат. журн.* 2021; 1: 69–79. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-69-79>
[Naletova T.P., Udintsev E.P., Oreshko A. Yu., Chusovitina O.A. The effectiveness of the osteopathic correction in the complex treatment of adult patients with gastroesophageal reflux disease. *Russ. Osteopath. J.* 2021; 1: 69–79. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-69-79> (in russ.)].
 17. Фазлыяхметов Р.Т., Сафиуллин Р.Р., Устинов А.В. Результаты включения остеопатической коррекции в состав комплексной терапии пациентов с хроническим гастритом. *Рос. остеопат. журн.* 2021; 1: 80–89. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-80-89>
[Fazlyakhmetov R.T., Safiullin R.R., Ustinov A.V. Results of the inclusion of osteopathic correction in the complex therapy of patients with chronic gastritis. *Russ. Osteopath. J.* 2021; 1: 80–89. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-80-89> (in russ.)].
 18. Пирогов Р.В., Ненашкина Э.Н. Исследование возможности применения остеопатической коррекции для лечения пациентов с неэрозивной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Рос. остеопат. журн.* 2023; 3: 46–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-46-61>
[Pirogov R.V., Nenashkina E.N. Study of the possibility of using osteopathic correction for the treatment of patients with non-erosive gastroesophageal reflux disease. *Russ. Osteopath. J.* 2023; 3: 46–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-46-61> (in russ.)].
 19. Агафонова Н.А. Постхолецистэктомический синдром: вопросы диагностики и лечения. М.: Прима Принт; 2015: 68.
[Agafonova N.A. Postcholecystectomy syndrome: issues of diagnostics and treatment. М.: Prima Print; 2015: 68 (in russ.)].
 20. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Аптекарь И.А., Ненашкина Э.Н., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Беляев А.Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. *Рос. остеопат. журн.* 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>
[Mokhov D.E., Belash V.O., Aptekar I.A., Nenashkina E.N., Potekhina Yu.P., Tregubova E.S., Belyaev A.F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. *Russ. Osteopath. J.* 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)].
 21. Мохов Д.Е., Белаш В.О. Методология остеопатии: Учеб.-метод. пособие. СПб.; 2021.
[Mokhov D.E., Belash V.O. Methodology of osteopathy: Educat. and methodolog. manual. SPb.; 2021 (in russ.)].
 22. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J. clin. Nurs.* 2005; 14: 798–804.

23. Бывальцев В. А., Белых Е. Г., Сорокиников В. А., Арсентьева Н. И. Использование шкал и анкет в вертебрологии. Журн. неврол. и психиат. им. С. С. Корсакова. 2011; 111 (9–2): 51–56.
[Byval'tsev V. A., Belykh E. G., Sorokovnikov V. A., Arsent'eva N. I. Use of scales and questionnaires in vertebroplas. Zhurn. nevrol. i psikiat. im. S. S. Korsakova. 2011; 111 (9–2): 51–56 (in russ.)].
24. Клинические рекомендации «Острый холецистит». М.; 2021. <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-ostriy-kholetsistit-utv-minzdravom-rossii/>
[Clinical guidelines «Acute cholecystitis». M.; 2021. <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-ostriy-kholetsistit-utv-minzdravom-rossii/> (in russ.)].
25. Самсонов А. А., Плотникова Е. Ю., Рубан А. П., Бармет А. Д. и др. Желчнокаменная болезнь, холецистэктомия. Что дальше? Мед. совет. 2014; 4: 50–55. <https://cyberleninka.ru/article/n/zhelchnokamennaya-bolezn-holetsistektomiya-chto-dalshe>
[Samsonov A. A., Plotnikova E. Yu., Ruban A. P., Bagmet A. D. et al. Gallstone disease, cholecystectomy. What's next? Med. sovet. 2014; 4: 50–55. <https://cyberleninka.ru/article/n/zhelchnokamennaya-bolezn-holetsistektomiya-chto-dalshe> (in russ.)].
26. Кузнецов Н. А., Соколов А. А., Бронтвейн А. Т., Артемкин Э. Н. Диагностика и лечение ранних билиарных осложнений после холецистэктомии. Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. 2011; 3: 3–7.
[Kuznetsov N. A., Sokolov A. A., Brontvein A. T., Artemkin E. N. Diagnostics and treatment of postcholecystectomy biliary complications. Pirogov Russ. J. Surg. 2011; 3: 3–7 (in russ.)].
27. Григорьев П. Я., Агафонова Н. А., Солуянова И. П., Яковенко Э. П. и др. Постхолецистэктомический синдром: диагностика и лечение. Гастроэнтерология. Леч. врач. 2004; 4: 34–38. <https://www.lvrach.ru/2004/04/4531235>
[Grigor'ev P. Ya., Agafonova N. A., Soluyanov I. P., Yakovenko E. P. et al. Postcholecystectomy syndrome: diagnosis and treatment. Gastroenterology. Lech. vrach. 2004; 4: 34–38. <https://www.lvrach.ru/2004/04/4531235> (in russ.)].
28. Казюлин А. Н., Гончаренко А. Ю., Калягин И. Е. Ассоциация гепатобилиарной патологии и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Рус. мед. журн. Мед. обозрение. 2021; 5 (6): 404–412. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-6-404-412>
[Kazyulin A. N., Goncharenko A. Yu., Kalyagin I. E. Association of hepatobiliary pathology and gastroesophageal reflux disease. Rus. med. zhurn. Med. obozrenie. 2021; 5 (6): 404–412. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2021-5-6-404-412> (in russ.)].
29. Давыдов А. Т., Тюкавин А. И., Антонов М. М., Конончук В. В. и др. Патология боли, роль и место различных методов лечения болевого синдрома. Обзоры по клин. фармакол. и лек. терапии. 2013; 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/patologiya-boli-rol-i-mesto-razlichnyhmetodov-lecheniya-bolevogo-sindroma>
[Davydov A. T., Tyukavin A. I., Antonov M. M., Kononchuk V. V. et al. The pathology of pain, the role and place of various methods of treatment of pain syndrome. Obzory po klin. farmakol. i lek. terapii. 2013; 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/patologiya-boli-rol-i-mesto-razlichnyhmetodov-lecheniya-bolevogo-sindroma> (in russ.)].
30. Новиков Ю. О., Белаш В. О., Новиков А. Ю. Современные представления об этиологии и патогенезе шейного болевого синдрома: обзор литературы. Рос. остеопат. журн. 2019; 3–4: 164–173. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-164-173>
[Novikov Yu. O., Belash V. O., Novikov A. Yu. Modern views on etiology and pathogenesis of cervical pain syndromes: literature review. Russ. Osteopath. J. 2019; 3–4: 164–173. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-164-173> (in russ.)].
31. Baltazar G. A., Betler M. P., Akella K., Khatri R. et al. Effect of osteopathic manipulative treatment on incidence of postoperative ileus and hospital length of stay in general surgical patients. J. Amer. Osteopath. Ass. 2013; 113 (3): 204–209.
32. Глушков А. А., Салахов Р. Г., Юнусова А. Д., Лебедев Д. С. Возможность применения остеопатической коррекции в комплексной терапии пациентов после стернотомии, выполненной в связи с хирургическим лечением приобретенного порока сердца. Рос. остеопат. журн. 2020; 1–2: 122–130. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-122-130>
[Glushkov A. A., Salakhov R. G., Yunusova A. D., Lebedev D. A. Possibility of osteopathic correction in the complex therapy of patients after sternotomy performed in connection with the surgical treatment of acquired heart defects. Russ. Osteopath. J. 2020; 1–2: 122–130. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-122-130> (in russ.)].
33. Волков П. А., Литвинов Н. И., Болотов Д. А. Обоснование возможности включения остеопатической коррекции в комплекс мер по предоперационной подготовке пациентов, планируемых на расширенные абдоминальные операции. Рос. остеопат. журн. 2021; 1: 45–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-45-59>
[Volkov P. A., Litvinov N. I., Bolotov D. A. Substantiation of the possibility of osteopathic correction inclusion in the measures complex for the preoperative preparation of patients planned for extended abdominal surgery. Russ. Osteopath. J. 2021; 1: 45–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-45-59> (in russ.)].
34. Боброва А. С., Шкрябина А. М., Хаткевич А. К., Ненашкина Э. Н. Остеопатический статус рожениц после спинно-мозговой анестезии и возможности его коррекции. Рос. остеопат. журн. 2022; 2: 84–97. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-84-97>

- [Bobrova A. S., Shkryabina A. M., Khatkevich A. K., Nenashkina E. N. Osteopathic status of maternity patients after spinal anesthesia and the possibility of its correction. Russ. Osteopath. J. 2022; 2: 84–97. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-84-97> (in russ.)].
35. Минушкин О. Н. Синдром после холецистэктомии в практике терапевта и гастроэнтеролога. Леч. врач. 2015; 2: 40–46. <https://www.lvrach.ru/2015/02/15436160>
[Minushkin O. N. Post-cholecystectomy syndrome in therapeutic practice and practice of gastroenterologist. Lech. vrach. 2015; 2: 40–46. <https://www.lvrach.ru/2015/02/15436160> (in russ.)].
36. Белаш В. О., Завадский Э. Ю., Зуева А. И. Оценка клинической результативности остеопатических техник дренирования желчного пузыря. Рос. остеопат. журн. 2024; 3: 47–57. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-47-57>
[Belash V. O., Zavadsky E. Yu., Zueva A. I. Evaluation of the clinical effectiveness of osteopathic gallbladder drainage techniques. Russ. Osteopath. J. 2024; 3: 47–57. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-47-57> (in russ.)].
37. Орешко А. Ю. Эффективность остеопатической коррекции в лечении пациентов с дисфункцией билиарной системы. Гастроэнтер. СПб. 2017: 1: 95–96.
[Oreshko A. Yu. Effectiveness of osteopathic correction in the treatment of patients with biliary system dysfunction. Gastroenterol. SPb. 2017: 1: 95–96 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Андрей Анатольевич Бибиков,

врач-хирург, мануальный терапевт, врач-остеопат, Киришская клиническая межрайонная больница (Кириши, Ленинградская обл.); Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург)

Эльвира Николаевна Ненашкина,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины, ассистент; Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), врач-остеопат, врач УЗИ, врач акушер-гинеколог; Институт остеопатии (Санкт-Петербург), старший преподаватель eLibrary SPIN: 1083-6912

Аркадий Юрьевич Орешко,

врач-остеопат, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, ассистент кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины

Information about authors:

Andrey A. Bibikov,

surgeon, chiropractor, osteopathic doctor, Kirishi Clinical Interdistrict Hospital (Leningrad Region); Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg)

Elvira N. Nenashkina,

Mechnikov North-West State Medical University, Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine, assistant; Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), osteopathic physician, ultrasound doctor, obstetrician-gynaecologist; Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), lecturer eLibrary SPIN: 1083-6912

Arkadiy Yu. Oreshko,

Mechnikov North-West State Medical University, Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine, assistant

УДК 615.828:616.147.3-007.64

© В. О. Белаш, К. П. Усенко, 2025

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-34-47>

Применение остеопатической коррекции в комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью нижних конечностей



В. О. Белаш^{1,2,3,*}, К. П. Усенко⁴

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

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

³ Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

⁴ Свердловская областная больница № 2
620014, Екатеринбург, ул. Набережная Рабочей Молодежи, д. 3

Введение. Современные методы терапии хронической венозной недостаточности в целом и варикозной болезни в частности нередко не учитывают пусковой фактор развития нарушения венозного оттока, а в основном направлены на купирование симптомов заболевания. Как следствие — снижается результативность консервативной терапии, качество жизни у пациентов с варикозной болезнью и увеличивается число операций. Остеопатические методы в работе с пациентами, страдающими варикозной болезнью, могут не только повлиять на причину нарушения оттока венозной крови от нижних конечностей, но и улучшить качество жизни больных с данной патологией. В одной из современных работ проводили лечение венозной недостаточности с применением остеопатической коррекции на пациентах со степенью C2–3 по международной классификации CEAP, однако в данное исследование не вошли пациенты с уже имеющимся рефлюксом в поверхностных венах.

Цель исследования — оценка клинической эффективности остеопатической коррекции в комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью вен нижних конечностей и патологическим рефлюксом в поверхностных венах.

Материалы и методы. Проспективное контролируемое рандомизированное исследование проводили с марта по декабрь 2022 г. на базе Свердловской клинической больницы № 2 (Екатеринбург). Под наблюдением находились 44 пациентки 30–60 лет с диагнозом варикозной болезни вен нижних конечностей, с наличием (по данным ультразвуковой диагностики) патологического рефлюкса в поверхностных венах нижних конечностей. В соответствии с критериями исключения были исключены 4 человека. Все наблюдаемые пациентки с помощью рандомизационных конвертов были разделены на равные две группы — основную и контрольную, по 20 человек в каждой. Пациентки обеих групп получали комплексное консервативное

*** Для корреспонденции:**

Владимир Олегович Белаш

Адрес: 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова
E-mail: bigdoc@instost.ru

*** For correspondence:**

Vladimir O. Belash

Address: I. I. Mechnikov North-Western State Medical
University, bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191015
E-mail: bigdoc@instost.ru

Для цитирования: Белаш В. О., Усенко К. П. Применение остеопатической коррекции в комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью нижних конечностей. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 34–47. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-34-47>

For citation: Belash V. O., Usenko K. P. Application of osteopathic correction in complex therapy of patients with varicose veins of the lower limbs. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 34–47. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-34-47>

лечение в соответствии с утвержденными клиническими рекомендациями — компрессионную и медикаментозную терапию. Пациенткам основной группы дополнительно проводили два сеанса остеопатической коррекции с интервалом в 14 дней. Всем пациенткам оценивали остеопатический статус, качество жизни, степень выраженности болевого синдрома и проводили ультразвуковую диагностику с измерением диаметра поверхностных вен нижних конечностей. Оценку и измерения проводили до начала и через 1 мес после лечения.

Результаты. Для пациенток наиболее характерными оказались дисфункции поясничного региона, структуральная составляющая — у 6 (30%) пациенток как основной, так и контрольной группы, висцеральная составляющая — у 12 (60%) и 10 (50%) соответственно; региона таза, структуральная составляющая — у 7 (35%) и 6 (30%) пациенток, висцеральная составляющая — у 13 (65%) и 12 (60%) соответственно. После лечения только у пациенток основной группы получено статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления региональных биомеханических нарушений региона таза и поясничного региона (структуральная и висцеральная составляющие). По остальным соматическим дисфункциям различия оказались не значимыми. Для пациенток оказался характерен болевой синдром умеренной степени выраженности и снижение уровня качества жизни. После лечения с применением остеопатической коррекции у пациенток основной группы статистически значимо ($p < 0,05$) снизилась интенсивность болевого синдрома, улучшилось качество жизни, в контрольной группе данные показатели практически не изменились. Ультразвуковая диагностика после лечения не показала значимых изменений диаметра поверхностных вен нижних конечностей ни у одной наблюдаемой пациентки.

Заключение. Применение остеопатической коррекции в рамках комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью вен нижних конечностей позволяет добиться статистически более значимого снижения интенсивности болевого синдрома и повышения качества жизни по сравнению с общепринятой компрессионной и медикаментозной терапией. Целесообразно продолжить исследование на большей выборке пациентов.

Ключевые слова: варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность, остеопатическая коррекция, комплексное лечение

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: 19.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:616.147.3-007.64

© Vladimir O. Belash, Kseniya P. Usenko, 2025

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-34-47>

Application of osteopathic correction in complex therapy of patients with varicose veins of the lower limbs

Vladimir O. Belash^{1,2,3,*}, Kseniya P. Usenko⁴

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

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

³ Medical Clinic «Mokhov Osteopathy Institute»
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

⁴ Sverdlovsk Regional Hospital № 2
bld. 3 ul. Naberezhnaya Rabochey Molodezhi, Ekaterinburg, Russia 620014

Introduction. Modern methods of therapy of chronic venous insufficiency in general and varicose veins in particular often do not take into account the trigger factor of venous outflow disturbance development and are mainly aimed at reducing symptomatic manifestations of the disease. As a consequence — low efficiency of conservative therapy and increase in the number of operative treatments, decrease in the quality of life in patients with varicose veins, which should not escape the attention of clinicians. At the same time, it can be assumed that osteopathic approach in work with patients suffering from varicose veins, can not only influence the cause that led to the violation of venous blood outflow from the lower extremities, but also improve the quality of life of this group of patients. One of the modern works on the correction of venous insufficiency using osteopathic correction was carried out on patients with degree C2–3 according to the international classification of CEAP, but this study did not include patients with already existing reflux in the superficial veins.

The aim of the study: to evaluate the clinical efficacy of osteopathic correction in the complex therapy of patients with varicose veins of the lower limbs with the presence of pathological reflux on the superficial veins.

Materials and methods. The prospective controlled randomized study was conducted in the period from March 2022 to December 2022 based on the Sverdlovsk Regional Hospital №2 (Ekaterinburg). There were 44 female patients aged 30 to 60 years with the diagnosis of «varicose veins of the lower limbs», with the presence of pathological reflux in the superficial veins of the lower limbs according to ultrasound diagnostics. According to the exclusion criteria, 4 people dropped out. Depending on the applied treatment scheme, all observed patients were divided into equal 2 groups of 20 people each — main and control — using randomization envelopes. Patients of both main and control groups received complex conservative treatment in accordance with the approved clinical recommendations: compression therapy, drug therapy. Patients of the main group additionally received 2 sessions of osteopathic correction with an interval of 14 days. All patients were assessed for osteopathic status, quality of life, pain syndrome severity and ultrasonic diagnostics with measurement of the diameter of superficial veins of the lower limbs. Assessment and measurements were performed before treatment and 1 month after the start of treatment.

Results. Dysfunctions of the following regions were most characteristic for patients with varicose veins of the lower limbs: lumbar, structural [in 6 (30%) patients of both main and control groups] and visceral components [in 12 (60%) and 10 (50%) patients, respectively]; pelvis, structural [in 7 (35%) and 6 (30%) patients, respectively] and visceral components [in 13 (65%) and 12 (60%) patients of the main and control groups, respectively]. After treatment, only in the patients of the main group a statistically significant ($p<0,05$) decrease in the frequency of detection of regional biomechanical disorders of the pelvic and lumbar region (structural and visceral component) was obtained. For the other SDs the differences were not significant. The examined patients were characterized by pain syndrome of moderate severity and a decrease in the level of quality of life. Only the conducted complex treatment with the use of osteopathic correction led to a significant ($p<0,05$) decrease in the intensity of pain syndrome and improvement of the quality-of-life indicators, while in the patients of the control group these indicators practically did not change. Ultrasound diagnostics showed no significant changes in the diameter of superficial veins of the lower limbs in the observed patients in any of the groups.

Conclusion. The use of osteopathic correction within the complex therapy of patients with varicose veins of the lower extremities allows to achieve a statistically more significant decrease in the intensity of pain syndrome and improve the quality of life compared to conventional compression and drug therapy. It is reasonable to continue the study on a larger sample of patients.

Key words: varicose veins, chronic venous insufficiency, osteopathic correction, complex treatment

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 19.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

На сегодняшний день хроническая венозная недостаточность (ХВН) нижних конечностей является одной из самых распространенных сосудистых патологий человека. Согласно эпидемиологическим данным, частота выявления ХВН всех классов в популяции составляет 7–51,4 % [1]. Как видно, данные сильно варьируют и зависят от географии проведенных исследований, с одной стороны, и особенностей образа жизни субъектов — с другой [2]. При этом чаще всего ХВН нижних конечностей вызывает расширение вен — варикозную болезнь (ВБ) нижних конечностей [3], которая в европейских странах больше распространена у женщин [2, 4], что в свою очередь связано с так называемыми специфическими женскими факторами риска (беременность, прием гормональных препаратов, менопауза и пр.) [5–9]. Отдельно стоит отметить, что если раньше ХВН затрагивала преимущественно лиц старшей возрастной группы, то в последние 20 лет отмечено существенное «омоложение» — у 10–15 % школьников 12–13 лет уже выявляют первые признаки венозного рефлюкса [1, 10, 11]. На наш взгляд, это является серьезным маркером значимости и актуальности проблемы для практического здравоохранения.

ХВН развивается вследствие структурных и функциональных нарушений венозной системы, непосредственно обусловленных нарушением венозного оттока из нижних конечностей, что проявляется рядом клинических синдромов и симптомов, основные синдромы — варикозный, отечный, синдром «тяжелых ног». Не стоит забывать и о косметических дефектах кожи, выраженность которых во многом зависит от стадии заболевания. У части пациентов прогрессирующая ХВН нижних конечностей сопровождается развитием так называемого синдрома «беспокойных ног», что дополнительно приводит к развитию болевых ощущений, судорог, зуда, чувствительных расстройств [3, 12, 13].

Современные методы терапии ХВН в целом и ВБ в частности зачастую не учитывают пусковой фактор развития нарушения венозного оттока, а в основном направлены на уменьшения симптоматических проявлений заболевания [3, 14]. Как следствие — снижается результативность консервативной терапии и увеличивается число операций. Ранее проведенные исследования продемонстрировали снижение качества жизни у пациентов с ВБ [15–17], что тоже не должно ускользать от внимания клиницистов.

Остеопатические методы в работе с пациентами, страдающими ВБ, могут не только повлиять на причину нарушения оттока венозной крови от нижних конечностей, но и улучшить качество жизни больных с данной патологией. Ранее проведенные работы продемонстрировали положительное влияние остеопатической коррекции на микроциркуляцию и показатели венозного оттока [18, 19]. В одной из современных работ проводили лечение венозной недостаточности с применением остеопатической коррекции на пациентах со степенью С2–3 по международной классификации CEAP [20], однако в данное исследование не вошли пациенты с уже имеющимся рефлюксом в поверхностных венах. При анализе данных литературы не удалось найти работ, оценивающих применение остеопатической коррекции у пациентов с уже имеющимся патологическим рефлюксом в поверхностных венах. Все вышесказанное и предопределило цель настоящего исследования.

Цель исследования — оценка клинической эффективности применения остеопатической коррекции в комплексной терапии пациенток с ВБ вен нижних конечностей и патологическим рефлюксом в поверхностных венах.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное контролируемое рандомизированное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили с марта по декабрь 2022 г. на базе Свердловской областной больницы № 2 (Екатеринбург).

Характеристика участников. Под наблюдением находились 44 пациентки 30–60 лет с ранее установленным диагнозом ВБ вен нижних конечностей и патологическим рефлюксом в поверхностных венах по данным ультразвуковой диагностики.

Критерии включения: возраст 30–60 лет; наличие установленного диагноза ВБ вен нижних конечностей; наличие по данным ультразвуковой диагностики (дуплексное сканирование) патологического рефлюкса в поверхностных венах нижних конечностей; отсутствие сопутствующей патологии артерий нижних конечностей; отсутствие тяжелой соматической патологии; потенциальное согласие пациентки на остеопатическое лечение.

Критерии невключения: индекс массы тела более 30; отсутствие по данным ультразвуковой диагностики патологического рефлюкса в поверхностных венах нижних конечностей; наличие тромбоза поверхностных и(или) глубоких вен нижних конечностей в анамнезе; наличие трофических изменений кожи и подкожных тканей (гиперпигментация и/или венозная экзема, липодерматосклероз и/или белая атрофия кожи), заживших или открытых венозных язв; прием гормональных препаратов (в том числе контрацептивов); отказ пациентки от остеопатического лечения; наличие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатическому лечению.

Критерии исключения: неявка пациентки на контрольное исследование; отказ от продолжения исследования; выявление у пациентки противопоказаний к остеопатическому лечению.

В соответствии с критериями исключения из исследования выбыли 4 человека. Таким образом, под наблюдением находились 40 человек. В зависимости от применяемой схемы лечения все наблюдаемые пациентки с помощью метода рандомизационных конвертов были разделены на две группы — основную и контрольную, по 20 человек в каждой. Средний возраст ($M \pm m$) наблюдаемых пациенток составил $48,5 \pm 7,6$ года в основной и $48,5 \pm 7,6$ года — в контрольной группе. Индекс массы тела у обследуемых пациенток составил $24,3 \pm 3,5$ и $24,6 \pm 3,8$ соответственно. У 12 (60 %) пациенток основной и у 11 (55 %) контрольной группы в анамнезе имело место оперативное вмешательство по поводу ВБ вен нижних конечностей. По этим показателям различия между группами отсутствовали ($p > 0,05$).

Описание медицинского вмешательства. Пациентки основной и контрольной групп получали комплексное консервативное лечение в соответствии с утвержденными клиническими рекомендациями [4] — компрессионную и медикаментозную терапию (флеботропные лекарственные средства на основе микронизированной очищенной фракции флавоноидов, дозировка и продолжительность курса — в соответствии с рекомендациями производителя).

Пациенткам основной группы дополнительно проводили остеопатическую коррекцию. Всего было проведено два сеанса с интервалом в 14 дней. Данное число сеансов и интервал между ними были связаны с техническими возможностями медицинской организации, на базе которой проводили исследование, а также возможностью пациентов приехать на контрольные осмотры. Продолжительность одного остеопатического приема составляла около 50 мин.

Исходы исследования и методы их регистрации. Всем пациенткам оценивали остеопатический статус, качество жизни, степень выраженности болевого синдрома и проводили ультразвуковую диагностику с измерением диаметра поверхностных вен нижних конечностей. Оценку и измерения проводили до лечения и через 1 мес.

Под исходами в данном исследовании понимали уменьшение частоты выявления соматических дисфункций (СД), снижение степени выраженности болевого синдрома, улучшение качества жизни и изменение ультразвуковых показателей, характеризующих венозную систему нижних конечностей.

Остеопатический статус пациенток оценивали на основании обследования, которое проводили в соответствии с клиническими рекомендациями [21, 22], и фиксировали в бланке приема врача-osteopata с заполнением унифицированной таблицы (osteopатическое заключение).

Интенсивность болевого синдрома оценивали при помощи визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) боли: 0 баллов — нет нарушений; 1–3 — легкая боль (легкие нарушения); 4–6 — умеренная боль (умеренные нарушения); 7–8 — выраженная боль (тяжелые нарушения); 9–10 — невыносимая боль (абсолютные нарушения) [23, 24].

УЗИ проводили на ультразвуковом сканере «Philips Affiniti 50» линейным датчиком с частотой 5–13 МГц. Оценивали диаметр большой и малой подкожных вен. УЗИ проводили в положении пациента стоя, диаметр измеряли в поперечной плоскости сканирования венозного ствола. Диаметр большой подкожной вены измеряли на 5–7 см дистальнее устья. Это связано с тем, что, как правило, диаметр этой вены в области устья на несколько миллиметров больше, чем диаметр ствола, что не позволяет получить достоверную информацию о степени эктазии данной вены [25]. Диаметр малой подкожной вены измеряли на 3–5 см дистальнее соединения данной вены с подколенной веной (сафенопоплитеального соустья) [26]. Уменьшение диаметра указанных вен в процессе лечения расценивали как положительную динамику.

Для оценки качества жизни применяли профильный опросник для пациентов с хроническим заболеванием вен — The Chronic Venous Insuficiency quality of life Questionnaire (CIVIQ) [27], который давно и успешно используют в отечественной системе здравоохранения [28]. Данный опросник состоит из 20 вопросов, на каждый предложено пять вариантов ответа в зависимости от степени выраженности симптома (от 1 — «слабо» до 5 — «максимально из возможного»). Результат оценки качества жизни по CIVIQ выводят по специальной формуле в виде обобщенного индекса, где суммарный балл оценивают по шкале от 20 (максимальное здоровье) до 100 (максимально сниженное качество жизни). Здесь стоит обратить внимание, что чем ниже балл по результатам данного опросника, тем лучше качество жизни пациента с хроническим заболеванием вен.

Статистическая обработка. Собранные в рамках исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel 2018 г. и обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0. Так как распределения отличались от нормального, использовали методы непараметрической статистики (χ^2 , критерии Манна–Уитни, Вилкоксона). Вычисляли основные показатели описательной статистики: среднее арифметическое $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm \sigma$) и, дополнительно, минимальное значение (min), медиану (Me), максимальное значение (max). Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Этическая экспертиза. Данная работа проведена в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.). От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Проведенное остеопатическое обследование с заполнением остеопатического заключения показало, что СД глобального уровня оказались менее всего характерны для обследованных пациентов и были выявлены в одном случае в основной (5 %) и в одном — в контрольной (5 %) группе. В обоих случаях это было нарушение выработки краниального ритмического импульса и имело легкую (1 балл) степень выраженности.

У всех пациенток были выявлены региональные биомеханические нарушения. Наиболее характерными для данного уровня оказались СД поясничного региона, структуральная составляющая — у 6 (30 %) пациенток как основной, так и контрольной группы, висцеральная составляющая — у 12 (60 %) и 10 (50 %) соответственно; региона таза, структуральная составляющая — у 7 (35 %) и 6 (30 %) пациенток, висцеральная составляющая — у 13 (65 %) и 12 (60 %) соответственно. Остальные дисфункции выявляли в единичных случаях у пациенток обеих групп. Региональных нейродинамических нарушений не было выявлено ни у одной пациентки.

Локальные СД были выявлены у 13 (65 %) пациенток основной и у 12 (60 %) контрольной группы, однако выделить какие-либо преобладающие дисфункции данного уровня не удалось.

Остеопатическую коррекцию пациенткам проводили персонифицированно, она основывалась на результатах диагностики и остеопатического заключения. Чаще всего в ходе лечения применяли артикуляционные, мягкотканые, фасциальные и осцилляторные техники, специфические техники коррекции СД внутренних органов брюшной полости и малого таза. Выбор того или иного подхода зависел от целого ряда объективных и субъективных факторов: массы тела и роста пациентки, степени выраженности болевого синдрома, возможности занять требуемое положение на кушетке, предпочтений самой пациентки (например, некоторые пациенты боятся трастовых техник коррекции). Алгоритмы лечения в остеопатии отсутствуют, но для пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей чаще всего проводят остеопатическую коррекцию дисфункций диафрагмы, мышц тазового дна, крестца, позвоночно-двигательных сегментов L_{III-IV} , L_{IV-V} , L_V-S_1 , сагиттальных пластин таза.

Если до начала лечения пациентки обеих групп статистически значимо не различались по частоте выявления глобальных, региональных и локальных СД, то после лечения в основной группе получено статистически значимое ($p<0,05$) уменьшение частоты выявления основных региональных биомеханических нарушений: поясничного региона, структуральная составляющая — у 2 (10%) пациенток, висцеральная составляющая — у 8 (40%); региона таза, структуральная составляющая — у 3 (15%) пациенток, висцеральная составляющая — у 9 (45%). По остальным показателям различия между группами оказались не значимыми.

Для всех пациенток оказался характерен болевой синдром умеренной степени выраженности ($M\pm\sigma$; Me; min–max — $6,3\pm1,5$; 6; 2–9). Комплексное лечение с применением остеопатической коррекции привело к статистически значимому ($p<0,05$) снижению интенсивности болевого синдрома. У пациенток контрольной группы данный показатель практически не изменился (табл. 1).

Таблица 1

Степень выраженности болевого синдрома у пациенток основной и контрольной групп на фоне лечения (ВАШ, баллы), $M\pm\sigma$; Me; min–max

Table 1

Severity of pain syndrome in patients of the main and control groups during treatment (VAS, points), $M\pm\sigma$; Me; min–max

Основная группа, n=20		Контрольная группа, n=20	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
$6,3\pm1,7$; 6; 2–9	$4,5\pm1,3$; 4,5; 3–7 ^{*,**}	$6,4\pm1,4$; 6,5; 4–8	$6,5\pm1,1$; 7; 5–8

Примечание. Здесь и в табл. 2: * статистическая значимость различий показателей в основной группе до и после лечения, $p<0,05$; ** статистическая значимость различий показателей в основной группе по сравнению с контрольной, $p<0,05$

Note. Here and in the tabl. 2: * statistical significance of differences in indicators in the main group before and after treatment, $p<0,05$; ** statistical significance of differences in indicators in the in the main group compared to the control group, $p<0,05$

По показателям качества жизни получены схожие данные. У пациенток основной группы после лечения отмечено статистически значимое повышение качества жизни, в то время как в контрольной группе изменения оказались незначимыми (табл. 2).

УЗИ не показало значимых изменений диаметра поверхностных вен нижних конечностей ни в одной из оцениваемых групп (табл. 3).

Таблица 2

Показатели качества жизни у пациенток основной и контрольной групп на фоне лечения (CIVIQ, баллы), $M \pm \sigma$

Table 2

Quality of life in patients of the main and control groups during treatment (CIVIQ, points), $M \pm \sigma$

Основная группа, n=20		Контрольная группа, n=20	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
39,4±7,5	31,6±5,2*,**	40,6±7,2	37,9±6,6

Таблица 3

Диаметр поверхностных вен нижних конечностей по данным УЗИ у пациенток основной и контрольной групп на фоне лечения, мм ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Table 3

Diameter of superficial veins of the lower limbs according to ultrasound data in patients of the main and control groups during treatment, mm ($M \pm \sigma$; Me; min–max)

Вена	Основная группа, n=20		Контрольная группа, n=20	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Большая подкожная	3,97±0,63; 4; 3–5	3,81±0,53; 3,9; 1–5	3,97±0,74; 4; 3–5,2	3,88±0,75; 4; 2–5
Малая подкожная	3,19±0,55; 3,1; 2,2–4	3,14±0,57; 3,2; 1–4	3,13±0,58; 3,3; 2–4	3±0,72; 3; 1–4

Обсуждение. Результаты остеопатической диагностики в целом совпадают с данными ранее проведенного исследования [20], что позволяет говорить о воспроизводимости остеопатической диагностики, с одной стороны, и о возможной включенности выявленных СД (в первую очередь регионов таза и поясничного) в патогенез ВБ вен нижних конечностей, с другой.

Здесь целесообразно вспомнить некоторые анатомические особенности венозного оттока от нижних конечностей. Основной венозный коллектор — бедренная вена — на уровне паховой связки переходит в наружную подвздошную вену (*v. iliaca externa*). Последняя, соединяясь с внутренней подвздошной веной (*v. iliaca interna*), образует общую подвздошную вену (*v. iliaca communis*). Наружная подвздошная вена служит основным путем венозного оттока от нижней конечности. Внутренняя подвздошная вена осуществляет отток от стенок и внутренних органов таза. После соединения правой и левой общих подвздошных вен на уровне верхнего края тела позвонка L_v образуется нижняя полая вена (*v. cava inferior*) [29, 30]. Таким образом, можно говорить о непосредственной связи венозного оттока от нижних конечностей и таза.

В последние годы специалисты разного профиля все чаще стали обсуждать проблему одной из форм ВБ, а именно варикозного расширения вен таза [31]. ВБ нижних конечностей и ВБ таза развивается вследствие имеющейся у пациентов исходной слабости венозной стенки и гемодинамических нарушений, то есть имеются сходные этиопатогенетические механизмы. Поэтому

расширение вен конечностей отмечено одновременно у 50–55% пациентов с ВБ вен таза [32–35]. При этом трудно определить, что было у пациента раньше — венозный застой органов таза или нижних конечностей. У обследованных пациенток с ВБ вен нижних конечностей преобладали дисфункции регионов таза и поясничного. Можно предположить, что данные СД в какой-то мере оказывали негативное влияние на венозный отток со стороны стенок и органов малого таза, что, в итоге, позже отражалось на показателях венозного оттока со стороны нижних конечностей. Кроме того, СД сопровождаются изменением биомеханических свойств, подвижности и эластичности тканей [36], а значит также нельзя исключать и прямого механического воздействия на наружную подвздошную вену. Соответственно, устранение указанных дисфункций потенциально могло привести к нормализации венозного оттока как из полости таза, так и со стороны нижних конечностей.

Другим возможным звеном патогенеза может выступать СД диафрагмы таза (тазового дна) — в структуре биомеханического нарушения региона таза, структуральная составляющая. Имеется функциональная связь между движениями диафрагмы и тазовым дном [37], когда диафрагмы одновременно опускаются во время вдоха и поднимаются во время выдоха [38]. Также есть и прямая «механическая» связь — диафрагмы с грудопоясничной фасцией, которая в нижних отделах непосредственно переходит в миофасциальные структуры тазового дна [39]. Таким образом, мышечный дисбаланс структур тазового дна может приводить к дисфункции диафрагмы, что в свою очередь непосредственно отразится на ее функциях, одной из которых является участие в так называемом венозном возврате. Во время вдоха (инспирации) грудная клетка расширяется за счет поднятия ребер, опускания диафрагмы вниз, и в полости грудной клетки создается отрицательное давление, вследствие которого кровь присасывается из вен и поступает в полость сердца. Во время выдоха (экспирации) диафрагма поднимается вверх, давление в брюшной полости уменьшается и поступление венозной крови из вен нижних конечностей в вены брюшной полости облегчается [40, 41].

Предположение о включенности СД в патогенез ВБ нашло подтверждение и в других работах. Есть данные о том, что остеопатическая коррекция приводит к количественной и качественной перестройке венозной гемодинамики верхних и нижних конечностей [42]. В другой работе продемонстрировано изменение функционального состояния системы кровообращения различных регионов тела с оптимизацией типа гемодинамики в ответ на остеопатические манипуляции [43].

Одним из эффектов остеопатической коррекции является уменьшение уровня провоспалительных цитокинов [44–47], а в качестве основного звена патогенеза ВБ рассматривают перестройку стенки вен, а также венозных клапанов, в основе которой лежит особый воспалительный процесс [48–51]. При этом стоит отметить, что ранее изменения в венозной стенке считались необратимыми, что заставляло врачей довольно скептически относиться к консервативному лечению ВБ и отдавать предпочтение оперативным видам лечения. Однако результаты анализа гистологической структуры пораженной венозной стенки [52] показали неожиданные результаты. Оказалось, что в 65% случаев варикозные вены имели нормальную структуру гладкомышечных клеток, что, правда, сочеталось со значительными изменениями коллагеновых волокон. При этом не было выявлено разобщения гладкомышечных клеток коллагеновыми пучками (свойственного венам при ВБ), несмотря на уже имевшее место изменение типа коллагена и его перераспределение [52]. Получается, что существенная часть вен сохраняла основные признаки, свойственные здоровому сосуду. И в первую очередь это касалось именно мышечного слоя, необратимые изменения которого были основным аргументом специалистов в пользу невозможности регресса патологических изменений венозной сосудистой стенки с возвращением к исходному состоянию. Новые же данные заставляют задуматься и иначе взглянуть на возможности консервативного лечения пациентов с ВБ, так как потенциально возможно, что вена может вернуться к своим нормальным морфологическим параметрам [53].

В ходе данного исследования удалось продемонстрировать, что включение остеопатической коррекции в комплексную терапию пациентов с ВБ приводит к более значимому снижению уровня болевого синдрома и повышению качества жизни. Нужно понимать, что ВБ имеет хроническое прогрессирующее течение, что влечет за собой постепенное снижение качества жизни пациента. В то же время, последнее является главной (при заболеваниях, не ограничивающих продолжительность жизни) либо дополнительной (при заболеваниях, ограничивающих продолжительность жизни) и единственной (в инкурабельной стадии заболевания) целью лечения [54]. Некоторые авторы видят повышение качества жизни пациентов с ВБ приоритетной задачей [28], что дополнительно подчеркивает важность полученных результатов.

Однако результативность предложенного комплексного подхода не была подтверждена данными инструментального исследования — УЗИ не показало статистически значимого уменьшения диаметра поверхностных вен нижних конечностей. Вероятно, это можно объяснить коротким периодом наблюдения (1 мес), что не позволило реализоваться всем эффектам проводимого комплексного лечения. Временным фактором также можно объяснить отсутствие изменений болевого синдрома и качества жизни у пациенток, получающих только общепринятую консервативную терапию. Кроме того, целесообразно оценивать диаметр не только поверхностных, но и глубоких вен, а также показатели линейной скорости кровотока венозной системы нижних конечностей. Это позволит точнее оценить результаты проводимой терапии.

Неблагоприятные исходы. Негативных реакций, связанных непосредственно с проведением данного исследования, зарегистрировано не было.

Ограничения. В первую очередь стоит отметить, что данная работа является пилотным исследованием с относительно коротким сроком наблюдения и проведена на небольшой выборке пациенток. Перспективно проведение более развернутого исследования с наблюдением пациентов в течение нескольких месяцев, чтобы иметь возможность отследить все эффекты проводимой терапии. Также нам видится целесообразным каждую группу наблюдаемых пациентов дополнительно разделить на две подгруппы — с наличием оперативного лечения ВБ в анамнезе и без такового. Это поможет в дальнейшем сделать более корректные выводы на основе полученных данных.

Заключение

Применение остеопатической коррекции в рамках комплексной терапии пациенток с варикозной болезнью вен нижних конечностей позволяет добиться статистически значимого снижения интенсивности болевого синдрома и повышения качества жизни по сравнению с общепринятой компрессионной и медикаментозной терапией. Целесообразно продолжить исследование на большей выборке пациентов.

Вклад авторов:

В. О. Белаш — научное руководство исследованием, написание и редактирование статьи

К. П. Усенко — сбор материалов, анализ и обработка результатов

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 O. Belash — scientific supervision of the research, writing and editing of the article

Kseniya P. Usenko — collection of materials, analysis and processing of results

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. Ивашкевич В. М. Ранняя диагностика, профилактика и лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Мед. новости. 2015; 245 (2). <https://cyberleninka.ru/article/n/rannaya-diagnostika-profilaktika-i-lechenie-hronicheskoy-venoznoy-nedostatochnosti-nizhnih-konechnostey> [Ivashkevich V. M. Early diagnosis, prevention and treatment of chronic venous insufficiency of the lower extremities. Med. novosti. 2015; 245 (2). <https://cyberleninka.ru/article/n/rannaya-diagnostika-profilaktika-i-lechenie-hronicheskoy-venoznoy-nedostatochnosti-nizhnih-konechnostey> (in russ.)].
2. Селиверстов Е. И., Авакьянц И. П., Никишков А. С., Золотухин И. А. Эпидемиология хронических заболеваний вен. Флебология. 2016; 10 (1): 35–43. <https://doi.org/10.17116/flebo201610135-42> [Seliverstov E. I., Avak'yants I. P., Nikishkov A. S., Zolotukhin I. A. Epidemiology of chronic venous disease. Flebologiya. 2016; 10 (1): 35–43. <https://doi.org/10.17116/flebo201610135-42> (in russ.)].
3. Мутаев М. М., Папоян С. А., Ларин А. А. Хроническая венозная недостаточность: Учеб.-метод. пособие. М.; 2015. [Mutaev M. M., Papoyan S. A., Larin A. A. Chronic venous insufficiency: Textbook. M.; 2015 (in russ.)].
4. Клинические рекомендации «Варикозная болезнь вен нижних конечностей». М.; 2023. https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/680_1 [Clinical guidelines «Varicose vein disease of the lower limbs». M.; 2023. https://cr.minzdrav.gov.ru/schema/680_1 (in russ.)].
5. Criqui M., Jamosmos M., Fronek A., Denenberg J. et al. Chronic venous disease in an ethnically diverse population: the san diego population study. Amer. J. Epidem. 2003; 158 (5): 448–456.
6. Vin F., Allaert F. A., Levardon M. Influence of estrogens and progesterone on the venous system of the lower limbs in women. J. Dermatol. Surg. Oncol. John Wiley & Sons, Ltd. 1992; 18 (10): 888–892.
7. Zolotukhin I. A., Seliverstov E. I., Shevtsov Y. N., Avakiants I. P. et al. Prevalence and risk factors for chronic venous disease in the general Russian population. Europ. J. Vasc. Endovasc. Surg. W. B. Saunders Ltd. 2017; 54 (6): 752–758.
8. Aguilar-Ferrández M. E., Castro-Sánchez A. M., Matarán-Peñarocha G. A., de Dios Luna J. et al. Evaluation of pain associated with chronic venous insufficiency in Spanish postmenopausal women. Menopause. United States. 2015; 22 (1): 88–95.
9. Beebe-dimmer J. L., Pfeifer J. R., Engle J. S., Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. Ann. Epidem. 2005; 15: 175–184.
10. Jimenez Cossio J. A. Эпидемиология варикозных заболеваний. Флеболомфология. 1996; 1: 8–12. [Jimenez Cossio J. A. Epidemiology of varicose veins. Phlebolympology. 1996; 1: 8–12 (in russ.)].
11. Браун Н. А., Калинина И. Н. Эпидемиологическая характеристика нарушений венозного кровообращения у спортсменов ситуационных видов спорта. Человек. Спорт. Медицина. 2006; 3–1. <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskaya-harakteristika-narusheniy-venoznogo-krovoobrascheniya-u-sportsmenov-situatsionnyh-vidov-sporta> [Braun N. A., Kalinina I. N. Epidemiological characteristics of venous circulatory disorders in situational sports athletes. Chelovek. Sport. Meditsina. 2006; 3–1. <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskaya-harakteristika-narusheniy-venoznogo-krovoobrascheniya-u-sportsmenov-situatsionnyh-vidov-sporta> (in russ.)].
12. Баркаган З. С. Очерки антитромботической фармакопрофилактики и терапии. М.; 2000. [Barkagan Z. S. Sketches of antithrombotic pharmacoprophylaxis and therapy. M.; 2000 (in russ.)].
13. Nicolaides A. N. Investigation of chronic venous insufficiency. A consensus statement. Circulation. 2000; 102: 126.
14. Котаев А. Ю., Николаев А. М. Консервативное лечение хронической венозной недостаточности. Фарматека. 2012; 17. [Kotaev A. Yu., Nikolaev A. M. Conservative treatment of chronic venous insufficiency. Farmateka. 2012; 17 (in russ.)].
15. Закирова Г. Э., Яйцева Т. Э., Янборисова М. Р. Оценка качества жизни пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей до и после оперативного вмешательства. Форум молодых ученых. 2017; 16 (12). <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-patsientov-s-varikoznoy-boleznyu-nizhnih-konechnostey-do-i-posle-operativnogo-vmeshatelstva> [Zakirova G. E., Yaitseva T. E., Yanborisova M. R. Assessment of quality of life in patients with varicose veins of the lower extremities before and after surgical intervention. Forum molodykh uchenykh. 2017; 16 (12). <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-patsientov-s-varikoznoy-boleznyu-nizhnih-konechnostey-do-i-posle-operativnogo-vmeshatelstva> (in russ.)].
16. Куликова А. Н., Гафурова Д. Р., Чаббаров Р. Г., Пятницкий А. Г. Качество жизни пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей в отдаленном периоде после склерохирургического лечения и флебэктомии. Флебология. 2013; 7 (4): 38–43. [Kulikova A. N., Gafurova D. R., Chabbarov R. G., Piatnitskii A. G. The quality of life in patients presenting with primary lower limb varicose veins after the sclerosurgical treatment and phlebectomy in the late follow-up period. Flebologiya. 2013; 7 (4): 38–43 (in russ.)].
17. Стойко Ю. М., Гудымович В. Г. Мониторинг качества жизни больных варикозной болезнью вен нижних конечностей с использованием препарата венарус. Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. 2010; 6: 46. [Stoiko Yu. M., Gudymovich V. G. Monitoring of quality of life in patients with varicose veins of the lower limbs using the drug Venarus. Khirurgiya. Zhurn. im. N. I. Pirogova. 2010; 6: 46 (in russ.)].

18. Ерофеев Н.П., Мохов Д.Е., Новосельцев С.В., Вчерашний Д.Б. Остеопатическая коррекция венозного возврата. Мануал. тер. 2010; 4 (40): 22–32.
[Erofeev N.P., Mokhov D.E., Novosel'tsev S.V., Vcherashnii D.B. Osteopathic correction of venous return. Manual. Ther. 2010; 4 (40): 22–32 (in russ.)].
19. Белаш В.О. Возможности применения локальной термометрии для объективизации остеопатического воздействия у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне. Рос. остеопат. журн. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32>
[Belash V.O. Possibilities of using local thermometry to objectify osteopathic treatment in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level. Russ. Osteopath. J. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32> (in russ.)].
20. Шмелёва А.С., Мизонова И.Б. Обоснование применения остеопатической коррекции при лечении пациенток с хроническим заболеванием вен нижних конечностей. Рос. остеопат. журн. 2020; 1–2: 111–121. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-111-121>
[Shmeleva A.S., Mizonova I.B. Rationale for the use of osteopathic correction in the treatment of patients with chronic lower limb vein disease. Russ. Osteopath. J. 2020; 1–2: 111–121. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-111-121> (in russ.)].
21. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Кузьмина Ю.О., Лебедев Д.С., Мирошниченко Д.Б., Трегубова Е.С., Ширяева Е.Е. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций в педиатрии: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015.
[Mokhov D.E., Belash V.O., Kuz'mina Yu.O., Lebedev D.S., Miroshnichenko D.B., Tregubova E.S., Shiryayeva E.E. Osteopathic diagnosis of somatic dysfunction in paediatrics: Clinical recommendations. SPb.: Nevskiy rakurs; 2015 (in russ.)].
22. Мохов Д.Е., Аптекарь 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 для ординаторов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. <https://doi.org/10.33029/9704-5292-9-OST-2020-1-400>
[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 for residents. M.: GEOTAR-Media; 2020. <https://doi.org/10.33029/9704-5292-9-OST-2020-1-400> (in russ.)].
23. Williamson A., Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. J. clin. Nurs. 2005; 14: 798–804.
24. Бывальцев В.А., Бельх Е.Г., Сорокочиков В.А., Арсентьева Н.И. Использование шкал и анкет в вертебрологии. Журн. неврол. и психиат. им. С.С. Корсакова. 2011; 111 (9–2): 51–56.
[Byval'tsev V.A., Belykh E.G., Sorokochikov V.A., Arsent'eva N.I. Use of scales and questionnaires in vertebroplasty. Zhurn. nevrol. i psikhiat. im. S.S. Korsakova. 2011; 111 (9–2): 51–56 (in russ.)].
25. Бредихин Р.А., Гумеров И.Р., Фомина Е.Е., Сафиуллина Л.И. и др. Ультразвуковая характеристика венозного кровотока нижних конечностей при варикозной болезни. Казанский мед. журн. 2005; 6. <https://cyberleninka.ru/article/n/ultrazvukovaya-harakteristika-venoznogo-krovotoka-nizhnikh-konechnostey-pri-varikoznoy-bolezni>
[Bredikhin R.A., Gumerov I.R., Fomina E.E., Safiullina L.I. et al. Ultrasound characterisation of lower limb venous blood flow in varicose veins. Kazanskiy med. zhurn. 2005; 6. <https://cyberleninka.ru/article/n/ultrazvukovaya-harakteristika-venoznogo-krovotoka-nizhnikh-konechnostey-pri-varikoznoy-bolezni> (in russ.)].
26. Семеняго С.А., Жданович В.Н. Гендерно-соматотипические особенности размеров малой подкожной вены. Пробл. здоровья и экологии. 2019; 61 (3): 56–61. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-3-10>
[Semeniag S.A., Zhdanovich V.N. Gender and somatotype features of the diameters of the small saphenous vein. Hlth Environm. Iss. 2019; 61 (3): 56–61. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2019-16-3-10> (in russ.)].
27. Launois R., Mansilha A., Jantet G. International psychometric validation of the Chronic Venous Disease quality of life Questionnaire (CIVIQ-20). Europ. J. Vasc. Endovasc. Surg. England. 2010; 40 (6): 783–789.
28. Агапов А.Б. Оценка качества жизни с помощью опросников у пациентов с заболеванием вен нижних конечностей. Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. 2015; 3: 126–133. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-s-pomoschyu-oprosnikov-u-patsientov-s-zabolevaniem-ven-nizhnikh-konechnostey>
[Agapov A.B. Assessment of quality of life using questionnaires in patients with lower limb vein disease. Ros. med.-biol. vestn. im. akad. I.P. Pavlova. 2015; 3: 126–133. <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-s-pomoschyu-oprosnikov-u-patsientov-s-zabolevaniem-ven-nizhnikh-konechnostey> (in russ.)].
29. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека: Учебник (т. 2). СПб.: СпецЛит; 2020.
[Gaivoronskii I.V. Normal human anatomy: Textbook (vol. 2). SPb.: SpetsLit; 2020 (in russ.)].
30. Каплунова О.А., Швырев А.А., Шульгин А.И. Клиническая анатомия вен нижних конечностей. Мед. вестн. Юга России. 2011; 1: 10–17. <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-anatomiya-ven-nizhnikh-konechnostey>
[Kaplunova O.A., Shvyrev A.A., Shulgin A.I. Clinical anatomy of veins of the lower limbs. Med. Bull. South of Russia. 2011; 1: 10–17. <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-anatomiya-ven-nizhnikh-konechnostey> (in russ.)].
31. Фомина Е.Е., Ахметзянов Р.В., Бредихин Р.А., Тухбатуллин М.Г. Современный взгляд на проблему варикозной болезни вен таза (обзор). Современ. технол. в мед. 2018; 10 (2): 166–174. <https://doi.org/10.17691/stm2018.10.2.20>

- [Fomina E. E., Akhmetzyanov R. V., Bredikhin R. A., Tukhbatullin M. G. Current view of the problem of pelvic varicose veins (review). *Sovrem. tekhnol. v med.* 2018; 10 (2): 166–174. <https://doi.org/10.17691/stm2018.10.2.20> (in russ.)].
32. Гаврилов С. Г., Кириенко А. И. Варикозная болезнь таза. М.; 2015.
[Gavrilov S. G., Kirienko A. I. Pelvic varicose veins. М.; 2015 (in russ.)].
33. Bora A., Avcu S., Arslan H., Adali E. et al. The relation between pelvic varicose veins and lower extremity venous insufficiency in women with chronic pelvic pain. *JBR–BTR.* 2012; 95 (4): 215–221. <https://doi.org/10.5334/jbr-btr.623>
34. Hartung O. Embolization is essential in the treatment of leg varicosities due to pelvic venous insufficiency. *Phlebology.* 2015; 30 (Suppl. 1): 81–85. <https://doi.org/10.1177/0268355515569129>
35. Arnoldussen C. W., de Wolf M. A., Wittens C. H. Diagnostic imaging of pelvic congestive syndrome. *Phlebology.* 2015; 30 (Suppl. 1): 67–72. <https://doi.org/10.1177/0268355514568063>
36. Потехина Ю. П. Патогенез соматических дисфункций (локальный и региональный уровни). *Рос. остеопат. журн.* 2016; 3–4: 91–104. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104>
[Potekhina Yu. P. Pathogenesis of somatic dysfunctions (local and regional levels). *Russ. Osteopath. J.* 2016; 3–4: 91–104. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104> (in russ.)].
37. Бредихин А. В., Бредихин К. А., Чеха О. А. Краниосакральная система, ее компоненты и признаки дисфункции. *Мед. новости.* 2014; 11: 43–49. <https://cyberleninka.ru/article/n/kraniosakralnaya-sistema-ee-komponenty-i-priznaki-disfunktsii>
[Bredikhin A. V., Bredikhin K. A., Chexha O. A. The craniosacral system, its components and signs of dysfunction. *Med. novosti.* 2014; 11: 43–49. <https://cyberleninka.ru/article/n/kraniosakralnaya-sistema-ee-komponenty-i-priznaki-disfunktsii> (in russ.)].
38. Апледжер Д. Е. Краниосакральная терапия (ч. I). СПб.: Сударыня; 2005.
[Apledzher D. E. Craniosacral therapy (part I). SPb.: Sudarynya; 2005 (in russ.)].
39. Bordoni B., Simonelli M. The awareness of the fascial system. *Cureus.* 2018; 10 (10): e3397. <https://doi.org/10.7759/cureus.3397>
40. Фолков Б., Нил Э. Вены грудной полости. Кровообращение. М.; 1976 (1): 118–120.
[Folkov B., Nil E. Veins of the thoracic cavity. Blood circulation. М.: 1976 (1): 118–120 (in russ.)].
41. Дюсупов А. З., Дюсупова А. А., Дюсупов А. А., Дюсупова Б. Б. и др. Венозное давление в клинической практике (обзор литературы). *Вестн. КазНМУ.* 2017; 2: 23–26. <https://cyberleninka.ru/article/n/venoznoe-davlenie-v-klinicheskoy-praktike-obzor-literatury>
[Dyusupov A. Z., Dyusupova A. A., Dyusupov A. A., Dyusupova B. B. et al. Venous pressure in clinical practice (literature review). *Vestn. KazNMU.* 2017; 2: 23–26. <https://cyberleninka.ru/article/n/venoznoe-davlenie-v-klinicheskoy-praktike-obzor-literatury> (in russ.)].
42. Васильев М. Ю., Вчерашний Д. Б., Ерофеев Н. П., Мохов Д. Е., Новосельцев С. В., Труфанов А. Н. Влияние остеопатических техник на венозную гемодинамику человека. *Мануал. тер.* 2009; 2 (34): 52–58.
[Vasil'yev M. Yu., Vcherashniy D. B., Erofeyev N. P., Mokhov D. E., Novosel'tsev S. V., Trufanov A. N. The influence of osteopathic techniques on human venous hemodynamics. *Manual Ther.* 2009; 34 (2): 52–58 (in russ.)].
43. Кучинская О. В., Ширяева Е. Е. Влияние остеопатической коррекции ведущей соматической дисфункции на уровне региона на функциональное состояние системы кровообращения. *Рос. остеопат. журн.* 2015; 3–4: 37–44. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-3-4-37-44>
[Kuchinskaya O. V., Shiryayeva E. E. Influence of osteopathic correction of the leading somatic dysfunction at the regional level on the functional state of the circulatory system. *Russ. Osteopath. J.* 2015; 3–4: 37–44. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-3-4-37-44> (in russ.)].
44. Licciardone J. C., Kearns C. M., Hodge L. M., Bergamini M. V. Associations of cytokine concentrations with key osteopathic lesions and clinical outcomes in patients with nonspecific chronic low back pain: results from the Osteopathic Trial. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 2012; 112 (9): 596–605.
45. Teodorczyk-Injeyan J. A., Injeyan H. S., Ruegg R. Spinal manipulative therapy reduces inflammatory cytokines but not substance P production in normal subjects. *J. Manipulat. Physiol. Ther.* 2006; 29 (1): 14–21.
46. Schander A., Downey H. F., Hodge L. M. Lymphatic pump manipulation mobilizes inflammatory mediators into lymphatic circulation. *Exp. Biol. Med (Maywood).* 2012; 237: 58–63.
47. Walkowski S., Singh M., Puertas J., Pate M. et al. Osteopathic manipulative therapy induces early plasma cytokine release and mobilization of a population of blood dendritic cells. *PLoS One.* 2014; 9 (3): 1–12.
48. Pascarella L., Schönbein G. W. S., Bergan J. J. Microcirculation and venous ulcers: A review. *Ann. Vasc. Surg.* 2005; 19 (6): 921–927.
49. Pocock E. S., Alsaigh T., Mazor R., Schmid-Schönbein G. W. Cellular and molecular basis of Venous insufficiency. *Vasc. Cell. BioMed Central Ltd.* 2014; 6 (1).
50. Sushkou S. A., Samsonava I. V., Galishevich M. M. Expression of the proinflammatory marker CD34 in varicose leg veins. *Phlebologie. Schattauer GmbH.* 2015; 44 (1): 19–23.
51. Akar İ., İnce İ., Aslan C., Benli İ. et al. Oxidative stress and prolidase enzyme activity in the pathogenesis of primary varicose veins. *Vascular. SAGE Publications Ltd.* 2018; 26 (3): 315–321.

52. Ghaderian S. M., Khodaii Z. Tissue remodeling investigation in varicose veins. *Int. J. Molec. Cell. Med.* 2012; 1 (1): 50–61.
53. Золотухин И. А., Порембская О. Я., Сметанина М. А., Сажин А. В. и др. Варикозная болезнь: на пороге открытия причины? *Вестн. РАМН.* 2020; 75 (1): 36–45. <https://doi.org/10.15690/vramn1213>
[Zolotukhin I. A., Porembskaya O. Ya., Smetanina M. A., Sazhin A. V. et al. Varicose veins: on the verge of discovering the cause? *Vestn. RAMN.* 2020; 75 (1): 36–45. <https://doi.org/10.15690/vramn1213> (in russ.)].
54. Гавриленко А. В., Вахрамьян П. Е., Шкатов В. А., Горина С. М. и др. Сравнительная оценка методов лечения варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия. Хирургия.* 2004; 1: 87–90.
[Gavrilenko A. V., Vakhrat'yan P. E., Shkatov V. A., Gorina S. M. Comparative evaluation of varicose vein treatment methods. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. Khirurgiya.* 2004; 1: 87–90 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Владимир Олегович Белаш, канд. мед. наук, доцент, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, доцент кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины; Институт остеопатии (Санкт-Петербург), преподаватель; Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), главный врач, врач-osteopat, невролог
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100

Ксения Павловна Усенко, врач ультразвуковой диагностики, Свердловская областная больница № 2 (Екатеринбург)

Information about authors:

Vladimir O. Belash, Cand. Sci. (Med.), Associate, Mechnikov North-West State Medical University, Associate Professor at Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine; Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), lecturer; Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), Head physician, osteopathic physician, neurologist
eLibrary SPIN: 2759-1560
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
Scopus Author ID: 25959884100

Kseniya P. Usenko, ultrasound doctor, Sverdlovsk Regional Hospital № 2 (Ekaterinburg)

УДК 615.828:618.714:618.177

© Э. Н. Ненашкина, 2025

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-48-56>

Остеопатическая коррекция в составе комплексного лечения пациенток с маточной формой бесплодия

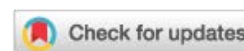
Э. Н. Ненашкина^{1,2,3,4}

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

³ Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

⁴ Институт остеопатии Санкт-Петербурга
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А



Введение. В настоящее время проблема лечения бесплодия приобрела не только медицинское, социально-демографическое, но и экономическое значение. Преодоление бесплодия в настоящее время осуществляется современными высокотехнологическими методами лечения — вспомогательными репродуктивными технологиями, в которых отдельные или все этапы зачатия и раннего развития эмбрионов происходят вне организма женщины. Стандартным вариантом вспомогательных репродуктивных технологий является экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) — медицинская технология оплодотворения яйцеклеток женщин *in vitro* спермой мужа (донора) с последующим переносом полученных эмбрионов в полость матки матери. Однако процент эффективности программ ЭКО составляет 35–40 %, и неудачи при наличии эмбриона высокого качества обусловлены в большинстве случаев маточным фактором, что ставит перед клиницистами задачи поиска и включения новых, в первую очередь немедикаментозных, способов лечения пациенток с маточной формой бесплодия, что и предопределило цель данного исследования.

Цель исследования — изучить влияние остеопатической коррекции в составе комплексного лечения пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия на эффективность протокола ЭКО.

Материалы и методы. В проспективное рандомизированное исследование, проводившееся с января 2020 г. по март 2024 г. на базе медицинской клиники ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), были включены 70 пациенток с установленным диагнозом первичного женского бесплодия (маточная форма), имевших три и более неудачных попытки ЭКО. Все участницы были разделены на две группы — основную и контрольную, по 35 человек в каждой. Пациенткам основной группы, наряду со стандартной медикаментозной терапией, проводили остеопатическую коррекцию, пациентки контрольной группы получали только медикаментозную терапию согласно приказу № 107н от 30.08.2012 г. «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению».

Для корреспонденции:

Эльвира Николаевна Ненашкина

Адрес: 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова
E-mail: e.nenashkina@mail.ru

For correspondence:

Elvira N. Nenashkina

Address: I. I. Mechnikov North-Western State Medical
University, bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191015
E-mail: e.nenashkina@mail.ru

Для цитирования: Ненашкина Э. Н. Остеопатическая коррекция в составе комплексного лечения пациенток с маточной формой бесплодия. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 48–56. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-48-56>

For citation: Nenashkina E. N. Osteopathic correction as part of complex treatment of patients with uterine form of infertility. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 48–56. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-48-56>

По окончании курса лечения у пациенток обеих групп оценивали остеопатический статус, показатели кровотока в матке и число наступивших беременностей и родов.

Результаты. У пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия чаще всего диагностировали соматические дисфункции глобального и регионального уровня. В качестве доминирующих были выявлены соматические дисфункции глобального (психовисцеросоматическое нарушение — у 28,6 %) и регионального (твердой мозговой оболочки — у 30 %; поясничного региона, висцеральная составляющая — у 15 %; региона таза, висцеральная составляющая — у 18 %; грудного региона, висцеральная составляющая — у 8,4 %) уровня. В результате включения остеопатической коррекции в состав комплексного лечения пациенток с бесплодием частота наступления беременности (71,4 %) была почти вдвое выше по сравнению с пациентками контрольной группы (37,1 %), $p < 0,05$. Беременность завершилась рождением ребенка у 100 % пациенток основной группы по сравнению с 46,1 % пациенток контрольной группы ($p < 0,05$).

Заключение. В составе комплексного лечения пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия остеопатическая коррекция в сочетании с использованием стандартной медикаментозной терапии в составе протокола ЭКО способствует статистически значимому увеличению числа наступивших беременностей и рожденных детей по сравнению с применением изолированного стандартного протокола ЭКО.

Ключевые слова: женское бесплодие, первичное бесплодие, маточная форма бесплодия, репродуктивные неудачи экстракорпорального оплодотворения, соматическая дисфункция, остеопатическая диагностика, остеопатическая коррекция, комплексное лечение

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

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

Статья поступила: 01.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:618.714:618.177

© Elvira N. Nenashkina, 2025

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-48-56>

Osteopathic correction as part of complex treatment of patients with uterine form of infertility

Elvira N. Nenashkina^{1,2,3,4}

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

² Medical Clinic «Mokhov Osteopathy Institute»
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

³ Saint-Petersburg State University
bld. 7/9 Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia 199034

⁴ Saint-Petersburg Institute of Osteopathy
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

Introduction. Currently, the problem of infertility treatment has acquired not only medical, socio-demographic, but also economic importance. Overcoming infertility is currently carried out by modern high-tech methods of treatment — reproductive technologies (HRT), in which some or all stages of conception and early development of embryos are carried out outside the woman's body. The standard variant of HRT is in vitro fertilization (IVF) — a medical technology of fertilization of women's eggs in vitro with the husband's (donor's) sperm with subsequent transfer of the obtained embryos into the uterine cavity of the mother. However, the percentage of effectiveness of IVF programs is from 35 to 40 % and is due to the presence of high quality embryos in most cases uterine

factor, which poses a challenge to clinicians to find and include new, primarily non-medicamentous, ways to treat patients with uterine form of infertility, which predetermined the purpose of this study.

The aim of the study: study of the influence of including osteopathic correction in the complex treatment of patients with uterine form of primary female infertility under IVF protocol on the percentage of pregnancy and childbirth.

Materials and methods. In a prospective randomized study conducted in the period from January 2020 to March 2024 based on the Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), 70 people with a diagnosis of female infertility, primary, uterine form, who had 3 or more unsuccessful IVF attempts were included. All the participants of the study were divided into two groups — the main group and the control group of 35 people each. Patients of the main group along with standard drug therapy were given osteopathic correction, patients of the control group received only drug therapy according to the order № 107n from 30.08.2012 «On the procedure for the use of assisted reproductive technologies, contraindications and restrictions to their use». At the end of the treatment course, the osteopathic status, uterine blood flow parameters and the number of pregnancies and births were evaluated in the patients of the studied groups.

Results. Patients with uterine form of primary female infertility were most often diagnosed with somatic dysfunctions of global and regional level. Somatic dysfunctions of the global (psychovisceral-somatic disorder — 28,6%), and regional level (the dura mater region — 30%, lumbar region visceral component — 15%, pelvic region visceral component 18%, thoracic region visceral component — 8,4%) were determined as dominant. As a result of inclusion of osteopathic correction in the complex treatment of patients with infertility, the frequency of pregnancy resulting in childbirth statistically significantly increased.

Conclusion. As part of the complex treatment of patients with uterine form of primary female infertility osteopathic correction in combination with the use of standard medical therapy as part of the IVF protocol contributes to a statistically significant increase in the number of pregnancies and born children compared to the use of an isolated standard IVF protocol in this category of patients.

Key words: female infertility, primary infertility, uterine form of infertility, reproductive failures of in vitro fertilization, somatic dysfunction, osteopathic diagnosis, osteopathic correction, complex treatment

Funding. The study was not funded by any source.

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

The article was received 01.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

По данным доклада, опубликованного ВОЗ в 2024 г., с проблемой бесплодия в течение жизни сталкиваются 17,5–24% взрослого населения в различных регионах, что свидетельствует о настоятельной необходимости расширения доступа всех нуждающихся к недорогостоящим и высококачественным методам лечения этой патологии. Восстановление репродуктивного здоровья является важнейшей медицинской и государственной задачей, благополучное решение которой определяет возможность воспроизводства населения и сохранение генофонда.

Начиная с 90-х гг. прошлого столетия в России начали активно внедряться высокотехнологичные методы вспомогательных репродуктивных технологий, наиболее известным из которых является экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), эффективность которого остается сравнительно невысокой — процент наступления беременности составляет 30–38,4% [1]. Наиболее значимой причиной репродуктивных неудач ЭКО (до 70%) является отсутствие имплантации человеческого эмбриона в стенку матки, что в большинстве случаев связано с неполноценным (нерецептивным) эндометрием [2].

Женщины, проходившие процедуру ЭКО повторно, имеют меньшую вероятность забеременеть, чем пациентки, проходящие ее в первый раз. В случае ненаступления беременности после трех и более переносов эмбриона в полость матки говорят о повторных неудачах имплантации [3].

Серьезнейшей проблемой является отсутствие разработанной методики воздействия на невосприимчивый эндометрий. Описанные в литературе способы повышения качества эндометрия разрозненны, имеют весьма низкую эффективность и доказательную базу [4–7].

Использование высоких доз гормональных препаратов и средств, улучшающих микроциркуляцию и реологические свойства крови, неэффективно, что связано с отсутствием точки приложения для лечебного воздействия — полноценного рецепторного аппарата эндометрия, низким уровнем синтеза рецепторных белков, молекул адгезии, структурными перестройками эндометриальных желез с преобладанием стромального фиброза в эндометрии. Все эти аспекты требуют поиска новых точек воздействия на нерцептивный эндометрий для активации пролиферативных процессов и повышения уровня экспрессии рецепторов к стероидам. С учетом многогранности патологического процесса в эндометрии, требуются восстановительные меры, обеспечивающие увеличение толщины эндометрия, улучшение его структуры и кровотока, восприимчивости, нивелирование поствоспалительных и аутоиммунных повреждений [8, 9].

В последние годы прослеживается тенденция к комплексной оценке рецептивности эндометрия с применением доплерометрических показателей гемодинамики сосудов матки (индекс резистентности, пульсационный индекс), иммуногистохимических и иммунных маркеров имплантации. Такая комплексная оценка является наиболее перспективной, поскольку повышает точность прогноза рецептивности эндометрия и делает ее применимой у большинства больных [10].

Методы улучшения морфофункционального состояния эндометрия непосредственно в фертильном цикле ограничены, но их разумное применение может повысить успех программ вспомогательных репродуктивных технологий [11].

В настоящее время проблема лечения бесплодия приобрела не только медицинское, социально-демографическое, но и экономическое значение. Интерес в высокой результативности данных программ, завершающихся наступлением беременности и рождением ребенка, обусловлен в том числе и затратами государственного бюджета на лечение пациенток за счёт средств обязательного медицинского страхования [12].

Все вышеуказанное подтверждает необходимость дальнейших научно-практических исследований и поиска новых подходов к решению проблемы лечения пациенток с неполноценным эндометрием, в том числе с использованием немедикаментозных методов лечения.

Цель исследования — изучить влияние остеопатической коррекции в составе комплексного лечения пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия на эффективность протокола ЭКО.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное рандомизированное контролируемое.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили с января 2020 г. по март 2024 г. на базе медицинской клиники ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург).

Характеристика участников. В исследование были включены 70 пациенток 25–35 лет с установленным диагнозом первичного женского бесплодия (маточная форма), имевших три и более неудачных попытки ЭКО.

Критерии включения: наличие у пациенток 25–35 лет диагноза маточной формы первичного женского бесплодия, установленного акушером-гинекологом; длительность заболевания — более трех лет; три и более неудачных попытки ЭКО с переносом эмбрионов в полость матки; отсутствие

органической патологии органов репродуктивной системы; добровольное информированное согласие на исследование.

Критерии не включения: наличие иной формы бесплодия или вторичного бесплодия; сопутствующая органическая патология (печеночная, почечная, сердечная недостаточность, желчнокаменная болезнь, патология системы гемостаза); верифицированная органическая патология органов репродуктивной системы; оперативные вмешательства на органах малого таза; абсолютные и относительные противопоказания к остеопатическому лечению.

Все участницы путем рандомизации были распределены на две группы — основную и контрольную, по 35 человек в каждой. Средний возраст пациенток составил $30,5 \pm 3,5$ года в основной группе и $29,5 \pm 2,5$ года — в контрольной. Обе группы были сопоставимы по возрасту ($p > 0,05$).

Все пациентки получали стандартизированную медикаментозную терапию по протоколу ЭКО с включением антагонистов гонадотропин-релизинг-гормона. Для поддержки лютеиновой фазы цикла применяли микронизированный прогестерон («Утрожестан») по 600 мг/сут [13]. Перенос одного эмбриона высокого качества проводили на 4-е сутки культивирования (стадия морулы).

Во время первого визита всем пациенткам проводили остеопатическое обследование [14].

Пациенткам основной группы, наряду со стандартизированной медикаментозной терапией, проводили остеопатическую коррекцию выявленных соматических дисфункций (СД) в количестве двух сеансов с интервалом в 10–12 дней. Число приемов и интервал между ними были выбраны на основании клинических рекомендаций [14].

Показатели кровотока в матке оценивали с помощью УЗИ в режиме цветного доплеровского картирования (ЦДК) у всех пациенток за день до переноса эмбриона в полость матки. Допплерометрию кровотока в маточных артериях у пациенток с маточной формой бесплодия проводили с использованием УЗИ сканирования в режиме ЦДК трансвагинально датчиком 7 МГц на аппарате «Mindray». Для исключения влияния суточных колебаний показателей кровотока все измерения выполняли в утреннее время (с 9 до 12 ч). Для оценки кровотока использовали индекс резистентности в маточных артериях, отражающий сосудистое сопротивление и податливость сосудов. Самые низкие значения сопротивления кровотока отражают наиболее интенсивное кровоснабжение матки, повышая, таким образом, вероятность имплантации.

По окончании курса лечения пациенткам обеих групп проводили остеопатическую диагностику с оформлением остеопатического заключения и верифицировали факт наступления клинической беременности через 3–4 нед после переноса эмбриона в полость матки. В дальнейшем отслеживали факт рождения ребенка.

Статистическую обработку данных осуществляли с использованием стандартного пакета Statistica. Для сравнения групп использовали критерии Манна–Уитни и χ^2 . Группы считали принадлежащими разным генеральным совокупностям при уровне значимости $p < 0,05$.

Этическая экспертиза. Исследование было проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено этическим комитетом Института остеопатии (Санкт-Петербург). От каждого участника исследования получено информированное согласие.

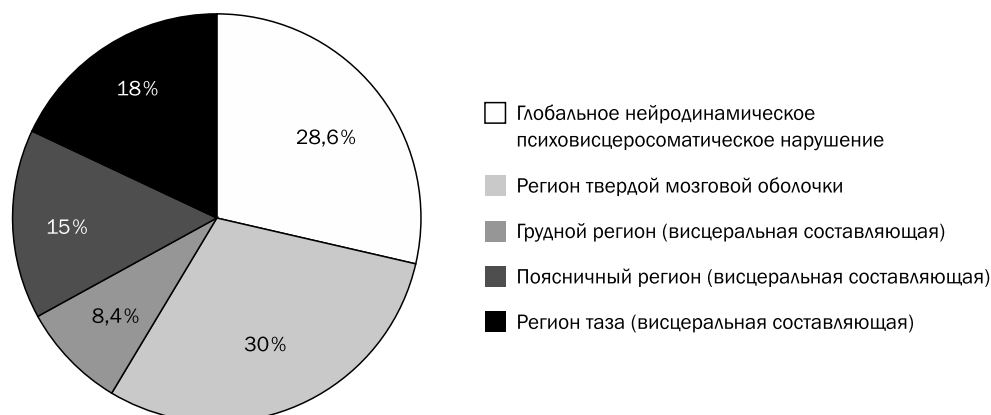
Результаты и обсуждение

В результате оценки остеопатического статуса у пациенток обеих групп были диагностированы СД преимущественно глобального и регионального уровня. СД локального уровня (хронические) были выявлены у незначительного числа пациенток и не были специфичными.

Глобальных биомеханических и ритмогенных СД у пациенток обследуемой выборки обнаружено не было. Были диагностированы глобальные нейродинамические психовисцеросоматические нарушения: в основной группе — у 10 (28,6 %) пациенток, в контрольной — у 9 (25,7 %).

У участниц исследования обеих групп чаще всего выявляли СД региона твердой мозговой оболочки, головы, грудного региона (висцеральная составляющая), поясничного региона (висцеральная составляющая), региона таза (висцеральная составляющая). По частоте выявления региональных СД основная и контрольная группы статистически значимо не отличались между собой ($p=0,56$).

Структура доминирующих СД до лечения была сходной у пациенток обеих групп: преобладали глобальное нейродинамическое психовисцеросоматическое нарушение — у 28,6% и СД твердой мозговой оболочки — у 30% (рисунк).



Структура доминирующих соматических дисфункций у пациенток основной и контрольной групп до лечения

Structure of dominant somatic dysfunctions in patients of the main and control groups before treatment

Повторную оценку остеопатического статуса пациенток с бесплодием проводили через 3–4 нед после курса лечения. У участниц основной группы отмечено статистически значимое уменьшение частоты выявления глобального нейродинамического психовисцеросоматического нарушения — с 28,6% (10 пациенток) до 5,7% (2 пациентки), $p<0,05$. У пациенток контрольной группы статистически значимых изменений частоты выявления дисфункций глобального уровня получено не было.

Также у пациенток основной группы в результате лечения отмечено статистически значимое уменьшение частоты выявления СД регионального уровня — твердой мозговой оболочки, головы, таза и поясничного регионов ($p<0,05$), в то время как у пациенток контрольной группы по данным показателям статистически значимых изменений получено не было (табл. 1).

У пациенток основной группы по данным доплерометрии наблюдали статистически значимую положительную динамику показателей маточного кровотока в результате лечения по сравнению с пациентками контрольной группы, $p<0,05$ (табл. 2).

Частоту наступления клинической беременности у пациенток основной и контрольной групп оценивали через 3–4 нед по данным ультразвуковой диагностики верификацией наличия плодного яйца в полости матки. Факт рождения ребенка у пациенток уточняли через год по окончании исследования. В основной группе наблюдали статистически значимо бóльшую частоту наступления беременности в результате лечения — у 25 (71,4%) пациенток по сравнению с контрольной группой — у 13 (37,1%) пациенток ($p<0,05$), — завершившейся рождением ребенка у 100% пациенток основной группы по сравнению с 46,1% в контрольной.

Таблица 1

Частота выявления соматических дисфункций регионального уровня у пациенток основной и контрольной групп до и после лечения, абс. число (%)

Table 1

Frequency of detection of somatic dysfunctions of the regional level in patients of the main and control groups before and after treatment, abs. number (%)

Регион, составляющая	Основная группа, n=35		Контрольная группа, n=35	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Твердой мозговой оболочки	32 (91,4)	4 (11,4) ^{*,**}	33 (94,2)	34 (97,1)
Головы	19 (54,3)	3 (8,6) ^{*,**}	18 (51,4)	20 (51,4)
Шеи				
структуральная	1 (2,9)	0	2 (5,7)	2 (5,7)
висцеральная	4 (11,4)	2 (5,7)	5 (14,3)	5 (14,3)
Грудной				
структуральная	18 (51,4)	5 (14,3)	17 (48,6)	18 (51,4)
висцеральная	20 (57,1)	12 (34,3)	21 (60)	26 (74,3)
Поясничный				
структуральная	14 (40)	5 (14,3)	12 (34,3)	15 (42,9)
висцеральная	26 (74,3)	3 (8,6) ^{*,**}	25 (71,4)	26 (74,3)
Таза				
структуральная	16 (45,7)	2 (5,7)	14 (40)	18 (51,4)
висцеральная	26 (74,3)	2 (5,7) ^{*,**}	24 (68,6)	32 (91,4)

* Статистически значимые различия показателей у пациенток основной группы, $p < 0,05$

** Статистически значимые различия показателей у пациенток основной группы по сравнению с контрольной, $p < 0,05$

* Statistically significant differences in indicators in patients of the main group, $p < 0,05$

** Statistically significant differences in indicators in patients of the main group compared to the control group, $p < 0,05$

Таблица 2

Показатели индекса резистентности базальных маточных артерий у пациенток основной и контрольной групп до и после лечения, $M \pm m$

Table 2

Basal uterine artery resistance index values in patients of the main and control groups before and after treatment, $M \pm m$

Основная группа, n=35				Контрольная группа, n=35			
до лечения		после лечения		до лечения		после лечения	
маточная артерия				маточная артерия			
правая	левая	правая	левая	правая	левая	правая	левая
0,65±0,01	0,64±0,03	0,5±0,03*	0,51±0,02*	0,62±0,02	0,59±0,04	0,58±0,06*	0,59±0,05*

* Различия между группами статистически значимы, $p < 0,05$

* The differences between groups are statistically significant, $p < 0,05$

Обсуждение. Несмотря на постоянное усовершенствование протоколов стимуляции суперовуляции, техники процедуры ЭКО и методов культивирования эмбрионов, показатели частоты имплантации эмбрионов и наступления беременности невелики. Успех имплантации зависит от многих факторов, ключевыми из которых являются качество эмбрионов и рецептивность эндометрия [15]. Нарушение гемодинамики в сосудах матки является одной из причин бесплодия и неудачных попыток ЭКО. Чем лучше кровоснабжение матки, тем больше вероятность наступления беременности после ЭКО [10].

У пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия основной и контрольной групп чаще всего диагностировали СД глобального и регионального уровня. В структуре доминирующих преобладали глобальное нейродинамическое психовисцеросоматическое нарушение — у 28,6 %, и СД твердой мозговой оболочки — у 30 %. Выявленные СД могли оказывать негативное влияние на маточный кровоток, так как в результате включения остеопатической коррекции в состав комплексного лечения пациенток с бесплодием статистически значимо верифицировали наиболее интенсивное кровоснабжение матки, а частота наступления беременности, закончившейся рождением ребенка, статистически значимо увеличилась.

На основании полученных результатов представляется целесообразным продолжить изучение влияния остеопатической коррекции в составе комплексного лечения пациенток с бесплодием на эффективность методов вспомогательных репродуктивных технологий на большей выборке.

Нежелательные эффекты. В ходе исследования негативных и нежелательных эффектов зарегистрировано не было. Безопасность метода оценивали путем опроса, в котором отражалась субъективная оценка своего состояния пациентками.

Заключение

В составе комплексного лечения пациенток с маточной формой первичного женского бесплодия остеопатическая коррекция в сочетании с использованием стандартной медикаментозной терапии в составе протокола ЭКО способствует статистически значимому увеличению числа наступивших беременностей и рожденных детей по сравнению с применением изолированного стандартного протокола.

Вклад автора:

Э. Н. Ненашкина — сбор материалов, анализ и обработка результатов, подготовка и написание статьи

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

Author contribution:

Elvira N. Nenashkina — collecting materials, analysing and processing the results, preparing and writing the article

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

Литература/References

1. Корсак В. С., Смирнова А. А., Шурыгина О. В. Регистр центров ВРТ России. Отчет за 2014 год. Пробл. репродукции. 2016; 22 (5): 10–21.
[Korsak V. S., Smirnova A. A., Shurygina O. V. Register of VRT centers in Russia. Report for the year 2014. Probl. reprodukci. 2016; 22 (5): 10–21 (in russ.)].
2. Боярский К. Ю., Гайдуков С. Н., Пальченко Н. А. Современный взгляд на проблему рецептивности и тонкого эндометрия в программах ВРТ (обзор литературы). Пробл. репродукции. 2013; 4: 51–60.

- [Bojarskij K. Yu., Gajdukov S. N., Pal'chenko N. A. Current perspectives on the problem of receptivity and thin endometrium in ART programs (literature review). Probl. reprodukcii. 2013; 4: 51–60 (in russ.)].
3. Лихачева В. В., Маркдорф А. Г., Баженова Л. Г., Власенко А. Е. и др. Оценка влияния клинических факторов на результативность программ экстракорпорального оплодотворения. Бюл. сибирской мед. 2018; 17 (2): 49–59.
[Lihacheva V. V., Markdorf A. G., Bazhenova L. G., Vlasenko A. E. et al. Evaluation of the influence of clinical factors on the outcome of in vitro fertilization programs. Byul. sibirskoy med. 2018; 17 (2): 49–59 (in russ.)].
 4. Mahran A., Ibrahim M., Bahaa H. The effect of endometrial injury on first cycle IVF/ICSI outcome: A randomized controlled trial. Inter. J. Reprod. Biomed. (Yazd). 2016; 14 (3): 193–198.
 5. Potdar N., Gelbaya T., Nardo L. G. Endometrial injury to overcome recurrent embryo implantation failure: A systematic review and meta-analysis. Reprod. Biomed. Online. 2012; 25 (6): 561–571.
 6. Yeung T. W., Chai J., Li R. H., Yan Lee V. C. et al. The effect of endometrial injury on ongoing pregnancy rate in unselected subfertile women undergoing in vitro fertilization: a randomized controlled trial. Hum. Reprod. 2014; 29 (11): 74–81.
 7. Liu W., Tai R., Chao H., Liu M. et al. Effect of local endometrial injury in proliferative vs. luteal phase on IVF outcomes in unselected subfertile women undergoing in vitro fertilization. Reprod. Biol. Endocr. 2017; 15 (1): 75.
 8. Лысенко О. В., Рождественская Т. А. Проблема «тонкого» эндометрия в репродуктивной медицине: опыт применения рекомбинантного интерлейкина-2 человека для подготовки пациенток к программам вспомогательных репродуктивных технологий. Журн. акуш. и жен. бол. 2017; 66 (1): 46–50.
[Lysenko O. V., Rozhdestvenskaja T. A. The problem of «thin» endometrium in reproductive medicine: experience in the use of recombinant human interleukin-2 to prepare patients for assisted reproductive technology programs. Zhurn. akush. i zhen. bol. 2017; 66 (1): 46–50 (in russ.)].
 9. Du J., Lu H., Yu X., Lü Z. et al. Efficacy and safety of platelet-rich plasma for the treatment of thin endometrium: a protocol for systematic review and meta-analysis. Medicine. 2020; 18848.
 10. Гзгзян А. М., Ниаури Д. А., Коган И. Ю., Джемлиханова Л. Х. и др. Допплерометрические показатели сосудов матки в оценке имплантационной способности эндометрия при проведении программ экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Журн. акуш. и жен. бол. 2013; 62 (4): 29–36.
[Gzgzyan A. M., Niauri D. A., Kogan I. J., Dzhemlikhanova L. Kh. et al. Dopplerometric indices of uterine vessels in the assessment of endometrial implantation capacity during in vitro fertilization (IVF) programs. Zhurn. akush. i zhen. bol. 2013; 62 (4): 29–36 (in russ.)].
 11. Lebovitz O., Orvieto R. Treating patients with «thin» endometrium — an ongoing challenge. Gynec. Endocr. 2014; 30 (6): 409414.
 12. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Приказ МЗ РФ от 31 июля 2020 г. № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению». М.; 2020.
[Ministry of Health of the Russian Federation. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated July 31 2020. № 803n «On the procedure for the use of assisted reproductive technologies, contraindications, and limitations to their application». М.; 2020 (in russ.)].
 13. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Приказ № 107н от 30 августа 2012 г. «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению». М.; 2012.
[Ministry of Health of the Russian Federation. Order № 107n dated August 30 2012. «On the procedure for the use of assisted reproductive technologies, contraindications, and limitations to their application». М.; 2012 (in russ.)].
 14. Мохов Д. Е., Белаш В. О., Аптекарь И. А., Ненашкина Э. Н., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Беляев А. Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. Рос. остеопат. журн. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>
[Mokhov D. E., Belash V. O., Aptekary I. A., Nenashkina E. N., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Belayev A. F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. Russ. Osteopath. J. 2023; 62 (2): 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)].
 15. Simon A., Laufer N. Repeated implantation failure: clinical approach. Fertil Steril. 2012; 97 (5): 1039–1043.

Сведения об авторе:

Эльвира Николаевна Ненашкина,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины, ассистент;
Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), врач-акушер-гинеколог, врач ультразвуковой диагностики, врач-osteopat
eLibrary SPIN: 1083-6912

Information about author:

Elvira N. Nenashkina,

Mechnikov North-West State Medical University, Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine, Assistant;
Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), obstetrician-gynecologist, ultrasound doctor, osteopathic physician
eLibrary SPIN: 1083-6912

УДК 615.828:616.322-002.2-052
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-57-70>

© А. С. Ведяшкина, Д. Е. Мохов,
Е. В. Безрукова, С. А. Артюшкин, 2025

Динамика остеопатического статуса у пациентов с хроническим тонзиллитом при комплексном лечении с включением остеопатической коррекции

А. С. Ведяшкина^{1,2,*}, Д. Е. Мохов^{1,2,3}, Е. В. Безрукова¹, С. А. Артюшкин¹

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

³ Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А



Введение. Хронический тонзиллит не всегда поддается стандартному лечению, вследствие чего необходим поиск новых методов диагностики и лечения, одним из которых может стать остеопатическая коррекция. Изменения в структуре соединительной ткани при хроническом воспалении способствуют развитию биомеханических нарушений в виде ограничения подвижности тканей и увеличения их плотности, что, в свою очередь, может быть предпосылками к формированию соматических дисфункций (СД). Данных об особенностях остеопатического статуса у пациентов с хроническим тонзиллитом в доступной литературе не было найдено, что и предопределило цель настоящего исследования.

Цель исследования — изучить особенности остеопатического статуса у пациентов с хроническим тонзиллитом и его динамику после курса комплексной терапии, включающей остеопатическую коррекцию.

Материалы и методы. В проспективное рандомизированное контролируемое исследование, проводившееся на базе кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины и кафедры оториноларингологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова в период с июня 2022 г. по апрель 2024 г., были включены 93 пациента с установленным диагнозом хронического тонзиллита, обратившихся к врачу по поводу рецидива заболевания. Все пациенты в зависимости от проводимого лечения были разделены с помощью метода рандомизационных конвертов на две группы — основную ($n=44$) и контрольную ($n=49$). Всем участникам до лечения, а также через 30 и 90 дней после него проводили остеопатический осмотр. Пациенты обеих групп получали стандартное лечение: пять процедур промывания нёбных миндалин антисептическим раствором с интервалом между процедурами 2 дня. Пациенты основной группы дополнительно получали остеопатическую коррекцию выявленных СД, которая включала три процедуры с интервалом 14 дней. Общая продолжительность курса — 1 мес. Остеопатическую коррекцию проводили каждому пациенту основной группы индивидуально по результатам остеопатической диагностики.

*** Для корреспонденции:**

Александра Сергеевна Ведяшкина

Адрес: 191024 Санкт-Петербург,
ул. Дегтярная, д. 1, лит. А,
Институт остеопатии Санкт-Петербурга
E-mail: sasha81994@mail.ru

*** For correspondence:**

Alexandra S. Vedyashkina

Address: Institute of Osteopathy, bld. 1 lit. A
ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191024
E-mail: sasha81994@mail.ru

Для цитирования: Ведяшкина А. С., Мохов Д. Е., Безрукова Е. В., Артюшкин С. А. Динамика остеопатического статуса у пациентов с хроническим тонзиллитом при комплексном лечении с включением остеопатической коррекции. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 57–70. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-57-70>

For citation: Vedyashkina A. S., Mokhov D. E., Bezrukova E. V., Artyushkin S. A. Dynamics of osteopathic status in patients with chronic tonsillitis during complex treatment with inclusion of osteopathic correction. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 57–70. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-57-70>

Результаты. Наиболее характерными для пациентов с хроническим тонзиллитом оказались дисфункции регионального уровня: регионов шеи (висцеральная и структуральная составляющие), грудного (структуральная и висцеральная составляющие), головы. У 23% пациентов доминирующими были глобальные СД, у 77% — региональные. После комплексного лечения, включающего стандартную схему и остеопатическую коррекцию, у пациентов основной группы частота выявления региональных и локальных СД статистически значительно уменьшилась, СД глобального уровня выявлено не было ($p < 0,05$ по критерию Мак-Немара). По частоте выявления СД глобального, регионального и локального уровня у пациентов контрольной группы (стандартное лечение) статистически значимой динамики получено не было ($p > 0,05$ по критерию Мак-Немара).

Заключение. В результате исследования были выявлены особенности остеопатического статуса пациентов при хроническом тонзиллите. Включение остеопатической коррекции в комплексное лечение данной категории лиц способствует статистически значимому уменьшению частоты выявления соматических дисфункций разного уровня. Следует продолжить исследование и проанализировать взаимосвязи выявленных соматических дисфункций с другими объективными и субъективными проявлениями данного заболевания.

Ключевые слова: хронический тонзиллит, остеопатическая диагностика, остеопатическая коррекция, соматическая дисфункция

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: 14.07.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:616.322-002.2-052

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-57-70>

© Alexandra S. Vedyashkina,

Dmitriy E. Mokhov, Evgeniya V. Bezrukova,

Sergey A. Artyushkin, 2025

Dynamics of osteopathic status in patients with chronic tonsillitis during complex treatment with inclusion of osteopathic correction

Alexandra S. Vedyashkina^{1,2,*}, Dmitriy E. Mokhov^{1,2,3}, Evgeniya V. Bezrukova¹, Sergey A. Artyushkin¹

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

² Saint-Petersburg State University
bld. 7/9 Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia 199034

³ Medical Clinic «Mokhov Osteopathy Institute»
bld. 1 lit. A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

Introduction. Chronic tonsillitis does not always lend itself well to standard treatment, so it requires interdisciplinary cooperation with the search for new methods of diagnosis and treatment, one such method may be osteopathic correction. Changes in the structure of connective tissue in chronic inflammation contribute to the development of biomechanical disorders in the form of limitation of tissue mobility and increase in their density, which, in turn, may be prerequisites for the formation of somatic dysfunctions (SDs). There are no data on the peculiarities of osteopathic status in patients with chronic tonsillitis in the available literature, which predetermined the purpose of this study.

The aim of the study: to study the features of osteopathic status in patients with chronic tonsillitis and its dynamics after a course of complex therapy including osteopathic correction.

Materials and methods. The prospective randomized controlled study, conducted on the basis of the Department of Osteopathy with a course of functional and integrative medicine and the Department of Otorhinolaryngology of

I. I. Mechnikov NWSMU in the period from 06.2022 to 04.2024, included 93 patients with the diagnosis of «Chronic tonsillitis» who visited a doctor about the recurrence of the disease. All patients were divided into two groups, main ($n=44$) and control ($n=49$), depending on the treatment performed, using the randomisation envelope method. All patients were examined by osteopathic examination with the formation of an osteopathic report before treatment, as well as 30 and 90 days after the start of treatment. Patients of both groups received otorhinolaryngological treatment in the form of washing of the palatine tonsils (five washing procedures with antiseptic solution, the interval between the procedures was 2 days). Patients of the main group additionally received osteopathic correction of the identified somatic dysfunctions, which included five procedures: three procedures with an interval of 14 days. The total duration of the course was 1 month. Osteopathic correction was performed to each patient individually, based on the results of osteopathic diagnostics and a completed osteopathic report.

Results. Regional (neck region, visceral and structural components; thoracic region, structural and visceral components; head region) level dysfunctions were the most characteristic for patients with chronic tonsillitis. Global SDs were dominant in 23% of patients and regional SDs in 77%. After the complex (including otorhinolaryngological treatment and osteopathic correction) treatment in the patients of the main group, the frequency of detection of regional and local SDs statistically significantly decreased, global level SDs were not detected ($p<0,05$ by the McNemar criterion). With regard to the frequency of detection of global, regional and local SDs in patients of the control group receiving only otorhinolaryngological treatment, there was no statistically significant dynamics ($p>0,05$ by the McNemar criterion).

Conclusion. According to the results of the study, the peculiarities of osteopathic status in chronic tonsillitis were shown. The inclusion of osteopathic correction in the complex treatment of patients contributes to a statistically significant decrease in the frequency of detection of somatic dysfunctions of different levels compared to conventional conservative treatment. It is necessary to continue the study and analyse the relationship between the identified somatic dysfunctions and the presence of objective and subjective symptoms of the disease.

Key words: *chronic tonsillitis, osteopathic diagnosis, osteopathic correction, somatic dysfunction*

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 14.07.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Хронический тонзиллит (ХТ) весьма распространен в разных возрастных группах и представляет собой инфекционно-аллергическое заболевание, проявляющееся местными признаками в виде стойкой воспалительной реакции небных миндалин [1, 2]. ХТ способствует развитию патологических процессов в органах и системах [2, 3], формирует хронический воспалительный процесс, что приводит к изменению функционирования макроорганизма в целом [4].

Хроническое воспаление изменяет структуру соединительной ткани, повышает активность фибробластов и синтез ими коллагена. Вследствие накопления коллагена и ухудшения микроциркуляции дегенеративные процессы сопровождаются локальной гипотермией [5], а хроническое воспаление и фиброз способствуют развитию биомеханических нарушений в виде ограничения подвижности тканей и увеличению их плотности разной степени выраженности [6, 7]. Патологические изменения в рецепторах, связанные с хронизацией воспаления, создают зону первичной гипералгезии, что может привести к появлению постоянной импульсации и быть причиной повышенной возбудимости соответствующих сегментов спинного мозга [8]. Результатом могут быть нарушения деятельности иннервируемых этими сегментами органов и изменение реактивности организма [9, 10].

К внутриклеточному персистированию патогенных микроорганизмов и развитию оппортунистических инфекций [11], по мнению ряда авторов, приводит функциональная несостоятельность мононуклеаров (лимфоцитов и макрофагов), то есть первичным звеном в патогенезе ХТ является иммунодефицитное состояние организма [12]. Изменения паренхимы миндалин выражаются процессами гиперплазии либо инволюцией фолликулов, образованием в них инфильтратов, возникновением микроабсцессов, ухудшающих дренажную функцию лакун, что способствует хроническому воспалению. Такое неблагоприятное влияние на трофику ткани миндалин усугубляют имеющиеся функциональные и структурные нарушения [2, 13], что в свою очередь может являться предпосылками к формированию соматических дисфункций (СД) [14].

Несмотря на существование и постоянное совершенствование новых методов консервативного и хирургического лечения, появление большого количества лекарственных препаратов, вопросы об объективизации критериев диагностики и эффективности лечения ХТ остаются открытыми и до сих пор вызывают дискуссии у врачей-оториноларингологов [2, 15, 16].

Понимание механизмов развития ХТ делает необходимым междисциплинарное взаимодействие в лечении патологии. Одним из методов может быть остеопатическая коррекция [14, 17], способствующая восстановлению адаптационных способностей организма. Остеопатическая диагностика направлена на выявление СД, определяя остеопатический статус пациента — характерные для него обратимые структурно-функциональные нарушения в тканях и органах [18, 19]. Проводимая остеопатическая коррекция устраняет выявленные функциональные нарушения. Уже опубликован ряд исследований, посвященных изучению остеопатического статуса пациентов с различными заболеваниями [20–24], что дает понимание этиопатогенетических механизмов формирования патологии и направлений лечения. Данных об особенностях остеопатического статуса пациентов с ХТ в доступной литературе найти не удалось, что и предопределило цель настоящего исследования.

Цель исследования — выявление особенностей остеопатического статуса пациентов с ХТ и оценка его динамики после курса комплексной терапии, включающей остеопатическую коррекцию.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное рандомизированное контролируемое.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили на базе кафедры остеопатии и кафедры оториноларингологии СЗГМУ им. И. И. Мечникова в период с июня 2022 г. по апрель 2024 г.

Характеристика участников. Под наблюдением находились 107 пациентов 18–44 лет (83 женщины, 24 мужчины) с установленным диагнозом ХТ, обратившихся к врачу по поводу рецидива заболевания. Средний возраст пациентов — $32,4 \pm 7,6$ года.

Критерии включения: пациенты с установленным диагнозом ХТ, компенсированная форма (классификация по И. Б. Солдатову); возраст 18–44 года; отсутствие коморбидных заболеваний (хронический пиелонефрит, хронический гломерулонефрит, ревматоидный артрит, хроническая сердечная недостаточность); длительность заболевания не менее двух лет; частота рецидивов ХТ не менее двух раз в год; подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения: пациенты с установленным диагнозом ХТ, декомпенсированная форма (классификация по И. Б. Солдатову); наличие противопоказаний к остеопатической коррекции; отказ больного от участия в исследовании.

Критерии исключения: несоблюдение назначений врача; неявка на контрольные осмотры; выявление противопоказаний к остеопатической коррекции.

В ходе исследования в соответствии с этими критериями были исключены 14 человек. Все пациенты с помощью метода рандомизационных конвертов были разделены на две группы — основную ($n=44$) и контрольную ($n=49$).

Описание медицинского вмешательства. Участникам обеих групп была проведена остеопатическая диагностика с оценкой остеопатического статуса до начала лечения. Остеопатическое обследование проводили каждому пациенту по унифицированному протоколу с формированием остеопатического заключения, отражающего уровень проявлений (глобальный, региональный, локальный), характер (биомеханическое, ритмогенное, нейродинамическое) и степень выраженности СД [24, 25].

Пациенты обеих групп получали стандартное лечение в виде промывания небных миндалин. Методика промывания с использованием тупой тонкой канюли и шприца, предложенная профессорами Н. В. Белоголововым и В. Г. Ермолаевым, позволяет оценить содержимое лакун миндалин, миндалинковых складок, карманов между миндалинами и дужками, наиболее щадящим образом его удалить и ввести лекарственный препарат [27]. Процедуру выполнял врач-оториноларинголог, всего было проведено 10 процедур с применением антисептического раствора, интервал между процедурами составлял 2 дня.

Пациентам основной группы дополнительно проводили остеопатическую коррекцию выявленных СД, которая включала три процедуры с интервалом 14 дней. Подход к пациенту был индивидуальным и опирался на результаты остеопатической диагностики (osteопатического заключения) в соответствии с утвержденными клиническими рекомендациями [25–27]. Чаще всего у пациентов применяли мягкотканые мобилизации, артикуляционные техники на уровне шейного и грудного отделов позвоночника, коррекцию СД висцерального ложа шеи в целом и гортанно-глоточного комплекса в частности, коррекцию СД основных диафрагм тела, отдельных швов черепа.

Всем пациентам на 30-й и 90-й дни от начала исследования проводили остеопатический осмотр с заполнением остеопатического заключения.

Исходы исследования и методы их регистрации. Под исходами в данном исследовании понимали изменение остеопатического статуса пациентов, уменьшение частоты выявления СД. Для регистрации исходов были применены методы статистической обработки результатов.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием статистической программы Jomovi и лицензионной программы Microsoft Excel 2019. Сравнение двух связанных групп проводили с использованием критерия Мак-Немара, коэффициента сопряженности Чупрова с использованием χ^2 , двух независимых выборок — с использованием критерия Манна–Уитни. Различия между выборками 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.) и одобрено локальным этическим комитетом СЗГМУ им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург). От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Особенности остеопатического статуса пациентов с хроническим тонзиллитом. У пациентов основной и контрольной групп было проведено сравнение клинических и демографических показателей — пола, среднего возраста, давности заболевания, а также характера жалоб до лечения. В результате полученных данных статистически значимых различий по данным показателям выявлено не было ($p > 0,05$ по критерию Манна–Уитни).

По результатам осмотра пациентов обеих групп до лечения, частота выявления СД глобального уровня составила 23 на 100 обследованных. Средний возраст пациентов с глобальными СД составил $40,9 \pm 3,2$ года, со средней продолжительностью заболевания $4,2 \pm 1,7$ года. Среди дисфункций данного уровня у пациентов преобладали глобальные биомеханические — они выявлены у 11 (12%) пациентов. Также были отмечены нарушения выработки краниального ритмического импульса у 7 (8%) пациентов и торакального ритмического импульса — у 1 (1%). Психовисцеросоматические нарушения были выявлены у 2 пациентов (рис. 1). Сочетания сразу двух глобальных

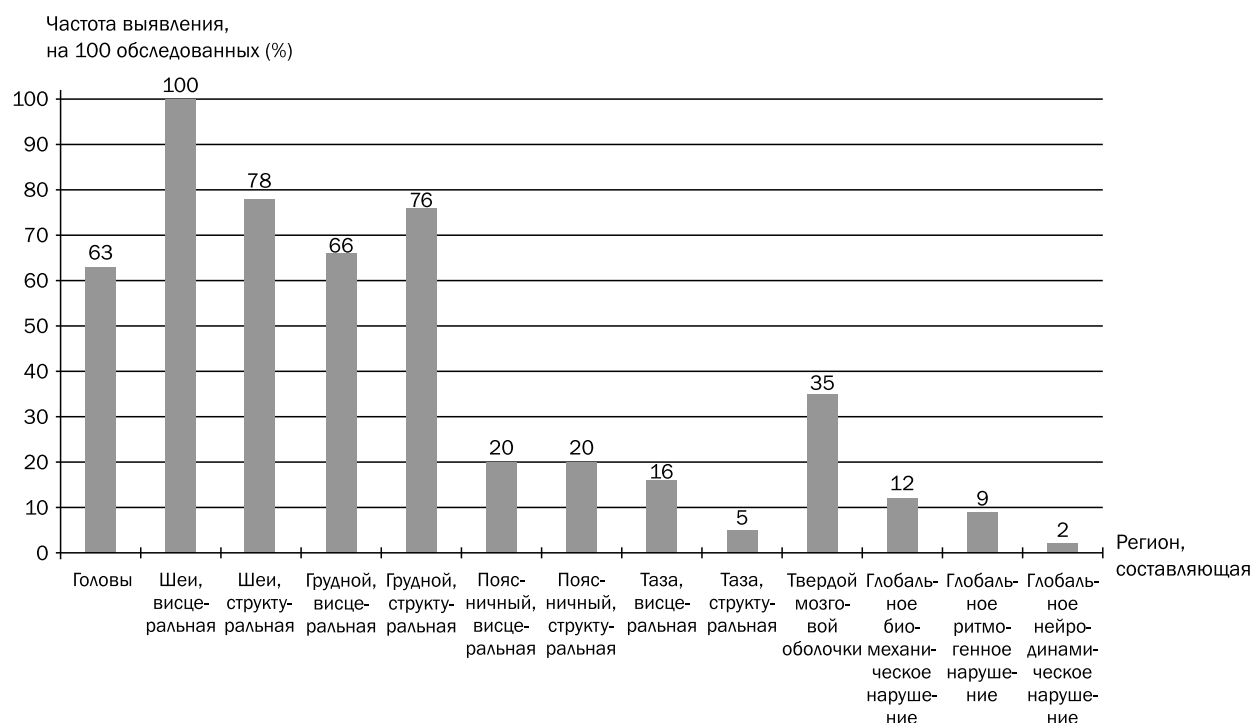


Рис. 1. Частота выявления соматических дисфункций глобального и регионального уровня у пациентов с хроническим тонзиллитом обеих групп до лечения

Fig. 1. Frequency of detection of somatic dysfunctions of global and regional level in patients with chronic tonsillitis of both groups before treatment

нарушений выявлено не было. Глобальные СД имели только легкую (1 балл) и среднюю (2 балла) степень выраженности.

У большинства обследованных пациентов были выявлены СД регионального уровня. Чаще всего выявляли биомеханические нарушения регионального уровня (93; 100 %), сочетание биомеханических и нейродинамических нарушений в группах было единичным. Средний возраст пациентов с региональными СД составил $29,9 \pm 6,7$ года, средняя продолжительность заболевания — $3,7 \pm 1,9$ года.

Анализ частоты выявления региональных СД показал, что характерными для данной категории пациентов были СД региона шеи (висцеральная и структуральная составляющие), грудного (висцеральная и структуральная составляющие) и головы (см. рис. 1, таблица).

Региональные биомеханические нарушения чаще всего имели легкую (1 балл) и среднюю (2 балла) степень выраженности. Значительную (3 балла) степень наблюдали в малом количестве и более характерна она была для регионов шеи (висцеральная и структуральная составляющие), головы и грудного (рис. 2).

Региональные нейродинамические нарушения имели легкую (1 балл) степень выраженности и были представлены висцеросоматическими влияниями на разных уровнях.

Функциональные нарушения локального уровня были диагностированы у обследованных пациентов в единичных случаях. Среди локальных СД у пациентов обеих групп чаще всего выявляли дисфункции I ребра (17; 18 %), лонного сочленения (21; 23 %), отдельных швов черепа (20; 22 %), го-

Частота выявления региональных соматических дисфункций у пациентов основной и контрольной групп в ходе исследования, абс. число, на 100 обследованных (%)

Frequency of detection of regional somatic dysfunctions in patients of the main and control groups during the study, abs. number, per 100 examined (%)

Регион, составляющая	Основная группа, n=44						Контрольная группа, n=49					
	до лечения		после лечения				до лечения		после лечения			
			через 1 мес		через 3 мес				через 1 мес		через 3 мес	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Головы	30	68	16	36*	11	25*	29	59	28	57	24	49
Шеи висцеральная структуральная	44	100	19	43*	8	18*	49	100	47	96	45	92
	32	73	15	34*	7	14*	41	84	41	84	36	73
Грудной висцеральная структуральная	26	59	4	9*	4	9*	35	71	31	63	27	55
	33	75	13	29*	7	16*	38	78	35	71	32	65
Поясничный висцеральная структуральная	12	27	3	7*	0	0*	7	14	4	8	5	10
	10	23	3	7*	1	2*	9	18	8	16	7	14
Таза висцеральная структуральная	8	18	2	4*	1	2*	7	14	5	10	4	8
	2	5	0	0*	0	0*	3	6	3	6	5	10
Твердой мозговой оболочки	16	36	4	9*	2	5*	17	35	15	31	10	20

* Статистически значимые различия показателей до и после лечения у пациентов основной группы ($p < 0,05$ по критерию Мак-Немара)

* Statistically significant differences in indicators before and after treatment in patients of the main group ($p < 0,05$ by McNemar's criterion)

леностопного сустава (13; 14%), отдельных позвоночно-двигательных сегментов шейного (5; 5%), грудного (9; 10%) и поясничного (12; 13%) отделов позвоночника.

В рамках остеопатического обследования у каждого пациента была определена доминирующая СД. Анализ структуры доминирующих дисфункций показал, что у 21 (23%) пациента доминирующими были глобальные СД, у 72 (77%) — региональные (рис. 3). Локальных СД среди доминирующих у пациентов выявлено не было.

Таким образом, при остеопатической диагностике пациентов с ХТ чаще всего выявляли дисфункции регионов шеи, грудного и головы с выраженностью 1–2 балла, у $\frac{1}{3}$ пациентов доминирующими были СД региона шеи.

Изменение остеопатического статуса пациентов после лечения. При остеопатическом осмотре после комплексного лечения, включающего стандартную терапию и остеопатическую коррекцию, у пациентов основной группы СД глобального уровня выявлено не было, а частота выявления большинства региональных СД статистически значимо уменьшилась как через 1 мес после лечения, так и через 3 мес ($p < 0,05$ по критерию Мак-Немара). При сравнении показателей в основной группе было выявлено, что частота региональных СД была значительно меньше через 90 дней после лечения по сравнению с результатами через 30 дней (рис. 4), что может свидетельствовать о пролонгированном эффекте коррекции.

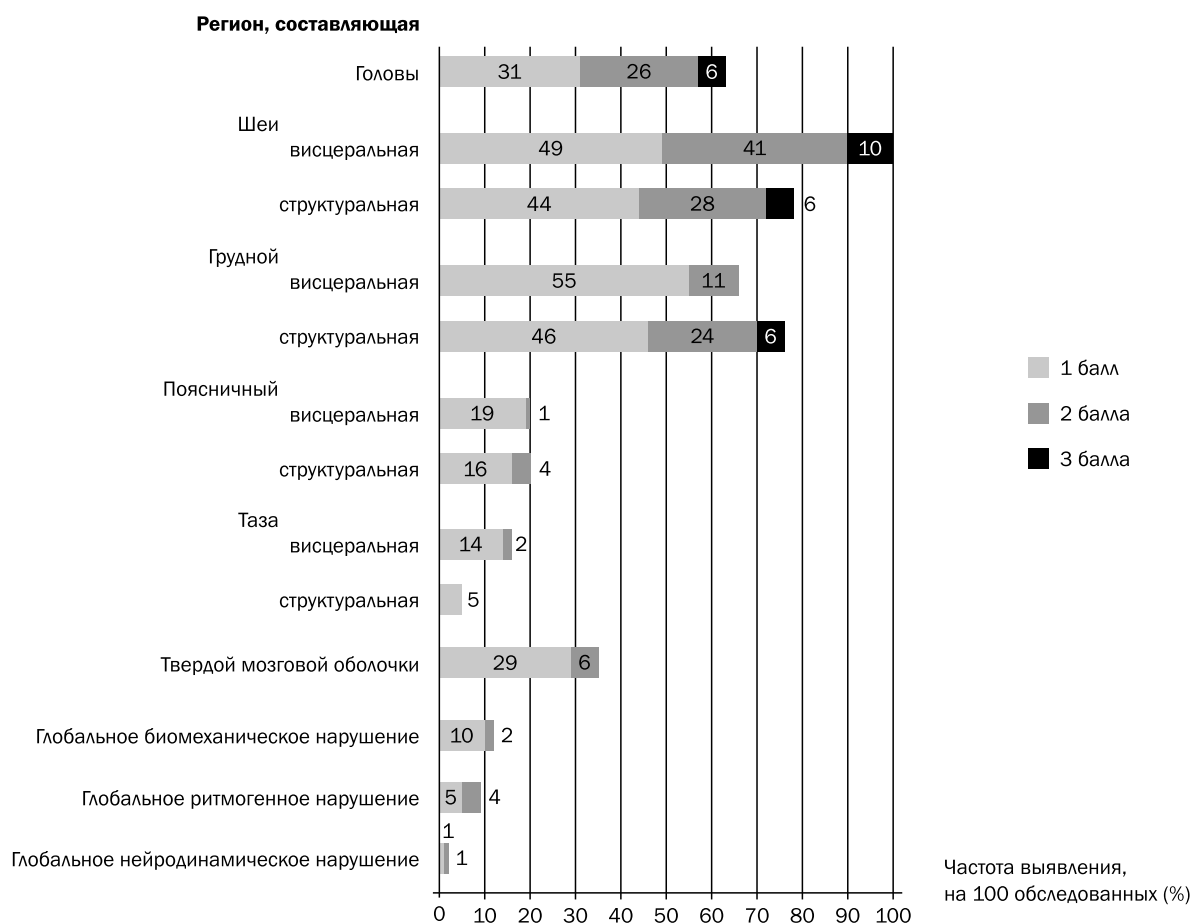


Рис. 2. Частота выявления и распределение степени выраженности региональных соматических дисфункций у пациентов с хроническим тонзиллитом обеих групп до лечения

Fig. 2. Frequency of detection and distribution of the degree of severity of regional somatic dysfunctions in patients with chronic tonsillitis of both groups before treatment

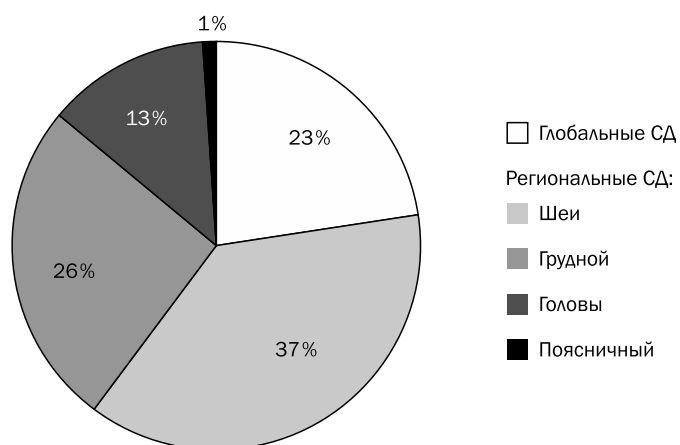


Рис. 3. Структура доминирующих соматических дисфункций (СД) у пациентов с хроническим тонзиллитом обеих групп до лечения

Fig. 3. Structure of dominant somatic dysfunctions (SD) in patients with chronic tonsillitis of both groups before treatment

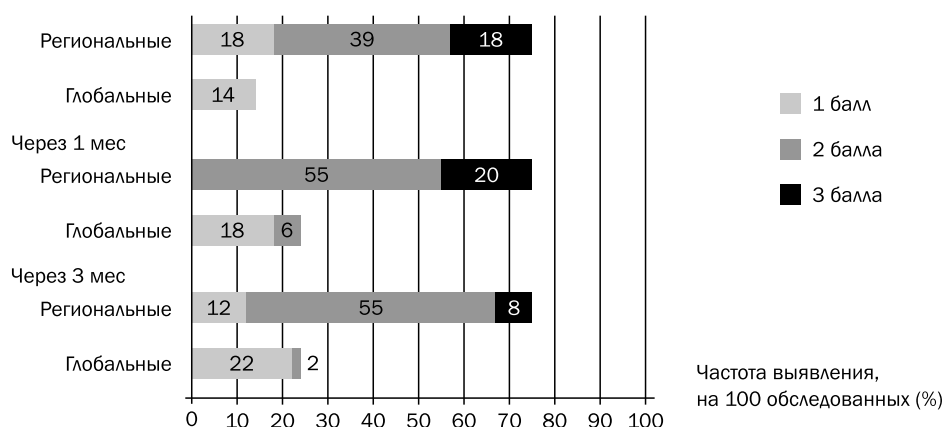


Рис. 4. Частота выявления и распределение степени выраженности соматических дисфункций у пациентов контрольной группы после лечения

Fig. 4. Frequency of detection and distribution of the severity of somatic dysfunctions in patients of the control group after treatment

В то же время, у пациентов контрольной группы нарушение выработки краниального ритмического импульса, глобальное биомеханическое и нейродинамическое психовисцеросоматическое нарушение сохранялись у всех обследуемых через 30 дней после лечения.

Также в отношении частоты выявления региональных СД у пациентов контрольной группы статистически значимой динамики не было ($p > 0,05$ по критерию Мак-Немара). При этом по данным остеопатической диагностики через 3 мес установлено, что частота выявленных региональных СД с начала исследования снизилась, что требует дальнейшего изучения (см. таблицу).

В результате остеопатического лечения частота выявления СД глобального и регионального уровня и степень их выраженности у пациентов основной группы снизились по сравнению с контрольной группой с высокой степенью статистической значимости ($p < 0,001$ при расчёте коэффициента сопряженности Чупрова с использованием χ^2). После курса лечения глобальные СД у пациентов основной группы не выявлялись, а региональные сохранились у 55%.

У пациентов контрольной группы выявляли дисфункции на глобальном и региональном уровне, при этом сохранялась как легкая (1 балл), так средняя (2 балла) и значительная (3 балла) степень выраженности (см. рис. 4).

Обсуждение. В рамках настоящего исследования была проведена оценка остеопатического статуса пациентов с ХТ до и после лечения через 30 и 90 дней. Анализ полученных результатов показал, что наиболее характерными для данной категории пациентов являются СД региона шеи (висцеральная составляющая), которые были выявлены у всех обследованных пациентов (100%), вторыми по частоте выявления были дисфункции регионов шеи и грудного (висцеральная и структуральная составляющие), а также головы. Наличие глобальных СД характерно для пациентов старшего возраста (35–44 года), в то время как для пациентов более младшего возраста (19–35 лет) — региональных СД.

Фасциальные футляры шеи, содержащие висцеральные структуры, сосудисто-нервные пучки, отдельные сосуды и нервы, структуры опорно-двигательного аппарата, являются частью функционального единства тела. После устранения биомеханической функции фасций происходит надежная стабилизация органов шеи с сохранением их мобильности, что обеспечивает

нейродинамический и гидродинамический аспекты работы региона и тела в целом [28, 29]. Выделяемые рядом авторов фасциальные слои выступают в роли разграничителей мягкотканых пространств, но также могут являться путями для распространения воспалительного или гнойного процесса [29–31]. Такая анатомическая целостность объясняет возможность развития адаптации постурального равновесия, опорно-двигательного аппарата при нарушении функционирования одного из этих органов, в частности при ХТ. Вследствие таких особенностей региона шеи хроническое воспаление в нёбных миндалинах с разрастанием соединительной ткани может служить предпосылкой к формированию СД этого региона [32, 33].

Поверхностная фасция шеи непосредственно переходит в поверхностную фасцию грудины, связывая грудину с нижней челюстью и подъязычной костью. Внутренняя фасция охватывает все органы шеи в целом и формирует ложе для каждого из них, присоединяясь вверху к основанию черепа, и продолжается вниз, в средостении щитовидно-перикардальной связки (перифарингеальная фасция), присоединяясь спереди к грудино-щитовидным мышцам, сбоку к сосудистой яремной и каротидной оболочке, сзади ко всей высоте глубокого шейного апоневроза. В совокупности, соединение производных внутренней фасции с поперечными отростками шейных позвонков (пластины Шарпи) подтверждает прочную непрерывную связь и биомеханическое взаимодействие висцеральной системы с мышечно-скелетной [10, 28, 32].

Остеопатическая коррекция направлена на восстановление подвижности тканей, изменяет их вязкоэластические свойства, восстанавливает их трофику и способствует улучшению биомеханических и проприоцептивных взаимоотношений [30, 34–36]. В доступной литературе мало работ по изучению влияния остеопатической коррекции на течение ХТ, а работ по изучению особенностей остеопатического статуса у таких пациентов найти не удалось, однако подобные работы представляют значительный практический интерес для врачей смежных специальностей. В найденных работах оценивали применение отдельных техник, преимущественно направленных на коррекцию опорно-двигательного аппарата [37]. Однако при анализе полученных данных было показано, что функциональные нарушения у данной категории не ограничиваются только опорно-двигательным аппаратом, наоборот, для таких пациентов характерны висцеральные дисфункции.

Включение остеопатической коррекции в комплексное лечение ХТ способствует уменьшению числа и степени выраженности СД по сравнению со стандартным лечением.

Заключение

По результатам исследования были показаны особенности остеопатического статуса пациентов с хроническим тонзиллитом. Включение остеопатической коррекции в комплексное лечение таких пациентов способствует значимому уменьшению соматических дисфункций глобального и регионального уровня по сравнению только с общепринятым консервативным лечением. Целесообразно продолжить исследование и проанализировать взаимосвязи выявленных соматических дисфункций и наличия объективных и субъективных симптомов данного заболевания.

Вклад авторов:

А. С. Ведяшкина — сбор и анализ данных литературы, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи

Д. Е. Мохов — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, планирование структуры статьи, обсуждение

Е. В. Безрукова — сбор и анализ данных литературы, написание и редактирование статьи

С. А. Артюшкин — научное руководство исследованием, редактирование статьи, обсуждение

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:

Alexandra S. Vedyashkina — collection and analysis of literature data, collection of factual material, preparation of data for statistical processing, participation in statistical processing, writing an article

Dmitriy E. Mokhov — scientific supervision of the research, development of the research design, planning the structure of the article, discussion

Evgeniya V. Bezrukova — collecting and analysing literature data, writing and editing the paper

Sergey A. Artyushkin — scientific supervision of the research, editing of the paper, and discussion

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. Мальцева Г.С. Современные этиологические, патогенетические и клинические основы диагностики и лечения хронического тонзиллита: Автореф. дис. докт. мед. наук. СПб.; 2008.
[Mal'tseva G.S. Modern etiological, pathogenetic and clinical basis for the diagnosis and treatment of chronic tonsillitis: Abstract Dr. Sci (Med.). St. Petersburg; 2008 (in russ.)].
2. Артюшкин С.А., Еремина Н.В., Рязанцев С.В., Карнеева О.В. Клинические рекомендации: Хронический тонзиллит. СПб.: Полифорум Групп; 2017: 3–13.
[Artyushkin S.A., Eremina N.V., Ryazantsev S.V., Karneeva O.V. Clinical guidelines: Chronic tonsillitis. St. Petersburg: Poliforum Grupp; 2017: 3–13 (in russ.)].
3. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Крюков А.И. Воспалительные заболевания глотки: Рук. для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2007.
[Pal'chun V.T., Luchikhin L.A., Kryukov A.I. Inflammatory diseases of the pharynx: A guide for doctors. M.: GEOTAR-Media; 2007 (in russ.)].
4. Крюков А.И. Диагностика хронического тонзиллита: Метод. рекомендации. М.; 2020.
[Kryukov A.I. Diagnosis of chronic tonsillitis: Method. recommendations. M.; 2020 (in russ.)].
5. Дурново Е.А., Потехина Ю.П., Марочкина М.С., Янова Н.А. и др. Диагностические возможности инфракрасной термографии в обследовании больных с заболеваниями челюстно-лицевой области. Соврем. технол. в мед. 2014; 6 (2): 61–67.
[Durnovo E.A., Potekhina Yu. P., Marochkina M.S., Yanova N.A. et al. Diagnostic capabilities of infrared thermography in the examination of patients with diseases of maxillofacial area. Sovrem. tekhnol. v med. 2014; 6 (2): 61–67 (in russ.)].
6. Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Mokhov D. E. Osteopathy is a new medical specialty. Assessment of clinical effectiveness of osteopathic manipulative therapy in various diseases (review). Med. News North Caucasus. 2018; 13 (3): 560–565. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13105>
7. Мохов Д. Е., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Гуричев А. А. Остеопатия — новое направление медицины (современная концепция остеопатии). Рос. остеопат. журн. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26>
[Mokhov D. E., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Gurichev A. A. Osteopathy — a new direction of medicine (modern concept of Osteopathy). Russ. Osteopath. J. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26> (in russ.)].
8. Korr I.M. The collected papers of Irvin M. Korr/Peterson B. (eds.). Colorado: American Academy of Osteopathy; 1947: 322.
9. Tozzi P. A unifying neuro-fasciagenic model of somatic dysfunction: underlying mechanisms and treatment. Part I.J. Bodyw Movem. Ther. 2015; 19 (2): 310–326. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.01.001>
10. Ведяшкина А.С., Потехина Ю.П., Мохов Д.Е. Патогенетические предпосылки применения остеопатической коррекции при хроническом тонзиллите. Рос. остеопат. журн. 2023; 1: 109–119. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-1-109-119>
[Vedyashkina A.S., Potekhina Yu.P., Mokhov D.E. Pathogenetic prerequisites for the use of osteopathic correction in chronic tonsillitis. Russ. Osteopath. J. 2023; 1: 109–119. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-1-109-119> (in russ.)].
11. Черныш А.В., Гофман В.Р., Мелконян Э.Р. О патогенезе хронического тонзиллита. Рос. оториноларингол. 2002; 2 (2): 51–57.

- [Chernysh A.V., Gofman V.R., Melkonyan E.R. On the pathogenesis of chronic tonsillitis. Ros. otorinolaringol. 2002; 2 (2): 51–57 (in russ.)].
12. Цветков Э.А. Адено tonsиллиты и их осложнения. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо в норме и патологии. СПб: ЭЛБИ; 2003.
[Tsvetkov E.A. Adenotonsillitis and its complications. Lymphoepithelial pharyngeal ring in norm and pathology. St. Petersburg: ELBI; 2003 (in russ.)].
13. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Лучихин Л.А. Оториноларингология: Учебник (2-е изд.). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
[Pal'chun V.T., Magomedov M.M., Luchikhin L.A. Otorhinolaryngology: Textbook (2th ed.). M.: GEOTAR-Media; 2011 (in russ.)].
14. Ведяшкина А.С., Мохов Д.Е., Безрукова Е.В., Артюшкин С.А. Влияние комплексного лечения с включением остеопатической коррекции на интенсивность боли и качество жизни пациентов с хроническим тонзиллитом. Рос. остеопат. журн. 2024; 1: 45–56. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-45-56>
[Vedyashkina A.S., Mokhov D.E., Bezrukova E.V., Artyushkin S.A. The effect of complex treatment including osteopathic correction on pain intensity and quality of life in patients with chronic tonsillitis. Russ. Osteopath. J. 2024; 1: 45–56. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-45-56> (in russ.)].
15. Гофман В.В., Плужников Н.Н. Современные представления об этиопатогенезе хронического тонзиллита. Рос. оториноларингол. 2014; 70 (3): 35.
[Gofman V.V., Pluzhnikov N.N. Current ideas about the etiopathogenesis of chronic tonsillitis. Ros. otorinolaringol. 2014; 70 (3): 35 (in russ.)].
16. Рязанцев С.В., Артюшкин С.А., Еремина Н.В., Еремин С.А. Предварительные результаты Российской национальной программы «Хронический тонзиллит». Рос. оториноларингол. 2019; 101 (4): 108–109.
[Ryazantsev S.V., Artyushkin S.A., Eremina N.V., Eremin S.A. Preliminary results of the Russian National Programme «Chronic tonsillitis». Ros. otorinolaringol. 2019; 101 (4): 108–109 (in russ.)].
17. Пальчун В.Т. Хронический тонзиллит не может быть компенсированным // В сб.: Российский конгресс оториноларингологов (тезисы). М.; 2012.
[Pal'chun V.T. Chronic tonsillitis cannot be compensated for // V sb.: Rossiiskiy kongress otorinolaringologov (tezisy). M.; 2012 (in russ.)].
18. Мохов Д.Е., Мохова Е.С. Принципы остеопатии в исторической и методологической перспективе. Рос. остеопат. журн. 2014; 1–2: 85–91.
[Mokhov D.E., Mokhova E.S. Principles of osteopathy in historical and methodological perspective. Russ. Osteopath. J. 2014; 1–2: 85–91 (in russ.)].
19. Мохов Д.Е., Потехина Ю.П., Гуричев А.А. Современные подходы к остеопатической диагностике, её теоретические и практические основы. Рос. остеопат. журн. 2022; 3: 8–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-8-32>
[Mokhov D.E., Potekhina Yu.P., Gurichev A.A. Modern approaches to osteopathic diagnostics, its theoretical and practical foundations. Russ. Osteopath. J. 2022; 3: 8–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-8-32> (in russ.)].
20. Белаш В.О. Остеопатический статус пациентов с дорсопатией на шейном уровне. Рос. остеопат. журн. 2023; 3: 7–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-7-21>
[Belash V.O. Osteopathic status in patients with dorsopathy at the cervical level. Russ. Osteopath. J. 2023; 3: 7–21. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-7-21> (in russ.)].
21. Мухаммадиева Ю.Р., Альшина А.Н., Гайнетдинов И.И., Сафин Р.Ф. Исследование особенностей остеопатического статуса у пациентов с плосковальгусной деформацией стоп в сочетании с установочной кривошеей в анамнезе и без такого сочетания. Рос. остеопат. журн. 2021; 2: 41–51. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-2-41-51>
[Mukhammadieva Yu.R., Alshina A.N., Gainetdinov I.I., Safin R.F. Study of the peculiarities of the osteopathic status in patients with planovalgus deformity of the feet in combination with a history of placement torticollis and without such a combination. Russ. Osteopath. J. 2021; 2: 41–51. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-2-41-51> (in russ.)].
22. Белаш В.О., Лисенкова Н.А. Остеопатический статус пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Рос. остеопат. журн. 2021; 4: 18–28. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-18-28>
[Belash V.O., Lisenkova N.A. Osteopathic status in patients with new coronavirus infection COVID-19. Russ. Osteopath. J. 2021; 4: 18–28. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-18-28> (in russ.)].
23. Аптекар И.А., Абрамова Е.В. Остеопатический статус лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию, через 3–6 мес после заболевания. Рос. остеопат. журн. 2022; 3: 91–102. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-91-102>
[Aptekar I.A., Abramova E.V. Osteopathic status in people who have had a new coronavirus infection, 3–6 months after the disease. Russ. Osteopath. J. 2022; 3: 91–102. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-91-102> (in russ.)].
24. Каримова Л.К., Кузьмина Ю.О., Зиннурова Н., Василевская Е.М. Особенности остеопатического статуса у недоношенных детей с внутрижелудочковым кровоизлиянием. Рос. остеопат. журн. 2020; 4: 64–73. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-64-73>

- [Karimova L. K., Kuzmina J. O., Zinnurova Z. N., Vasilevskaja E. M. Osteopathic status of preterm infants with intraventricular hemorrhage. Russ. Osteopath. J. 2020; 4: 64–73. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-64-73> (in russ.)].
25. Мохов Д. Е., Белаш В. О., Аптекарь И. А., Ненашкина Э. Н., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Беляев А. Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. Рос. остеопат. журн. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> [Mokhov D. E., Belash V. O., Aptekar I. A., Nenashkina E. N., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Belyaev A. F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. Russ. Osteopath. J. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)].
26. Мохов Д. Е., Белаш В. О. Методология клинического остеопатического обследования: Учеб. пособие. СПб.: СЗГМУ им. И. И. Мечникова; 2019. [Mokhov D. E., Belash V. O. Methodology of clinical osteopathic examination: Textbook. St. Petersburg: SZGMU im. I. I. Mechnikova; 2019 (in russ.)].
27. Клинические рекомендации: Хронический тонзиллит. 2021–2022–2023 (28.09.2021). М.; 2021. [Clinical recommendations: Chronic tonsillitis. 2021–2022–2023 (09/28/2021). M.; 2021 (in russ.)].
28. Кузьмина Ю. О., Устинов А. В., Лебедев Д. С. Остеопатическая диагностика и коррекция соматических дисфункций органов гортанно-глоточного комплекса: Учеб. пособие. СПб.: СЗГМУ им. И. И. Мечникова; 2019: 16–20. [Kuzmina Yu. O., Ustinov A. V., Lebedev D. S. Osteopathic diagnosis and correction of somatic dysfunctions of the organs of the laryngeal-pharyngeal complex: Textbook. St. Petersburg: SZGMU im. I. I. Mechnikova; 2019: 16–20 (in russ.)].
29. Федюкович Н. И. Анатомия и физиология человека: Учебник. Ростов н/Д: Феникс; 2020. [Fedyukovich N. I. Human Anatomy and Physiology: Textbook. Rostov n/D: Feniks; 2020 (in russ.)].
30. Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Мохов Д. Е. Эффекты остеопатической коррекции и возможности их исследования. Рос. остеопат. журн. 2022; 4: 8–29. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-4-8-29> [Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Mokhov D. E. Effects of osteopathic correction and the possibility of their study. Russ. Osteopath. J. 2022; 4: 8–29. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-4-8-29> (in russ.)].
31. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека (12-е изд.). СПб.: Издательский дом СПбМАПО; 2006: 289–290; 514–515. [Prives M. G., Lysenkov N. K., Bushkovich V. I. Human anatomy (12th ed.). St. Petersburg: Izdatel'skii dom SPbMAPO; 2006: 289–290; 514–515 (in russ.)].
32. Бюске-Вандерхейден М., Бюске Л. Физиологические цепи. Висцеральная цепь: грудная клетка–горло–рот. Т. VII. М.–Иванов: МИК; 2014: 105–121. [Byuske-Vanderkheiden M., Byuske L. Physiological circuits. The visceral chain: thorax–thorax–my throat–mouth. Vol. VII. M.–Ivanov: MIK; 2014: 105–121 (in russ.)].
33. Брин В. Б., Завьялов А. В., Захаров Ю. М., Кураев Г. А. и др. Основы физиологии человека: Учебник для вузов. М.: Литера; 1998: 42–47. [Brin V. B., Zav'yalov A. V., Zakharov Yu. M., Kuraev G. A. et al. Fundamentals of human physiology: Textbook for universities. M.: Litera; 1998: 42–47 (in russ.)].
34. Martin M. M. Effects of myofascial release in diffuse systemic sclerosis. J. Bodyw Movem. Ther. 2009; 3 (4): 320–327.
35. Степанцова С. А., Мизонова И. Б., Новосельцев С. В., Мохов Д. Е. и др. Остеопатическая коррекция объема внеклеточной жидкости тела человека. Мануал. тер. 2014; 53 (1): 26–31. [Stepantsova S. A., Mizonova I. B., Novoseltsev S. V., Mokhov D. E. et al. Osteopathic correction of human extracellular body fluid volume. Manual. Ther. 2014; 53 (1): 26–31 (in russ.)].
36. Потехина Ю. П., Тиманин Е. М., Кантинов А. Е. Вязкоупругие характеристики тканей и их изменения после остеопатической коррекции. Рос. остеопат. журн. 2018; 1–2: 38–45. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-1-2-38-45> [Potekhina Yu. P., Timanin E. M., Kantinov A. E. Viscoelastic properties of tissues and changes in them after osteopathic correction. Russ. Osteopath. J. 2018; 1–2: 38–45. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-1-2-38-45> (in russ.)].
37. Rodríguez-López E. S., Oliva-Pascual-Vaca Á., Rosety I., Oliva-Pascual-Vaca J. et al. Effects of osteopathic T9–T10 vertebral manipulation in tonsillitis: A randomized clinical trial. Healthcare. 2021; 9 (4): 394. <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/4/394/htm>

Сведения об авторах:

Александра Сергеевна Ведяшкина, аспирант, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова; Институт остеопатии (Санкт-Петербург), преподаватель
ORCID ID: 0000-0002-8023-7803
eLibrary SPIN 2779-6343

Information about authors:

Alexandra S. Vedyashkina, graduate student, Mechnikov North-West State Medical University; Institute of Osteopathy (Saint- Petersburg), lecturer
ORCID ID: 0000-0002-8023-7803
eLibrary SPIN 2779-6343

Дмитрий Евгеньевич Мохов, докт. мед. наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, директор Института остеопатии и интегративной медицины; Санкт-Петербургский государственный университет, директор Научно-практического и образовательного центра «Остеопатия» Медицинского института; Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова» (Санкт-Петербург), врач-остеопат
eLibrary SPIN: 8834-9914
ORCID ID: 0000-0002-8588-1577
Scopus Author ID: 55135855300

Евгения Валерьевна Безрукова, канд. мед. наук, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, кафедра оториноларингологии, доцент
ORCID ID: 0000-0001-9941-7006

Сергей Анатольевич Артюшкин, докт. мед. наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, заведующий кафедрой оториноларингологии
ORCID ID: 0000-0003-4482-6157

Dmitriy E. Mokhov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Mechnikov North-West State Medical University, Director of the Institute of Osteopathy and Integrative Medicine; Saint-Petersburg State University, Director of the Scientific, Practical and Educational Center «Osteopathy» of the Medical Institute; Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy» (Saint-Petersburg), osteopathic physician
eLibrary SPIN: 8834-9914
ORCID ID: 0000-0002-8588-1577
Scopus Author ID: 55135855300

Evgeniya V. Bezrukova, Cand. Sci. (Med.), Mechnikov North-West State Medical University, Department of Otorhinolaryngology, Associate Professor
ORCID ID: 0000-0001-9941-7006

Sergey A. Artyushkin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Mechnikov North-West State Medical University, Head of Department of Otorhinolaryngology
ORCID ID: 0000-0003-4482-6157

УДК 615.828+616.31+614.2+355.237
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-71-87>

© Е. С. Трегубова, О. В. Кучина, 2025

Проблемы развития персонала в сфере частной стоматологии

Е. С. Трегубова^{1,2}, О. В. Кучина^{3,*}

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

³ Северо-Западный институт управления — филиал Российской академии
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
199178, Санкт-Петербург, Средний пр. В. О., д. 57/43



Введение. Важность развития персонала невозможно переоценить. Этот процесс играет решающую роль в личном и карьерном росте отдельных лиц и общем успехе организаций. Вследствие этого одним из важнейших факторов в современных организациях является непрерывное профессиональное обучение и развитие специалистов, причем существует необходимость развития не только конкретных сотрудников, но и всего коллектива в целом. В полной мере это характерно для сферы медицины, и в частности для стоматологии. Весомым конкурентным преимуществом для любой стоматологической клиники является высококвалифицированный и системно развивающийся персонал. Изменение поведения пациентов и возросший ценз их ожиданий, появление на рынке новых медицинских технологий, оборудования и методов лечения требуют все более развитых профессиональных и надпрофессиональных компетенций медицинских сотрудников.

Цель исследования — выявление проблемных зон для дальнейшей разработки программы совершенствования системы развития персонала частных стоматологических клиник.

Материалы и методы. Объектом исследования выступили частные стоматологические клиники Санкт-Петербурга (четыре сетевых бренда в форме обществ с ограниченной ответственностью), всего 25 клиник. Методологию исследования составляет совокупность методов социологического анализа, в том числе интервьюирование, анкетирование, непосредственное наблюдение, а также специальные методы — анализ пяти сил Портера, экспертные фокус-группы, ранжирование методом парных сравнений. Исследование проводили с января 2023 г. по май 2024 г.

Результаты. В ходе исследования были выявлены ключевые HR-тренды на рынке стоматологических услуг: увеличение конкуренции не только за талантливых врачей и средний медицинский персонал, но и за немедицинский персонал, рост востребованности слаженных команд/смен с взаимодополняющими компетенциями, повышенное внимание владельцев клиник и руководителей к созданию благоприятной внутренней среды

*** Для корреспонденции:**

Ольга Владимировна Кучина

Адрес: 199178 Санкт-Петербург,
Средний пр. В. О., д. 57/43, Северо-Западный
институт управления — филиал Российской
академии народного хозяйства и государственной
службы при Президенте РФ
E-mail: kuchina-ov@ranepa.ru

*** For correspondence:**

Olga V. Kuchina

Address: North-West Institute of Management —
Branch of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration,
bld. 57/43 Sredniy pr. V. O., Saint-Petersburg,
Russia 199178
E-mail: kuchina-ov@ranepa.ru

Для цитирования: Трегубова Е. С., Кучина О. В. Проблемы развития персонала в сфере частной стоматологии. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 71–87. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-71-87>

For citation: Tregubova E. S., Kuchina O. V. Challenges of staff development in the field of private dentistry. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 71–87. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-71-87>

клиники, увеличение потребности в профессиональных управляющих клиникой. Предложена типологизация сотрудников стоматологических клиник по степени их готовности к развитию, выявлены две группы риска среди персонала. Проведен анализ стоматологических клиник по модели пяти сил Портера, в результате которого определены наиболее весомые факторы — давление поставщиков и давление конкурентов. Получены результаты интервьюирования главных врачей и опроса персонала стоматологических клиник. Все вышеизложенное легло в основу сформированного каталога проблем, характерных для частных стоматологических клиник в текущем периоде.

Заключение. Результаты исследования обусловили необходимость разработки типового проекта развития персонала в сфере частной стоматологии, что будет представлено авторами в последующих публикациях. Авторы предполагают, что разработка такого рода проекта не только позволит создать действенную комплексную систему развития персонала, но и станет прецедентом внедрения проектного подхода в частные стоматологические клиники Санкт-Петербурга, а в дальнейшем — в клиники регионов России.

Ключевые слова: стоматология, рынок, обучение, HR-тренды, персонал, проблемы, развитие

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: 13.08.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828+616.31+614.2+355.237
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-71-87>

© Elena S. Tregubova, Olga V. Kuchina, 2025

Challenges of staff development in the field of private dentistry

Elena S. Tregubova^{1,2}, Olga V. Kuchina^{3,*}

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

² Saint-Petersburg State University
bld. 7/9 Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia 199034

³ North-West Institute of Management — Branch of the Russian Presidential
Academy of National Economy and Public Administration
bld. 57/43 Sredny pr. V.O., Saint-Petersburg, Russia 199178

Introduction. The importance of staff development cannot be overemphasized. This process plays a crucial role in the personal and career growth of individuals and the overall success of organizations. Consequently, one of the most important factors in modern organizations is continuous professional training and development of specialists, and there is a need to develop not only specific employees, but also the entire team. This is fully characteristic for the sphere of medicine and for dentistry. A significant competitive advantage for any dental clinic is a highly qualified and systematically developing staff. Changing patient behavior and increased expectations, the emergence of new medical technologies, equipment and treatment methods on the market require more and more developed professional and supraprofessional competencies of medical staff.

The aim of the study is to identify problem areas for further development of a program to improve the personnel development system of private dental clinics.

Materials and methods. The object of the study was private dental clinics in Saint-Petersburg (four network brands in the form of limited liability companies). The research methodology consists of a set of methods of sociological analysis, including interviewing, questionnaires, direct observation, as well as special methods:

Porter's five forces analysis, expert focus groups, ranking by the method of pairwise comparisons. The research was conducted in the period from January 2023 to May 2024.

Results. The research revealed key HR-trends in the dental services market: growing competition not only for talented doctors and paramedical staff, but also for non-medical staff, demand for well-coordinated teams/shifts with complementary competencies, attention of clinic owners and managers to the creation of a favorable internal environment of the clinic, and the need for professional clinic managers. The typologization of dental clinic staff by their readiness for development is proposed, and two risk groups among the staff are identified. Dental clinics were analyzed according to Porter's five forces model, as a result of which the weightiest «forces» — pressure of suppliers and pressure of competitors — were identified. The results of interviewing chief physicians and surveying the staff of dental clinics were obtained. All the above formed the basis for the formed catalog of problems typical for private dental clinics in the current period.

Conclusion. The results of the conducted research necessitated the development of a model project of personnel development in the field of private dentistry, which will be presented by the authors in subsequent publications. The authors assume that the development of such a project will not only allow to create an effective integrated system of personnel development but will also become a precedent for the introduction of the project approach in private dental clinics in St. Petersburg, and in the future — in clinics in the regions of Russia.

Key words: dentistry, market, training, HR trends, personnel, challenges, development

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 13.08.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Процесс развития персонала играет решающую роль как в личном и карьерном росте отдельных специалистов, так и в общем успехе организации. Вследствие этого одним из важнейших факторов в современных организациях является непрерывное профессиональное обучение и развитие специалистов, причем не только конкретных сотрудников, но и всего коллектива в целом. В полной мере это характерно для сферы медицины, и в частности для стоматологии. Стоматология является одной из важнейших подсистем современного здравоохранения, крайне востребованной на рынке медицинских услуг. «Сегодня в России наблюдается положительная динамика развития государственных и частных стоматологических клиник, несмотря на то, что между ними ведется жесткая конкурентная борьба за пациента» [1]. Весомым конкурентным преимуществом для любой стоматологической клиники является высококвалифицированный и системно развивающийся персонал. Изменение поведения пациентов и возросший уровень их ожиданий, появление на рынке новых медицинских технологий, оборудования и методов лечения требуют все более развитых профессиональных и надпрофессиональных компетенций медицинских сотрудников.

В последние десятилетия активно развивается детская стоматология, стоматология для пожилых пациентов, эстетическая стоматология и др. Вместе с тем, отмечено существенное изменение поведения пациентов. Современный пациент предпочитает стоматологическую клинику, где быстро, безопасно и комплексно решат его проблемы, подробно объяснят план лечения и расскажут, из чего формируется финальная стоимость услуги. Развивается детская стоматология, в которой особое место занимает именно атмосфера приема, способствующая снятию страха у ребенка и напряжения у родителей. Использование игровых методик, создание определенного дизайна медицинского кабинета и даже внешний облик медицинского персонала играют здесь значимую роль.

Интересен опыт, отвечающий современным запросам пациентов, связанный как с финансовой составляющей деятельности и системой скидок, так и с организационно-психологическими решениями, такими как презентация плана лечения пациенту с участием нескольких специалистов, фото- и видеоотчет о стоматологическом лечении, наличие куратора пациента из числа администраторов, возможность онлайн-записи к конкретному врачу, возможность заранее познакомиться с врачом онлайн, а также в период и по окончании лечения задать беспокоящие пациента вопросы.

Кроме того, в передовые стоматологические клиники сегодня активно внедряются пилотные проекты применения Agile-методологии, командные подходы по методике Ицхака Адизеса, технологии карьерного роста, требующие от сотрудников стремления к профессиональному и личностному развитию [2]. Развивается тенденция междисциплинарного сотрудничества врачей-osteопатов и стоматологов в области как практической, так учебной и научной деятельности [3]. Все это обуславливает высокий спрос на качество медицинского и немедицинского персонала стоматологических клиник, поскольку качество медицинских услуг зависит от числа, профессиональной компетентности, мотивированности, личностных и деловых качеств сотрудников, а также от их нравственных качеств и уровня общей культуры [4].

Цель исследования — выявление проблемных зон для дальнейшей разработки программы совершенствования системы развития персонала частных стоматологических клиник.

Материалы и методы

Исследование проводили с января 2023 г. по май 2024 г. Объектом выступили частные стоматологические клиники Санкт-Петербурга (четыре бренда в форме обществ с ограниченной ответственностью, два из которых являются сетевыми), всего 25 клиник. Методологию исследования составляет совокупность методов социологического анализа. Для выявления проблем в области управления и развития персонала проводили интервьюирование главных врачей клиник (15 человек), в ходе которого были заданы вопросы, охватывающие различные аспекты управления и развития персонала, а также анкетирование по специально разработанной анкете для оценки различных аспектов профессиональной деятельности сотрудников (370 врачей). Также были использованы следующие методы:

- анализ пяти сил Портера — выявление пяти основных факторов, влияющих на прибыль компании: три силы «горизонтальной конкуренции» (товары-заменители, действующие конкуренты и угроза новых конкурентов) и две силы «вертикальной конкуренции» (давление поставщиков и давление пациентов); для оценки каждой силы авторы применяли 10-балльную шкалу: чем меньше давление сил Портера, тем больше у компании шансов получить высокую прибыль;
- метод создания экспертных фокус-групп — формирование экспертной группы из 20 человек, в которую случайным образом были включены сотрудники изучаемых клиник, 10 из которых были медицинскими работниками, другие 10 — работниками административно-хозяйственной группы; в течение дня экспертам, независимо друг от друга, было предложено проранжировать сформулированные проблемы методом парных сравнений.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования выделили HR-тренды, которые характерны для текущего состояния рынка труда России, и экстраполировали их на работу частных стоматологических клиник Санкт-Петербурга.

Важнейший тренд — высокая конкуренция работодателей за талантливых сотрудников в условиях растущего кадрового дефицита. Это приводит к нарастанию таких явлений, как ускорение поиска сотрудников, ускорение процедур отбора и найма, а также удержание ключевых сотрудников и выращивание талантов.

Еще один тренд — воспитание многозадачных специалистов. Это происходит либо за счет поиска их на рынке труда, либо за счет расширения функций и ответственности уже нанятых сотрудников. Чаще всего речь идёт про развитие *hard skills* в той же предметной области, но в последние годы растёт запрос и на освоение смежных навыков. Это позволяет перераспределять между сотрудниками задачи, которые решал бы новый сотрудник. Для того, чтобы у них на это было время, работодатели готовы вкладываться в курсы по тайм-менеджменту и в средства автоматизации [5].

Третий активно развивающийся HR-тренд — это так называемый *well-being*¹. Отмечено нарастание состояния усталости сотрудников от перемен и постоянных изменений. Работодатель должен предвосхищать это состояние, своевременно выявляя опасность профессионального и эмоционального выгорания, формируя безопасную и комфортную рабочую среду, обеспечивая должный уровень социально-психологического климата в коллективах. Особую актуальность данный тренд приобретает именно в медицине, в том числе в стоматологии, где существует реально высокий уровень стресса.

Четвертый тренд непосредственно связан со сферой частной стоматологии, обладающей высоким уровнем профессионализма персонала в целом, но демонстрирующий относительно невысокий профессиональный уровень управленцев-менеджеров вне зависимости, идет ли речь о наемном менеджере или о руководителе-владельце клиники. Необходимость наращивания управленческих и лидерских компетенций, таких как управление командами и командообразование, управление конфликтами, тактическое и стратегическое управление организацией, формирование клиент-ориентированного подхода, стало реальностью текущего момента.

Обобщая вышесказанное, ключевые HR-тренды 2024 г. — это конкуренция работодателей за талантливых сотрудников, поиск и найм или выращивание сотрудников, способных работать в режиме многозадачности и совмещать несколько профессиональных функций, создание комфортной внутренней среды организации, реализация программ профилактики профессионального выгорания и, наконец, формирование пула профессиональных управленцев для сферы стоматологии, что определено нами как частный отраслевой тренд. Таким образом, оценив существующие сегодня на рынке труда тренды в области развития персонала, мы экстраполировали их на рынок стоматологических услуг (табл. 1).

Таблица 1

Тренды в области развития персонала в сфере стоматологии

Table 1

Trends in staff development in the field of dentistry

HR-тренд	Экстраполяция тренда в область стоматологии
Конкуренция за талантливых сотрудников	Увеличение конкуренции не только за талантливых врачей и средний медицинский персонал, но и за немедицинский персонал
Выращивание многозадачных специалистов	Рост востребованности слаженных команд/смен с взаимодополняющими компетенциями
Well-being	Повышенное внимание владельцев клиник и руководителей к созданию благоприятной внутренней среды клиники
Невысокий профессиональный уровень управленцев	Увеличение потребности в профессиональных управляющих клиникой

¹ Well-being представляет собой комплекс мер по улучшению внутреннего состояния работников. Такие программы позволяют повысить лояльность людей и конкурентность организации на рынке труда.

Представляется важным добиться понимания готовности к развитию персонала стоматологических клиник, выявить группы риска, потенциально не готовые к развитию, и определить необходимые и достаточные условия для развития сотрудников медицинского и немедицинского профиля. В связи с этим нами предложена типологизация сотрудников стоматологических клиник по степени их готовности к развитию (табл. 2).

Таблица 2

Типологизация сотрудников стоматологических клиник

Table 2

Typologization of employees of dental clinics

Тип сотрудника	Характеристика типа	Готовность к развитию	Необходимость развития	Уровень навыков
А	Амбициозны, имеют карьерные цели, идентифицируют себя с клиникой	Высокая	Стандартная	Обладают достаточным уровнем навыков и мотивацией к развитию
Б	Преданы делу, имеют карьерные цели, идентифицируют себя с клиникой	Высокая	Высокая	Не обладают достаточным уровнем навыков, но есть мотивация к развитию
В	Преданы делу, идентифицируют себя с клиникой, однако остановились в своем развитии	Низкая	Высокая	Обладают достаточным уровнем навыков, отсутствует мотивация к развитию
Г	Работают исключительно за деньги, не идентифицируют себя с клиникой	Низкая	Группа риска	Не обладают достаточным уровнем навыков, отсутствует мотивация
Д	Амбициозны, имеют карьерные цели, не идентифицируют себя с клиникой	Высокая	Группа риска	Обладают достаточным уровнем навыков и мотивацией к развитию
Е	Преданы делу, идентифицируют себя с клиникой, уверены в своем высоком уровне	Низкая	Высокая	Не обладают достаточным уровнем навыков, отсутствует мотивация к развитию

Предложенная нами типологизация позволяет выявить две группы риска сотрудников (типы Г и Д), первая из которых представляет наиболее сложный тип, развитие которого практически невозможно, и лучшим решением руководства будет расстаться с таким работником. Второй тип Д потенциально несет в себе риск ухода к конкурентам или открытия собственной клиники с возможным уводом пациентов или новаций в технологических решениях.

Также типологизация позволяет выявить три группы с высокой готовностью к развитию (А, Б и Д) и три группы с высокой необходимостью развития (Б, В и Е). Можно предположить на этом основании необходимость создания формализованной процедуры оценки уровня навыков для первых трех групп с дальнейшей разработкой соответствующей программы развития и внедрение мотивационной компоненты управления для вторых трех групп, что с высокой долей вероятности позволит повысить их готовность к развитию.

Далее нами был проведен анализ пяти сил Портера — пяти факторов, которые влияют на прибыль компании [6], — для исследуемых частных стоматологических клиник Санкт-Петербурга (табл. 3).

Таблица 3

Результаты анализа клиник по модели пяти сил Портера

Table 3

Analyzing private dentistry using Porter's five forces model

Фактор	Наличие проблемы	Негативное влияние	Возможность решения	Итоговый рейтинг
Давление поставщиков	8	9	3	14
Давление пациентов	4	2	5	1
Давление конкурентов	7	8	6	9
Угроза новых конкурентов	3	5	1	7
Давление товаров-заменителей	0	0	—	—

Наиболее высокие рейтинги получили два фактора — давление поставщиков и давление конкурентов. Это связано с удорожанием оборудования и расходных материалов, происходящее в настоящее время и ставящее частную стоматологию в прямую зависимость от поставщиков, а также с потенциальным ростом конкуренции. Многие врачи-стоматологи предпочитают открывать частные кабинеты, и несмотря на то, что в таких кабинетах, как правило, отсутствует возможность комплексного обслуживания и лечения, они, тем не менее, составляют реальную конкуренцию стоматологическим клиникам, особенно в области ценовой политики. Очевидно, что стоматологический кабинет по всем параметрам обходится владельцу дешевле, чем хорошо оборудованная клиника, укомплектованная штатом высококвалифицированных специалистов.

Для более полного представления о существующих подходах к развитию персонала в сфере частной стоматологии были проведены интервью с 15 главными врачами клиник, в ходе которых были заданы вопросы, охватывающие различные аспекты управления и развития персонала. В результате были получены следующие ответы (табл. 4).

Для получения разносторонней информации об областях, требующих улучшения в системе развития персонала, было проведено сплошное анонимное анкетирование сотрудников исследуемых клиник с помощью Google-формы. Результаты анкетирования представлены ниже в виде диаграмм.

Всего были опрошены 370 человек. Отметим, что среди респондентов было 53 % женщин и 47 % мужчин, преобладающие возрастные группы — 35–45 лет (37 %) и 29–35 лет (21 %), средний стаж работы в профессии — 5–7 лет (41 %).

Более 4/5 сотрудников оценивают свои профессиональные навыки как высокие и очень высокие (рис. 1). Дополнительный анализ уровня образования и отзывов пациентов и руководства позволил принять относительную объективность полученных данных.

Почти 2/3 сотрудников видят для себя наиболее эффективным обучение и развитие вне клиники, однако оптимизм внушает наличие 31 % тех, кто готов к внутренним тренингам и семинарам и понимает их эффективность (рис. 2). Данный результат подтверждает выдвинутые ранее гипотезы в рамках предложенной нами типологии сотрудников.

Государственная аккредитация врачей происходит один раз в 5 лет. Более частое обучение и повышение квалификации зависят от личного энтузиазма врачей и/или от требований и традиций конкретной клиники. Именно это и демонстрирует показатель в 50 % (рис. 3). Однако оставшиеся 50 % представляют собой потенциально готовых к обучению и развитию, что в очередной раз является позитивным фактором и обуславливает востребованность разрабатываемой нами темы.

Таблица 4

**Результаты интервью с главными врачами частных
стоматологических клиник Санкт-Петербурга**

Table 4

**Results obtained in interviews with chief physicians
of private dental clinics in Saint-Petersburg**

Выявленная тенденция/проблема	Процент респондентов, n=15
Базовое образование врачей очень часто не соответствует высоким стандартам обслуживания пациентов, в результате требуется прохождение дополнительных курсов для достижения необходимого уровня квалификации	100
Необходимость улучшения коммуникативных навыков сотрудников, что особенно важно для качественного взаимодействия с пациентами	100
Ведение большого количества обязательной медицинской документации существенно увеличивает нагрузку на сотрудников	100
Высокий уровень стресса и физической нагрузки, что в свою очередь повышает риск ухудшения здоровья персонала	100
Повышенный уровень стресса и риск профессионального выгорания сотрудников в связи с высоким уровнем ответственности	100
Высокая степень индивидуализации врачей, нацеленных на собственное развитие и формирование личного бренда вне связи с развитием и брендом клиники	100
Отсутствие системного подхода к развитию персонала	100
Дороговизна обучения, значительно ограничивающая возможность развития	86,7
Высокий уровень конкуренции между специалистами, негативно сказывающийся на атмосфере, создающий напряженность в коллективе и затрудняющий сотрудничество	86,7
Многие врачи работают в нескольких местах, что негативно сказывается на профессиональном развитии в конкретной клинике	66,7

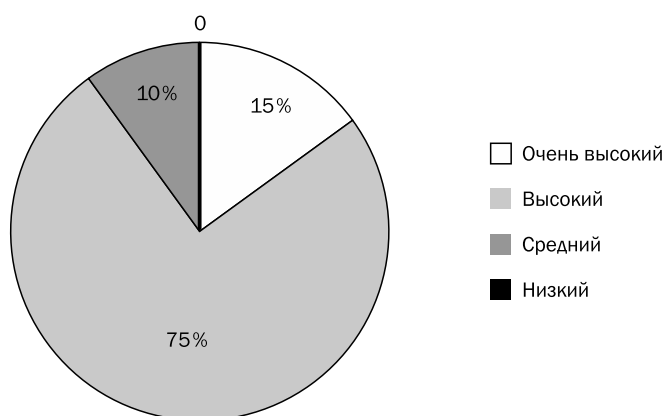


Рис. 1. Самооценка персонала стоматологических клиник уровня профессиональных навыков

Fig. 1. Self-assessment of the level of professional skills by the staff of dental clinics



Рис. 2. Субъективная оценка персонала стоматологических клиник эффективности методов обучения и развития

Fig. 2. Subjective assessment by the staff of dental clinics of the effectiveness of training and development methods

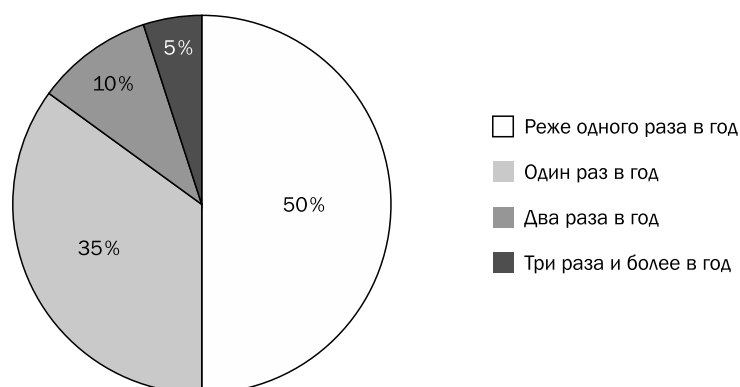


Рис. 3. Частота участия персонала стоматологических клиник в программах повышения квалификации

Fig. 3. Frequency of participation of personnel of dental clinics in professional development programs

Безусловный интерес представляют результаты опроса, представленные на рис. 4. В упомянутую ранее аккредитацию не входят надпрофессиональные компетенции, так называемые soft skills, а именно они, как показал опрос (по мнению 70% респондентов), являются наиболее востребованными с точки зрения обучения и развития. Этот факт подтверждается и в результатах, полученных в процессе интервьюирования главных врачей, описанных ранее. Именно коммуникативные навыки врачей, их умение качественно общаться с пациентами, а также профилактика стресса и выгорания, которым подвержены врачи всех специальностей [7], названы важными аспектами работы и наиболее проблемными зонами в управлении стоматологической клиникой.



Рис. 4. Наиболее актуальные темы обучения и развития персонала стоматологических клиник

Fig. 4. The most urgent topics of training and development of personnel of dental clinics

Неудовлетворенность более чем половины респондентов существующей системой обучения и повышения квалификации (рис. 5) обуславливает возможность и необходимость внедрения принципиально нового подхода к данному вопросу.

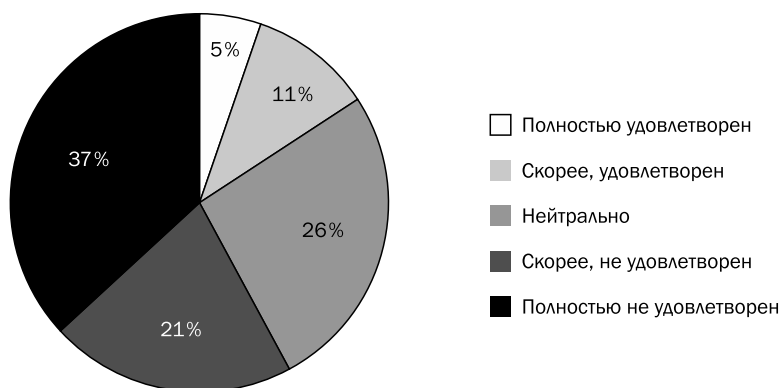


Рис. 5. Удовлетворенность персонала стоматологических клиник системой обучения и повышения квалификации

Fig. 5. Satisfaction of the personnel of dental clinics with the system of training and professional development

Основным мотиватором к обучению и развитию почти половина респондентов назвала материальное поощрение, то есть либо возможность за счет повышения профессиональных и над-профессиональных компетенций получения большего заработка, либо материальное поощрение со стороны руководства (рис. 6). Здесь представляется уместным разъяснение влияния итогов развития персонала на повышение доходности клиники, что может быть неочевидно сотрудникам,

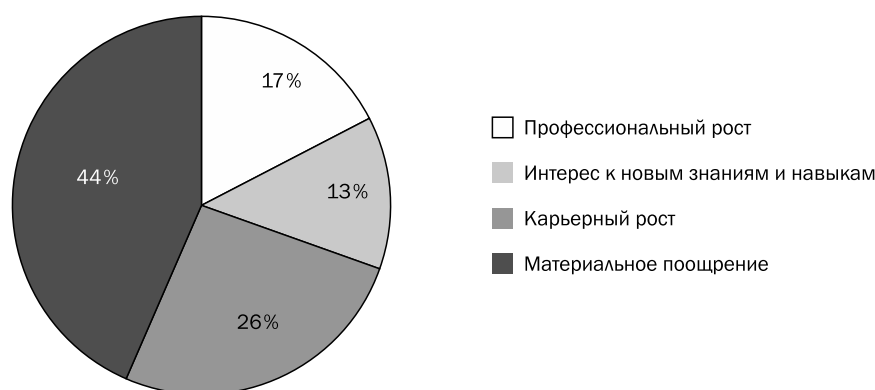


Рис. 6. Мотиваторы к обучению и развитию для персонала стоматологических клиник

Fig. 6. Motivators for training and development for the staff of dental clinics

далеким от понимания экономических и организационных закономерностей. Вместе с тем, возможность бесплатного корпоративного обучения необходимым навыкам, упомянутым как проблемные в проведенных опросах, может быть рассмотрена именно как материальное поощрение со стороны руководства. Интересен в этом ключе результат, представленный коллегами: 100% опрошенных (126 врачей-стоматологов) также отметили высокую значимость частичной или полной оплаты их обучения клиникой.

Представленные на рис. 7 данные демонстрируют практически равное значение четырех основных причин, вызывающих сложности участия в обучающих программах. Отметим, что реализация корпоративного проекта, связанного с обучением и развитием, будет способствовать снятию данных проблем в силу того, что он будет финансироваться из собственных средств учредителей, будет учитывать временные графики работы персонала, а также будет обеспечен контроль качества программ и полнота информированности об их сроках, целях, задачах и ожидаемых результатах.

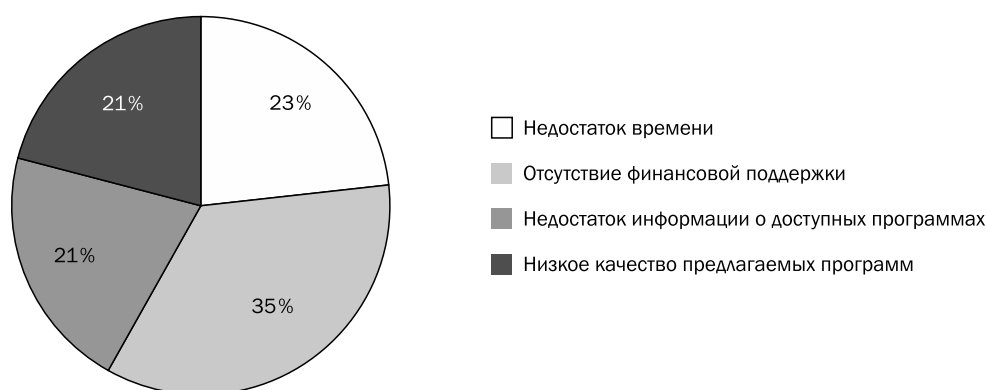


Рис. 7. Сложности участия в обучающих программах у персонала стоматологических клиник

Fig. 7. Difficulties for dental clinic staff in participating in training programs

Профессиональное выгорание — это синдром, связанный с работой, включающий эмоциональное истощение, деперсонализацию и чувство неполноценности личных достижений. Показатели симптомов профессионального выгорания превышают более 50% в исследованиях и отражают неблагоприятные последствия для медицинского персонала [7]. Вопрос профессионального выгорания, как уже было отмечено ранее, является традиционным для медицинской сферы, и также традиционно этому уделяется крайне мало внимания в практической жизнедеятельности клиники, особенно в рассматриваемом нами сегменте малого и среднего бизнеса. Вместе с тем, профессиональное выгорание испытывают более 80% респондентов, причем больше 60% обследуемых отметили, что испытывают его часто и очень часто (рис. 8).

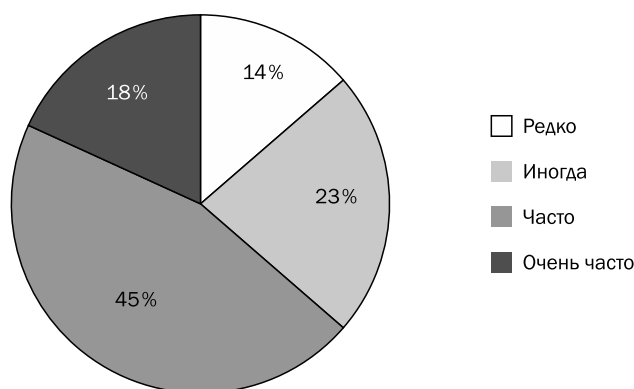


Рис. 8. Самооценка персонала стоматологических клиник частоты профессионального выгорания

Fig. 8. Self-assessment of the frequency of professional burnout by the staff of dental clinics

Командная работа в учреждениях сферы частной стоматологии затруднена высоким темпом и уровнем загруженности персонала, отсутствием традиций командного взаимодействия и частичной индивидуализацией врачей-стоматологов. Этот факт демонстрирует результат, представленный на рис. 9, где более 40% респондентов отмечают низкий и очень низкий уровень обмена опытом и взаимодействия сотрудников. Этот же негативный фактор отмечен и в интервью главных врачей, указывающих на сложности коммуникаций внутри потенциальных медицинских команд.

На основании результатов проведенных исследований нами был сформирован каталог проблем, характерных для частных стоматологических клиник. Алгоритм формирования каталога представлен на рис. 10.

Перечень представлен 18 проблемами, сформулированными авторами (табл. 5). Далее члены экспертной группы, в которую были включены случайным образом отобранные сотрудники изучаемых клиник, 10 из которых были медицинскими работниками, другие 10 — работниками административно-хозяйственной группы, независимо друг от друга проранжировали сформулированные проблемы методом парных сравнений (рис. 11). В результате, нами был сформирован каталог проблем, характерных для частных стоматологических клиник Санкт-Петербурга в текущем периоде (табл. 6).

Помимо проблем, выявленных на основании проведенных исследований, опроса и интервью, а также экспертных оценок методом парных сравнений, нами была определена еще одна

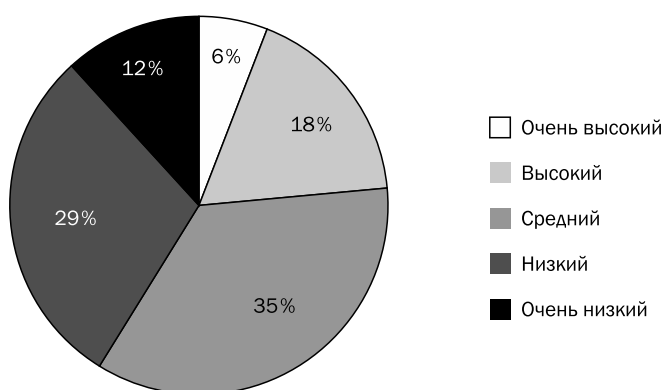


Рис. 9. Уровень взаимодействия и обмена опытом между сотрудниками стоматологических клиник

Fig. 9. Level of interaction and exchange of experience between employees of dental clinics

Таблица 5

Перечень проблем в частных стоматологических клиниках

Table 5

List of problems in a private dental clinics

№	Проблема	Идентификатор проблемы
1	Несоответствие образования требованиям реальной практики	A
2	Несколько мест работы у врача	B
3	Слабое владение коммуникационными навыками	C
4	Невысокие управленческие компетенции руководства клиникой	D
5	Обилие обязательной медицинской документации	E
6	Повышенный риск для здоровья персонала	F
7	Отсутствие программ обучения и тренингов в области надпрофессиональных компетенций	G
8	Ограниченные возможности карьерного роста	H
9	Отсутствие программ наставничества	I
10	Отсутствие системного подхода к развитию персонала	J
11	Отсутствие стимулов для саморазвития	K
12	Отсутствие мотивации для обучения новым технологиям	L
13	Недостаток возможностей и мотивации для участия в профессиональных конференциях и семинарах	M
14	Высокий уровень стресса и риск профессионального выгорания	N
15	Высокий уровень ответственности	O
16	Отсутствие командного взаимодействия в коллективе	P
17	Высокий уровень конфликтности	Q
18	Высокий уровень конкуренции между специалистами	R

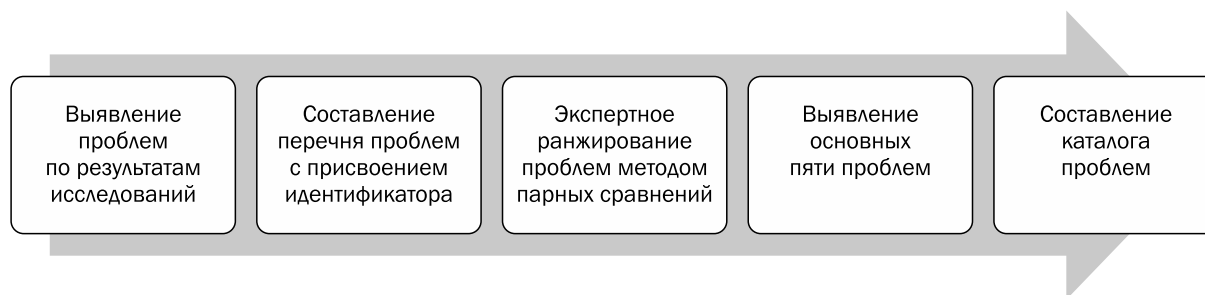


Рис. 10. Алгоритм формирования каталога проблем

Fig. 10. Algorithm of forming a catalog of problems

Проблема	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
A		B	C	A	E	F	G	A	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
B			C	B	E	F	G	B	B	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
C				C	C	C	G	C	C	C	K	C	C	N	C	C	C	C
D					E	F	D	D	D	J	D	D	D	N	O	P	Q	R
E						F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
F							G	F	F	J	F	F	F	N	O	P	Q	R
G								G	G	J	G	G	G	G	G	G	G	G
H									H	J	K	H	H	N	O	H	Q	R
I										J	I	I	M	N	O	I	Q	R
J											J	J	J	N	J	J	J	J
K												K	K	N	O	K	Q	R
L													M	N	O	P	Q	R
M														N	O	M	Q	R
N															N	N	N	N
O																O	Q	R
P																	Q	R
Q																		Q
R																		
Итого	2	4	14	6	3	9	15	5	5	15	8	3	6	16	11	6	13	12
Ранжир	14	11	3	9	12	7	2	10	10	2	8	13	9	1	6	9	4	5

Рис. 11. Ранжирование проблем методом парных сравнений

Fig. 11. Problem ranking by the method of pairwise comparisons

Таблица 6

Каталог проблем, характерных для частных стоматологических клиник

Table 6

Catalog of problems characteristic of private dental clinics

Проблема	Ранг
Высокий уровень стресса и риск профессионального выгорания	1
Отсутствие системного подхода к развитию персонала Отсутствие программ обучения и тренингов в области надпрофессиональных компетенций	2
Слабое владение коммуникационными навыками	3
Высокий уровень конфликтности	4
Высокий уровень конкуренции между специалистами	5
Высокий уровень ответственности	6
Повышенный риск для здоровья врачей	7
Отсутствие стимулов для саморазвития	8
Высокая стоимость обучения Невысокие управленческие компетенции у руководства клиникой	9
Ограниченные возможности карьерного роста Отсутствие программ наставничества	10
Несколько мест работы у врача	11
Обилие обязательной медицинской документации	12
Отсутствие мотивации для обучения новым технологиям	13
Несоответствие образования требованиям реальной практики	14

проблема — отсутствие проектного подхода в частной стоматологии в целом. Респондентами не была сформулирована данная проблема, однако это объясняется именно отсутствием знаний и навыков в области проектного управления, а также непониманием возможностей его внедрения и реализации в частные стоматологические клиники. Вместе с тем, на основе собственных наблюдений нами сделан вывод о наличии данной проблемы и, соответственно, о безусловных возможностях и высокой эффективности внедрения проектного подхода в систему управления клиниками частной стоматологии.

Заключение

Частная стоматология в текущем периоде демонстрирует высокий технологический уровень лечения и достаточный профессиональный уровень врачей. Вместе с тем, вопросам обмена опытом внутри клиники, коллегиальных решений и совместной работы для достижения общего результата практически не уделяется внимание, хотя и осознается руководителями. Также проблемными зонами являются снижение стрессорной нагрузки на персонал, профилактика профессионального и эмоционального выгорания, снижение уровня конфликтности и создание эмоционально комфортной среды для работы. Немаловажно и умение персонала — как врачей, так и других сотрудников — качественно общаться между собой, а также с пациентами.

Было выявлено, что, несмотря на наличие государственно регулируемой системы профессиональной аккредитации врачей, в том числе врачей-стоматологов, надпрофессиональные компе-

тенции персонала не оцениваются и не совершенствуются. Анализ показал, что в сфере частной стоматологии практически отсутствует система развития персонала и не используется современный проектный подход к решению этого и любого другого вопроса. Результаты исследования обусловили необходимость разработки типового проекта развития персонала в сфере частной стоматологии, что будет представлено авторами в последующих публикациях. Авторы предполагают, что разработка такого рода проекта не только позволит создать действенную комплексную систему развития персонала, но и станет прецедентом внедрения проектного подхода в частные стоматологические клиники Санкт-Петербурга, а в дальнейшем — в клиники регионов России. Очевидна значимость предлагаемого к разработке проекта для сферы частной стоматологии из-за плотной конкурентной среды и роста цен на оборудование и материалы. В этом случае именно персонал становится тем самым неиссякаемым источником повышения качества, производительности и эффективности деятельности каждой клиники.

Вклад авторов:

Е. С. Трегубова — научное руководство исследованием, редактирование статьи

О. В. Кучина — сбор материалов, анализ и обработка результатов, подготовка и написание 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:

Elena S. Tregubova — scientific supervision of the research, editing of the article

Olga V. Kuchina — collecting materials, analysing and processing the results, preparing and writing 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. Васин С. М., Нестерова С. М. Особенности менеджмента на основе системы сбалансированных показателей в стоматологических клиниках. *Лидерство и менеджмент*. 2020; 7 (4): 717–732. <https://doi.org/10.18334/lim.7.4.111323> [Vasin S. M., Nesterova S. M. Features of management based on the balanced scorecard system in dental clinics. *Liderstvo i menedzhment*. 2020; 7 (4): 717–732. <https://doi.org/10.18334/lim.7.4.111323> (in russ.)].
2. Ульянов Ю. А., Мингазова Э. Н. Анализ изучения удовлетворенности медицинского персонала особенностями организации работы сети стоматологических клиник, объединенных в научно-производственную сеть (ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», ФГБУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова». Москва, Россия). *Менеджер здравоохранения*. 2020; 5: 44–47.
[Ulianov Yu. A., Mingazova E. N. Analysis of the study of medical staff satisfaction with the features of the organization of work of a network of dental clinics united in a research and production network (FGBNU «N. A. Semashko National Research Institute of Public Health», FGBU «Pirogov Russian National Research Medical University». Moscow, Russia). *Menedzher zdravookhraneniya*. 2020; 5: 44–47 (in russ.)].
3. Врачи-стоматологи и врачи-osteопаты обсудили развитие будущего сотрудничества. *Рос. остеопат. журн.* 2023; 1: 140. [Stomatologist physicians and osteopathic physicians discussed the development of the future cooperation. *Russ. Osteopath. J.* 2023; 1: 140 (in russ.)].
4. Капранова О. Ф., Мусаев М. М. Направления совершенствования профессионального развития персонала в медицинских организациях на региональном уровне. *Деловой вестн. предпринимателя*. 2022; 10 (4): 20–25. <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-professionalnogo-razvitiya-personala-v-meditsinskih-organizatsiyah-na-regionalnom-urovne> [Kapranova O. F., Musaev M. M. Directions for improving the professional development of staff in medical organizations at the regional level. *Delovoi vestn. predprinimatel'ya*. 2022; 10 (4): 20–25. <https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-professionalnogo-razvitiya-personala-v-meditsinskih-organizatsiyah-na-regionalnom-urovne> (in russ.)].

5. Пять главных HR-трендов на 2024 год. Современные тренды развития рынка труда (электронный ресурс). <https://potok.io/blog/hr-trends/hr-trends-in-russia-2024/>
[Five main HR-trends for 2024. Modern trends in the development of the labor market (electronic resource). <https://potok.io/blog/hr-trends/hr-trends-in-russia-2024/> (in russ.)].
6. Чайцева С. С. Анализ модели пяти сил конкуренции и ее развитие в современных условиях. Символ науки. 2017; 02–1: 122–125.
[Chaitseva S. S. Analysis of the model of five forces of competition and its development in modern conditions. Simvol nauki. 2017; 02–1: 122–125 (in russ.)].
7. Мигина Л. Е., Мысаев А. О., Уристемова А. К., Толеутаева Д. М. Стресс и профессиональное выгорание у врачей и медицинских сестер первичной медико-санитарной помощи. Обзор литературы. Наука и здравоохранение. 2022; 24 (2): 149–155. <https://doi.org/10.34689/SH.2022.24.2.018>
[Migina L. E., Mysaev A. O., Uristemova A. K., Toleutaeva D. M. Stress and professional burnout in primary care physicians and nurses. Literature review. Nauka i zdravookhranenie. 2022; 24 (2): 149–155. <https://doi.org/10.34689/SH.2022.24.2.018> (in russ.)].

Сведения об авторах:

Елена Сергеевна Трегубова, докт. мед. наук, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, профессор кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины; Санкт-Петербургский государственный университет, профессор Научно-практического и образовательного центра «Остеопатия» Медицинского института
eLibrary SPIN: 2508-8024
ORCID ID: 0000-0003-2986-7698
Researcher ID I-3884-2015
Scopus Author ID: 7801407959

Ольга Владимировна Кучина, канд. эконом. наук, доцент, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт управления (Санкт-Петербург), доцент кафедры менеджмента
ORCID ID: 0000-0001-6338-5946
eLibrary SPIN: 1534-4557

Information about authors:

Elena S. Tregubova, Dr. Sci. (Med.), Mechnikov North-West State Medical University, Professor of the Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine; Saint-Petersburg State University, Professor of the Institute of Osteopathy
eLibrary SPIN: 2508-8024
ORCID ID: 0000-0003-2986-7698
Researcher ID I-3884-2015
Scopus Author ID: 7801407959

Olga V. Kuchina, Cand. Sci. (Econom.), Associate Professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Institute of Management (Saint-Petersburg), Associate Professor of the Department of Management
ORCID ID: 0000-0001-6338-5946
eLibrary SPIN: 1534-4557

УДК 615.828+616-018.2-053.2-53.8
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-88-101>

© И. А. Аптекар, Е. В. Абрамова, Е. Г. Костоломова,
Ю. Г. Суховей, В. И. Аптекар, 2025

Сравнение функциональной активности культуры фибробластов, взятых у детей дошкольного возраста и у взрослых после оперативного вмешательства

И. А. Аптекар^{1,2,*}, Е. В. Абрамова^{1,2,3}, Е. Г. Костоломова³, Ю. Г. Суховей⁴, В. И. Аптекар^{1,2,3}

¹ Тюменский институт остеопатической медицины
625048, Тюмень, ул. Попова, д. 7-а

² Тюменский институт мануальной медицины
625048, Тюмень, ул. Попова, д. 7-ф

³ Тюменский государственный медицинский университет
625023, Тюмень, ул. Одесская, д. 54

⁴ Тюменский филиал Научно-исследовательского института
фундаментальной и клинической иммунологии
625027, Тюмень, ул. Котовского, д. 5/2



Введение. В генезе формирования соматических дисфункций ведущую роль отводят адаптационным реакциям со стороны организма в целом и соединительной ткани в частности. Необходимо отметить, что основные клетки соединительной ткани — фибробласты играют важную роль в формировании ее структурно-функциональных характеристик. На клеточном уровне адаптационные изменения затрагивают не только морфометрические показатели, но — вследствие изменений синтетической функции клеток — и биохимические. Существует мнение, что в детском возрасте адаптационная активность фибробластов в ответ на внешние воздействия протекает иначе, что можно изучить по изменению концентрации коллагена, эластина и гликозаминогликанов в межклеточном матриксе.

Цель исследования — изучить изменение функциональной активности основных клеток соединительной ткани в процессе моделируемого компрессионного воздействия на культуру фибробластов, полученную в процессе оперативного вмешательства у детей дошкольного возраста и у взрослых.

Материалы и методы. В условиях эксперимента (*in vitro*) моделировали компрессию в отношении культуры фибробластов, взятых у пациентов в процессе оперативного вмешательства. В исследовании учитывали данные 40 исследований соединительной ткани, сформированной *in vitro*, взятой у пациентов после оперативных вмешательств за период с 2022 по 2023 г. Весь исследуемый материал разделили на две группы по 20 образцов, взятых у взрослых пациентов и у детей после оперативного вмешательства. Критерии включения в основную группу: материал, взятый после оперативного вмешательства, — иссечения крайней плоти по социальным показаниям у детей 3–7 лет. Критерии включения в контрольную группу: материал, взятый после оперативного вмешательства, — блефаропластики у пациентов 27–45 лет.

*** Для корреспонденции:**

Игорь Александрович Аптекар

Адрес: 625048 Тюмень, ул. Попова, д. 7-ф,
Тюменский институт мануальной медицины
E-mail: aptekar72@mail.ru

*** For correspondence:**

Igor A. Aptekar

Address: Tyumen Institute of Manual Medicine,
bld. 7-f ul. Popova, Tyumen, Russia 625048
E-mail: aptekar72@mail.ru

Для цитирования: Аптекар И. А., Абрамова Е. В., Костоломова Е. Г., Суховей Ю. Г., Аптекар В. И. Сравнение функциональной активности культуры фибробластов, взятых у детей дошкольного возраста и у взрослых после оперативного вмешательства. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 88–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-88-101>

For citation: Aptekar I. A., Abramova E. V., Kostolomova E. G., Sukhovey Yu. G., Aptekar V. I. Comparison of the functional activity of fibroblast culture taken from preschool children and adults after surgery. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 88–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-88-101>

Результаты. Реакция фибробластов на воздействие формируется в течение 24–48 ч. Основным этапом восстановления функциональной активности после устранения внешнего фактора (компрессии) происходит в течение первых 72 ч. Фибробласты адаптируются морфологически (меняя форму) и изменяют локальную среду обитания (межклеточное вещество) в ответ на изменение условий окружающей среды за счёт изменения соотношения эластина, коллагена и гликозаминогликанов. Первоначальные показатели функциональной активности фибробластов у детей ниже, чем у взрослых, при сравнении показателей эластина и коллагена, и выше — при сравнении показателей, характеризующих число синтезируемых фибробластами растворимых рецепторов CD44. В процессе адаптации основных клеток соединительной ткани у детей выражена стимуляция выработки фибробластами эластина, коллагена и гликозаминогликанов на начальном уровне. После нахождения культуры фибробластов в условиях повышенного давления в течение 24 ч происходит практически полное угнетение синтеза коллагена и эластина. Последующее культивирование в нормальных условиях приводит к постепенному восстановлению продукции эластина до контрольных цифр и умеренному восстановлению синтеза коллагена и гликозаминогликанов, что составляет $\frac{1}{3}$ от первоначальных показателей.

Заключение. В процессе эксперимента установлено, что культивирование фибробластов в условиях повышенного давления приводит к снижению их функциональной активности, повышению пролиферативной активности и жизнеспособности клеток с сохранением их иммунофенотипа. Восстановление концентрации коллагена, эластина и растворимого CD44 до первоначального уровня экспрессии происходит, как правило, через 72 ч. При этом восстановление синтетической активности фибробластов детей происходит в более коротком временном диапазоне по сравнению с фибробластами взрослых. Полученные данные позволяют объяснить тот факт, что значительная часть клинических эффектов наблюдается не сразу, а через 72 ч после остеопатической коррекции. Можно рекомендовать в процессе остеопатического лечения устранять фактор компрессии в организме как один из возможных этиологических факторов формирования соматических дисфункций.

Ключевые слова: фибробласты, соединительная ткань, соматическая дисфункция, дети дошкольного возраста

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: 05.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828+616-018.2-053.2-53.8
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-88-101>

© Igor A. Aptekar, Elena V. Abramova,
Elena G. Kostolomova, Yuriy G. Sukhovey,
Vladislav I. Aptekar, 2025

Comparison of the functional activity of fibroblast culture taken from preschool children and adults after surgery

Igor A. Aptekar^{1,2,*}, Elena V. Abramova^{1,2,3}, Elena G. Kostolomova³, Yuriy G. Sukhovey⁴, Vladislav I. Aptekar^{1,2,3}

¹ Tyumen Institute of Manual Medicine
bld. 7 lit. A ul. Popova, Tyumen, Russia 625048

² Tyumen Institute of Osteopathic Medicine
bld. 7 lit. F ul. Popova, Tyumen, Russia 625048

³ Tyumen State Medical University
bld. 54 ul. Odesskaya, Tyumen, Russia 625023

⁴ Tyumen Branch of the Scientific Research Institute
of Fundamental and Clinical Immunology
bld. 5/2 uk. Kotovskogo, Tyumen, Russia 625027

Introduction. In the genesis of somatic dysfunctions formation the leading role is given to adaptation reactions on the part of the organism as a whole and connective tissue in particular. It should be noted that the main cells of connective tissue — fibroblasts play an important role in the formation of its structural and functional characteristics. At the cellular level, adaptation changes affect not only morphometric indicators, but, due to changes in the synthetic function of cells, also biochemical indicators. There is an opinion that in childhood the adaptation activity of fibroblasts in response to external influences proceeds differently, which can be studied by changes in the concentration of collagen, elastin and glycosaminoglycans in the intercellular matrix.

The aim of the study: to study changes in the functional activity of the main cells of connective tissue in the process of modelled compression effect on fibroblast culture obtained during surgical intervention in preschool children and adults.

Materials and methods. Under experimental conditions (in vitro), compression conditions were modelled with respect to fibroblast culture taken from patients during surgical intervention. The study took into account the data of 40 studies of connective tissue, formed in vitro, taken from patients after surgical interventions for the period from 2022 to 2023. The whole study material was divided into two groups of 20 samples from adult and paediatric patients after surgical intervention. Inclusion criteria for the main group: material taken after surgical intervention — excision of the foreskin for social indications in children aged 3–7 years. Inclusion criteria for the control group: material taken after surgical intervention — blepharoplasty in patients aged 27–35 years.

Results. The fibroblast response to the impact is formed within 24–48 hours. The main stage of functional activity recovery after removal of the external factor (compression) occurs during the first 72 hours. Fibroblasts adapt morphologically (changing their shape) and change their local habitat (intercellular substance) in response to changes in environmental conditions due to changes in the ratio of elastin, collagen and glycosaminoglycans. The initial indices of the functional activity of fibroblasts in children are lower compared to adults when comparing the indices of elastin and collagen, and higher when comparing the indices characterising the number of soluble CD44 receptors synthesised by fibroblasts. In the process of adaptation of the main cells of connective tissue in children, stimulation of production of elastin, collagen and glycosaminoglycans by fibroblasts at the initial level is expressed. After the fibroblast culture was placed in high-pressure conditions for 24 hours, collagen and elastin synthesis was almost completely inhibited. Subsequent cultivation under normal conditions leads to gradual restoration of elastin production to control figures and moderate restoration of collagen and glycosaminoglycans synthesis, which is one third of the initial figures.

Conclusion. In the course of the experiment it was found that fibroblasts cultivation under conditions of increased pressure leads to a decrease in their functional activity, increase in proliferative activity and cell viability with preservation of their immunophenotype. Restoration of collagen, elastin and soluble CD44 level to the initial level of expression occurs, as a rule, in 72 hours. At the same time, the restoration of the synthetic activity of fibroblasts of children occurs in a shorter time range compared to that of adult fibroblasts. The obtained data allow us to explain the fact that a significant part of clinical effects are observed not immediately, but 72 hours after osteopathic correction. It can be recommended to eliminate the compression factor in the body as one of the possible etiological factors in the formation of somatic dysfunctions in the process of osteopathic correction.

Key words: fibroblasts, connective tissue, somatic dysfunction, preschool children

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 05.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Адаптация (лат. *adapto* — приспособляю) — реакция приспособления структуры и функций организма в целом, его органов и клеточных элементов к меняющимся условиям внешней среды, которая выражается в структурно-функциональных изменениях со стороны органов, систем, тканей и клеток [1]. Функциональные резервы организма обеспечивают возможность изменения активности его структурных элементов и их взаимодействия для адаптации к воздействию на организм факторов внешней среды с целью обеспечения оптимального уровня функционирования организма. В процессе адаптации может происходить изменение диапазона резервных возможностей организма и способности их к мобилизации [2]. Адаптационная реакция соединительной ткани выражается в изменении межклеточного матрикса, морфометрической и синтетической функциональной активности основных клеточных элементов соединительной ткани фибробластов.

На локальном уровне адаптация определяется способностью фибробластов к морфофункциональным изменениям, выработкой основных составляющих элементов межклеточного матрикса (гликозаминогликаны, протеоглики, эластин, коллаген) и формированием эластиновых и коллагеновых волокон в составе межклеточного матрикса, который является обменно-буферной системой на межклеточном уровне [3]. Среди особенностей соединительной ткани у детей в литературе описывают большее количество воды, связанной гликозаминогликанами, более тонкие коллагеновые волокна, содержащие в составе в том числе и так называемый преколлаген, хорошо развитые эластиновые волокна. Все это в совокупности обуславливает большую растяжимость и упругость тканей у детей. С возрастом уменьшается содержание гликозаминогликанов и воды в межклеточном матриксе, коллагеновые волокна разрастаются, образуя толстые и грубые пучки, в значительной степени разрушаются эластиновые волокна. Считается, что соединительная ткань приобретает характеристики, свойственные организму взрослых, примерно в возрасте 5 лет [4, 5].

Неоднократно предпринимались попытки изучения изменения соединительной ткани у детей при различной патологии [6, 7], в которых авторы придают значительную роль фибробластам, описывая взаимосвязь повышения показателей синтетической активности, значительных нарушений метаболизма коллагена, гликозаминогликанов и гликопротеинов со степенью травматического и/или воспалительного поражения тканей.

Адаптационные свойства фибробластов можно определить по концентрации эластина, коллагена и гликозаминогликанов (на примере растворимого CD44), продуцируемых фибробластами. Фибробласты легко культивируются и, составляя строму многих органов, являются значимыми участниками морфогенеза, создают условия микроокружения, необходимые для дифференцировки и функционирования специализированных клеток [3], формируя качественный и количественный состав межклеточного матрикса. Исследования фибробластов *in vitro* актуальны по причине того, что основные клетки соединительной ткани представляют не только самих себя и соединительную ткань, но и клеточные системы иной специализации [8]. Благодаря культивированию возможности исследования и диагностики расширяются за счет оценки изменения в поведении клеток, изменения биохимии матрикса и структуры соединительной ткани.

В процессе исследований *in vitro*, проведенных с 2018 по 2023 г., на культивируемых фибробластах [9] было показано, что:

- фибробласты *in vitro* сохраняют важнейшие черты, свойственные этим клеткам в организме;
- фибробласты *in vitro* сохраняют индивидуально-генотипические и онтогенетические свойства организма-донора;
- функциональные изменения моделируют путем создания соответствующих экспериментальных условий.

Состояние соединительной ткани и изменение в процессе адаптации функциональной активности фибробластов в детском возрасте представляет научный и клинический интерес. Специфическим

объектом остеопатического воздействия является соматическая дисфункция — потенциально обратимое структурно-функциональное нарушение в тканях и органах человека, проявляющееся пальпаторно определяемыми ограничениями макро- и микроподвижности [10]. В соматической дисфункции можно выделить три основных компонента — биомеханический, гидродинамический и нейродинамический. Выделение этих компонентов вытекает из анатомии и физиологии организма человека, строение и функционирование которого состоит из костно-фасциального каркаса — фасции, костный скелет и соединительнотканый матрикс; жидкостного содержимого — кровь, лимфа, спинномозговая жидкость, межклеточная жидкость, которые являются внутренней средой организма и через которые осуществляется гуморальная регуляция; нервной системы (соматической и вегетативной), которая регулирует все функции организма. Биомеханический компонент соматической дисфункции проявляется уменьшением смещаемости, податливости, увеличением жёсткости, плотности, изменением упругости. Гидродинамический (жидкостный, метаболический) компонент выявляется изменением вязкости тканей, нарушениями эндогенных ритмов. Нейродинамический компонент проявляется изменением тонуса и сократительной функции скелетных мышц, работы гладкомышечных органов, нарушениями функций вегетативной нервной системы, работы анализаторов и другими функциональными нарушениями [11, 12]. Исследований функциональной активности фибробластов у детей дошкольного возраста при моделировании *in vitro* повышения давления — компрессии, как одного из этиологических факторов формирования соматической дисфункции, ранее не проводили.

Цель исследования — изучить изменение функциональной активности основных клеток соединительной ткани в процессе моделируемого компрессионного воздействия на культуру фибробластов, полученную в процессе оперативного вмешательства у детей дошкольного возраста и у взрослых.

Материалы и методы

Тип исследования: экспериментальное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили на базе Тюменского филиала Научно-исследовательского института клинической иммунологии с 2021 г. по 2023 г. Материалы (соединительная ткань) были получены от пациентов в ходе хирургических вмешательств.

Характеристика участников. В основную группу вошли дети дошкольного возраста 3–7 лет ($n=20$), которым было проведено иссечение крайней плоти (циркумцизио). В контрольную группу вошли пациенты 27–45 лет ($n=20$), которым была проведена блефаропластика верхнего века. Пациенты основной и контрольной групп не имели в анамнезе значимой сопутствующей соматической патологии.

Использованное оборудование. В исследовании использовали проточный цитофлуориметр «CytoFLEX» («Beckman Coulter», США); CO₂-инкубатор («Sanyo», Япония) — герметичную камеру («StemCell Technologies», США), мультигазовый инкубатор («Sanyo», Япония), 5% O₂; инвертированный микроскоп «СКХ-41» («Olympus», Япония). Первичную культуру дермальных фибробластов получали путем механической дезагрегации и последующей ферментативной обработки. Стандартное культивирование проводили при 37°C в атмосфере 5% CO₂ с использованием CO₂-инкубатора. В работе использовали клетки 4–6-го пассажа. Каждый эксперимент воспроизводили 20 раз с дублированием аналитических измерений. Прижизненную визуализацию фибробластов, а также фиксированных и окрашенных по Романовскому–Гимзе их препаратов проводили с помощью инвертированного микроскопа «СКХ-41». Жизнеспособность клеток после каждого пассажа оценивали микроскопированием по окрашиванию их трипановым синим. Контролировали процессы апоптоза и некроза, оценивая число апоптозных и некротических клеток ме-

тодом проточной цитофлуориметрии на «CytoFLEX» с помощью набора «Annexin V-APC» («Bectan Coulter», USA) согласно инструкции производителя.

Иммунофенотипирование культивируемых фибробластов проводили на проточном цитофлуориметре «CytoFLEX» с помощью моноклональных антител к CD29, CD44, CD90, CD105, специфичных для мультипотентной мезенхимальной стволовой/стромальной клетки, и CD34, CD45 — маркеров гемопоэтических клеток [8, 13].

Условия эксперимента. Пролиферативную активность изучали по времени удвоения популяции клеток и по состоянию их клеточного цикла [14–16].

Способность фибробластов к продукции эластина, коллагена 1-го типа (COL1) и растворимого CD44var (v6) определяли в супернатанте после каждого пассажа методом иммуноферментного анализа с использованием тест-системы «ELISA» (USA) по методике производителя.

В процессе подготовки фибробластов к условиям эксперимента принимали во внимание, что скорость роста и свойства фибробластов в культуре зависят от таких факторов, как число пассажей, способ культивирования, тип используемых сред и сывороток, возраст донора, область проведения биопсии [17].

Для определения пролиферативного потенциала клеточной культуры используют понятие эффективности клонирования, которая представляет собой долю клеток, способных образовывать колонии из 16 клеток и более в течение 18 сут. Эффективность клонирования в значительной степени зависит от таких факторов, как условия культивирования, число пассажей, тип используемой сыворотки. При одинаковых условиях она является очень точной и воспроизводимой характеристикой штамма клеток [17].

Для фибробластов эффективность клонирования в процессе культивирования плавно нарастает, достигая максимума на 5-м пассаже, затем образуется плато и следует спад. Такие изменения связаны с кинетикой роста фибробластов: к 5-му пассажу постепенно увеличивается доля активно делящихся клеток в силу их селективного преимущества, затем наблюдают постепенное истощение их пролиферативного потенциала и увеличение функционального.

Полученная в процессе эксперимента клеточная популяция была гетерогенна, так как выделенные фибробласты находились на разных стадиях развития (небольшие веретеновидные активно делящиеся клетки-предшественники; более крупные веретеновидные созревающие клетки; крупные плащеvidные зрелые фиброциты).

Также установлено, что опытной пул клеток находился в G0-фазе, 9,5–19 % культуры постоянно делилась, что соответствует характеристике дифференцированных фибробластов. Индекс ДНК, используемый для оценки целостности молекул ДНК (нарушение проявляется в виде фрагментации ДНК, в норме показатель не должен превышать 20 %), в среднем составил 1,96 %, что характеризует нормально развивающуюся культуру. Субпопуляционный состав культуры фибробластов характеризовался экспрессией мезенхимных (CD44, CD29, CD90, CD105) и отсутствием эпителиальных, гемопоэтических и лейкоцитарных (CD31, CD34, CD45, HLA-DR) маркеров.

Важным свойством, характеризующим функциональное состояние клеточной популяции, является синтез коллагена, эластина и гликозаминогликанов (на примере растворимых рецепторов CD44). Известно, что при длительном культивировании фибробласты теряют способность синтезировать белки внеклеточного матрикса и возникает риск накопления в клетках хромосомных аномалий [18].

Морфологически после 5–6-го пассажа фибробласты формируют сплошной монослой, в клетках появляются более крупные вакуоли. Очевидно, что при этом повышается и секреторная активность клеток, так как в культуральной среде увеличивается концентрация коллагена и эластина. В связи с этим наиболее пригодными для исследования являются фибробласты, находящиеся в процессе культивирования на более ранних пассажах (обычно 4–6-м).

Этапы эксперимента:

- 1-й этап — получение материалов от детей дошкольного возраста основной группы (фибробласты детей — ФД) и от пациентов 27–45 лет контрольной группы (фибробласты взрослых — ФВ);
- 2-й этап — моделирование условий компрессии за счет повышения давления в замкнутой системе: флаконы с культурой клеток помещали в эксикатор, где с помощью насоса создавали условия повышенного давления (2 атмосферы);
- 3-й этап — однократная экспозиция культур фибробластов пациентов обеих групп в среде в условиях повышенного давления (2 атмосферы) в течение 1 ч (1-й эксперимент), 12 ч (2-й эксперимент) и 24 ч (3-й эксперимент);
- 4-й этап — культивирование клеток в стандартных условиях при 37 °C в атмосфере 5 % CO₂ с использованием CO₂-инкубатора.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программ Excel и Statistica 10.0. В качестве характеристик полученных выборок использовали среднее, стандартное отклонение, стандартную ошибку среднего. Использовали методы непараметрической статистики (критерии Манна–Уитни, Вилкоксона). Уровнем значимости указанных критериев считали $p \leq 0,05$.

Этическая экспертиза. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрено этическим комитетом Тюменского института остеопатической медицины. От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

В основной группе синтез фибробластами эластина, коллагена и гиалуроновой кислоты был снижен на начальном этапе, что выражалось в повышении уровня рецептора гиалуроновой кислоты — растворимого CD44 в межклеточном матриксе, то есть можно было предположить, что адаптационные функции ФД находились на более низком уровне по сравнению с ФВ.

В ходе исследования удалось проследить динамику концентрации эластина в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч. Сразу после культивирования в условиях повышенного давления в течение 1 ч уровень эластина в культурах ФД сохранялся в прежних значениях, тогда как в культурах ФВ было отмечено его повышение. В дальнейшем уровень эластина в основной и контрольной группах был одинаков через 1 ч (снижение, более значимое в основной группе) и 12 ч (повышение) после помещения в нормоксические условия (табл. 1). Однако через 24 и 72 ч (в нормоксических условиях) в культуре ФД отмечено статистически значимое снижение уровня эластина по сравнению с исходными данными, тогда как в культуре ФВ он не имел статистически значимых отклонений от исходных значений.

После культивирования в условиях повышенного давления в течение 12 ч динамика уровня эластина в основной и контрольной группах была практически одинакова: статистически значимое снижение на фоне экспозиции, постепенное нарастание через 1; 12 и 24 ч после помещения в нормоксические условия. Однако через 72 ч уровень эластина в культурах ФВ восстановился практически до исходных значений, чего нельзя сказать о культурах ФД.

После культивирования в условиях повышенного давления в течение 24 ч уровень эластина в обеих группах имел практически такую же динамику: статистически значимое снижение на фоне экспозиции и в течение 1 ч после помещения в нормоксические условия, через 12 и 24 ч (в нормоксических условиях) постепенное нарастание уровня. Через 72 ч уровень эластина в культурах ФВ также восстановился практически до исходных значений, тогда как в культурах ФД сохранялось статистически значимое снижение.

Динамика концентрации коллагена в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч представлена в табл. 2. Сразу после культивирования в условиях

Таблица 1

Концентрация эластина в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч, нг/мл

Table 1

Concentration of elastin in the interstitial fluid in response to an increase in pressure (compression) for 1; 12 and 24 hours, ng/ml

Культура фибробластов детей (ФД) и взрослых (ФВ)	Исходное значение	Повышение давления в системе до 2 атмосфер	Инкубация при нормальных условиях (CO ₂ -инкубатор, 37 °C, 5% CO ₂)			
Время экспозиции		1 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	389±33	390±19	104±10	219±13	105±9*	99±8*
ФВ	270±19	350±24	163±19	296±61	250±13	276±16
Время экспозиции		12 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	389±33	10±0,9*	25±7	63±15	165±20	225±22
ФВ	270±19	17±2,9*	29±3,4	63±19	199±25	260±20
Время экспозиции		24 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	389±33	4,3±0,6*	3,5±0,3*	7,9±1,1	98±10	107±16*
ФВ	270±19	4,9±1,3*	4,0±0,2*	9,7±0,3	101±15	240±36

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: * $p < 0,05$ при сравнении с исходным значением
Note. Here and in tabl. 2, 3: * $p < 0,05$ when compared with the original value

Таблица 2

Концентрация колагена в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч, нг/мл

Table 2

Concentration of collagen in the intercellular fluid with a change in pressure (compression) during 1; 12 and 24 hours, ng/ml

Культура фибробластов детей (ФД) и взрослых (ФВ)	Исходное значение	Повышение давления в системе до 2 атмосфер	Инкубация при нормальных условиях (CO ₂ -инкубатор, 37 °C, 5% CO ₂)			
Время экспозиции		1 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	390±21	372±14	186±15*	240±21	142±12*	168±10*
ФВ	364±25	496±33	182±21*	290±35	299±21	350±11
Время экспозиции		12 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	390±21	88±11*	75±10*	205±21	219±16	273±19
ФВ	364±25	89±13*	74±12*	200±40	255±20	284±18
Время экспозиции		24 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	390±21	18±1*	23±1,1*	34±2,5	79±13	99±9*
ФВ	364±25	39±1,2*	29±0,9*	41±5,4	90±11	104±19*

повышенного давления в течение 1 ч уровень коллагена в культурах ФД сохранялся в прежних значениях, тогда как в культурах ФВ было отмечено его повышение. В дальнейшем уровень коллагена в обеих группах был одинаков через 1 ч (снижение, более значимое в контрольной группе) и 12 ч (повышение) после помещения в нормоксические условия. Однако через 24 и 72 ч (в нормоксических условиях) в культурах ФД отмечено статистически значимое снижение уровня коллагена по сравнению с исходными данными, тогда как в культурах ФВ уровень коллагена вернулся к исходным значениям.

После культивирования в условиях повышенного давления в течение 12 ч динамика уровня коллагена в обеих группах была одинакова: статистически значимое снижение на фоне экспозиции, максимальное статистически значимое снижение уровня через 1 ч после помещения в нормоксические условия, постепенное нарастание уровня через 12; 24 и 72 ч (в нормоксических условиях). При этом в обеих группах восстановления исходных значений через 72 ч не было достигнуто.

После культивирования в условиях повышенного давления в течение 24 ч динамика уровня коллагена в опытной и контрольной группах также была одинакова: статистически значимое снижение уровня на фоне экспозиции, сохраняющееся через 1 ч после помещения в нормоксические условия, постепенное нарастание уровня через 12; 24 и 72 ч (в нормоксических условиях). При этом в обеих группах восстановления исходного уровня коллагена через 72 ч не произошло, сохранялись статистически значимо более низкие значения уровня коллагена.

Динамика концентрации водорастворимого CD44 в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч в обеих группах отражена в табл. 3. В культурах ФД сразу после культивирования в условиях повышенного давления в течение 1 ч отмечено статистически значимое повышение уровня CD44, сохраняющееся через 1 и 12 ч после помещения в нормоксические условия, затем через 24 и 72 ч (в нормоксических условиях) отмечено сни-

Таблица 3

Концентрация водорастворимого CD44 в межклеточной жидкости при изменении давления (компрессии) в течение 1; 12 и 24 ч, нг/мл

Table 3

Concentration of water-soluble CD44 in the intercellular fluid with a change in pressure (compression) during 1; 12 and 24 hours, ng/ml

Культура фибробластов детей (ФД) и взрослых (ФВ)	Исходное значение	Повышение давления в системе до 2 атмосфер	Инкубация при нормальных условиях (CO ₂ -инкубатор, 37°C, 5% CO ₂)			
Время экспозиции		1 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	3±0,1	9±1,3*	7±0,2*	10±0,6*	4±0,1	4±0,2
ФВ	5±0,4	6±0,3	5±0,3	5±0,2	4±0,3	4±0,3
Время экспозиции		12 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	3±0,1	15±3*	10±1,9*	6±0,6*	5±0,1	5±0,7
ФВ	5±0,4	9±0,7	7±0,9	5±0,4	5±0,3	4±0,1
Время экспозиции		24 ч	1 ч	12 ч	24 ч	72 ч
ФД	3±0,1	11±0,9*	17±2,6*	9±2,2*	7±2*	7±0,9*
ФВ	5±0,4	8±0,3	9±0,1	6±0,2	5±0,5	4±0,2

жение уровня CD44 практически до исходного. Аналогичная динамика уровня CD44 в культурах ФД была выявлена после культивирования в условиях повышенного давления в течение 12 ч. После культивирования в условиях повышенного давления в течение 24 ч статистически значимое повышение уровня CD44 сохранялось через 1; 12; 24 и 72 ч после помещения в нормоксические условия. При этом в культурах ФВ сразу после культивирования в условиях повышенного давления в течение 1; 12; 24 и 72 ч после помещения в нормоксические условия динамики практически не выявлено. После культивирования в условиях повышенного давления в течение 12 и 24 ч отмечено повышение уровня CD44, которое сохранялось через 1 ч после помещения в нормоксические условия, затем уровень CD44 возвращался к исходным значениям. При этом статистически значимых изменений уровня CD44 в культурах ФВ вне зависимости от длительности экспозиции в условиях повышенного давления и после помещения в нормоксические условия выявлено не было.

Обсуждение. Изучение динамики состава межклеточного вещества за счет выработки культурой фибробластов эластана, коллагена и растворимого CD44 в условиях повышения давления в системе показало, что это приводит к более высокой активации синтеза фибробластами компонентов внеклеточного матрикса — как коллагена, так и эластана — в культурах ФД по сравнению с культурами ФВ. После прекращения воздействия (компрессии) на культуру клеток наблюдали угнетение синтеза коллагена, эластана и водорастворимого CD44 после 1 ч инкубации в нормальных условиях ($t=37^{\circ}\text{C}$ в атмосфере 5 % CO_2) с восстановлением их продукции до нормальных единиц после 12 ч культивирования.

Восстановление уровня коллагена, эластана и растворимого CD44 до первоначального уровня экспрессии происходит, как правило, через 72 ч. При этом восстановление синтетической активности ФД происходит в более коротком временном диапазоне. В практическом плане полученные данные позволяют объяснить тот факт, что значительная часть клинических эффектов наблюдается не сразу, а через 72 ч после проведенной остеопатической коррекции [19–21]. Можно предположить, что это обусловлено максимальным временем экспозиции процесса восстановления основных клеток соединительной ткани в 72 ч. Данный феномен можно объяснить увеличением секреторной активности клеток, так как в культуре клеток в ответ на повышение давления увеличивалась концентрация коллагена, эластана и гликозаминогликанов.

Длительное воздействие повышенного давления (компрессии), наблюдаемое при влиянии повреждающих факторов различного генеза, приводит к тому, что адаптационный ответ происходит в непрерывном режиме. Таким образом, можно заключить, что у детей адаптационные способности основных клеток соединительной ткани в части выработки фибробластами эластана и коллагена выше, чем у взрослых.

В ответ на воздействие компрессии у детей менее выражено угнетение выработки фибробластами эластана, коллагена, а также в процессе функциональной адаптации значительно изменяется выработка гликозаминогликанов, что было рассмотрено на примере увеличения концентрации растворимого CD44 в основной группе.

Компрессия является одним из факторов, лежащих в основе формирования компонентов соматической дисфункции [10, 22, 23]. Таким образом, полученные результаты потенциально позволяют на основании эксперимента *in vitro* рекомендовать в остеопатической практике устранять последствия компрессии в ходе остеопатической коррекции.

Подводя итоги исследования, перечислим основные характеристики поведения фибробластов при моделировании воздействия внешнего фактора в виде повышения давления (маркера компрессии). Основная реакция фибробластов на воздействие формируется в течение 24 (48) ч. Этап восстановления функциональной активности после устранения внешнего фактора (компрессии) происходит в течение первых 72 ч. Фибробласты адаптируются морфологически (меняя форму) и трансформируют локальную среду обитания (межклеточное вещество) в ответ на модификацию

условий окружающей среды за счёт изменения соотношения эластина и коллагена. Первоначальные показатели функциональной активности фибробластов у детей ниже по сравнению со взрослыми при сравнении показателей эластина и коллагена, и выше — при сравнении показателей, характеризующих число синтезируемых фибробластами растворимых рецепторов CD44. В процессе адаптации основных клеток соединительной ткани у детей выражена стимуляция выработки фибробластами эластина, коллагена и гликозаминогликанов на начальном уровне. После нахождения культуры фибробластов в условиях повышенного давления в течение 24 ч, происходит практически полное угнетение синтеза коллагена и эластина. Последующее культивирование в нормальных условиях приводит к постепенному восстановлению продукции эластина до контрольных цифр и умеренному восстановлению синтеза коллагена и гликозаминогликанов, что составляет $\frac{1}{3}$ от первоначальных показателей.

Заключение

В процессе эксперимента установлено, что культивирование фибробластов в условиях повышенного давления приводит к снижению их функциональной и морфологической активности, увеличению пролиферативной активности и жизнеспособности клеток с сохранением их иммунотипа. После помещения культуры фибробластов в нормоксические условия после культивирования в условиях повышенного давления в течение 1; 12 и 24 ч было отмечено снижение уровня коллагена, эластина и растворимых рецепторов CD44. Восстановление уровня коллагена, эластина и растворимого CD44 до первоначального уровня экспрессии происходит, как правило, через 72 ч. При этом восстановление синтетической активности фибробластов у детей происходит в более коротком временном диапазоне по сравнению со взрослыми. Полученные данные позволяют объяснить тот факт, что значительная часть клинических эффектов наблюдается не сразу, а через 72 ч после остеопатической коррекции. Можно рекомендовать в процессе остеопатической коррекции устранять компрессию в организме как один из возможных этиологических факторов формирования соматических дисфункций.

Вклад авторов:

И. А. Аптекарь — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание и редактирование статьи

Е. В. Абрамова — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание и редактирование статьи

Е. Г. Костоломова — участие в статистическом анализе собранных данных, редактирование статьи

Ю. Г. Суховой — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, участие в статистическом анализе собранных данных, редактирование статьи

В. И. Аптекарь — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки

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:

Igor A. Aptekar — scientific supervision of the study, development of the study design, preparation of data for statistical processing, participation in the statistical processing, writing and editing the text of the article

Elena V. Abramova — review of publications on the topic of the article, collection of factual material, preparation of data for statistical processing, participation in the statistical processing, writing and editing the text of the article

Elena G. Kostolomova — participation in the statistical analysis of the collected data, editing the text of the article

Yuriy G. Sukhovey — scientific supervision of the study, development of the study design, participation in the statistical analysis of the collected data, editing the text of the article

Vladislav I. Aptekar — review of publications on the topic of the article, collection of factual material, preparation of data for statistical processing

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. Кузнецов В. И. и др. Нормальная физиология: курс лекций (4-е изд.). Витебск: ВГМУ; 2017.
[Kuznetsov V. I. et al. Normal physiology: a course of lectures (4th ed.). Vitebsk: VGMU; 2017 (in russ.)].
2. Курзанов А. Н., Заболотских Н. В., Мануйлов А. М. Клинико-физиологические аспекты диагностики функциональных резервов организма. Кубанский науч. мед. вестн. 2015; 155 (6): 73–77.
[Kurzanov A. N., Zabolotskikh N. V., Manuilov A. M. Clinical and physiological aspects of diagnostics of functional reserves of the organism. Kubanskiy nauch. med. vestn. 2015; 155 (6): 73–77 (in russ.)].
3. Омеляненко Н. П., Слуцкий Л. И. Соединительная ткань: гистофизиология и биохимия (в 2-х т.). М.: Известия; 2009.
[Omelyanenko N. P., Slutsky L. I. Connective tissue: histophysiology and biochemistry (in 2 vol.). M.: Izvestia; 2009 (in russ.)].
4. Шараев П. Н., Стрелков Н. С., Кильдиярова Р. Р., Ишмамetyев И. Л. Соединительная ткань в детском возрасте: структура и функции, методы исследования, изменения при патологии (2-е изд.). Ижевск: ИГМА; 2009.
[Sharaev P. N., Strelkov N. S., Kil'diyarova R. R., Ishmamet'ev I. L. Connective tissue in childhood: structure and functions, research methods, changes in pathology (2th ed.). Izhevsk: IGMA; 2009 (in russ.)].
5. Целуйко С. С., Красавина Н. П., Саяпина И. Ю. Особенности тканей, органов и систем у детей различных возрастных групп: Учеб. пособие. Благовещенск: АГМА; 2016.
[Tseluiko S. S., Krasavina N. P., Sayapina I. Yu. Features of tissues, organs and systems in children of various age groups: A textbook. Blagoveshchensk; AGMA; 2016 (in russ.)].
6. Стрелков Н. С., Кильдиярова Р. Р., Шараев П. Н., Ишмамetyев И. Л. Соединительная ткань у детей при патологии. Ижевск; 2011.
[Strelkov N. S., Kil'diyarova R. R., Sharaev P. N., Ishmamet'ev I. L. Connective tissue in children with pathology. Izhevsk; 2011 (in russ.)].
7. Минаев С. В., Григорова А. Н., Владимирова О. В., Тимофеев С. И. и др. Влияние дифференциации соединительной ткани на формирование рубцовой ткани в детском возрасте. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2021; 5: 72–77. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105172>
[Minaev S. V., Grigorova A. N., Vladimirova O. V., Timofeev S. I. et al. Influence of connective tissue differentiation on scar tissue formation in children. Pirogov Russ. J. Surg. 2021; 5: 72–77. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105172> (in russ.)].
8. Бозо И. Я., Деев Р. В., Пинаев Г. П. Фибробласт — специализированная клетка или функциональное состояние клеток мезенхимного происхождения? Цитология. 2010; 52 (2): 99–109.
[Bozo I. Ya., Deev R. V., Pinaev G. P. Is fibroblast a specialized cell or a functional state of cells of mesenchymal origin? Cytology. 2010; 52 (2): 99–109 (in russ.)].
9. Аптекар И. А., Костоломова Е. Г., Суховой Ю. Г. Изменение функциональной активности фибробластов в процессе моделирования компрессии, гиперкапнии и гипоксии. Рос. остеопат. журн. 2019; 1–2: 72–84. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-72-84>
[Aptekar I. A., Kostolomov E. G., Sukhovey Yu. G. Change in the functional activity of fibroblasts in the process of modeling of compression, hypercapnia and hypoxia. Russ. Osteopath. J. 2019; 1–2: 72–84. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-72-84> (in russ.)].
10. 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 для ординаторов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
[Mokhov D. E., Aptekar I. A., Belash V. O., Litvinov I. A., Mogelnitsky A. S., Potekhina Yu. P., Tarasov N. A., Tarasova V. V., Tregubova E. S., Ustinov A. V. The basics of osteopathy: A textbook for residents. M.: GEOTAR-Media; 2020 (in russ.)].

11. Мохов Д. Е., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Гуричев А. А. Остеопатия — новое направление медицины (современная концепция остеопатии). Рос. остеопат. журн. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26>
[Mokhov D. E., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Gurichev A. A. Osteopathy — a new direction of medicine (modern concept of Osteopathy). Russ. Osteopath. J. 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26> (in russ.)].
12. Потехина Ю. П., Мохов Д. Е., Трегубова Е. С. Этиология и патогенез соматических дисфункций. Клин. патофизиол. 2017; 23 (4): 16–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104>
[Potekhina Yu. P., Mokhov D. E., Tregubova E. S. Etiology and pathogenesis of somatic dysfunction. Klin. patofiziol. 2017; 23 (4): 16–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-91-104> (in russ.)].
13. Sorrell M., Caplan A. Fibroblasts — a diverse population at the center of it all. Int. Rev. Cell. Molec. Biol. 2009; 276: 161–214.
14. Кудрявцев И. В., Хайдуков С. В., Зурочка А. В., Черешнев В. А. Применение метода проточной цитофлюориметрии для оценки пролиферативной активности клеток в медико-биологических исследованиях. Рос. иммунол. журн. 2012; 14 (6) (3–1): 21–40.
[Kudryavtsev I. V., Khaidukov S. V., Zurochka A. V., Chereshnev V. A. Application of the flow cytometry method to assess the proliferative activity of cells in biomedical research. Russ. J. Immunol. 2012; 14 (6) (3–1): 21–40 (in russ.)].
15. Кузьмичева В. И., Волова Л. Т., Гильмиярова Ф. Н., Быков И. М. и др. Фибробласты как объект изучения пролиферативной активности in vitro. Наука и инновации в медицине. 2020; 5 (3): 210–215. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2020-5-3-210-215>
[Kuzmicheva V. I., Volova L. T., Gilmiyarova F. N., Bykov I. M. et al. Fibroblasts as an object for studying proliferative activity in vitro. Nauka i innovatsii v meditsine. 2020; 5 (3): 210–215. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2020-5-3-210-215> (in russ.)].
16. Роговая О. С., Зупник А. О., Измайлова Л. Ш., Воротеяк Е. А. Морфофункциональная характеристика фибробластов папиллярного и ретикулярного слоев дермы кожи человека. Вестн. МГУ (серия 16 «Биология»). 2021; 76 (4): 250–257.
[Rogovaya O. S., Zupnik A. O., Izmailova L. Sh., Vorotelak E. A. Morphofunctional characteristics of fibroblasts of the papillary and reticular layers of the dermis of human skin. Bull. MSU (ser. 16 «Biology»). 2021; 76 (4): 250–257 (in russ.)].
17. Адамс Р. Л. П. Методы культуры клеток для биохимиков. М.: Мир; 1983.
[Adams R. L. P. Cell culture for biochemists. M.: Mir; 1983 (in russ.)].
18. Бочков Н. П. Цитогенетический контроль безопасности стволовых клеток. Стволовые клетки: законодательство, исследования и инновации. Международные перспективы сотрудничества. М.: Британский совет, Посольство Великобритании в РФ; 2007. <http://www.cbio.ru/modules/mydownloads/visit.php?lid=73>
[Bochkov N. P. Cytogenetic control of stem cell safety. Policy, research and innovations. European Union. Russian Federation perspectives. M.: British Council, British Embassy in the RF; 2007. <http://www.cbio.ru/modules/mydownloads/visit.php?lid=73> (in russ.)].
19. Tozzi P. A unifying neuro-fasciagenic model of somatic dysfunction. Underlying mechanisms and treatment. Part II. J. Bodyw Movem. Ther. 2015; 19 (3): 526–543. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.03.002>
20. Новиков Ю. О., Кантор О. Г., Гильяни Ж.-П. Моментальная, быстрая и отсроченная ответные реакции организма в ответ на остеопатическое воздействие по методу Гильяни Ж.-П. на модели первичного гонартроза: полипараметрическое и статистическое исследования. Рос. остеопат. журн. 2017; 1–2: 67–77. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2017-1-2-67-77>
[Novikov Yu. O., Kantor O. G., Guiliani J. P. Instant, quick and delayed reaction of the body in reply to the use of J. P. Guiliani's treatment method by the example of primary gonarthrosis: polyparametric and statistical research. Russ. Osteopath. J. 2017; 1–2: 67–77. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2017-1-2-67-77> (in russ.)].
21. Белаш В. О. Возможности применения локальной термометрии для объективизации остеопатического воздействия у пациентов с дорсопатией на шейно-грудном уровне. Рос. остеопат. журн. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32>
[Belash V. O. The possibilities of using local thermometry to objectify the effect of osteopathic correction in patients with dorsopathy at the cervicothoracic level. Russ. Osteopath. J. 2018; 3–4: 25–32. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-25-32> (in russ.)].
22. Мохов Д. Е., Белаш В. О., Аптекарь И. А., Ненашкина Э. Н., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Беляев А. Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. Рос. остеопат. журн. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>
[Mokhov D. E., Belash V. O., Aptekar I. A., Nenashkina E. N., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Belyaev A. F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. Russ. Osteopath. J. 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)].
23. Аптекарь И. А. Принципы и методы остеопатии. Часть 1. Биомеханический метод: Учеб. пособие. Тюмень: Тюменский дом печати; 2020.
[Aptekar I. A. Principles and methods of osteopathy. Part 1. Biomechanical method: Textbook. Tyumen: Tyumen House of Printing; 2020 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Игорь Александрович Аптекар, канд. мед. наук, доцент, директор Тюменского института мануальной медицины; директор Тюменского института остеопатической медицины, врач-osteopat, невролог, врач мануальной терапии
eLibrary SPIN: 5829-8121
ORCID ID: 0009-0000-3612-402X

Елена Витальевна Абрамова, канд. мед. наук, доцент, кафедра детских болезней и поликлинической педиатрии Института материнства и детства Тюменского государственного медицинского университета; заведующая отделением детской остеопатии Тюменского института мануальной медицины, педиатр, врач-osteopat; старший преподаватель Тюменского института остеопатической медицины
ORCID ID: 0009-0009-3630-1810
eLibrary Author ID: 253544

Елена Геннадьевна Костоломова, канд. биол. наук, доцент, кафедра микробиологии Института фармации Тюменского государственного медицинского университета
eLibrary SPIN: 7836-4850
ORCID ID: 0000-0002-0237-5522
Scopus Author ID: 44061604000

Юрий Геннадьевич Суховей, докт. мед. наук, профессор, директор Тюменского филиала Научно-исследовательского института фундаментальной и клинической иммунологии
Library SPIN: 1164-4164

Владислав Игоревич Аптекар, аспирант, кафедра анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии с курсом остеопатии Института фундаментальной медицины Тюменского государственного медицинского университета; Тюменский институт мануальной медицины, врач-osteopat
ORCID ID: 0009-0001-9992-1162

Information about authors:

Igor A. Aptekar, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Tyumen Institute of Manual Medicine; Director, Tyumen Institute of Osteopathic Medicine, osteopathic physician, neurologist, chiropractor
eLibrary SPIN: 5829-8121
ORCID ID: 0009-0000-3612-402X

Elena V. Abramova, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Childhood Diseases and Polyclinic Pediatrics of the Institute of Motherhood and Childhood, Tyumen State Medical University; Tyumen Institute of Manual Medicine, Head of the Department of Pediatric Osteopathy, pediatrician, osteopathic physician; Senior Lecturer at Tyumen Institute of Osteopathic Medicine
ORCID ID: 0009-0009-3630-1810
eLibrary Author ID: 253544

Elena G. Kostolomova, Cand. Sci. (Biol.), Associate Professor, Department of Microbiology, Institute of Pharmacy, Tyumen State Medical University
eLibrary SPIN: 7836-4850
ORCID ID: 0000-0002-0237-5522
Scopus Author ID: 44061604000

Yuriy G. Sukhovey, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Tyumen branch of the Research Institute of Fundamental and Clinical Immunology
eLibrary SPIN: 1164-4164

Vladislav I. Aptekar, graduate student, Department of Human Anatomy, Topographic Anatomy and Operative Surgery with a Course in Osteopathy at the Institute of Fundamental Medicine of Tyumen State Medical University; Tyumen Institute of Manual Medicine, osteopathic physician
ORCID ID: 0009-0001-9992-1162

УДК 615.828:[611.735+612.816]

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-102-113>

© В. И. Попова, В. Е. Кондратьев,
А. С. Ведяшкина, Ю. П. Потехина, 2025

Влияние различных остеопатических техник на тонус и электрическую активность грудино-ключично-сосцевидных мышц

В. И. Попова¹, В. Е. Кондратьев¹, А. С. Ведяшкина¹, Ю. П. Потехина^{2,3,*}

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

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. Скелетно-мышечная боль в шее является наиболее распространенной причиной консультаций у врача-osteopata, достигая 60 %. Врачи-osteopatы используют широкий спектр мануальных методов диагностики и коррекции соматических дисфункций опорно-двигательного аппарата, включая артикуляционные и мышечно-энергетические техники (МЭТ). Оба вида техник могут увеличивать подвижность шейного отдела позвоночника, снижать тонус мышц шеи, менять вязкоупругие свойства мягких тканей, в том числе у лиц без симптомов. Исследований, посвященных влиянию МЭТ и артикуляционных техник на тонус мышц шеи по данным поверхностной электромиографии (ПЭМГ), найдено не было. Сравнение воздействия различных остеопатических техник на биоэлектрическую активность мышц шеи у одной группы испытуемых также не проводили.

Цель исследования — сравнить влияние МЭТ и артикуляционных остеопатических техник на биоэлектрическую активность мышц шеи у молодых людей, не предъявляющих жалоб на боль в шее.

Материалы и методы. С декабря 2023 г. по март 2024 г. на кафедре остеопатии СЗГМУ им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург) было проведено исследование, в котором приняли участие 30 человек 22–44 лет (медиана — 27 лет), из них 17 женщин и 13 мужчин. На момент обследования они активно не предъявляли жалоб на скелетно-мышечные боли. Критериями не включения являлись наличие заболеваний и/или состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатической коррекции, наличие травм шеи в анамнезе; наличие металлоконструкций в позвоночнике; прием лекарственных препаратов, влияющих на мышечный тонус, на момент проведения исследования; нейромышечные заболевания. Каждому участнику было проведено двукратное воздействие: на первом этапе — МЭТ на шее; на втором этапе, не менее чем через 1 мес, — артикуляции на шейном отделе позвоночника. Перед и сразу после остеопатического воздействия пальпаторно исследовали тонус грудино-ключично-сосцевидных мышц (ГКСМ) и регистрировали среднюю амплитуду их электрической активности — А ср. (мкВ) в покое с помощью ПЭМГ, которую выполняли на комплексе беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри»

* 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: Попова В. И., Кондратьев В. Е., Ведяшкина А. С., Потехина Ю. П. Влияние различных остеопатических техник на тонус и электрическую активность грудино-ключично-сосцевидных мышц. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 102–113. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-102-113>

For citation: Popova V. I., Kondratev V. E., Vedyashkina A. S., Potekhina Yu. P. Effect of different osteopathic techniques on the tone and electrical activity of the sternocleidomastoid muscles. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 102–113. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-102-113>

(«Нейротех», Россия). Запись производили синхронно, с правой и левой стороны, затем вычисляли асимметрию электрической активности как модуль разницы А ср. слева и справа.

Результаты. При пальпаторном обследовании до воздействия на обоих этапах тонус ГКСМ оценивали чаще всего как нормальный или повышенный. После применения МЭТ и артикуляций количество лиц с гипертонусом статистически значимо уменьшилось, и увеличилось — с нормотонусом ($p=0,02$), при этом участники до и после применения этих техник между собой не различались ($p>0,05$). Средняя амплитуда электрической активности ГКСМ после проведения как МЭТ, так и артикуляций статистически значимо уменьшилась, что свидетельствовало о снижении мышечного тонуса. Статистически значимой разницы по этому показателю до и после проведения остеопатических техник на первом и втором этапах выявлено не было ($p>0,05$). После проведения МЭТ была отмечена тенденция к уменьшению асимметрии средней электрической активности между левой и правой ГКСМ, но эти изменения не были статистически значимы ($p=0,11$). После проведения артикуляций асимметрия средней электрической активности между левой и правой ГКСМ статистически значимо уменьшилась ($p=0,032$).

Заключение. Однократное применение артикуляционных и мышечно-энергетических остеопатических техник одинаково снижает мышечный тонус и, соответственно, электрическую активность грудино-ключично-сосцевидных мышц. При этом артикуляции дополнительно уменьшают асимметрию электрической активности этих мышц, то есть более гармонично нормализуют мышечный тонус. Для объективизации такого важного результата остеопатической коррекции, как снижение мышечного тонуса и уменьшение его асимметрии, рекомендуется метод ПЭМГ. При соблюдении методики наложения электродов и проведения обследования этот метод дает надежные повторяемые результаты, что является основой его использования в качестве объективного метода доказательства эффективности остеопатических техник.

Ключевые слова: тонус мышц, поверхностная электромиография, мышечно-энергетические техники, артикуляционные техники, грудино-ключично-сосцевидная мышца

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: 10.07.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:[611.735+612.816]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-102-113>

© Valeria I. Popova, Vadim E. Kondratev,
Alexandra S. Vedyashkina,
Yulia P. Potekhina, 2025

Effect of different osteopathic techniques on the tone and electrical activity of the sternocleidomastoid muscles

Valeria I. Popova¹, Vadim E. Kondratev¹, Alexandra S. Vedyashkina¹, Yulia P. Potekhina^{2,3,*}

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

² Saint-Petersburg 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. At an osteopathic doctor's appointment, musculoskeletal neck pain is the most common reason for consultation, reaching 60%. Osteopathic doctors use a wide range of manual techniques to diagnose and

correct somatic musculoskeletal dysfunction, including articulation and muscle-energy techniques (MET). Both types of techniques can increase cervical spine mobility, decrease neck muscle tone, and alter the viscoelastic properties of soft tissue, including in asymptomatic individuals. No studies on the effect of MET and articulation techniques on neck muscle tone according to surface electromyography (SEMG) were found. Comparison of the effect of different osteopathic techniques on the bioelectrical activity of neck muscles in one group of subjects was also not conducted.

The aim of the study: to compare the effect of muscle-energetic and articulation osteopathic techniques on the bioelectrical activity of neck muscles in young people with no complaints of neck pain.

Materials and methods. From December 2023 to March 2024, a study was conducted at the Department of Osteopathy of I.I. Mechnikov NWSMU (Saint-Petersburg) with 30 participants aged 22 to 44 years (median 27 years), including 17 women and 13 men. At the time of examination, they actively did not present complaints of musculoskeletal pain. Inclusion criteria were the presence of diseases and/or conditions that were absolute contraindications to osteopathic correction, a history of neck trauma; the presence of metal structures in the spine; taking medications affecting muscle tone at the time of the study; and neuromuscular diseases. Each participant in the study was treated twice: in the first stage of MET on the neck and in the second stage at least one month of articulation on the neck. Before and immediately after osteopathic treatment, the tone of the sternocleidomastoid muscles (SCMM) was palpatorily examined and the average amplitude of their electrical activity A_{av} (μV) at rest was recorded using SEMG, which was performed on the Kolibri wireless electrophysiologic signal monitoring complex («Neurotech», Russia). Recordings were made synchronously from the right and left sides of the body, then the asymmetry of electrical activity was calculated as the modulus of the difference A_{av} between the left and right sides.

Results. During palpatorily examination before the exposure at both stages, the tone of the SCMM was most often evaluated as normal or elevated. After application of both MET and articulation, the number of persons with hypertonus statistically significantly decreased and increased with normotonus ($p=0,02$), while the groups before and after application of these techniques did not differ from each other ($p>0,05$). The average amplitude of the electrical activity of the SCMM after both MET and articulations was statistically significantly decreased, indicating a decrease in muscle tone. There was no statistically significant difference in this index before and after osteopathic techniques at the first and second stages ($p>0,05$). After MET, there was a tendency to decrease the asymmetry of the average electrical activity between the left and right SCMM, but these changes were not statistically significant ($p=0,11$). After articulation, the asymmetry of average electrical activity between the left and right SCMM decreased statistically significantly ($p=0,032$).

Conclusion. A single application of osteopathic techniques of MET and articulation equally reduces muscle tone and, accordingly, the electrical activity of the sternocleidomastoid muscles. At the same time, articulations additionally reduce the asymmetry of electrical activity of these muscles, i.e. they normalize muscle tone more harmoniously. To objectify for the doctor and the patient such an important result of osteopathic correction as a decrease in muscle tone and reduction of its asymmetry, the method of surface EMG is recommended. If the method of electrode application and examination is followed, this method gives reliable and repeatable results, which is the basis for its use as an objective method of proving the effectiveness of osteopathic techniques.

Key words: muscle tone, surface electromyography, muscle-energy techniques, articulation techniques, sternocleidomastoid muscle

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 10.07.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Шейный болевой синдром имеет высокую распространенность у лиц молодого трудоспособного возраста, вследствие чего является одной из актуальных проблем современной медицины. Ежегодная заболеваемость болью в шее составляет 30–50 % в общей популяции. Боль в шее, приводящая к нетрудоспособности, встречается от 2 до 11 % в год в общей популяции и от 11 до 14 % в год у работающего населения [1, 2].

Скелетно-мышечная боль в шее является наиболее распространенной причиной консультаций у врача-остеопата, достигая 60 % [3]. Данные среднего качества свидетельствуют о том, что остеопатическое лечение приводит к значительному и клинически значимому уменьшению боли при хронической неспецифической боли в шее [4].

Врачи-остеопаты используют широкий спектр мануальных методов диагностики и коррекции соматических дисфункций опорно-двигательного аппарата, включая артикуляционные и мышечно-энергетические техники (МЭТ). Артикуляции — это прямая остеопатическая техника, определяемая как пассивное движение в имеющем соматическую дисфункцию суставе пациента, вокруг всех возможных осей данного сустава с учетом формы и взаиморасположения суставных поверхностей, осуществляемое и контролируемое врачом [5, 6]. МЭТ — это метод мануального лечения, при котором пациент производит сокращение в точно контролируемом положении и направлении против противодействующего усилия, прикладываемого врачом [7, 8]. Есть исследования, в которых МЭТ применяли у пациентов с болью в шее с хорошим результатом [9]. Оба вида техник могут увеличивать подвижность шейного отдела позвоночника, снижать тонус мышц шеи, менять вязкоупругие свойства мягких тканей, в том числе у лиц без симптомов [10, 11].

Распространенным и наиболее широко признанным методом исследования мышечной активности в покое и при движениях является поверхностная электромиография (ПЭМГ) — метод регистрации и измерения биопотенциалов мышц в покое и при их активации путем отведения биоэлектрической активности поверхностными электродами на кожу над двигательной точкой мышцы. Этот метод является неинвазивным, безболезненным и позволяет оценивать суммарную электрическую активность мышц, которая в покое является характеристикой мышечного тонуса [12].

С помощью ПЭМГ проводили исследования электрической активности мышц шеи у молодых людей после применения миофасциальных техник [13] и было получено статистически значимое ($p < 0,05$) ее снижение, что свидетельствовало об уменьшении мышечного тонуса. Исследований, посвященных влиянию МЭТ и артикуляционных техник на тонус мышц шеи по данным ПЭМГ, найдено не было. Сравнение воздействия различных остеопатических техник на биоэлектрическую активность мышц шеи у одной группы испытуемых также не проводили, что и предопределило цель настоящего исследования.

Цель исследования — сравнить влияние МЭТ и артикуляционных остеопатических техник на биоэлектрическую активность мышц шеи у молодых людей, не предъявляющих жалоб на боль в шее.

Материалы и методы

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование было проведено на кафедре остеопатии СЗГМУ им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург) с декабря 2023 г. по март 2024 г.

Характеристика участников. В исследовании приняли участие 30 человек 22–45 лет (медиана — 27 лет), из них 17 женщин и 13 мужчин. На момент обследования они активно не предъявляли жалоб на скелетно-мышечные боли.

Критерии включения: возраст 20–45 лет; потенциальное согласие на остеопатическую коррекцию; отсутствие противопоказаний к остеопатической коррекции.

Критерии невключения: заболевания, являющиеся абсолютным противопоказанием к остеопатической коррекции; наличие травм шеи в анамнезе; наличие металлоконструкций позвоночника; прием лекарственных препаратов, влияющих на мышечный тонус, на момент проведения исследования; нейромышечные заболевания.

Критерии исключения: неявка на исследование; отказ от участия в исследовании; алкогольная интоксикация.

Описание медицинского вмешательства. Дизайн исследования описан на рис. 1. Каждому участнику исследования проводили двукратное воздействие: на первом этапе — МЭТ (изометрическая релаксация) на шейном отделе позвоночника; на втором этапе, не менее чем через 1 мес, — артикуляции на шейном отделе позвоночника.

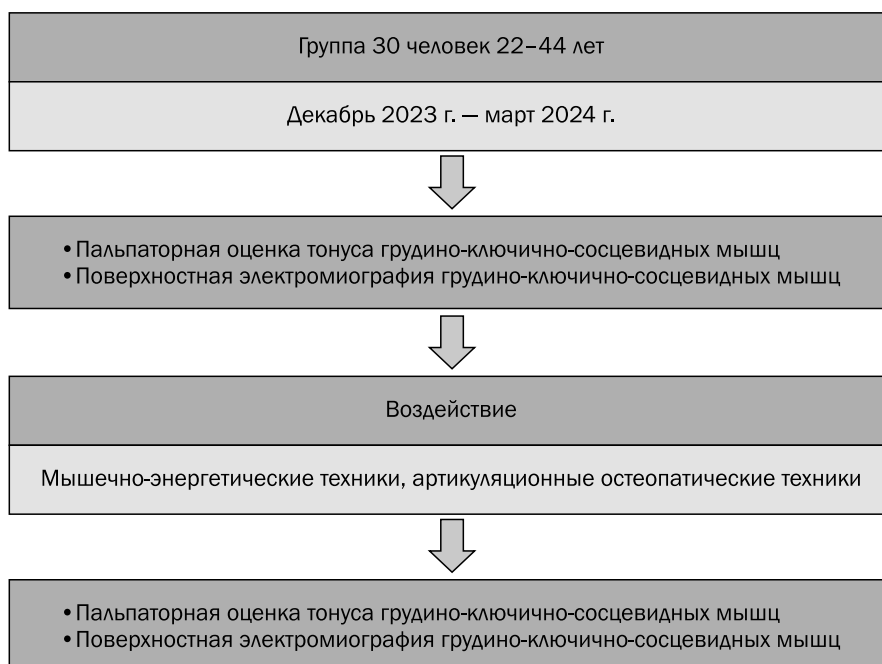


Рис. 1. Дизайн исследования

Fig. 1. Study design

Использование ПЭМГ ограничено поверхностными мышцами. Две мышцы, важные для движения шеи и ее стабилизации, доступны для поверхностных электродов — грудино-ключично-сосцевидная мышца, ГКСМ (сгибание, ротация, боковой наклон) и трапецевидная. Классический источник рекомендаций по расположению электродов предоставляет информацию только об одной шейной мышце — ГКСМ как наиболее доступной для исследования [14]. Поэтому мы также ограничились исследованием этой мышцы.

Обследуемый располагался на кушетке в положении лежа на спине, голова находилась в нейтральном положении. До и после остеопатического воздействия проводили пальпацию ГКСМ с двух сторон. Величину мышечного тонуса оценивали в баллах: 1 — гипотонус; 2 — нормальный тонус; 3 — гипертонус.

В этом же положении обследуемым до и после воздействия накладывали электроды ПЭМГ и регистрировали среднюю электрическую активность ГКСМ в состоянии покоя синхронно с правой и левой стороны. Регистрирующие электроды располагали на расстоянии $\frac{1}{3}$ длины линии от сосцевидного отростка до вырезки грудины [14] с ориентацией параллельно мышечным волокнам. Во избежание артефактов и высокого уровня шума кожу в месте наложения электродов предварительно очищали спиртом, электроды размещали после полного его высыхания. При наложении электродов использовали рекомендации, разработанные рабочей группой в рамках проекта SENIAM (англ. surface EMG for a non-invasive assessment of muscles — ПЭМГ для неинвазивной оценки мышц) [15]. Для регистрации ПЭМГ и измерения средней амплитуды ЭМГ-сигнала (А ср., мкВ) использовали комплекс беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри» (ООО НМФ «Нейротех», Россия). Дополнительно вычисляли асимметрию А ср. как модуль разницы между А ср. слева и справа.

Статистическая обработка. Собранные в рамках исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel и обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0 и Jamovi. Так как по всем показателям распределение отличалось от нормального, использовали методы непараметрической статистики. Для описания выборок использовали среднее арифметическое, стандартное отклонение ($M+\sigma$), медиану (Me), минимальные и максимальные значения показателей в группе (min–max). Для сравнения двух связанных групп использовали критерий Вилкоксона, для двух несвязанных групп — критерий Манна–Уитни. Для сравнения частоты распределения признаков в группах использовали критерий МакНемара и точный критерий Фишера. Различия между группами считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

При пальпаторном обследовании до остеопатического воздействия на обоих этапах мышечный тонус ГКСМ оценивали чаще всего как нормальный или повышенный. Структура распределения тонуса ГКСМ у участников перед применением МЭТ и артикуляций была практически одинаковой ($p>0,05$). После применения МЭТ и артикуляций количество лиц с гипертонусом статистически значимо уменьшилось, и увеличилось — с нормотонусом ($p=0,02$), при этом участники после применения этих техник также между собой не различались, $p>0,05$ (табл. 1).

У обследованных наблюдали различные варианты сочетания гипотоничных, нормотоничных и гипертоничных мышц слева и справа, поэтому описательная статистика показала большой разброс

Таблица 1

Распределение участников по тону грудно-ключично-сосцевидных мышц (ГКСМ) до и после остеопатических техник, абс. число (%)

Table 1

Distribution of participants by tone of the sternocleidomastoid muscles (GCSM) before and after osteopathic techniques, abs. number (%)

Пальпаторная характеристика тонуса ГКСМ	Мышечно-энергетические техники		Артикуляционные техники	
	до, n=30	после, n=30	до, n=30	после, n=30
Гипотонус	4 (13,3)	2 (6,7)	4 (13,3)	3 (10)
Нормальный	12 (40)	25 (83,3)	13 (43,3)	25 (83,3)
Гипертонус	14 (46,7)	3 (10)	13 (43,3)	2 (6,7)
Отличие по критерию МакНемара	$p=0,02$		$p=0,02$	

значений их электрической активности. Тем не менее, средняя электрическая активность ГКСМ справа и слева до остеопатического воздействия на обоих этапах статистически значимо не различалась ($p>0,05$). Значения амплитуды A_{cp} были сопоставимы по величине с полученными в другом исследовании ГКСМ с применением того же электромиографа «Колибри» [13]. Это говорит о том, что при строгом соблюдении методики наложения электродов прибор дает надежные воспроизводимые результаты. Средняя амплитуда электрической активности ГКСМ слева была несколько больше, чем справа, но разница не достигала статистической значимости, $p>0,05$ (табл. 2).

Таблица 2

**Распределение участников по показателям электрической активности (A_{cp} , мкВ)
грудино-ключично-сосцевидных мышц до и после
osteopathic techniques ($M+\sigma$; Me; min–max)**

Table 2

**Distribution of participants according to indicators of electrical activity (A_{av} , μV)
of the sternocleidomastoid muscles before and after
osteopathic techniques ($M+\sigma$; Me; min–max)**

Грудино-ключично-сосцевидная мышца	Мышечно-энергетические техники		Артикуляционные техники	
	до, $n=30$	после, $n=30$	до, $n=30$	после, $n=30$
Левая	15,2+5,5; 14,5; 7–31	13,5+5,2*; 13; 5–26	18,0+10,3; 15; 7–45	13,8+7,8*; 11,5; 5–35
Правая	13,4+6,2; 12; 6–33	11,1+5,2*; 10; 4–23	13,4+4,5; 14; 6–23	10,3+4,5*; 10; 4–19
Асимметрия	5,5+4,6; 4; 1–23	4,7+4,2; 4; 0–17	6,8+7,7; 4; 1–38	4,8+4,4*; 4; 1–18

* Различия между участниками до и после воздействия по критерию Вилкоксона, $p<0,05$

* Differences between participants before and after exposure by Wilcoxon test, $p<0,05$

Средняя амплитуда электрической активности ГКСМ после проведения как МЭТ, так и артикуляций статистически значимо уменьшилась, что свидетельствовало о снижении мышечного тонуса (рис. 2, 3). Статистически значимой разницы по этому показателю после остеопатических техник на первом и втором этапах выявлено не было ($p>0,05$).

Снижение тонуса после проведения МЭТ и артикуляций происходило в первую очередь в мышцах с исходно более высоким тонусом. На всех диаграммах размаха (см. рис. 2, 3) обращает на себя внимание более значительное снижение максимальных значений A_{cp} , чем медиан. Минимальные значения A_{cp} менялись незначительно, что совпадает с данными пальпаторного исследования величины тонуса ГКСМ.

После проведения МЭТ отмечали тенденцию к уменьшению асимметрии средней электрической активности между левой и правой ГКСМ, но эти изменения не были статистически значимы ($p=0,11$). После проведения артикуляционных техник асимметрия средней электрической активности между левой и правой ГКСМ статистически значимо уменьшилась, $p=0,032$ (рис. 4).

Неблагоприятные эффекты. Во время исследования ни один участник не отметил ухудшения самочувствия и неблагоприятных эффектов.

Обсуждение. Мышечный тонус — это постоянное напряжение скелетных мышц без признаков утомления, которое имеет рефлекторную природу. Он обеспечивает поддержание позы, положение

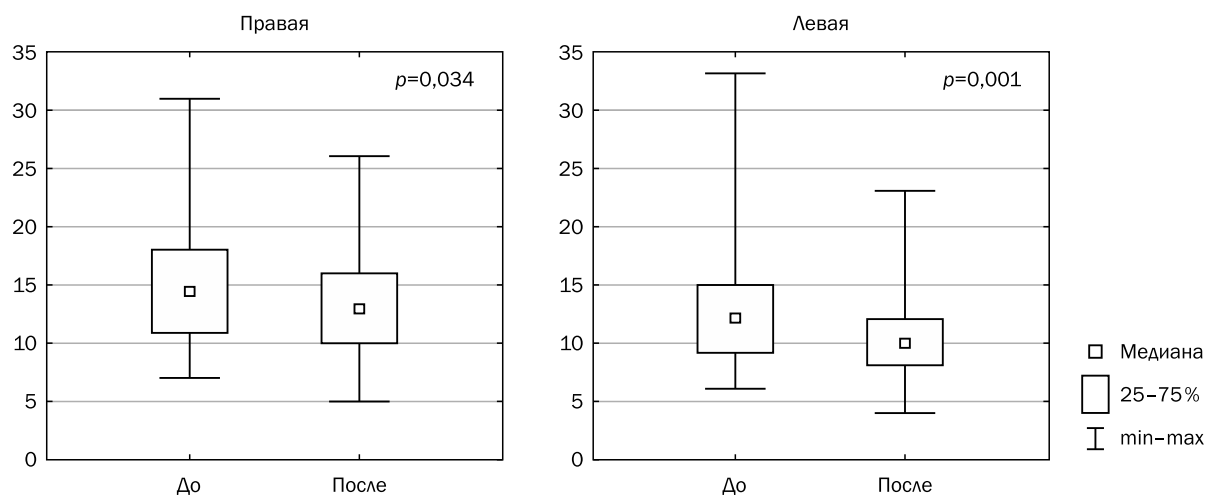


Рис. 2. Средняя амплитуда электрической активности ($A_{\text{ср.}}$, мкВ) правой и левой грудино-ключично-сосцевидных мышц до и после применения мышечно-энергетических техник

Fig. 2. Average amplitude of electrical activity ($A_{\text{av.}}$, μV) of the right and left sternocleidomastoid muscles before and after using muscle-energy techniques

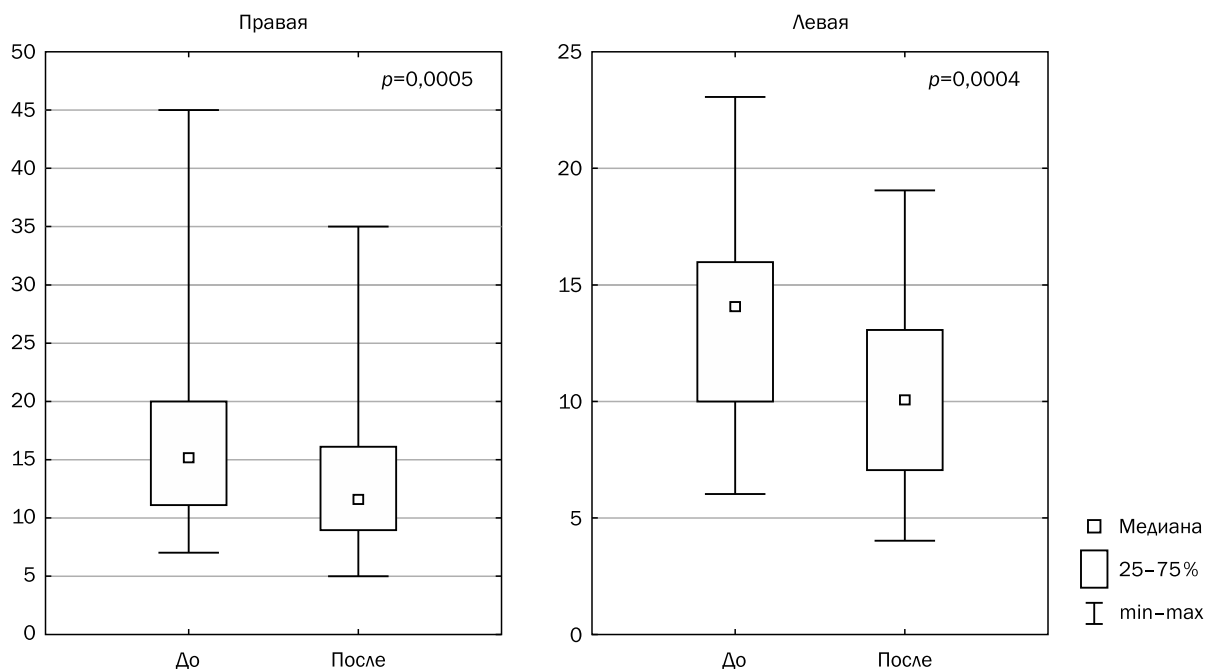


Рис. 3. Средняя амплитуда электрической активности ($A_{\text{ср.}}$, мкВ) правой и левой грудино-ключично-сосцевидных мышц до и после применения артикуляционных техник

Fig. 3. Average amplitude of electrical activity ($A_{\text{av.}}$, μV) of the right and left sternocleidomastoid muscles before and after using articulation techniques

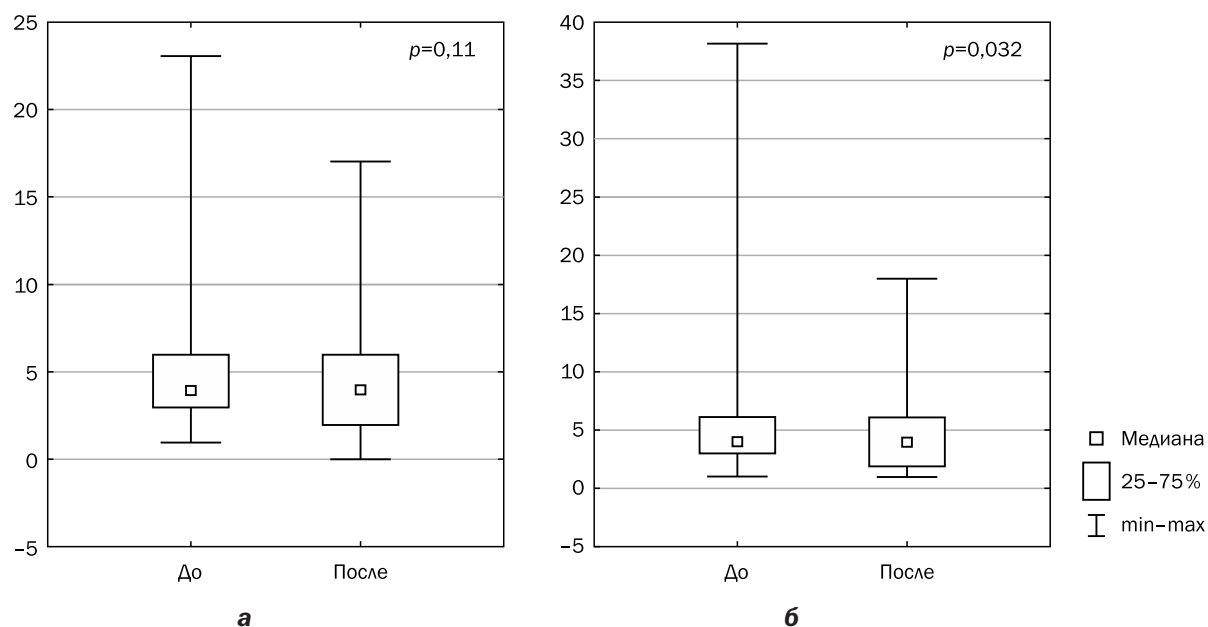


Рис. 4. Асимметрия средней амплитуды электрической активности ($A_{ср.}$, мкВ) грудино-ключично-сосцевидных мышц: а — до и после мышечно-энергетических техник; б — до и после артикуляционных техник

Fig. 4. Asymmetry of the average amplitude of electrical activity ($A_{av.}$, μV) of the sternocleidomastoid muscles: а — before and after using muscle-energy techniques; б — before and after using articulation techniques

частей тела в пространстве и относительно друг друга, готовность к быстрым физическим движениям [16]. Мышцы, находящиеся в гипертонусе, ограничивают подвижность определенного сегмента позвоночника. В гипертоничных мышцах нарушается кровообращение, они становятся источником боли, которая запускает порочный круг патогенеза миофасциального болевого синдрома «боль–мышечный спазм–боль», способного сохраняться в течение длительного времени [17].

В последние годы в мире наблюдают увеличение заболеваемости скелетно-мышечной болью в шее, что во многом связано с низкой физической активностью, стрессом, длительной работой за компьютером и чрезмерным неправильным использованием смартфонов, планшетов и других гаджетов в повседневной жизни. 75–82 % студентов страдают от боли в шее [18, 19]. Чаще всего встречается неспецифическая скелетно-мышечная боль в шее [20].

В результате исследования было установлено, что сразу после однократного применения МЭТ и артикуляций на шее происходило снижение тонуса ГКМ мышц по данным ПЭМГ. Кроме того, проведение артикуляционных техник на шее приводило к уменьшению асимметрии электрической активности ГКМ. Полученные результаты совпадают с данными других исследований, в которых регистрировали снижение показателей мышечного тонуса, а также уменьшение дисбаланса между симметричными мышцами при выполнении других остеопатических техник (трасты, контрстрейн, миофасциальные техники) [13, 21–23].

МЭТ — это одна из форм мануального лечения, которая основана на использовании энергии легких сокращений мышц, направленных на их расслабление посредством аутогенного или реципрокного торможения, а также на увеличение длины. В основе релаксации лежит комплекс факторов, важ-

нейшим из которых является нормализация деятельности рефлекторного аппарата спинного мозга, восстановление нормального двигательного стереотипа [24]. Основным физиологический механизм, предложенный для МЭТ [25], включает два общих принципа — постизометрическую релаксацию, которая вызывает снижение тонуса мышцы после изометрического сокращения, и реципрокное ингибирование, которое включает снижение тонуса мышцы-антагониста после изометрического сокращения мышцы-агониста посредством ингибирования α -мотонейрона.

При артикуляционных техниках происходит снижение возбудимости проприорецепторов и увеличение подвижности суставов шейного отдела позвоночника, что в свою очередь рефлекторно снижает биоэлектрическую активность мышц шеи, включая ГКСМ. Восстановление гармоничного взаимного натяжения мышечных и фасциальных футляров, окружающих суставы, приводит к уменьшению импульсации от проприорецепторов мышечных веретен. Это в свою очередь снижает степень сокращения мышцы благодаря понижению частоты импульсов, приходящих к ней от α -мотонейронов [26]. Нормализация изначально повышенного мышечного тонуса и уменьшение его дисбаланса дает возможность мышцам оптимально сокращаться и расслабляться и при этом получать достаточное кровоснабжение.

Для объективизации такого важного результата остеопатической коррекции, как снижение мышечного тонуса и уменьшение его асимметрии, рекомендуется метод ПЭМГ. Обследование с помощью портативного комплекса беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри» может провести любой врач во время приема, так как оборудование занимает мало места, просто в использовании, а само исследование занимает всего несколько минут. Электроды удобно и быстро накладываются, не имеют проводов, которые могут мешать. Метод ПЭМГ достаточно широко известен врачам разных специальностей, поэтому его использование для объективной оценки результатов остеопатической коррекции способно повысить доверие к остеопатии в медицинской среде.

Заключение

На основе полученных данных можно сделать вывод, что однократное применение артикуляционных и мышечно-энергетических остеопатических техник одинаково снижает мышечный тонус и, соответственно, электрическую активность грудино-ключично-сосцевидных мышц. При этом выявилось и отличие между этими техниками: артикуляции дополнительно уменьшают асимметрию электрической активности этих мышц, то есть более гармонично нормализуют мышечный тонус.

Таким образом, важным результатом остеопатической коррекции является снижение, нормализация мышечного тонуса и уменьшение его асимметрии, что можно доказать с помощью метода поверхностной электромиографии. При соблюдении методики наложения электродов и проведения обследования этот метод дает надежные повторяемые результаты, что является основой его использования в качестве объективного метода доказательства эффективности остеопатических техник.

Вклад авторов:

В. И. Попова — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи

В. Е. Кондратьев — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи

Ю. П. Потехина — научное руководство исследованием, участие в статистическом анализе собранных данных, написание статьи

А. С. Ведяшкина — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, 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:

Valeria I. Popova — review of publications on the topic of the article, collection of factual material, preparation of data for statistical processing, participation in statistical processing, writing the text of the article

Vadim E. Kondratev — review of publications on the topic of the article, collection of factual material, preparation of data for statistical processing, participation in statistical processing, writing the text of the article

Yulia P. Potekhina — scientific management of the research, participation in statistical analysis of the collected data, writing the text of the article

Alexandra S. Vedyashkina — scientific supervision of the research, development of the research design, 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. Новиков Ю.О., Белаш В.О., Новиков А.Ю. Современные представления об этиологии и патогенезе шейного болевого синдрома: обзор литературы. Рос. остеопат. журн. 2019; 3–4: 164–173. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-164-173>
[Novikov Yu.O., Belash V.O., Novikov A.Yu. Current concepts of etiology and pathogenesis of cervical pain syndrome: a review of the literature. Russ. Osteopath. J. 2019; 3–4: 164–173. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-164-173> (in russ.)].
2. Головачева В.А., Головачева А.А., Зиновьева О.Е. Боль в шее как проблема нашего времени. Мед. совет. 2020; 19: 14–20. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-19-14-20>
[Golovacheva V.A., Golovacheva A.A., Zinov'eva O.E. Neck pain as a problem of our time. Med. sovet. 2020; 19: 14–20. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-19-14-20> (in russ.)].
3. Morin C., Aubin A. Primary reasons for osteopathic consultation: A prospective survey in Quebec. PLoS One. 2014; 9 (9): e106259. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106259>
4. Franke H., Franke J.D., Fryer G. Osteopathic manipulative treatment for chronic nonspecific neck pain: a systematic review and meta-analysis. Int. J. Osteopath. Med. 2015; 18 (4): 255–267. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2015.05.003>
5. Мирошниченко Д.Б., Мохов Д.Е. Артикуляционные мобилизационные техники: Учеб. пособие. СПб.: Невский ракурс; 2021: 92.
[Miroshnichenko D.B., Mokhov D.E. Articulation mobilization techniques: A textbook. SPb.: Nevskiy rakurs; 2021: 92 (in russ.)].
6. Казаров С.В., Мирошниченко Д.Б. Артикуляционные техники на позвоночнике. Рос. остеопат. журн. 2014; 3–4: 89–105.
[Kazarov S.V., Miroshnichenko D.B. Articulation techniques on the spine. Russ. Osteopath. J. 2014; 3–4: 89–105 (in russ.)].
7. Goodridge J.P. Muscle energy technique: definition, explanation, methods of procedure. J. Amer. Osteopath. Ass. 1981; 81 (4): 249–254.
8. Fryer G. Muscle energy technique: an evidence-informed approach. Int. J. Osteopath. Med. 2011; 14 (1): 3–9.
9. Phadke A., Bedekar N., Shyam A., Sancheti P. Effect of muscle energy technique and static stretching on pain and functional disability in patients with mechanical neck pain: A randomized controlled trial. Hong Kong Physiother. J. 2016; 35: 5–11.
10. Деиль Р., Салем В., Клейн П. Сравнение влияния миотензивной техники Митчелла и так называемой техники укорочения с сопротивлением на пассивную осевую ротацию шейного отдела позвоночника. Рос. остеопат. журн. 2020; 4: 131–138. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-131-138>
[Dehiles R., Salem W., Klein P. Comparison of the effects of a Mitchell's myotensive technique and the strain-shortening technique on passive axial rotation of the cervical spine. Russ. Osteopath. J. 2020; 4: 131–138. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-131-138> (in russ.)].
11. Burns D.K., Wells M.R. Gross range of motion in the cervical spine: the effects of osteopathic muscle energy technique in asymptomatic subjects. J. Amer. Osteopath. Ass. 2006; 106 (3): 137–142.
12. Гехт Б.М. Теоретическая и клиническая электромиография. Л.: Наука; 1990.
[Gekht B.M. Theoretical and clinical electromyography. L.: Nauka; 1990 (in russ.)].
13. Раенко О.П., Виноградова Д.А., Потехина Ю.П., Милутка Ю.А. Влияние миофасциальных техник на электрическую активность мышц шеи. Рос. остеопат. журн. 2024; 1: 78–91. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-78-91>
[Raenko O.P., Vinogradova D.A., Potekhina Yu.P., Milutka Yu.A. Effect of myofascial techniques on the electrical activity of neck muscles. Russ. Osteopath. J. 2024; 1: 78–91. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-1-78-91> (in russ.)].

14. Zipp P. Recommendations for the standardization of lead positions in surface electromyography. *Europ. J. Appl. Physiol.* 1982; 50: 41–54.
15. Hermens H.J., Freriks B., Disselhorst-Klug C., Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 2000; 10 (5): 361–374. [http://dx.doi.org/10.1016/S1050-6411\(00\)00027-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1050-6411(00)00027-4)
16. Мохов Д. Е., Могельницкий А. С., Потехина Ю. П. Профилактика постуральных и двигательных нарушений: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023: 208.
[Mokhov D. E., Mogelnickiy A. S., Potekhina Yu. P. Prevention of postural and movement disorders: A textbook. M.: GEOTAR-Media; 2023: 208 (in russ.).]
17. Алексеев В. В. Диагностика и лечение болей в спине. *Consilium medicum.* 2002; 4 (2): 96–102.
[Alekseev V. V. Diagnosis and treatment of back pain. *Consilium medicum.* 2002; 4 (2): 96–102 (in russ.).]
18. Mowatt L., Gordon C., Santosh A.B.R., Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int. J. Clin. Pract.* 2018; 72 (1). <http://doi.org/10.1111/ijcp.13035>
19. Al Tawil L., Aldokhayel S., Zeitouni L., Qadoumi T. et al. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Europ. J. Ophthalmol.* 2020; 30 (1): 189–195. <http://doi.org/10.1177/1120672118815110>
20. Табеева Г. Р. Боль в шее: клинический анализ причин и приоритетов терапии. *Неврол., нейропсихиат., психосом.* 2019; 11 (2S): 69–75. <http://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-2S-69-75>
[Tabeeva G. R. Neck pain: a clinical analysis of causes and therapy priorities. *Nevrol., neyropsikhiat., psikhosomat.* 2019; 11(2S): 69–75. <http://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-2S-69-75> (in russ.).]
21. Shambaugh P. Changes in electrical activity in muscles resulting from a chiropractic adjustment: a pilot study. *J. Manipulative Physiol. Ther.* 1987; 10 (6): 300–304.
22. Lehman G.J., McGill S.M. Spinal manipulation causes variable spine kinematic and trunk muscle electromyographic responses. *Clin. Biomech. (Bristol, Avon).* 2001; 16 (4): 293–299. [http://doi.org/10.1016/S0268-0033\(00\)00085-1](http://doi.org/10.1016/S0268-0033(00)00085-1)
23. Fryer G., Bird M., Robbins B., Johnson J.C. Acute electromyographic responses of deep thoracic paraspinal muscles to spinal manual therapy interventions. An experimental, randomized cross-over study. *J. Bodyw Movem. Ther.* 2017; 21 (3): 495–502. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.011>
24. Schenk R.J., MacDiarmid A., Rousselle J. The effects of muscle energy technique on lumbar range of motion. *J. Man. Manip. Ther.* 1997; 5 (4): 179–183.
25. Kucuksen S., Yilmaz H., Salli A. et al. Muscle energy technique versus corticosteroid injection for management of chronic lateral epicondylitis: Randomized controlled trial with 1-year follow-up. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 2013; 94 (11): 2068–2074.
26. Шмидт Р., Тевс Г. (ред.). Физиология человека (в 3-х т.). М.: Мир; 1996: 323.
[Shmidt R., Tevs G. (eds.). *Human physiology* (in 3 v.). M.: Mir; 1996: 323 (in russ.).]

Сведения об авторах:

Валерия Игоревна Попова, ординатор,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова

Вадим Евгеньевич Кондратьев, ординатор,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова

Александра Сергеевна Ведяшкина, аспирант,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова

Юлия Павловна Потехина, докт. мед. наук,
профессор, Приволжский исследовательский
медицинский университет, профессор кафедры
нормальной физиологии им. Н. Ю. Беленкова
(Нижний Новгород); 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:

Valeria I. Popova, resident,
Mechnikov North-Western State
Medical University

Vadim E. Kondratev, resident,
Mechnikov North-Western State
Medical University

Alexandra S. Vedyashkina, graduate student,
Mechnikov North-Western State
Medical University

Yulia P. Potekhina, Dr. Sci. (Med.), Professor,
Privolzhsky Research Medical University,
Professor at the N. Yu. Belenkov Department
of Normal Physiology (Nizhny Novgorod);
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

УДК 615.828:[616.728.3-052+616.72-002.2]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-114-124>

© Д. А. Рождественский, Е. С. Трегубова,
А. С. Рождественский, 2025

Немедикаментозные методы в консервативном лечении и предоперационной подготовке пациентов с гонартритом (обзор литературы)

Д. А. Рождественский^{1,*}, Е. С. Трегубова^{1,2}, А. С. Рождественский³

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова
191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

² Санкт-Петербургский государственный университет
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9

³ Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта
236041, Калининградская обл., Калининград, ул. Александра Невского, д. 14



Введение. Частота заболеваний крупных суставов неуклонно растет. В 2019 г. в Российской Федерации артроз впервые в жизни был установлен у 420 тыс. лиц старше трудоспособного возраста. В то же время, у врачей углубляется понимание механизмов развития патологии крупных суставов. Так, в МКБ-11 отказались от термина «артроз» в пользу термина «артрит», подчеркивая воспалительную природу этого заболевания. Тотальное эндопротезирование коленного сустава, признаваемое золотым стандартом лечения гонартрита, применяют на поздних стадиях заболевания при неэффективности других видов лечения. В России в 2020 г. проведено 50 тыс. таких операций. Для каждого пациента требуется предоперационная подготовка и реабилитация для достижения максимально возможных функциональных результатов лечения. Резерв повышения качества лечения пациентов с гонартритом III–IV стадии травматологи-ортопеды видят в совершенствовании периоперационного обеспечения и повышении до- и послеоперационной информированности пациентов. Немедикаментозные методы лечения, использованные в предоперационном периоде, могут рассматриваться как пререабилитация, повышающая реабилитационный потенциал пациента после тотального эндопротезирования коленного сустава.

Цель обзора — систематизировать информацию о немедикаментозных методах в консервативном лечении и предоперационной подготовке пациентов с гонартритом и оценить возможность их применения в пререабилитации пациентов.

Ключевые слова: гонартрит, предоперационная подготовка, немедикаментозные методы

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

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

*** Для корреспонденции:**

Дмитрий Алексеевич Рождественский

Адрес: 191015 Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И. И. Мечникова
E-mail: rozhdestvenskiy-d-a@yandex.ru

*** For correspondence:**

Dmitriy A. Rozhdestvenskiy

Address: I. I. Mechnikov North-Western State Medical
University, bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191015
E-mail: rozhdestvenskiy-d-a@yandex.ru

Для цитирования: Рождественский Д. А., Трегубова Е. С., Рождественский А. С. Немедикаментозные методы в консервативном лечении и предоперационной подготовке пациентов с гонартритом (обзор литературы). Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 114–124. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-114-124>

For citation: Rozhdestvenskiy D. A., Tregubova E. S., Rozhdestvenskiy A. S. Non-medicamentous methods in conservative treatment and preoperative preparation of patients with gonarthrosis (*literature review*). Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 114–124. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-114-124>

Статья поступила: 30.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

UDC 615.828:[616.728.3-052+616.72-002.2]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-114-124>

© Dmitriy A. Rozhdestvenskiy, Elena S. Tregubova,
 Alexey S. Rozhdestvenskiy, 2025

Non-medicamentous methods in conservative treatment and preoperative preparation of patients with gonarthrosis (*literature review*)

Dmitriy A. Rozhdestvenskiy^{1,*}, Elena S. Tregubova^{1,2}, Alexey S. Rozhdestvenskiy³

¹ I. I. Mechnikov North-Western State Medical University
 bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

² Saint-Petersburg State University
 bld. 7/9 Universitetskaya nab., Saint-Petersburg, Russia 199034

³ Immanuel Kant Baltic Federal University
 bld. 14 ul. Alexander Nevskiy, Kaliningrad, Kaliningrad Obl., Russia 236041

Introduction. The frequency of diseases of large joints is steadily increasing. In 2019, in the Russian Federation, among the population over working age, osteoarthritis was diagnosed in 420,000 patients for the first time in their lives. At the same time, the understanding of the mechanisms of development of pathologies of large joints among physicians is deepening. Thus, the International Classification of Diseases-11 rejects the term «osteoarthritis» (ICD-11) in favour of the term «arthritis», emphasising the inflammatory nature of this disease. Total knee arthroplasty, recognised as the gold standard for the treatment of gonarthrosis, is used at late stages of the disease when other treatments are ineffective. In Russia, 50,000 total knee arthroplasty surgeries were performed in 2020. Each patient requires rehabilitation and preoperative preparation to achieve the best possible functional results of gonarthrosis treatment. Orthopaedic traumatologists see a reserve for improving the quality of treatment of patients with stage III–IV gonarthrosis in the improvement of perioperative support and in increasing the pre- and postoperative awareness of patients. Non-medicamentous treatment methods used in the preoperative period can be considered as prerehabilitation, increasing the rehabilitation potential of the patient after total knee arthroplasty.

The aim of the review: to systematise information on the use of non-medicamentous methods in conservative treatment and preoperative preparation of patients with gonarthrosis and to evaluate the possibility of their use in the prerehabilitation of patients.

Key words: gonarthrosis, preoperative preparation, non-pharmacological methods

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 30.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Частота заболеваний крупных суставов неуклонно растет. В 2019 г. в Российской Федерации артроз впервые в жизни был установлен у 420 тыс. лиц старше трудоспособного возраста [1]. В то же время, у врачей углубляется понимание механизмов развития патологии крупных суставов.

Так, в МКБ-11 отказались от термина «артроз» в пользу термина «артрит», подчеркивая воспалительную природу этого заболевания.

Тотальное эндопротезирование коленного сустава (ТЭКС), признаваемое золотым стандартом лечения гонартрита, применяют на поздних стадиях заболевания при неэффективности других видов лечения. В России в 2020 г. проведено 50 тыс. таких операций [1]. Для каждого пациента требуется предоперационная подготовка и реабилитация для достижения максимально возможных функциональных результатов лечения. Резерв повышения качества лечения пациентов с гонартритами III–IV стадии травматологи-ортопеды видят в совершенствовании периоперационного обеспечения и повышении до- и послеоперационной информированности пациентов [2].

Немедикаментозные методы лечения, использованные в предоперационном периоде, могут рассматриваться как *пререабилитация*, повышающая реабилитационный потенциал пациента после ТЭКС.

Цель обзора — систематизировать информацию о немедикаментозных методах в консервативном лечении и предоперационной подготовке пациентов с гонартритами и оценить возможность их применения в пререабилитации пациентов.

Эпидемиология гонартрита

Здравоохранение международного уровня рискует столкнуться с неконтролируемым увеличением встречаемости заболеваний опорно-двигательного аппарата. Социальная значимость, распространенность и чрезвычайно высокое экономическое бремя остеоартрита (ОА) на фоне осторожно оптимистических макроэкономических прогнозов требуют от врачебного сообщества максимально эффективных решений проблем костно-суставных патологий [3].

Встречаемость заболеваний опорно-двигательного аппарата растет вместе с уровнем технического прогресса человечества и имеет тенденцию к увеличению. По данным различных авторов, дегенеративно-дистрофические заболевания суставов встречаются у 5–20 % всего населения [4–7]. Такая разница объясняется кратным увеличением встречаемости ОА за последние 25 лет, различным социоэкономическим уровнем обследуемых групп населения и может быть занижена из-за особенностей регистрации случаев первичного обращения [4, 8, 9]. Более 50 % амбулаторных обращений к травматологу-ортопеду в России связано с заболеваниями крупных суставов [10]. Повышение распространенности ОА также связано с повышением продолжительности жизни и среднего возраста населения, прогнозируется дальнейшее увеличение числа больных [11].

Чаще всего ОА поражает коленный сустав. По данным эпидемиологических исследований, гонартрита встречается не менее чем у 5 % взрослого населения, при этом у каждого третьего пациента наблюдают двусторонний процесс [12–14]¹. Данные о встречаемости ОА коленных суставов разнятся от 2 до 42,4 % при использовании для диагностики только клинических критериев, от 16,3 до 33 % — рентгенологических критериев и от 1,5 до 15,9 % — комбинации клинических и рентгенологических критериев [15–21]. Наибольшую распространенность гонартрита наблюдают у лиц пожилого и старческого возраста, он встречается у каждого пятого человека из этой группы и занимает третье место по частоте инвалидизации [22]. Нарушение функции коленного сустава у пожилого населения приводит снижению физических возможностей, социальной вовлеченности и повседневной двигательной активности [23].

Экономическая значимость заболеваний костно-мышечной системы складывается из высоких затрат на лечение и реабилитацию, длительной временной или стойкой утраты трудоспособности

¹ Данные авторов разнятся от 1,8 до 50 %. Экстраполирование малых эпидемиологических исследований на всё население некорректно, так как не подходит по критериям достоверности, а большие эпидемиологические исследования не проводились.

пациентов [24]. Снижение качества жизни пациентов с ОА крупных суставов существеннее, чем при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и дыхательной систем [25, 26].

ВОЗ прогнозирует модификацию основных причин инвалидности населения: в ближайшие десятилетия гонарtrit станет четвертой причиной инвалидности у женщин и восьмой у мужчин всех возрастных групп [27]. Наличие ОА, независимо от локализации поражения, значительно увеличивает риск как общей летальности, так и смертности, связанной с сердечно-сосудистыми катастрофами [28].

Этиопатогенез гонартрита

Гонарtrit — гетерогенная группа полиэтиологических заболеваний со сходными биологическими, морфологическими и клиническими проявлениями и исходом, поражением всех компонентов коленного сустава: субхондральной кости, суставных поверхностей, менисков, связок, синовиальной оболочки, капсулы, а также периартикулярных мышц [29–31].

Современные исследования этиопатогенеза гонартрита характеризуют его как хроническое низкоинтенсивное воспаление, а не дегенеративно-дистрофический процесс [32]. С этим связан отказ от термина «артроз», указывающий на дегенеративные процессы в коленном суставе, без акцента на воспаление, в то время как новые данные показывают, что даже в дегенеративных процессах значительную роль играют воспалительные механизмы [33].

Так, в МКБ-11 отказываются от термина «артроз» в пользу термина «артрит», подчеркивая воспалительную природу этого заболевания.

Этиологические факторы гонартрита разнообразны, к ним относят:

- травмы;
- избыточную массу тела;
- тяжелый физический труд;
- иммунные, сосудистые, инфекционные, диспластические, гормональные изменения;
- смещение оси нижней конечности (в любой из трёх плоскостей), уменьшение объёма и силы мышц нижней конечности, любое нарушение нормальной биомеханики сустава.

Сочетание этих факторов — порочный круг ОА, взаимоподдерживающие нарушения приводят к длительному прогрессирующему течению и нарастанию болевого синдрома [34].

Консервативные методы лечения гонартрита

Методов, восстанавливающих сустав, пораженный артритом, до сих пор не разработано. В актуальной парадигме терапии гонартрита комплексное этиопатогенетическое лечение нацелено на предотвращение прогрессирования воспалительного процесса в суставе при I и II стадиях заболевания, на снятие симптомов и поддержку функции сустава при поздних стадиях [35, 36].

Российские клинические рекомендации по лечению гонартрита от 2021 г. опираются на рекомендации Американского колледжа ревматологии (ACR) и общепринятого руководства Европейского общества по клиническим и экономическим аспектам остеопороза и остеоартрита (ESCEO). Выделяют физические, психологические, фармакологические и хирургические методы лечения гонартрита [37, 38].

Настоятельно рекомендованы различные виды физической активности и снижение повышенной массы тела, увеличение самоконтроля, использование бандажей, трости. На усмотрение врача рекомендуется использовать когнитивно-поведенческую терапию, акупунктуру, кинезиотейпирование, многие физиотерапевтические процедуры, термическое воздействие.

Исследования, посвященные изучению мануальной терапии и массажа, имели недостатки, однако многие эксперты ACR согласились использовать их в рамках индивидуальных программ лечения [39]. Механизм действия лечебных приемов мануальной терапии складывается из репозиционных движений суставных сочленений, устранения дисбаланса проприоцепции, мобилизации скелетной мускулатуры, стимуляции региональной работы лимфатической и кровеносной систем [40].

Мануальную терапию можно эффективно применять для купирования боли, в том числе при ОА коленного сустава, повышая функционально-адаптационные возможности пациента [41, 42]. Данные литературы подтверждают эффект подавления боли мануальной терапией, увеличения диапазона движения и восстановления оптимальной кинематики суставов нижней конечности [43]. Таким образом, с лучшей стороны мануальная терапия показывает себя в рамках междисциплинарного подхода в лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата, с эффективностью не ниже рекомендуемых подходов [44].

Хирургические методы лечения гонартрита

При неэффективности консервативного лечения на поздних стадиях гонартрита применяют хирургические методы — корригирующую остеотомию, частичное или ТЭКС. Отечественные и зарубежные учёные признают последнее золотым стандартом хирургического лечения гонартрита.

По данным различных источников, в РФ с 2017 г. ежегодно проводят не менее 40 тыс. ТЭКС [1, 4]. Увеличение числа операций наблюдают во многих развитых странах, в литературе встречаются данные о выполнении за год более 1 млн таких вмешательств во всем мире [45]. Однако, как и любое оперативное лечение, ТЭКС требует предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации для минимизирования функциональных нарушений и не лишено рисков получения неудовлетворительных результатов [46].

ТЭКС справедливо считают оптимальным методом лечения поздних стадий гонартрита, оно улучшает функцию сустава и конечности, снижает выраженность болевого синдрома, но, к сожалению, не всегда. По данным различных источников, до 25 % пациентов не удовлетворены результатами эндопротезирования [4]. До 50 % пациентов испытывают острую боль после операции, часть из которых имеют риск формирования хронического послеоперационного болевого синдрома. Основой послеоперационного обезболивания является мультимодальная аналгезия с использованием кетамина, габапентиноидов, опиоидных анальгетиков. Применение этих препаратов на фоне коморбидности пациентов с гонартриком сопряжено с высокими рисками и не всегда возможно [46].

Резерв повышения качества лечения гонартрита III–IV стадии травматологи-ортопеды видят в совершенствовании периоперационного обеспечения. Инструктаж и подробное информирование пациента о ходе операции благоприятно сказываются на результатах лечения [2].

Подходы к предоперационной подготовке

Одним из этапов оперативного лечения является предоперационная подготовка. Согласно клиническим рекомендациям, продолжительность предоперационного периода составляет, как правило, 5–7 дней. При комбинации с другими заболеваниями, ограничивающими физические возможности пациентов, рекомендовано более длительное и тщательное проведение предшествующих и подготавливающих к операции мер. Однако цель стандартной предоперационной подготовки — диагностика сопутствующих заболеваний для коррекции анестезиологического пособия и медикаментозного лечения [47].

Современные рекомендации по периоперационному периоду ТЭКС включают обучение: предварительное знакомство пациентов с особенностями ортопедического режима, ходьбы с дополнительной опорой после операции, ожидаемыми результатами лечения, рекомендациями по контролю послеоперационной боли. Исследователями продемонстрировано значительное повышение удовлетворенности лечением, сокращение сроков стационарного лечения и снижение тревожности при предоперационном обучении пациентов [48].

Частота периоперационных осложнений зависит от предоперационного статуса пациента [49]. Ранее изучали влияние остеопатического лечения на состояние вегетативной нервной системы в периоперационном периоде расширенных абдоминальных операций [50]. Сеансы остеопатической коррекции проводили в течение 1 мес перед плановым хирургическим вмешательством,

а оценку эффективности проводили, сравнивая показатели функционирования дыхательной и вегетативной нервной систем, степени выраженности болевого синдрома, а также продолжительность необходимой интенсивной терапии в послеоперационном периоде. Результаты исследования позволяют считать остеопатическую коррекцию методом оптимизации течения послеоперационного периода, что может быть особенно актуально для пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, интраоперационными осложнениями.

Протоколы периоперационной оптимизации, нацеленные на медицинские и социальные аспекты сопутствующих заболеваний у пациентов с гонартрозом, продолжают представлять потенциал для постоянных усилий по улучшению тактики лечения [51].

Немедикаментозные методы лечения в предоперационном периоде

Измененные паттерны движений и тонус мышц нижней конечности, перенапряжение связок коленного сустава, развивающиеся как компенсаторные механизмы у пациентов с гонартрозом, оказывают негативное влияние после эндопротезирования, существенно замедляют восстановление функции коленного сустава и влияют на общую двигательную активность. Коррекция таких нарушений — задача для мануального терапевта [52].

В Университетском госпитале в Париже изучали снижение потребности пациентов в анальгетиках после ТЭКС при проведении предоперационного остеопатического лечения. Сравнительным методом установлено значимое снижение послеоперационных болей у пациентов, прошедших процедуру общего манипулятивного лечения (ритмическая мобилизация всех суставов тела, от лодыжек до черепа, с использованием манипуляции с длинным рычагом и миофасциальная релаксация) за 3 нед до операции и миофасциальный релиз области таза и нижних конечностей за 1 нед до ТЭКС [53].

L. Wang и соавт. в своем обзоре литературы неоднозначно высказался о предоперационной подготовке ортопедических пациентов. Авторы отметили, что, несмотря на эффективность эндопротезирования при лечении артрита крупных суставов, восстановление после операции у значительной части пациентов остается трудным и длительным, многие так и не достигают оптимальной функции суставов после операции. Поэтому в медицинском сообществе идет поиск способов сокращения сроков и улучшения степени восстановления пациентов, перенесших замену суставов [54]. Анализ литературы показал, что предварительная физиотерапия и лечебная физкультура лишь незначительно уменьшают боли и ускоряют восстановление функции суставов: сравнивали показатели качества жизни, функции суставов по шкале WOMAC, боли по ВАШ, время возобновления повседневной деятельности, частоту послеоперационных осложнений. Эффект предоперационной подготовки был краткосрочным и не всегда клинически значимым, при этом качество исследований варьировалось, что ограничивало обобщение результатов.

Д. Павит и группа индийских врачей изучали возможности оптимизации результатов ТЭКС с помощью предоперационных занятий лечебной физкультурой. Задачей проспективного сравнительного исследования было увеличить диапазон сгибания в коленном суставе после операции. Положительный эффект от предоперационных занятий ЛФК наблюдали в раннем послеоперационном периоде, позволив пациентам как можно скорее начать двигаться без ограничений и боли. Сравнение функции коленных суставов через год после операции не показало существенной разницы между экспериментальной и контрольной группой [55].

Предоперационную подготовку к эндопротезированию суставов нижних конечностей изучали в Национальном медицинском исследовательском центре детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева. Исследователи считают, что массивность хирургического вмешательства требует предоперационной подготовки для повышения реабилитационного потенциала пациента и профилактики возможных осложнений. Пациентам экспериментальной группы стандартные реабилитационные тренировки были начаты за 2 нед до операции. Полученные

данные показали, что заблаговременная предоперационная подготовка благоприятно повлияла на качество восстановления и организацию двигательного режима пациентов на основании оценки изменений объема движений в суставах и силы мышц нижних конечностей, вегетативной реакции на послеоперационную вертикализацию [56].

Таким образом, немедикаментозное лечение, включающее лечебную физкультуру, остеопатическое лечение и мануальную терапию, является перспективным методом предоперационной подготовки к ТЭКС, способствующим снижению болевого синдрома и ускорению раннего послеоперационного восстановления, как показывают исследования [57, 58]. Оно может рассматриваться как пререабилитация, повышающая реабилитационный потенциал пациента после ТЭКС.

Заключение

Функция коленного сустава и личная удовлетворенность пациента оперативным вмешательством — важнейший показатель качества лечения, на повышение которого направлены усилия как оперирующих ортопедов, так и реабилитологов, мануальных терапевтов и других специалистов, обеспечивающих консервативное лечение гонартрита и ведение периоперационного периода тотального эндопротезирования коленного сустава.

Анализ литературы подтверждает актуальность проблемы предоперационной подготовки пациентов перед тотальным эндопротезированием коленного сустава для снижения болевого синдрома и ускорения раннего послеоперационного восстановления. Следует обратить внимание на немедикаментозные методы пререабилитации, в том числе на мануальную терапию, ввиду ее эффективности при консервативном лечении гонартрита для повышения результатов тотального эндопротезирования коленного сустава.

Вклад авторов:

Д. А. Рождественский — анализ данных, литературы, написание статьи

Е. С. Трегубова — научное руководство, структурирование, обсуждение и редактирование статьи

А. С. Рождественский — разработка концепции и дизайна исследования

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:

Dmitriy A. Rozhdestvenskiy — analysis of literature, writing

Elena S. Tregubova — scientific supervision, structuring, discussion, editing

Alexei S. Rozhdestvenskiy — conceptualization and study design

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. Соломяник И.А., Загородний Н.В., Родионова С.С., Дорохин А.И. и др. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, организация травматолого-ортопедической помощи в Российской Федерации в 2020 году. М.; 2022: 514. [Solomyannik I. A., Zagorodny N. V., Rodionova S. S., Dorokhin A. I. et al. Traumatism, orthopedic morbidity, organization of trauma and orthopedic care in the Russian Federation in 2020. M.; 2022: 514 (in russ)].
2. Болобошко К.Б., Ходьков Е.К. Анализ ранних результатов тотального эндопротезирования коленного сустава. Вестн. Витебского ГМУ. 2017; 16 (5): 75–83. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.5.75> [Balaboshka K. B., Khadzokou Y. K. The analysis of the early total knee joint arthroplasty results. Vestn. Vitebskogo GMU. 2017; 16 (5): 75–83. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.5.75> (in russ)].
3. Puig-Junoy J., Ruiz Zamora A. Socio-economic costs of osteoarthritis: A systematic review of cost-of-illness studies. Seminars Arthr. Rheum. 2015; 44 (5): 531–541. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2014.10.012>

4. Преображенский П. М., Филь А. С., Корнилов Н. Н., Пантелеев А. Н. и др. Эндопротезирование коленного сустава в клинической практике: анализ 36350 наблюдений из регистра НМИЦ ТО им. Р. Р. Вредена. Травматол. и ортопед. России. 2023; 29 (3): 73–85. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-9349>
[Preobrazhenskiy P. M., Fil A. S., Kornilov N. N., Panteleev A. N. et al. Current state of knee arthroplasty in Russia: Analysis of 36,350 cases from the Register of the Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics. Traumatol. Orthoped. Russia. 2023; 29 (3): 73–85. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-9349> (in russ)].
5. GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Rheum. 2023; 5 (9): e508–e522. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(23\)00163-7](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(23)00163-7)
6. Woo J., Lau E., Lau C. S., Lee P. et al. Socioeconomic impact of osteoarthritis in Hong Kong: Utilization of health and social services, and direct and indirect costs. Arthr. Rheum. 2003; 49 (4): 526–534. <https://doi.org/10.1002/art.11198>
7. Fransen M., Bridgett L., March L., Hoy D. et al. The epidemiology of osteoarthritis in Asia. Int. J. Rheum. Dis. 2011; 14 (2): 113–121. <https://doi.org/10.1111/j.1756-185X.2011.01608.x>
8. Макарова М. В., Вальков М. Ю., Гржибовский А. М. Особенности учета гонартрозов в лечебных учреждениях первичного звена г. Архангельска. Сибирское мед. обозрение. 2022; 133 (1): 23–31. <https://doi.org/10.20333/25000136-2022-1-23-31>
[Makarova M. V., Valkov M. Yu., Grjibovskiy A. M. The ability to count gonarthrosis in the lech. Siberian med. Rev. 2022; 133 (1): 23–31. <https://doi.org/10.20333/25000136-2022-1-23-31> (in russ)].
9. Кабалык М. А. Распространенность остеоартрита в России: региональные аспекты динамики статистических показателей за 2011–2016 гг. Науч.-практич. ревматол. 2018; 56 (4): 416–422. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2018-416-422>
[Kabalyk M. A. prevalence of osteoarthritis in Russia: regional aspects of the dynamics of statistical indicators parameters during 2011–2016. Rheum. Sci. Pract. 2018; 56 (4): 416–422. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2018-416-422> (in russ)].
10. Багирова Г. Г. Избранные лекции по ревматологии. М.: Медицина; 2008: 253.
[Bagirova G. G. Selected lectures on rheumatology. M.: Medicine; 2008: 253 (in russ)].
11. Arthritis Research UK. Musculoskeletal Calculator. Arthritis Res UK, 2019. <https://www.versusarthritis.org/media/14594/state-of-musculoskeletal-health-2019.pdf>
12. Жумабеков С. Б., Пронских А. А., Павлов В. В., Корыткин А. А. Хирургическое лечение пациентов с патологией коленного сустава и деформациями нижних конечностей: систематический обзор литературы. Травматол. и ортопед. России. 2022; 28 (1): 138–147. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-1627>
[Zhumabekov S. B., Pronskikh A. A., Pavlov V. V., Korytkin A. A. Surgical treatment of patients with knee pathology and deformities of the lower extremities: a systematic review. Traumatol. Orthoped. Russia. 2022; 28 (1): 138–147. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-1627> (in russ)].
13. Матвеев Р. П., Брагина С. В. Остеоартроз коленного сустава: проблемы и социальная значимость. Экология человека. 2012; 19 (9): 53–62. <https://doi.org/10.17816/humeco17436>
[Matveev R. P., Bragina S. V. Knee joint osteoarthritis: problems and social significance. Ekologiya cheloveka. 2012; 19 (9): 53–62. <https://doi.org/10.17816/humeco17436> (in russ)].
14. Алексеева Л. И., Зайцева Е. М. Клинические подходы к лечению остеоартроза. Рус. мед. журн. 2006; 14 (6): 450.
[Alekseeva L. I., Zaitseva E. M. Clinical approaches to the treatment of osteoarthritis. Russ. Med. J. 2006; 14 (6): 450 (in russ)].
15. Алексеева Л. И., Таскина Е. А., Кашеварова Н. Г. Остеоартрит: эпидемиология, классификация, факторы риска и прогрессирования, клиника, диагностика, лечение. Соврем. ревматол. 2019; 13 (2): 9–21. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-2-9-21>
[Alekseeva L. I., Taskina E. A., Kashevarova N. G. Osteoarthritis: epidemiology, classification, risk factors, and progression, clinical presentation, diagnosis, and treatment. Sovrem. Revmatol. 2019; 13 (2): 9–21. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2019-2-9-21> (in russ)].
16. Bijlsma J., Berenbaum F., Lafeber P. Osteoarthritis: an update with relevance for clinical practice. Lancet. 2011; 377 (9783): 2115–2126. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60243-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60243-2)
17. Потехина Ю. П., Курникова А. А., Даутов Д. Р., Постникова А. Д. и др. Факторы, влияющие на подвижность суставов. Рос. остеопат. журн. 2018; 3–4: 107–118. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-107-118>
[Potekhina Yu. P., Kurnikova A. A., Dautov D. R., Postnikova A. D. et al. Factors affecting joint mobility. Russ. Osteopath. J. 2018; 3–4: 107–118. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-107-118> (in russ)].
18. French H. P., Smart K. M., Doyle F. Prevalence of neuropathic pain in knee or hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Seminars Arthr. Rheum. 2017; 47 (1): 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.02.008>
19. Kellgren J. H., Lawrence J. S. Radiological assessment of osteoarthrosis. Ann. Rheum. Dis. 1957; 16 (4): 494–502.
20. Charles H. C., Kraus V. B., Ainslie M., Hellio Le Graverand-Gastineau M. P. Optimization of the fixed-flexion knee radiograph. Osteoarthr. Cartilage. 2007; 15 (11): 1221–1224. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2007.05.012>

21. Муравьев Ю.В. Диагностические и классификационные критерии в ревматологии: когда их применять и чем они различаются? Науч.-практич. ревматол. 2017; 55 (1): 8–11. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2017-8-11>
[Muravyev Yu.V. D diagnostic and classification criteria in rheumatology: when should the criteria be used and how do they differ? Rheum. Sci. Pract. 2017; 55 (1): 8–11. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2017-8-11> (in russ)].
22. Кашеварова Н.Г., Алексеева Л.И. Факторы риска прогрессирования остеоартроза коленных суставов. Науч.-практич. ревматол. 2014; 52 (5): 553–561.
[Kashevarova N.G., Alekseeva L.I. Risk factors of the knee osteoarthritis progression. Rheum. Sci. Pract. 2014; 52 (5): 553–561 (in russ)].
23. Мазуров В.И., Трофимова А.С., Трофимов Е.А. Факторы риска и некоторые аспекты патогенеза остеоартрита. Вестн. СЗГМУ им. И.И. Мечникова. 2016; 8 (2): 116–124.
[Mazurov V.I., Trofimova A.S., Trofimov E.A. Risk factors and some aspects of the pathogenesis of osteoarthritis. Bull. NWSMU named after. I.I. Mechnikov. 2016; 8 (2): 116–124 (in russ)].
24. Vina E.R., Kwoh C.K. Epidemiology of osteoarthritis: literature update. Curr. Opin. Rheumatol. 2018; 30 (2): 160–167. <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000479>
25. Николаев В.И. Показатели качества жизни пациентов с гонартрозом на фоне локальной терапии аутосывороткой крови. Пробл. здоровья и экол. 2017; 2: 52–59. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2017-14-2-12>
[Nikolaev V.I. The indicators of quality of life of patients with gonarthrosis associated with local therapy with autotransfusion blood. Hlth Ecol. Iss. 2017; 2: 52–59. <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2017-14-2-12> (in russ)].
26. Корнилов Н.Н. Эндопротезирование коленного сустава. СПб.: Гиппократ; 2006: 165.
[Kornilov N.N. Endoprosthesis of the knee joint. St. Petersburg: Gippokrat; 2006: 165 (in russ)].
27. Beard J.R., Officer A.M., Cassels A.K. The world report on ageing and health. Gerontologist. 2016; 56 (2): 163–166. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw037>
28. Мазуров В.И., Алексеева Л.И., Беляева И.Б., Бельский И.Г. и др. Эффективность, безопасность и перспективы применения комбинации нативного коллагена II типа, метилсульфонилметана, босвеллиевых кислот, витаминов С и D3 при остеоартрите коленных суставов: резолюция Совета экспертов. Тер. арх. 2024; 96 (1): 68–74. <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.01.202590>
[Mazurov V.I., Alekseeva L.I., Belyaeva I.B., Belenkiy I.G. et al. Efficacy, safety and prospects of using a combination of native type II collagen, methylsulfonylmethane, boswellic acids, vitamin C and vitamin D3 in knee osteoarthritis: A resolution of the Expert panel. Ther. Arch. 2024; 96 (1): 68–74. <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.01.202590> (in russ)].
29. Новосёлов К.А., Корнилов Н.Н., Куляба Т.А. Повреждения и заболевания коленного сустава. Травматология и ортопедия. СПб.: Гиппократ; 2006: 213–438.
[Novoselov K.A., Kornilov N.N., Kulyaba T.A. Injuries and diseases of the knee joint. Traumatology and Orthopedics. SPb.: Hippocrates; 2006: 213–438 (in russ)].
30. Martel-Pelletier J., Barr A.J., Cicuttini F.M., Conaghan P.G. et al. Osteoarthritis. Nat. Rev. Dis. Primers. 2016; 2: 16072. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.72>
31. Spector T.D., Hart D.J., Byrne J., Harris P.A. et al. Definition of osteoarthritis of the knee for epidemiological studies. Ann. Rheum. Dis. 1993; 52 (11): 790–794. <https://doi.org/10.1136/ard.52.11.790>
32. Лила А.М., Алексеева Л.И., Таскина Е.А. Клинические рекомендации (проект) по диагностике и лечению первичного остеоартрита для специалистов первичного звена (врачей-терапевтов, врачей общей практики). Терапия. 2023; 9 (1): 7–22. <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.1.7-22>
[Lila A.M., Alekseeva L.I., Taskina E.A. Clinical guidelines (project) for the diagnostics and treatment of primary osteoarthritis for primary care specialists (general practitioners, therapists). Therapy. 2023; 9 (1): 7–22. <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.1.7-22> (in russ)].
33. Griffin T.M., Scanzello C.R. Innate inflammation and synovial macrophages in osteoarthritis pathophysiology. Clin. Exp. Rheum. 2019; 37 Suppl. 120 (5): 57–63.
34. Wieland H.A., Michaelis M., Kirschbaum B.J., Rudolphi K.A. Osteoarthritis — an untreatable disease? Nat. Rev. Drug. Discov. 2005; 4 (4): 331–344. Erratum in: Nat. Rev. Drug. Discov. 2005; 4 (7): 543. <https://doi.org/10.1038/nrd1693>
35. Wang S.Y., Olson-Kellogg B., Shamliyan T.A., Choi J.Y. et al. Physical therapy interventions for knee pain secondary to osteoarthritis: a systematic review. Ann. intern. Med. 2012; 157 (9): 632–644. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-9-201211060-00007>
36. Newberry S.J., FitzGerald J., SooHoo N.F. Treatment of Osteoarthritis of the Knee: An Update Review. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK447543/>
37. Bruyère O., Cooper C., Pelletier J.P., Branco J. et al. An algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis in Europe and internationally: a report from a task force of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). Seminars Arthr. Rheum. 2014; 44 (3): 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2014.05.014>
38. Шавловская О.А., Наумов А.В. Обновленные рекомендации Американского колледжа ревматологии по ведению пациентов с остеоартрозом. Ремедиум. 2020; 4–6. <https://doi.org/10.21518/1561-5936-2020-4-5-6-42-52>

- [Shavlovskaya O.A., Naumov A.V. Updated recommendations of the American College of Rheumatology for the management of patients with osteoarthritis. *Remedium*. 2020; 4–6. <https://doi.org/10.21518/1561-5936-2020-4-5-6-42-52> (in russ)].
39. Kolasinski S. L., Neogi T., Hochberg M. C. Arthritis foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthr. Care Res. (Hoboken)*. Amer. College Rheum. 2020; 72 (2): 149–162. <https://doi.org/10.1002/acr.24131>
40. Иваничев Г. А., Левит К. Э. Техническая идентичность и терминологическая путаница в мануальной (манипулятивной) медицине. *Практич. мед.* 2013; 66 (1): 16–19.
[Ivanichev G. A., Levit K. E. Technical identity and terminological confusion in the manual (manipulative) medicine. *Pract. Med.* 2013; 66 (1): 16–19 (in russ)].
41. Tsokanos A., Livieratou E., Billis E., Tsekoura M. et al. The efficacy of manual therapy in patients with knee osteoarthritis: A systematic review. *Medicina (Kaunas)*. 2021; 57 (7): 696. <https://doi.org/10.3390/medicina57070696>
42. Stoski M., Evans J. Manual therapy is effective in reducing VAS pain scores in patients with osteoarthritis. *Phys. Ther. Rehab.* 2019; 6: 14. <http://dx.doi.org/10.7243/2055-2386-6-14>
43. Мохов А. Д., Беляева И. Б., Мохов Д. Е., Гаврилова Т. А. Мануальные медицинские технологии в комплексном лечении и реабилитации пациентов с первичным остеоартритом (научный обзор). *Рос. остеопат. журн.* 2024; 4: 102–115. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-102-115>
[Mokhov A. D., Belyaeva I. B., Mokhov D. E., Gavrilova T. A. Manual medical technologies in the complex treatment and rehabilitation of patients with primary osteoarthritis (scientific review). *Russ. Osteopath. J.* 2024; 4: 102–115. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-4-102-115> (in russ)].
44. Wilhelm M., Cleland J., Carroll A., Marinch M. et al. The combined effects of manual therapy and exercise on pain and related disability for individuals with nonspecific neck pain: A systematic review with meta-analysis. *J. manual manipul. Ther.* 2023; 31 (6): 393–407. <https://doi.org/10.1080/10669817.2023.2202895>
45. Jette D. U., Hunter S. J., Burkett L., Langham B. et al. Physical therapist management of total knee arthroplasty. *Phys. Ther.* 2020; 100 (9): 1603–1631. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa099>
46. Овечкин А. М., Политов М. Е., Панов Н. В. Острый и хронический послеоперационный болевой синдром у пациентов, перенесших тотальное эндопротезирование суставов нижних конечностей. *Анестезиол. и реаниматол.* 2017; 62 (3): 224–230. <http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-3-224-230>
[Ovechkin A. M., Politov M. E., Panov N. V. Acute and chronic postoperative pain syndrome in patients undergoing total joint replacement of the lower extremities. *Anesteziol. i reanimatol.* 2017; 62 (3): 224–230. <http://dx.doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-3-224-230> (in russ)].
47. Ходьков Е. К., Болобошко К. Б., Ходькова Ю. В. Комплексный подход к периоперационному обеспечению эндопротезирования коленного сустава (обзор литературы). *Вестн. Витебского ГМУ.* 2019; 2: 16–27. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2019.2.16>
[Khadzkou Y. K., Balaboshka K. B., Khadzкова Yu. V. Complex approach to perioperative management of total knee replacement (literature review). *Vestn. Vitebskogo GMU.* 2019; 2: 16–27. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2019.2.16> (in russ)].
48. Longo U. G., de Salvatore S., Rosati C., Pisani I. et al. The impact of preoperative education on knee and hip replacement: A systematic review. *Osteology*. 2023; 3: 94–112. <https://doi.org/10.3390/osteology3030010>
49. Сумин А. Н., Дупляков Д. В., Белялов Ф. И., Баутин А. Е. и др. Рекомендации по оценке и коррекции сердечно-сосудистых рисков при несердечных операциях: Клинические рекомендации 2023. *Рос. кардиол. журн.* 2023; 28 (8): 5555. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-20235555>
[Sumin A. N., Duplyakov D. V., Belyalov F. I., Bautin A. E. et al. Assessment and modification of cardiovascular risk in non-cardiac surgery: Clinical guidelines 2023. *Russ. J. Cardiol.* 2023; 28 (8): 5555. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-20235555> (in russ)].
50. Волков П. А., Литвинов Н. И., Болотов Д. А. Обоснование возможности включения остеопатической коррекции в комплекс мер по предоперационной подготовке пациентов, планируемых на расширенные абдоминальные операции. *Рос. остеопат. журн.* 2021; 1: 45–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-45-59>
[Volkov P. A., Litvinov N. I., Bolotov D. A. Substantiation of the possibility of osteopathic correction inclusion in the measures complex for the preoperative preparation of patients planned for extended abdominal surgery. *Russ. Osteopath. J.* 2021; 1: 45–59. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-1-45-59> (in russ)].
51. Nham F. H., Patel I., Zalikha A. K., El-Othmani M. M. Epidemiology of primary and revision total knee arthroplasty: analysis of demographics, comorbidities and outcomes from the national inpatient sample. *Arthroplasty*. 2023. <https://doi.org/10.1186/s42836-023-00175-6>
52. Sit R. W. S., Chan K. K. W., Zou D., Chan D. C. C. et al. Clinic-based patellar mobilization therapy for knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. *Ann. Family Med.* 2018; 16 (6): 521–529. <https://doi.org/10.1370/afm.2320>
53. Barral P., Klouche S., Barral N., Lemoulec Y. P. et al. Preoperative osteopathic manipulative therapy improves postoperative pain and reduces opioid consumption after total knee arthroplasty: A prospective comparative study. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 2020; 120 (7): 436–445. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2020.071>

54. Wang L., Lee M., Zhang Z., Moodie J. et al. Does preoperative rehabilitation for patients planning to undergo joint replacement surgery improve outcomes? A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Brit. med. J. Open.* 2016; 6 (2): e009857. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009857>
55. Павит Д., Потури Р., Правин Н., Сурья Шри Карун Ч. Влияние физических упражнений в предоперационном периоде на объем движений в коленном суставе после тотального эндопротезирования: проспективное сравнительное исследование. *Травматол. и ортопед. России.* 2023; 29 (1): 17–24. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-2014> [Pavith J., Pothuri R., Praveen N., Surya Sri Karun C. Functional outcome of preoperative exercises on range of movements following TKA: A prospective comparative study. *Traumatol. Orthoped. Russia.* 2023; 29 (1): 17–24. <https://doi.org/10.17816/2311-2905-2014> (in russ)].
56. Кошко Е.А., Жуков М.Ю., Митраков Н.Н., Корочкин А.В. и др. Предоперационная подготовка и раннее начало физической реабилитации пациентов детского возраста и подростков с опухолями костей на разных этапах эндопротезирования суставов нижних конечностей. *Вопр. гематол., онкол. и иммунопатол. в педиатрии.* 2022; 21 (4): 83–90. <https://doi.org/10.24287/1726-1708-2022-21-4-83-90> [Koshko E.A., Zhukov M.Yu., Mitrakov N.N., Korochkin A.V. et al. Preoperative and early postoperative rehabilitation of children and adolescents with bone tumors at different stages lower of limb joint replacement. *Pediatr. Hematol. Oncol. Immunopathol.* 2022; 21 (4): 83–90. <https://doi.org/10.24287/1726-1708-2022-21-4-83-90> (in russ)].
57. Лимовицкий Р.В., Филиппенко В.А., Тяжелов А.А., Гончарова Л.Д. и др. Дооперационная подготовка пациентов к эндопротезированию тазобедренного сустава. *Травма.* 2018; 2. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.19.2018.130657> [Limovetsky R.V., Filippenko V.A., Heavyweight A.A., Goncharova L.D. et al. Preoperative preparation of patients for hip replacement. *Trauma.* 2018; 2. <https://doi.org/10.22141/1608-1706.2.19.2018.130657> (in russ)].
58. Рудь И.М., Мельникова Е.А., Рассулова М.А., Разумов А.Н. и др. Реабилитация больных после эндопротезирования суставов нижних конечностей. *Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК.* 2017; 94 (6): 38–44. <https://doi.org/10.17116/kurort201794638-44> [Rud I.M., Melnikova E.A., Rassulova M.A., Razumov A.N. et al. Rehabilitation of the patients following the endoprosthetic replacement of the joints of the lower extremities. *Probl. balneol. physiother. exercise Ther.* 2017; 94 (6): 38–44. <https://doi.org/10.17116/kurort201794638-44> (in russ)].

Сведения об авторах:

Дмитрий Алексеевич Рождественский,

аспирант кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова; врач травматолог-ортопед
ORCID ID: 0009-0005-9147-0845

Елена Сергеевна Трегубова, докт. мед. наук, профессор, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, профессор кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины; Санкт-Петербургский государственный университет, профессор Научно-практического и образовательного центра «Остеопатия» Медицинского института
eLibrary SPIN: 2508-8024
ORCID ID: 0000-0003-2986-7698
Researcher ID I-3884-2015
Scopus Author ID: 7801407959

Алексей Сергеевич Рождественский, докт. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии и интегративной медицины, Балтийский федеральный университет им. И. Канта
ORCID ID: 0000-0002-2065-4699
eLibrary SPIN: 8983-6736

Information about authors:

Dmitriy A. Rozhdestvenskiy,

graduate student of the Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine, Mechnikov North-Western State Medical University; orthopaedic surgeon
ORCID ID: 0009-0005-9147-0845

Elena S. Tregubova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Mechnikov North-Western State Medical University, Professor of the Department of Osteopathy with a Course of Functional and Integrative Medicine; Saint-Petersburg State University, Professor of the Osteopathy Research and Education Centre of the Medical Institute
eLibrary SPIN: 2508-8024
ORCID ID: 0000-0003-2986-7698
Researcher ID I-3884-2015
Scopus Author ID: 7801407959

Aleksey S. Rozhdestvenskiy, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Neurology and Integrative Medicine, Immanuel Kant Baltic Federal University
ORCID ID: 0000-0002-2065-4699
eLibrary SPIN: 8983-6736

УДК 615.828+615.816:616.26
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-125-140>

© К. М. Толмачев, Ю. П. Потехина, 2025

Функции диафрагмы и их нарушение при искусственной вентиляции легких (обзор литературы)

К. М. Толмачев¹, Ю. П. Потехина^{2,3,*}

¹ Городская клиническая больница им. С. С. Юдина
115446, Москва, Коломенский проезд, д. 4

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



Целью данного обзора была систематизация функций диафрагмы и их нарушений, возникающих при искусственной вентиляции легких (ИВЛ), а также оценка возможностей их остеопатической коррекции. Диафрагма является не только главной дыхательной мышцей, но и принимает участие в функционировании сердечно-сосудистой, пищеварительной и других систем организма, включая центральную нервную систему. Следовательно, дисфункции диафрагмы негативно отражаются на состоянии всего организма. Они могут формироваться по разным причинам, в том числе у пациентов, длительно находящихся на ИВЛ. Инструментальная диагностика дисфункций диафрагмы не разработана, но врачи-osteопаты владеют техниками их диагностики и коррекции. Найдено относительно небольшое количество публикаций, доказывающих положительное влияние остеопатической коррекции на функцию внешнего дыхания. Остеопатическое воздействие на диафрагму имеет потенциальную пользу для сокращения времени пребывания пациентов на ИВЛ и их реабилитации после. В доступной литературе таких исследований не найдено, однако они имеют высокую актуальность и могут открыть новые перспективы для применения остеопатической коррекции.

Ключевые слова: диафрагма, искусственная вентиляция легких, внешнее дыхание, дисфункция диафрагмы, остеопатическая коррекция

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: 01.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

*** Для корреспонденции:**

Юлия Павловна Потехина

Адрес: 603005 Россия, 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: Толмачев К. М., Потехина Ю. П. Функции диафрагмы и их нарушение при искусственной вентиляции легких (обзор литературы). Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 125–140. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-125-140>

For citation: Tolmachev K. M., Potekhina Yu. P. Diaphragm functions and their disorder during artificial ventilation of the lungs (literature review). Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 125–140. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-125-140>

UDC 615.828+615.816:616.26
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-125-140>

© Konstantin M. Tolmachev,
Yulia P. Potekhina, 2025

Diaphragm functions and their disorder during artificial ventilation of the lungs (literature review)

Konstantin M. Tolmachev¹, Yulia P. Potekhina^{2,3,*}

¹ City Clinical Hospital named after S.S. Yudin
bld. 4 Kolomenskiy proezd, Moscow, Russia 115446

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

The aim of this review was to systematize the functions of the diaphragm and their disorders occurring during artificial lung ventilation, as well as to evaluate the possibilities of their osteopathic correction. The diaphragm is not only the main respiratory muscle, but also takes part in the functioning of cardiovascular, digestive and other systems of the body, including the central nervous system. Consequently, dysfunctions of the diaphragm negatively affect the condition of the entire body. They can be formed for various reasons, including in patients who are on artificial lung ventilation for a long time. Instrumental diagnosis of diaphragm dysfunction has not been developed, but osteopathic physicians have techniques for both diagnosis and correction of diaphragm dysfunction. There are relatively few publications proving the positive effect of osteopathic correction on external respiratory function. Osteopathic treatment of the diaphragm has potential benefit in reducing the time patients spend on ventilator and their rehabilitation afterwards. No such studies were found in the available literature, but they are highly relevant and may open new perspectives for the application of osteopathic correction.

Key words: *diaphragm, artificial ventilation of the lungs, external respiration, diaphragm dysfunction, osteopathic correction*

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 01.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Одна из важнейших жизненных функций — легочное дыхание, а основной дыхательной мышцей является диафрагма (грудобрюшная преграда). Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) — наиболее распространенная методика жизнеобеспечения, применяемая в отделениях реанимации и палатах интенсивной терапии. ИВЛ выполняет заместительную функцию легких, механически поддерживая процесс внешнего дыхания, доставляя к альвеолам кислород и удаляя углекислоту.

На работу дыхательной мускулатуры в норме тратится 2–3 % от всего потребляемого кислорода. При физической работе эта доля может увеличиваться до 10–15 %. При патологии легких, особенно рестриктивной, на работу дыхательных мышц может расходоваться до 30–40 %, а при тяжелой дыхательной недостаточности — до 90 % всего поглощаемого кислорода [1]. В этом случае ИВЛ, снижающая работу дыхательных мышц, становится жизненноспасительной процедурой.

Совершенствование методов интенсивной терапии, поддержания жизненных функций организма ведет к пропорциональному увеличению количества пациентов, которым проводят ИВЛ

и, соответственно, ее длительности. В последние годы отмечено увеличение числа пациентов, нуждающихся в продленной ИВЛ, несмотря на стабилизацию их общего состояния [2]. Во время эпидемии COVID-19 у пациентов с тяжелой пневмонией ИВЛ проводили примерно в половине случаев, а длительность нахождения пациентов на ИВЛ составляла 5–46 сут [3].

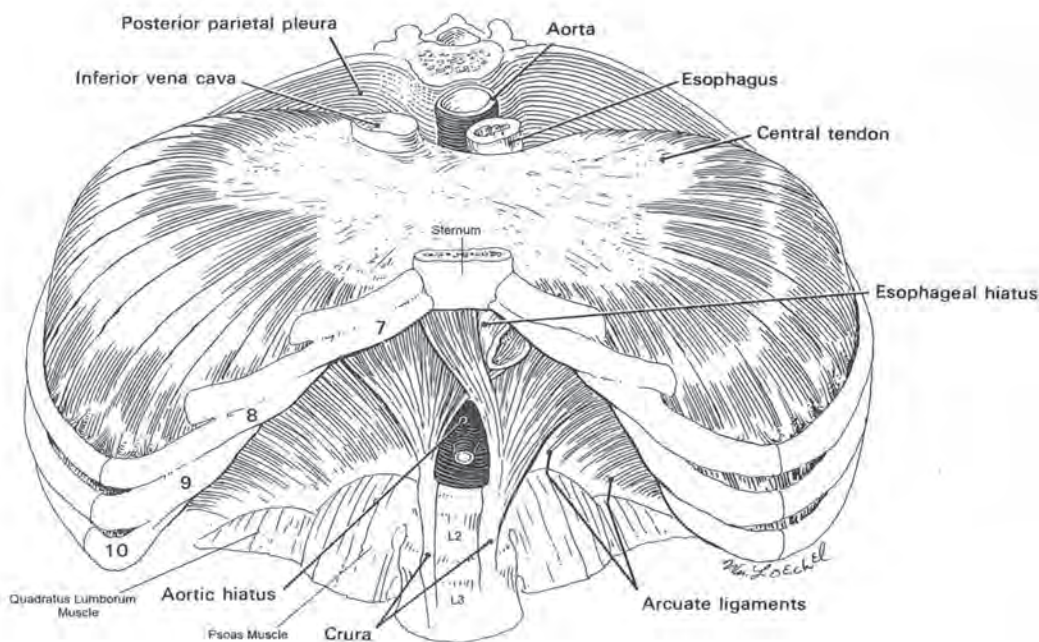
Существующие объективные сложности в оценке способности пациента дышать самостоятельно нередко приводят к повторному подключению аппарата ИВЛ. По данным литературы, каждый пятый экстубированный пациент нуждался в повторном переводе на ИВЛ [4], при этом летальность повторно интубированных и переведенных на ИВЛ пациентов в 2,5–10 раз выше, чем у тех, которым повторную интубацию не проводили [5]. Доля успешно переведенных на самостоятельное дыхание и экстубированных пациентов составляет 59–67 %, с трудным отлучением от ИВЛ — 20–26 % и с длительным ИВЛ — 13–15 % [6–8].

Соответственно, актуальными становятся поиски причин продленной ИВЛ и пути решения проблемы перевода пациентов на эффективное самостоятельное дыхание. Так как во время ИВЛ на вдохе создается положительное давление в грудной полости в отличие от отрицательного давления во время нормального дыхания, то можно предположить формирование дисфункций диафрагмы, которые могут быть убраны при помощи остеопатической коррекции.

Цель обзора — систематизировать функции диафрагмы и их нарушения, возникающие при ИВЛ, а также оценить возможности их остеопатической коррекции.

Анатомия диафрагмы

Диафрагма — это сухожильно-мышечная перегородка между грудной и брюшной полостями. К точкам прикрепления диафрагмы относятся мечевидный отросток грудины, нижние шесть ребер, первых три поясничных позвонка, имеются фасциальные связи с квадратной и поясничной мышцами (рисунок). Мышечные и сухожильные волокна диафрагмы формируют левый и правый



Диафрагма [11]

Diaphragm [11]

купола. В переднезадней проекции передняя часть правого купола диафрагмы расположена на уровне V–VI ребер, задняя его часть — на уровне X ребра. Левый купол диафрагмы расположен на один межреберный промежуток выше правого [9]. Через диафрагму проходят пищевод, аорта, нижняя полая вена, блуждающий нерв, внутренностные нервы, непарная и полунепарная вены и лимфатический проток [10].

В соответствии с местами прикрепления, выделяют реберную, поясничную, грудинную части диафрагмы и ее сухожильный центр. Грудинная часть начинается двумя небольшими пучками волокон от задней поверхности мечевидного отростка. Реберная часть диафрагмы начинается на внутренней поверхности нижних шести ребер и ее волокна переплетаются с волокнами поперечной мышцы живота. Поясничная часть диафрагмы состоит из медиальных, промежуточных и латеральных ножек. Правая медиальная ножка, более толстая и длинная, заканчивается сухожилием на передней поверхности поясничных позвонков (L_{II-III} , L_{IV}). Левая медиальная ножка заканчивается сухожилием на поясничных позвонках L_{II-III} . На уровне грудного позвонка Th_{XI} медиальные ножки своими внутренними поверхностями ограничивают отверстие, через которое проходит пищевод и блуждающий нерв. Между наружной поверхностью латеральных ножек и промежуточными ножками проходят большой внутренностный нерв, непарная (справа) и полунепарная (слева) вены. Сухожилия промежуточных ножек на уровне грудного позвонка Th_{XII} образуют срединную дугообразную связку, через которую проходит аорта и грудной лимфатический проток. Латеральные ножки формируют две сухожильных дуги: медиальную дугообразную связку (над поясничной мышцей) и латеральную дугообразную связку (над квадратной мышцей поясницы), соединяющую поперечный отросток поясничного позвонка L_I и верхушку XII ребра. Медиальная и латеральная дугообразные связки действуют как мост между грудопоясничной фасцией сзади и поперечной фасцией спереди. В диафрагмальном центре нижняя полая вена проходит через отверстие, расположенное спереди справа. Верхняя диафрагмальная поверхность покрыта легочной плеврой, тогда как нижняя поверхность покрыта брюшиной [11, 12].

Движения диафрагмы влияют на подвижность органов, которые имеют с ней соединительнотканые связи, — сердца, легких, вилочковой железы, печени, желудка, кишечника [12, 13]. Исходя из концепции фасциального единства тела человека, наиболее значимыми связями диафрагмы считаются грудопоясничная фасция, которая в своей краниальной части имеет тесные связи с подзатылочными мышцами, а через них — с твердой мозговой оболочкой [14]. Нижние отделы грудопоясничной фасции переходят в миофасциальные структуры тазового дна [14, 15].

Диафрагмальные связки представляют собой структуры, соединяющие диафрагму с внутренними органами:

- нижняя легочная связка представляет собой плевральное утолщение, соединяющее диафрагму с основанием легких;
- диафрагмально-перикардальная связка соединяет диафрагму с перикардом и сердцем;
- диафрагмально-пищеводная связка соединяет пищевод, диафрагму и состоит из рыхлой соединительной ткани;
- печеночные связки, то есть серповидная и правая, левая треугольные, представляют собой поддиафрагмальное утолщение брюшины;
- диафрагмально-ободочная связка соединяет диафрагму с углом восходящей ободочной кишки;
- связка Трейтца состоит из мышечных трактов, которые идут от левой ножки диафрагмы к двенадцатиперстно-тощекишечному углу.

Также стоит упомянуть капсулу Глиссона печени, находящуюся в плотном контакте с сухожильным центром диафрагмы [12].

Диафрагма активна в течение всей жизни организма и поэтому имеет целый ряд особенностей строения мышечных волокон, кровоснабжения и нейрорегуляции. Она состоит из мышечного

и сухожильного компонентов. Мышечный компонент представлен как медленными, низкоутомляемыми волокнами I типа, так и быстрыми волокнами IIb типа, что обеспечивает выносливость, силу и скорость сокращения диафрагмы [16]. Мышечные волокна всех отделов сходятся в сухожильном центре диафрагмы.

Иннервация диафрагмы осуществляется диафрагмальным нервом (*n. phrenicus*) с ядрами, расположенными в передних рогах C_{III-V} шейных сегментов спинного мозга, которые имеют связи с нейронами дыхательного центра продолговатого мозга. *N. phrenicus* — смешанный нерв: двигательными ветвями он иннервирует диафрагму, его чувствительные ветви идут к плевре и перикарду. Некоторые из конечных ветвей нерва проходят сквозь диафрагму в брюшную полость (*nn. phrenicoabdominales*) и анастомозируют с симпатическим сплетением диафрагмы, посылая веточки к брюшине, связкам печени и к самой печени. Вследствие этого при патологических процессах в печени, желчном пузыре и других органах брюшной полости может возникнуть френитус-симптом. *N. phrenicus* принимает волокна от двух нижних шейных узлов симпатического ствола. Своими волокнами в грудной полости он снабжает сердце, легкие, вилочковую железу, а в брюшной он связан с чревным сплетением. В поддиафрагмальной части *n. phrenicus* образует диафрагмальные ганглии, которые могут соединяться с симпатическими ганглиями и надпочечниками. В этих френальных ганглиях находятся симпатические нейроны, и есть доказательства того, что ретроградная система информации от симпатических ганглиев возвращается к диафрагмальному нерву, влияя на работу диафрагмы [9, 10, 17, 18].

Внешнее дыхание

В основе биомеханики дыхания лежит работа дыхательных мышц. При спокойном вдохе увеличение объема легких идет за счет расширения грудной клетки, которое происходит в результате работы диафрагмы и наружных межреберных мышц. Ребра соединены с телами и поперечными отростками позвонков, образуя суставы. В результате сокращения инспираторных мышц, ребра поднимаются, увеличивая размеры грудной клетки как в боковом, так и переднезаднем направлении. За счет конфигурации суставов, оси вращения верхних и нижних ребер отличаются. Таким образом, при вдохе верхние отделы грудной клетки преимущественно увеличиваются в переднезаднем направлении, а нижние — в боковом. В результате, легкие расширяются, давление в них становится ниже атмосферного, и воздух входит через воздухоносный путь вследствие разницы давлений.

При форсированном вдохе включаются вспомогательные мышцы, крепящиеся к плечевому поясу, черепу и позвоночнику, — грудинно-ключично-сосцевидные, большая и малая грудные, лестничные и передние зубчатые. Для того, чтобы эти мышцы начали работать, необходима фиксация участков их прикрепления. Типичное вынужденное положение пациента с затрудненным дыханием — с опорой руками в неподвижный предмет с фиксацией надплечий [19].

Основную роль в обеспечении вдоха играет реберный отдел диафрагмы. Во время вдоха диафрагма уплощается за счет сокращения ее мышечных волокон, отходит от внутренней поверхности грудной клетки. При этом открываются пространства, называемые реберно-диафрагмальными синусами, благодаря чему участки легких, расположенные в области этих синусов, расширяются и хорошо вентилируются [20].

Спокойный выдох происходит пассивно, за счет эластичности грудной клетки и ткани легких, внутрибрюшного давления. Эластические свойства легких определяются не только свойствами легочной ткани, но и силами поверхностного натяжения в стенках альвеол. В результате эластической тяги легких в межплевральном пространстве, заполненном жидкостью, создается давление ниже атмосферного. На высоте вдоха внутриплевральное давление ниже атмосферного примерно на 8 см вод. ст., а в конце выдоха — на 5 см вод. ст. [20].

При форсированном выдохе включаются экспираторные мышцы: внутренние межреберные, наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная и прямая мышцы живота, а также

мышцы, сгибающие позвоночник [19]. На выдохе давление в легких становится выше атмосферного, и воздух выходит вследствие разницы давлений.

Ритмическая активность нейронов дыхательного центра осуществляется автоматически, но в то же время их активность модулируется под воздействием информации, поступающей от периферических рецепторов (хеморецепторы каротидных синусов и дуги аорты, механорецепторы растяжения легких и дыхательных мышц и другие) и центральных структур (пневмотаксический центр моста, гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий). Главная цель регуляции дыхания состоит в том, чтобы легочная вентиляция соответствовала метаболическим потребностям организма. Так, при большей физической нагрузке требуется больше кислорода. При осуществлении таких рефлексов, как глотательный, кашлевой, чихательный, и определенных видов деятельности (речь, пение, смех) характер дыхания также меняется [19].

В настоящее время механизм формирования нейрореспираторных паттернов до конца не изучен. Существуют многочисленные нейрональные связи, регулирующие дыхание при таких состояниях, как боль, температурное воздействие, изменение артериального давления, изменение гормонального фона [20].

Недыхательные функции диафрагмы

Диафрагма, помимо дыхания, участвует во многих физиологических процессах — кашле, чихании, рвоте, дефекации, мочеиспускании, глотании и фонации. Она стимулирует венозный и лимфатический возврат к сердцу за счет снижения давления в грудной полости на вдохе — так называемое присасывающее действие. Кроме того, на вдохе мышечные волокна диафрагмы раскрывают отверстие нижней полой вены, которое приобретает четырехугольную форму. На выдохе отверстие нижней полой вены частично закрывается и играет роль псевдоклапана, не давая венозной крови стекать вниз [21].

Диафрагма оказывает влияние на функционирование различных органов и систем. Она создает правильное соотношение между желудком и пищеводом для предотвращения гастроэзофагеального рефлюкса [22]. Являясь своего рода «площадкой», на которой лежит сердце и к которой крепится перикард, диафрагма способствует созданию отрицательного давления в полости перикарда во время систолы и мощного присасывания венозной крови в полости сердца во время диастолы [23].

Движение диафрагмы способно перемещать головной и спинной мозг и влиять на движение спинномозговой жидкости (ликвора), а также увеличивать его выработку, в частности при форсированном дыхании. Во время вдоха происходит краниальное возвращение центральной нервной системы, а при выдохе происходит движение в каудальном направлении [24]. Во время вдоха внутригрудное давление снижается, что влияет на субарахноидальное пространство через венозное сплетение внутри позвоночного канала и способствует лучшей реабсорбции ликвора [25]. Показано, что существует связь между хроническим снижением диафрагмальной функции и снижением когнитивных функций при хронической обструктивной болезни легких, что может быть связано не только с изменением содержания кислорода и углекислого газа в крови, но и с замедлением движения ликвора [26].

Дыхание модулирует электрическую активность лимбической системы, когнитивные и моторные функции коры головного мозга. Этот процесс происходит с большей силой, когда вдох происходит через нос. Обонятельная луковица и грушевидная кора колеблются во время дыхания, вероятно координируя корковую нейронную сеть, связанную с обучением, памятью и поведением [27]. Тип дыхательного ритма создает специфические нервные возбуждения (паттерн дыхания — глубина дыхания, число вдохов, скорость вдохов и выдохов), которые формируют зеркальные колебательные ритмы, распространяющиеся в разных областях мозга, не обязательно связанные с запахом. В основном это низкочастотные колебания — дельта (1–3 Гц), тета (4–12 Гц) [28, 29]. Диафрагма

может влиять на электрическую активность мозга через ритмичные раздражения проприо- и интерорецепторов, которые активизируют соматосенсорную и островковую кору [30]. Прямая стимуляция диафрагмы, особенно при активации тета-волн, всегда стимулирует познавательную активность [31]. Диафрагма стимулирует лимбический ритмогенез, вовлекая большое количество клеток, которые деполяризуются синхронно, начиная с сенсорных медуллярных путей (проприоцепция и интероцепция). С помощью этого механизма мы можем легче запоминать жесты (благодаря связи с гиппокампом) [32].

Диафрагма играет определенную роль в поддержании постурального баланса и правильной осанки, при передвижении в пространстве и движениях верхних конечностей [33]. Сокращение диафрагмы возбуждает дыхательные области коры М1, в которых присутствуют зоны активации мускулатуры конечностей. Вероятно, такая близость позволяет активизировать мышцы конечностей, улучшать их координацию и силу [30]. Глубокий вдох способен увеличить силу мышц руки примерно на 10 % по сравнению с неглубоким или форсированным дыханием. При хронической обструктивной болезни легких отмечено нарушение координации движений [22].

Таким образом, можно заключить, что дисфункции диафрагмы могут сказываться на работе всего организма [34]. Причины этой дисфункции могут быть разнообразны, и одна из них — ИВЛ.

Неблагоприятные влияния искусственной вентиляции легких на организм

В настоящее время выделяют варианты повреждения легких при ИВЛ — неадекватное увлажнение, баротравма, волюмотравма, ателектотравма, биотравма, токсичность кислорода.

У здорового человека при дыхании через нос происходит согревание воздуха до 37 °С и увлажнение до 100 % относительной влажности, что соответствует 44 мг/л абсолютной влажности. Ежедневные потери здорового человека при самостоятельном дыхании через нос составляют около 250 мл воды. Эпителий бронхов и бронхиальные железы непрерывно продуцируют секрет, необходимый для нормальной работы мерцательного эпителия. Недостаточное увлажнение дыхательной смеси при ИВЛ приводит к повышенному испарению воды с поверхности бронхов и трахеи в связи с тем, что увлажнение и согревание вдыхаемого воздуха в полости носа не происходит. Это ведет к увеличению вязкости бронхиального секрета, нарушению работы и повреждению реснитчатого эпителия и, в итоге, к увеличению частоты воспалительных осложнений [35].

Баротравма и волюмотравма — редкое, но возможное осложнение, когда происходит разрыв альвеол на фоне высокого давления в дыхательных путях или проведение ИВЛ большими дыхательными объемами. Ситуация чаще всего встречается у пациентов с ригидной (жесткой) грудной клеткой [1, 35].

Ателектотравма возникает на фоне недостаточного или избыточного увлажнения дыхательной смеси. Нарушение эвакуации бронхиального секрета, изменение количества и качества сурфактанта и эластических свойств легких приводят к слипанию части альвеол с образованием ателектазов. Основным способом профилактики — ИВЛ с положительным давлением в конце вдоха (РЕЕР) [1, 35].

Биотравма — повреждение легких, связанное с выделением в кровь факторов системного воспаления на фоне агрессивной ИВЛ. Часто встречается на фоне асинхронизма в работе аппарата ИВЛ и попыток самостоятельного дыхания пациента. Таким образом замыкается порочный круг, формируется полиорганная недостаточность [36].

Токсичность кислорода: на фоне дыхания 100 % кислородом происходит формирование свободных радикалов, оказывающих повреждающее действие на легкие [1, 35].

ИВЛ оказывает повреждающее действие не только на дыхательную функцию легких, но и на их недыхательные функции. Легкие влияют на общую гемодинамику, изменяя тонус собственных кровеносных сосудов, выделяют в кровь вазоактивные вещества (серотонин, гистамин, брадикинин), участвуют в обмене ангиотензина и простагландинов. Легкие принимают участие в свертывании крови, секретируя ингибитор агрегации тромбоцитов, удаляя из кровотока продукты деградации

фибрина. В легких происходит согревание или охлаждение вдыхаемого воздуха (в зависимости от его температуры), а испарение воды с огромной поверхности альвеол служит теплоотдаче. Легкие принимают участие в общем метаболизме, синтезируют фосфолипиды, регулируют *pH* внутренней среды. Они очищают кровь от крупных молекул, агрегатов клеток, микротромбов, бактерий, пузырьков газа и жира [37].

В процессе нормального вдоха за счет работы дыхательных мышц происходит снижение давления в грудной полости, что оказывает присасывающее действие на кровь в полых венах, происходит увеличение ударного объема, а давление в системе легочной артерии уменьшается. При ИВЛ ситуация меняется на противоположную. В процессе аппаратного вдоха давление в дыхательных путях и плевральной полости повышается. Увеличение внутригрудного давления затрудняет венозный возврат к сердцу, что приводит к снижению сердечного выброса. Увеличение внутриальвеолярного давления приводит к сдавлению легочных капилляров, повышается легочное сосудистое сопротивление, нарушается работа правого желудочка. При этом преднагрузка левого желудочка увеличивается, что приводит к несоответствию в работе правых и левых отделов сердца [38, 39].

Ошибки в выборе параметров ИВЛ приводят к так называемому вентилятор-ассоциированному повреждению легких, которое сопровождается ухудшением механических свойств легких, неравномерным распределением вентилируемых участков и участков легких с хорошим кровоснабжением (вентиляционно/перфузионное отношение) [39, 40].

Таким образом, необходимость проведения ИВЛ как процедуры, направленной на спасение жизни пациента и сохранение функции легких, сочетается с большим количеством осложнений, непосредственно связанных с самой процедурой. Чем дольше пациент находится на ИВЛ, тем более выраженными становятся описанные нарушения. Это вынуждает врачей искать пути оптимизации длительности и способов проведения ИВЛ для снижения связанных с ней рисков.

Основные причины длительной искусственной вентиляции легких

Основная причина длительной ИВЛ — снижение силы и выносливости диафрагмы и дыхательных мышц. Атрофия дыхательных мышц начинается уже через 18 ч ИВЛ [41], а сократительная слабость диафрагмы развивается спустя 2 ч принудительной вентиляции [42].

В 2004 г. был предложен термин «ИВЛ-индуцированная дисфункция диафрагмы», которая является одной из причин продленной ИВЛ. Под этим термином понимают сочетание атрофии и слабости сократительной функции диафрагмы, вызываемых непосредственно длительной ИВЛ. Ее клиническая картина характеризуется нарушением механики дыхания и неудачными попытками перевести пациента на самостоятельное дыхание при отсутствии других причин респираторных нарушений [43, 44]. Диафрагмальная дисфункция встречается у 60–80% пациентов реанимационных отделений [45].

В настоящее время существуют различные объяснения этиологии и патогенеза диафрагмальной дисфункции, связанной с длительной ИВЛ. К ним относят нарушение микроциркуляции в диафрагме на фоне увеличенной нагрузки [46], пассивное растяжение мышечных волокон, развитие митохондриальной недостаточности и оксидативного стресса [47], развитие полинейропатии и миопатии критических состояний [48]. Но, несмотря на различные гипотезы, механизм дисфункции диафрагмы до конца не ясен [49].

А.Ф. Беляев и соавт. (2021) проводили обследование пациентов, перенесших коронавирусную пневмонию. Глобальные соматические дисфункции были диагностированы у 78,4% пациентов (преимущественно нейродинамические и ритмогенные нарушения), региональные соматические дисфункции — у 87,6% (преимущественно грудного региона, структуральная и висцеральная составляющие), локальные — у 98,8% (дисфункции позвоночника, ребер, диафрагмы). У этих пациентов формируются патологические паттерны дыхания (длительность фаз, глубина дыхания,

динамика давления и потоков в воздухоносных путях), чаще всего — синдром гипервентиляции с глубокими вдохами и форсированными выдохами, также характерны торакальное (апикальное) доминантное дыхание и грудобрюшная асинхрония. Авторы считают, что это можно объяснить как нарушением центрального ритмогенеза (дисфункции дыхательных нейронов), так и биомеханическими нарушениями — соматическими дисфункциями ребер, грудины, позвоночных двигательных сегментов, вызванными иммобилизацией, гиподинамией, местной тканевой гипоксией (застой крови в легких при длительном положении лежа) с быстрым развитием дистрофического процесса и мышечно-фасциальных контрактур [50].

Методы диагностики дисфункции диафрагмы

Диагностика дисфункций диафрагмы представляет пока нерешенную проблему. В настоящее время предпринимаются попытки оценить функцию диафрагмы методом измерения трансдиафрагмального давления как при спонтанном дыхании, так и на фоне стимуляции диафрагмального нерва [51, 52]. Однако это исследование требует специальных баллонных зондов, что не всегда доступно в рутинной лечебной практике. В ряде случаев оценка электрической активности диафрагмы возможна при помощи внутрипищеводного датчика [53].

Наиболее простым способом оценки работы диафрагмы в настоящее время является ультразвуковая диагностика. Предложена методика измерения толщины диафрагмы для оценки ее функционального состояния и готовности пациента дышать самостоятельно [54]. Тем не менее, существующие ультразвуковые и рентгенографические методы оценки работы диафрагмы требуют специальной подготовки и оператор-зависимы [51].

С точки зрения остеопатии, подвижность диафрагмы тесно связана со всеми висцеральными структурами [20, 55, 56]. Находясь в тесном мышечно-фасциальном взаимодействии с окружающими органами, дисфункция диафрагмы может сопровождаться шейными и поясничными болями, нарушениями функции желудочно-кишечного тракта [13]. Состояние диафрагмы меняется на фоне изменений и в психическом статусе пациента [55].

При проведении мануальной диагностики диафрагмальных дисфункций ключевым навыком является знание анатомии и физиологии. В настоящее время существует несколько различных методик обследования диафрагмы. Купол диафрагмы и центральное сухожилие можно оценить через реберные дуги. Малоподвижная диафрагма с фиксацией на вдохе говорит о ее спазме. Ножки диафрагмы возможно пропальпировать в треугольнике Лесгафта–Грюнфельта, расположенном между мышцами-разгибателями позвоночника, квадратной мышцей поясницы и нижним краем XII ребра [57].

Наиболее полная методика обследования диафрагмы представлена в работе В. Bordoni (2016) и соавт., в которой он объединил опыт более чем 20-летней работы с пациентами, страдающими заболеваниями дыхательной и сердечно-сосудистой систем [33].

1. Положение пациента лежа на спине. На первом этапе происходит оценка подвижности ребер на вдохе и выдохе. Руки расположены на ребрах, на боковых частях грудной клетки. В случае дисфункции диафрагмы движение ребер обычно ограничено.
2. На следующем этапе руки перемещают на реберные дуги, большие пальцы лежат по краю реберной дуги, остальные пальцы расположены на вышележащих ребрах. Оценивают не только движение ребер, но и подвижность диафрагмы.
3. Далее обследуют отдельные участки диафрагмы — купол, заднебоковую часть, область мечевидного отростка, область латеральных и медиальных ножек.
4. При обследовании купола диафрагмы предплечье врача находится параллельно животу пациента, тенары и гипотенары расположены на уровне переднего края реберной дуги. Врач оказывает мягкое давление в краниальном направлении, чтобы обнаружить упругий тканевой ответ как с правой, так и с левой стороны.

5. При обследовании заднебоковой области рука врача расположена так же, как и для обследования купола диафрагмы, но предплечье образует угол с животом пациента 45° . Врач оказывает мягкое давление по оси своего предплечья. Исследование проводят с двух сторон. Эта область диафрагмы, по сравнению с куполами, во время дыхания двигается с большей скоростью и имеет более вертикальный наклон.
6. Обследование области мечевидного отростка проводят по аналогичной схеме. Предплечье врача параллельно животу пациента, область тенора и гипотенара — на мечевидном отростке. Врач, оказывая мягкое давление в краниальном направлении, оценивает подвижность тканей на вдохе и выдохе. В случае дисфункции диафрагмы эта область становится жесткой.
7. При обследовании медиальных ножек диафрагмы оценивают состояние позвоночника пациента в положении лежа на спине. Врач кладет дистальные фаланги пальцев в межостистые промежутки грудных позвонков Th_{XI-XII} , выполняя мягкое давление, производя пассивную экстензию, получая информацию об эластичности пальпируемой зоны. Технику применяют для оценки эластичности до уровня поясничного позвонка L_{IV} .
8. Латеральные ножки диафрагмы обследуют через последнее ребро. Положение пациента лежа на спине. Врач располагается сбоку, на противоположной от обследуемой области стороне. Врач захватывает ребро снизу и мягко подтягивает его в свою сторону.

Основная цель исследования — оценить подвижность разных отделов диафрагмы. Это позволяет составить план лечения и последующей физической реабилитации. Кроме того, так как дыхание контролируется дыхательным центром, расположенным в стволе головного мозга и шейных сегментах, исследование этой зоны представляется целесообразным в рамках диагностики и лечения дыхательных нарушений [57].

Таким образом, принимая во внимание нефизиологический характер дыхания на фоне ИВЛ, представляет интерес оценка дыхательной дисфункции с точки зрения остеопатического обследования у реанимационных пациентов. В первую очередь это касается дисфункции диафрагмы как основной дыхательной мышцы.

Методы коррекции дисфункции диафрагмы

В настоящее время работа над созданием протоколов реабилитации после отлучения пациента от аппаратного дыхания не закончена. Работы в основном ведутся в разработке различных режимов вспомогательной вентиляции легких, поддерживающих и стимулирующих самостоятельное дыхание пациента. Особую роль в создании протоколов дыхательной реабилитации отдается упражнениям на увеличение силы и выносливости дыхательных мышц [58]. Отмечается, что комплексные программы реабилитации особенно важны для пациентов отделений реанимации [59].

Предпринимались попытки влияния на функцию диафрагмы методами внешнего механического воздействия. Интерес представляет работа, посвященная высокочастотной осцилляции грудной клетки при длительной ИВЛ специальным жилетом [60].

Для ускорения реабилитации после длительной ИВЛ предложены различные системы для электрической стимуляции диафрагмальных нервов. Предлагается имплантировать электроды к диафрагме интраоперационно. Дальнейшая ежедневная стимуляция диафрагмы увеличивает дыхательный объем в среднем на 37 %, что уменьшает ателектазирование легочной ткани и атрофию диафрагмы, нивелирует гиповентиляцию и способствует сокращению сроков респираторной поддержки у ряда пациентов [61], однако выбор таких больных остается предметом для дискуссии. Еще один из возможных методов — шейный доступ к диафрагмальным нервам для их электрической стимуляции — также показал свою безопасность и возможность применения [62].

Исследований с использованием остеопатического обследования у пациентов реанимационных отделений с точки зрения остеопатических дисфункций в настоящее время не проводилось

либо они носят фрагментарный характер. С другой стороны, некоторые авторы говорят об эффективности остеопатического лечения дыхательных нарушений и непосредственной связи дыхания с центральной нервной системой [63, 64]. Потенциальная польза остеопатического лечения в рамках дыхательной реабилитации видится перспективной.

Особый интерес представляет рандомизированное исследование по увеличению дыхательного объема у больных с хронической обструктивной болезнью легких методом мануального воздействия на подвижность диафрагмы. Результатом лечения было статистически значимое увеличение подвижности диафрагмы, объема вдоха и показателей теста 6-минутной ходьбы [65]. Увеличение дыхательного объема в ответ на растяжение диафрагмы отмечали и в исследовании на добровольцах [66].

После однократной процедуры остеопатической коррекции (ОК) у пациентов, перенесших ковид-пневмонию, отмечено статистически значимое улучшение функции внешнего дыхания, проявившееся в увеличении жизненной ёмкости легких с 78 ± 3 до $85 \pm 3,4$ % от должной ($p=0,0006$). Количество пациентов, имевших локальные соматические дисфункции, в том числе диафрагмы, снизилось с 98,8 до 17,7 %. Все пациенты отмечали уменьшение проявлений симптомов дыхательного дискомфорта и одышки [50].

В мультицентровом рандомизированном контролируемом исследовании применения ОК при пневмонии в пожилом возрасте изучали длительность пребывания и смертность в больнице. Участники были случайным образом распределены в одну из трех групп, которые получили дополнительный протокол ОК ($n=130$), протокол легкого прикосновения ($n=124$) или только стандартное лечение ($n=133$). Длительность пребывания в больнице была меньше в группе ОК по сравнению с другими группами ($p=0,006$). В подгруппе старшего возраста внутрибольничная смертность была ниже в группах ОК [1 из 66 (2 %)] и легкого прикосновения [2 из 68 (3 %)], чем в группе стандартного лечения [9 из 67 (13 %)], $p=0,005$. Группа ОК имела более низкую частоту дыхательной недостаточности, зависящую от аппарата ИВЛ, чем в группе стандартного лечения [0 из 40 (0 %) против 5 из 50 (10 %), $p=0,05$] [65].

Сравнительная оценка различных мануальных техник воздействия на диафрагму показывает их эффективность при лечении заболеваний, связанных с нарушением функции дыхания [67, 68]. Воздействовать на подвижность диафрагмы и грудной клетки в целом возможно различными мануальными техниками. К ним относятся как высокоскоростные и низкоамплитудные, так и различные виды артикуляционных и миофасциальных техник. Воздействие на диафрагму улучшает не только дыхание, но благотворно влияет на кровообращение и лимфоток [56, 69]. Положительный эффект мануальных техник мобилизации ребер и грудного отдела позвоночника на дыхание, гемодинамику и лимфоток отмечен при комплексном лечении обструктивных заболеваний легких [68, 70, 71].

В работе S. Yao и соавт. (2014) проанализированы рандомизированные исследования по эффективности использования мануальных техник в комплексном лечении пневмонии и предложена остеопатическая методика воздействия на ребра, легкие и диафрагму. Методика включает коррекцию дыхательной дисфункции I ребра («вдоховой» или «выдоховой») методом постизометрического мышечного расслабления, в первую очередь грудино-ключично-сосцевидных и лестничных мышц. Улучшение подвижности I ребра способствует увеличению подвижности грудной клетки и способствует лимфатическому дренажу за счет освобождения области впадения лимфатических сосудов в подключичные вены. На втором этапе предлагаемой методики рекомендовано проведение «куполизации» диафрагмы (doming), что также способствует увеличению объема дыхания и лимфоотoku от легких. Следующим этапом авторы рекомендуют провести технику поднятия ребер в качестве элемента, нормализующего вегетативный тонус региона. В заключение рекомендовано проведение помпажа грудной клетки. Статья сопровождается видеоинструкцией [72].

В статье В. Bordoni и соавт. (2015), принимая во внимание тесные фасциальные, сосудистые и нервные связи грудобрюшной преграды с другими диафрагмами тела, предлагают комплексную диагностику и лечение пяти диафрагм — намета мозжечка, области дна рта, верхней грудной апертуры, грудобрюшной диафрагмы и тазового дна [18].

Закономерно предположить, что пребывание пациента в реанимационном отделении на ИВЛ связано с сильнейшим стрессорным воздействием, влиянием на подвижность диафрагмы, активацией симпатической нервной системы. Воздействием на диафрагму, в свою очередь, возможно добиться снижения тонуса симпатической и активации парасимпатической нервной системы. Этому способствуют фасциальные техники лифта ребер, затылочно-крестцовое уравнивание, компрессия IV желудочка (CV4), высвобождение солнечного сплетения [57, 72].

Заключение

Диафрагма является не только главной дыхательной мышцей, но принимает участие в функционировании сердечно-сосудистой, пищеварительной и других систем организма, включая центральную нервную систему. Следовательно, дисфункции диафрагмы негативно отражаются на состоянии всего организма. Они могут формироваться по разным причинам, в том числе у пациентов, длительно находящихся на искусственной вентиляции легких.

Инструментальная диагностика дисфункций диафрагмы не разработана, но врачи-osteопаты владеют техниками их диагностики и коррекции. Остеопатическое воздействие на диафрагму имеет потенциальную пользу для сокращения времени пребывания пациентов на искусственной вентиляции легких и их реабилитации после. В доступной литературе таких исследований не найдено, однако они имеют высокую актуальность и могут открыть новые перспективы для применения остеопатической коррекции.

Вклад авторов:

К. М. Толмачев — обсуждение проблемы, обзор публикаций по теме статьи, написание статьи

Ю. П. Потехина — обсуждение проблемы, обзор публикаций по теме статьи, написание и 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:

Konstantin M. Tolmachev — discussion of the problem, review of publications on the topic of the article, writing the text of the article

Yulia P. Potekhina — discussion of the problem, review of publications on the topic of the article, writing and 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. Чурсин В. В. Искусственная вентиляция легких: Учеб.-метод. пособие. Алматы; 2008. [Chursin V. V. Artificial ventilation of lungs: Training manual. Almaty; 2008 (in russ.)].
2. Zilberberg M. D., Marjolein W., Pirone J. R., Shorr A. F. Growth in adult prolonged acute mechanical ventilation: implications for healthcare delivery. Crit. Care Med. 2008; 36 (5): 1451–1455. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181691a49>
3. Матюшков Н. С., Тюрин И. Н., Авдейкин С. Н., Боярков А. В. и др. Респираторная поддержка у пациентов с COVID-19. Опыт инфекционного госпиталя в Коммунарке: одноцентровое ретроспективное исследование. Вестн. интенсив. тер. им. А. И. Салтанова. 2021; 3: 47–60. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-3-47-60>

- [Matiushkov N.S., Tyurin I.N., Avdeikin S.N., Boyarkov A.V. et al. Respiratory support in COVID-19 patients in Kommunar hospital: A single-centered, retrospective study. *Bull. crit. Care.* 2021; 3: 47–60. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-3-47-60> (in russ.)].
4. Villalba D., Gil Rossetti G., Scrigna M., Collins J. et al. Prevalence of and risk factors for mechanical ventilation reinstitution in patients weaned from prolonged mechanical ventilation. *Resp. Care.* 2020; 65 (2): 210–216. <https://doi.org/10.4187/respcare.06807>
 5. Rothaar R.C., Epstein S.K. Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. *Curr. Opin. Crit. Care.* 2003; 9 (1): 59–66. <https://doi.org/10.1097/00075198-200302000-00011>
 6. Epstein S.K. Weaning from ventilatory support. *Curr. Opin. Crit. Care.* 2009; 15 (1): 36–43. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3283220e07>
 7. Funk G.C., Anders S., Breyer M.K., Burghuber O.C. et al. Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *Europ. Resp. J.* 2010; 35: 88–94. <https://doi.org/10.1183/09031936.00056909>
 8. Jeong B.H., Ko M.G., Nam J., Yoo H. et al. Differences in clinical outcomes according to weaning classifications in medical intensive care units. *PLOS ONE.* 2015; 10 (4): e0122810. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122810>
 9. Roberts H.C. Imaging the diaphragm. *Thorac. Surg. Clin.* 2009; 19 (4): 431–450. PMID: 20112626. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2009.08.008>
 10. Downey R. Anatomy of the Normal Diaphragm. *Thorac. Surg. Clin.* 2011; 21: 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2011.01.001>
 11. Greenman Ph.E. Principles of manual medicine. Lippincott Williams & Wilkins; 2003: 613.
 12. Bordoni B., Zanier E. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *J. Multidiscip. Hlthe.* 2013; 6: 281–291. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S45443>
 13. Sagrillo L., Frigo L. The respiratory diaphragm in osteopathic vision: A literature review. *Manual Ther. Posturol. Rehab. J.* 2020; 414 (14): 1–6. <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2016.14.0414>
 14. Bordoni B., Simonelli M. The awareness of the fascial system. *Cureus.* 2018; 10 (10): e3397. <https://doi.org/10.7759/cureus.3397>
 15. Bordoni B. The five diaphragms in osteopathic manipulative medicine: myofascial relationships, part 1. *Cureus.* 2020; 12 (4): e7794. <https://doi.org/10.7759/cureus.7794>
 16. Борзых А.А., Виноградова О.Л., Тарасова О.С. Диафрагма: связь регуляции кровоснабжения с особенностями сократительной функции. *Вестн. МГУ (серия 16 «Биология»).* 2020; 75 (2): 55–64.
[Borzykh A.A., Vinogradova O.L., Tarasova O.S. Diaphragm: relationship between the regulation of blood supply and the characteristics of the contractile function. *Vestn. MGU (seriya 16 «Biologiya»).* 2020; 75 (2): 55–64 (in russ.)].
 17. Loukas M., Du Plessis M., Louis R.G.Jr., Tubbs R.S. et al. The subdiaphragmatic part of the phrenic nerve — morphometry and connections to autonomic ganglia. *Clin. Anat.* 2016; 29 (1): 120–128. <https://doi.org/10.1002/ca.22652>
 18. Bordoni B., Zanier E. The continuity of the body: hypothesis of treatment of the five diaphragms. *J. Altern. Compl. Med.* 2015; 21 (4): 237–242. <https://doi.org/10.1089/acm.2013.0211>
 19. Физиология человека (в 3-х т.). Т. 2 (пер. с англ.) / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. М.: МИР; 1996: 313.
[Shmidt R., Tevs G. (eds.) *Human Physiology* (in 3 vols.). Vol. 2. М.: MIR; 1996: 313 (in russ.)].
 20. Fogarty M.J., Sieck G.C. Evolution and functional differentiation of the diaphragm muscle of mammals. *Compr. Physiol.* 2019; 9 (2): 715–766. <https://doi.org/10.1002/cphy.c180012>
 21. Бюске Л. Мышечные цепи. Т. 2. Лордозы, кифозы, сколиозы и деформации грудной клетки. М.–Иваново: МИК; 2011.
[Byuske L. *Muscle circuits*. Vol. 2. Lordoses, kyphoses, scolioses and deformities of the thorax. М.–Ivanovo: MIK; 2011 (in russ.)].
 22. Bordoni B., Marelli F., Morabito B., Sacconi B. et al. Low-back pain and gastroesophageal reflux in patients with COPD: The disease in the breath. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2018; 13: 325–334.
 23. Завьялов А.И., Завьялов Д.А., Завьялов А.А. Сердце — пятикамерная система. Теория и практика физ. культуры. 2005; 6: 23–26.
[Zavyalov A.I., Zavyalov D.A., Zavyalov A.A. The heart is a five-chamber system. *Teoriya i praktika fiz. kultury.* 2005; 6: 23–26 (in russ.)].
 24. Takizawa K., Matsumae M., Sunohara S., Yatsushiro S. et al. Characterization of cardiac- and respiratory-driven cerebrospinal fluid motion based on asynchronous phase-contrast magnetic resonance imaging in volunteers. *Fluids Barriers CNS.* 2017; 14: 25.
 25. Wszedybyl-Winkiewska M., Wolf J., Swierblewska E., Kunicka K. et al. Increased inspiratory resistance affects the dynamic relationship between blood pressure changes and subarachnoid space width oscillations. *PLoS One.* 2017; 12: 179503. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179503>
 26. Whedon J.M., Glassey D. Cerebrospinal fluid stasis and its clinical significance. *Altern. Ther. Hlth Med.* 2009; 15: 54–60.
 27. Zelano C., Jiang H., Zhou G., Arora N. et al. Nasal respiration entrains human limbic oscillations and modulates cognitive function. *J. Neurosci.* 2016; 36: 12448–12467.

28. Heck D.H., McAfee S.S., Liu Y., Babajani-Feremi A. et al. Breathing as a fundamental rhythm of brain function. *Front Neural. Circ.* 2017; 10: 115. <https://doi.org/10.3389/fncir.2016.00115>
29. Herrero J.L., Khuvis S., Yeagle E., Cerf M. et al. Breathing above the brain stem: volitional control and attentional modulation in humans. *J. Neurophysiol.* 2018; 119: 145–159.
30. Varga S., Heck D.H. Rhythms of the body, rhythms of the brain: respiration, neural oscillations, and embodied cognition. *Consc. Cogn.* 2017; 56: 77–90.
31. Biskamp J., Bartos M., Sauer J.F. Organization of prefrontal network activity by respiration-related oscillations. *Sci. Rep.* 2017; 7: 45508.
32. Tsanov M. Speed and oscillations medial septum integration of attention and navigation. *Front Syst. Neurosci.* 2017; 11: 67.
33. Bordoni B., Marelli F., Morabito B., Sacconi B. Manual evaluation of the diaphragm muscle. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2016; 11: 1949–1956. <https://doi.org/10.2147/COPD.S111634>
34. Bordoni B., Purgol S., Bizzarri A., Modica M. et al. The Influence of Breathing on the Central Nervous System. *Cureus.* 2018; 10 (6): e2724. <https://doi.org/10.7759/cureus.2724>
35. Горячев А.С., Савин И.А. Основы ИВА. М.: МД; 2014.
[Goryachev A.S., Savin I.A. Fundamentals of ventilation. M.: MD; 2014 (in russ.)].
36. Curley G.F., Laffey J., Zhang H. Biotrauma and ventilator-induced lung injury: clinical implications. *Chest.* 2016; 150 (5): 1109–1117. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.07.019>
37. Понукалина Е.В., Полутова Н.В., Чеснокова Н.П., Бизенкова М.Н. Лекция 2: значение легких в обеспечении внешнего дыхания и недыхательных функций. Науч. обозрение. Мед. науки. 2017; 2: 34–35.
[Ponukalina E.V., Polutova N.V., Chesnokova N.P., Bizenkova M.N. Lecture 2: the importance of the lungs in providing external respiration and non-respiratory functions: Nauch. obozrenie. Med. nauki. 2017; 2: 34-35 (in russ.)].
38. Евлахов В.И., Поясов И.З. Венозный возврат и легочная гемодинамика при искусственной вентиляции легких с положительным давлением в конце выдоха. Мед. акад. журн. 2019; 19 (3): 11–20. <https://doi.org/10.17816/MAJ19311-20>
[Evlakhov V.I., Poyasov I.Z. Venous return and pulmonary hemodynamics during artificial ventilation with positive end-expiratory pressure. Med. akad. zhurn. 2019; 19 (3): 11–20. <https://doi.org/10.17816/MAJ19311-20> (in russ.)].
39. Katira D.H. Ventilator-induced lung injury: Classic and novel concepts. *Resp. Care.* 2019; 64 (6): 629-637. <https://doi.org/10.4187/respcare.07055>
40. Кассиль В.Л., Выжигина М.А., Лескин Г.С. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких: Рук. для врачей. М.: Медицина; 2004.
[Kassil V.L., Vyzhigina M.A., Leskin G.S. Artificial and assisted ventilation: Handbook for physicians. M.: Meditsina; 2004 (in russ.)].
41. Levine S., Nguyen T., Taylor N., Friscia M.E. et al. Rapid disuse atrophy of diaphragm fibers in mechanically ventilated humans. *New Engl. J. Med.* 2008; 358 (13): 1327–1335. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa070447>
42. Welvaart W.N., Paul M.A., Stienen G.J., van Hees H.W. et al. Selective diaphragm muscle weakness after contractile inactivity during thoracic surgery. *Ann. Surg.* 2011; 254 (6): 1044–1049. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318232e75b>
43. Vassilakopoulos T., Petrof B.J. Ventilator-induced diaphragmatic dysfunction. *Amer. J. Resp. Crit. Care Med.* 2004; 169 (3): 336–341. <https://doi.org/10.1164/rccm.200304-489CP>
44. Boon A.J., Meiling J.B., Luetmer M.T., Klein C.J., et al. Paradoxical thinning of the diaphragm on ultrasound is a risk factor for requiring non-invasive ventilation in patients with neuromuscular diaphragmatic dysfunction. *Muscle Nerve.* 2024; 70 (3): 352–359. <https://doi.org/10.1002/mus.28194>
45. Jung B., Moury P.H., Mahul M., de Jong A. et al. Diaphragmatic dysfunction in patients with ICU-acquired weakness and its impact on extubation failure. *Intens. Care Med.* 2016; 42 (5): 853–861. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-4125-2>
46. Davis R.T., Bruells C.S., Stabley J.N., McCullough D.J. et al. Mechanical ventilation reduces rat diaphragm blood flow and impairs oxygen delivery and uptake. *Crit. Care Med.* 2012; 40 (10): 2858–2866. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31825b933a>
47. Powers S.K., Smuder A.J., Criswell D.S. Mechanistic links between oxidative stress and disuse muscle atrophy. *Antioxid. Redox. Signal.* 2011; 15 (9): 2519–2528. <https://doi.org/10.1089/ars.2011.3973>
48. Hermans G., van den Berghe G. Clinical review: Intensive care unit acquired weakness. *Crit. Care.* 2015; 19 (1): 274. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>
49. Powers S.K., Wiggs M.P., Sollanek K.J., Smuder A.J. Ventilator-induced diaphragm dysfunction: cause and effect. *Amer. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2013; 305 (5): R464–R477. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00231.2013>
50. Беляев А.Ф., Харьковская Т.С., Фотина О.Н., Юрченко А.А. Влияние остеопатической коррекции на функцию внешнего дыхания у пациентов, перенесших коронавирусную пневмонию COVID-19. Рос. остеопат. журн. 2021; 4: 8–17. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-8-17>
[Belyaev A.F., Kharkovskaya T.S., Fotina O.N., Yurchenko A.A. Effect of osteopathic correction on the function of external respiration in patients with COVID-19 coronavirus pneumonia. Russ. Osteopath. J. 2021; 4: 8–17. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-8-17> (in russ.)].

51. Doorduyn J., van Hees H.W., van der Hoeven J.G., Heunks L.M. Monitoring of the respiratory muscles in the critically ill. *Amer. J. Resp. crit. Care Med.* 2013; 187 (1): 20–27. <https://doi.org/10.1164/rccm.201206-1117CP>
52. Rafferty G.F., Greenough A., Manczur T., Polkey M.I. et al. Magnetic phrenic nerve stimulation to assess diaphragm function in children following liver transplantation. *Pediatr. crit. Care Med.* 2001; 2 (2): 122–126. <https://doi.org/10.1097/00130478-200104000-00005>
53. Yonis H., Crognier I., Conil J-M., Serres I. et al. Patient-ventilator synchrony in Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) and Pressure Support Ventilation (PSV): A prospective observational study. *BMC Anesthesiol.* 2015; 15: 117. <https://doi.org/10.1186/s12871-015-0091-z>
54. DiNino E., Gartman E.J., Sethi J.M., McCool E.D. Diaphragm ultrasound as a predictor of successful extubation from mechanical ventilation. *Thorax.* 2014; 69 (5): 423–427. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204111>
55. Courtney R. The functions of breathing and its dysfunctions and their relationship to breathing therapy. *Int. J. Osteopath. Med.* 2009; 12 (3): 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2009.04.002>
56. Hruby R.J. The rib cage. In, *Foundations for osteopathic medicine; Ward RC (2nd ed.)*. London, Lippincott Williams & Wilkins; 2003: 719–720.
57. Мохов Д.Е., Аптекарь 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 / Под ред. Д.Е. Мохова. М.: GEOTAR-Медиа; 2020.
[Mokhov D.E., Aptekar I.A., Belash V.O., Litvinov I.A., Mogelnitskiy A.S., Potekhina Yu.P., Tarasov N.A., Tarasova V.V., Tregubova E.S., Ustinov A.V. Fundamentals of osteopathy: A textbook / D.E. Mokhov (eds.) M.: GEOTAR-Media; 2020 (in russ.)].
58. Завертайло Л.Л., Ермаков Е.А., Семенкова Г.В., Мальков О.А. и др. Прекращение длительной искусственной вентиляции легких (обзор литературы). *Интенсивная терапия.* 2007; 3: 66–79.
[Zavertailo L.L., Ermakov E.A., Semenkova G.V., Malkov O.A. et al. Termination of prolonged mechanical ventilation (literature review). *Intens. Care.* 2007; 3: 66–79 (in russ.)].
59. Jones C., Skirrow P., Griffiths R., Humphris G. et al. Rehabilitation after critical illness: A randomized, controlled trial. *Crit. Care med.* 2003; 31: 2456–2461. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000089938.56725.33>
60. Chuang M.L., Chou Y.L., Lee C.Y., Huang S.F. Instantaneous responses the high-frequency chest wall oscillation in patients with acute pneumonie respiratory failure receiving mechanical ventilation: A randomized controlled study. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96 (9): e5912. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000005912>
61. Onders R., Markovitz A., Ho V.P., Hardacre J. et al. Completed FDA feasibility trial of surgical placed temporary diaphragm pacing electrodes: A promising option to prevent and treat respiratory failure. *Amer. J. Surg.* 2018; 215 (3): 518–521. <https://doi.org/j.amsurg.2017.10.054>
62. Паромов К.В., Свирский Д.А., Киров М.Ю. Лечение дисфункции диафрагмы в послеоперационном периоде кардиохирургического вмешательства: обзор литературы и клинический случай. *Вестн. интенсив. тер. им. А.И. Салтанова.* 2022; 3: 57–68. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-3-57-68>
[Paromov K.V., Svirskiy D.A., Kirov M.Yu. Treatment option for diaphragm dysfunction after cardiac surgery: A review and a clinical case. *Bull. crit. Care.* 2022; 3: 57–68. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-3-57-68> (in russ.)].
63. Hollie B. Osteopathic management of patients with breathing dysfunction: An exploratory study. *Osteopath. Res. Web.* <https://www.osteopathicresearch.org/s/orw/item/1796>
64. Auer-Rizzi K. Breathing and the Center of Command — the influence of respiration on the Central Nervous System. *Osteopath. Res. Web.*
65. Rocha T., Souza H., Brandão D.C., Rattes C. et al. The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised trial. *J. Physiother.* 2015; 61 (4): 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.08.009>
66. González-Álvarez F., Valenza M., Cabrera-Martos I., Torres Sánchez I. et al. Effects of a diaphragm stretching technique on pulmonary function in healthy participants: A randomized-controlled trial. *Int. J. Osteopath. Med.* 2014; 18 (1): 5–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2014.08.001>
67. Noll D.R., Degenhardt B.F., Johnson J.C. Multicenter osteopathic pneumonia study in the elderly: Subgroup analysis on hospital length of stay, ventilator-dependent respiratory failure rate, and in-hospital mortality rate. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 2016; 116 (9): 574–587.
68. Nair A., Alaparthy G.K., Krishnan S., Rai S. et al. Comparison of diaphragmatic stretch technique and manual diaphragm release technique on diaphragmatic excursion in chronic obstructive pulmonary disease: A randomized crossover trial. *Pulm. Med.* 2019; 2019: 6364376. <https://doi.org/10.1155/2019/6364376>
69. Ritambhara Y., Tarun K., Dr. Jeyanthi. S. Effect of manual diaphragm release technique on transversus abdominis activation, pulmonary function and chest expansion — a randomized control trial. *Int. J. All Res. Educat. Sci. Methods.* 2024; 12 (7): 2108–2112. <https://doi.org/10.56025/IJARESM.2024.1207242108>
70. Hosking S.W. The effect of osteopathic manipulative techniques on diaphragm movement and respiratory function in asymptomatic subjects; 2009. <https://www.researchbank.ac.nz/server/api/core/bitstreams/43fc15bf-531e-4db0-978c-ab1a091e75d5/content>

71. Allen T. W., D'Alonzo G. E. Investigating the role of osteopathic manipulation in the treatment of asthma. J. Amer. Osteopath. Ass. 1993; 93 (6): 654–656.
72. Yao S., Hassani J., Gagne M., George G. et al. Osteopathic manipulative treatment as a useful adjunctive tool for pneumonia. J. Vis. Exp. 2014; (87): e50687. <https://doi.org/10.3791/50687>

Сведения об авторах:

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

Константин Михайлович Толмачев, врач-трансфузиолог, Городская клиническая больница им. С. С. Юдина
eLibrary SPIN: 8513-3661
ORCID ID: 0009-0000-9040-2465

Information about authors:

Yulia P. Potekhina, Dr. Sci. (Med.), Professor, Privolzhsky Research Medical University, Professor at the N. Yu. Belenkov Department of Normal Physiology (Nizhny Novgorod); 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

Konstantin M. Tolmachev, transfusiologist, City Clinical Hospital named after S. S. Yudin
eLibrary SPIN: 8513-3661
ORCID ID: 0009-0000-9040-2465

УДК [615.828+615.81]:376.4-053.2

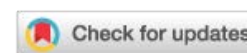
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-141-149>

© А. Я. Бобко, Я. Н. Бобко, Е. И. Адулас,

И. Б. Мизонова, О. В. Булина, Г. А. Суслова, 2025

Возможности применения мануальной терапии и остеопатической коррекции при задержке речевого и моторного развития у детей

А. Я. Бобко*, Я. Н. Бобко, Е. И. Адулас, И. Б. Мизонова, О. В. Булина, Г. А. Суслова

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
191100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

Задержка речевого и моторного развития у детей является актуальной медико-социальной проблемой, затрагивающей различные аспекты жизни ребенка и его семьи. Своевременное выявление и коррекция данных нарушений имеют важное значение для дальнейшего полноценного развития ребенка. В этой связи в качестве одного из перспективных направлений решения данной проблемы можно рассматривать методы мануальной терапии и остеопатии. Анализ результатов исследований, а также описаний клинических случаев, освещающих возможности применения мануальной терапии и остеопатии в коррекции задержки речевого и моторного развития у детей, опубликованных в рецензируемых медицинских журналах преимущественно за последние 5–10 лет, позволяет заключить, что применение методов мануальной терапии и остеопатии способствует нормализации тонуса мышц, улучшению кровообращения и лимфооттока. Выявлено положительное влияние данных методов на формирование навыков координации движений, мелкой моторики, а также на улучшение артикуляции и качества речи. Показана их эффективность в комплексной реабилитации детей с различными нарушениями нервной системы, сопровождающимися задержкой психоречевого и двигательного развития. Таким образом, данные свидетельствуют о перспективности применения данных методов терапии в комплексном лечении задержки речевого и моторного развития у детей.

Ключевые слова: мануальная терапия, остеопатия, комплементарная медицина, задержка моторного развития, задержка речевого развития

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: 03.09.2024

Статья принята в печать: 26.12.2024

Статья опубликована: 31.03.2025

* Для корреспонденции:

Анна Ярославовна БобкоАдрес: 194100 Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
E-mail: free-way@inbox.ru

* For correspondence:

Anna Ya. BobkoAddress: Saint-Petersburg State Pediatric
Medical University, bld. 2 ul. Litovskay,
Saint-Petersburg, Russia 194100
E-mail: free-way@inbox.ru

Для цитирования: Бобко А.Я., Бобко Я.Н., Адулас Е.И., Мизонова И.Б., Булина О.В., Суслова Г.А. Возможности применения мануальной терапии и остеопатической коррекции при задержке речевого и моторного развития у детей. Российский остеопатический журнал. 2025; 1: 141–149. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-141-149>

For citation: Bobko A. Ya., Bobko Ya. N., Adulas E. I., Mizonova I. B., Bulina O. V., Suslova G. A. Possibility of using manual therapy and osteopathic correction for delayed speech and motor development in children. Russian Osteopathic Journal. 2025; 1: 141–149. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-141-149>

UDC [615.828+615.81]:376.4-053.2
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-1-141-149>

© Anna Ya. Bobko, Yaroslav N. Bobko,
Elena I. Adulas, Irina B. Mizonova,
Oksana V. Bulina, Galina A. Suslova, 2025

Possibility of using manual therapy and osteopathic correction for delayed speech and motor development in children

Anna Ya. Bobko*, Yaroslav N. Bobko, Elena I. Adulas, Irina B. Mizonova, Oksana V. Bulina, Galina A. Suslova

Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
bld. 2 ul. Litovskaya, Saint-Petersburg, Russia 191100

Delay of speech and motor development in children is an urgent medical and social problem affecting various aspects of life of a child and his family. Early detection and correction of these disorders are important for further development of a child. In this regard, methods of manual therapy and osteopathy are considered as one of the promising approaches to solving this problem. The aim of the paper is to analyze the current scientific data, highlighting the possibilities of applying manual therapy and osteopathy in the correction of delayed speech and motor development in children. Within the framework of this review, we analyzed the results of studies, as well as descriptions of clinical cases published in refereed medical journals mainly for the last 5–10 years. It was found that the use of manual therapy and osteopathy methods in delayed speech and motor development in children contributes to normalization of muscle tone, improvement of blood circulation and lymph flow. The positive influence of these methods on the formation of movement coordination skills, fine motor skills, as well as the improvement of articulation and speech quality has been revealed. Their effectiveness in the complex rehabilitation of children with various nervous system disorders accompanied by delayed speech and motor development has been shown. Thus, the data testify to the prospective application of these therapeutic methods in the complex treatment of delayed speech and motor development in children.

Key words: manual therapy, osteopathy, complementary medicine, delayed motor development, delayed speech development

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 03.09.2024

The article was accepted for publication 26.12.2024

The article was published 31.03.2025

Введение

Характер и сроки формирования речевых и моторных навыков сходны для большинства детей. В первые 3 года жизни отмечается быстрое развитие грубой и тонкой моторики, речевых способностей, совершенствование когнитивных функций. Развитие различных навыков взаимосвязано: так, двигательные умения расширяют возможности исследования и социального взаимодействия, что способствует языковому развитию, а повышение языковых способностей в свою очередь стимулирует развитие когнитивного контроля [1].

Генезис нарушений психомоторного развития у детей, как правило, прослеживается от перинатального этапа онтогенеза. Комплекс неблагоприятных факторов, воздействующих на плод и новорожденного, обуславливает возникновение различных отклонений в становлении высших психических функций и произвольной моторики в последующие периоды жизни [2].

Задержка речевого развития (ЗРР) — распространенная проблема, затрагивающая от 4 до 25 % детей преимущественно до 3–5 лет, с преобладанием у мальчиков. Комплексный характер нарушения, затрагивающий когнитивную, двигательную и эмоциональную сферы, усложняет реабилитацию и адаптацию ребенка. Недооценка эмоциональных и поведенческих проблем зачастую препятствует эффективности восстановительных мер [3, 4].

Задержка моторного развития (ЗМР) — симптом, указывающий на запаздывание развития двигательных функций у детей до 1 года. Он характеризуется отсутствием или запоздалым появлением базовых навыков, в частности удержание головы, перевороты, сидение, ползание, ходьба, стояние. Задержка может быть вызвана отдельными факторами или их комплексом — генетическими нарушениями, детской инфекцией, недоношенностью, патологиями развития центральной нервной системы, фетальным алкогольным синдромом и др. Иногда причину ЗМР не удается выяснить [5]. Задержка развития моторных функций у детей на 2 мес и более должна вызывать настороженность, поскольку может указывать на наличие серьезных неврологических проблем, требующих своевременного вмешательства [6].

Результаты мануальной терапии и остеопатической коррекции при задержке речевого и моторного развития у детей

В последние годы внимание привлекает возможность применения мануальной терапии и остеопатической коррекции в качестве вспомогательного метода лечения ЗРР и ЗМР [7–10]. Методы мануальной терапии и остеопатии представляют собой «ручные» техники коррекции нарушений функционирования опорно-двигательного аппарата и связанных с ним висцеральных систем. Мануальная терапия — система ручных манипуляций, направленная на идентификацию, устранение и смягчение патологических проявлений, возникающих вследствие изменений в опорно-двигательном аппарате, включая позвоночник, суставы, мышцы и связки. Она направлена на восстановление нормальной подвижности суставов, устранение биомеханических нарушений и улучшение кровоснабжения тканей.

Одним из сравнительно недавно сформировавшихся подходов в рамках парадигмы мануальной медицины выступает остеопатия. Остеопатия — область клинической медицины, включающая оказание медицинской помощи пациентам с соматическими дисфункциями (СД) на этапах профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, основанная на анатомо-функциональном единстве тела и использующая мануальные методы, восстанавливающие способности организма к самокоррекции [11]. Особенностью этой дисциплины является выявление и коррекция СД, а также донозологическая диагностика, что позволяет акцентировать внимание на предупреждении возникновения заболеваний [12]. В теоретическом базисе остеопатии лежит понимание тесной взаимосвязи функционирования органов и опорно-двигательной системы [13].

Несмотря на ценность логопедической коррекции и методов конвенциональной медицины, СД региона головы и шеи могут влиять на кровоснабжение мозга и, следовательно, на эффективность логопедической коррекции и медицинских воздействий. Остеопатическая коррекция при СД региона головы направлена преимущественно на восстановление подвижности костей черепа, нормализацию ликвородинамики и кровообращения в головном мозге [14]. При задержке речевого и моторного развития мануальные и остеопатические техники могут быть применены для коррекции СД в шейном, грудном и тазовом отделах позвоночника, а также в области черепа [15, 16].

Мануальная терапия может быть эффективной при дизартрии — нарушении развития речи, при котором понимание речи сохраняется, но способность к выразительной речи значительно ниже нормы [17–19]. В исследовании А. И. Небожина и К. А. Небожиной с участием 47 детей с дизартрией, мануальная терапия значительно улучшила речь у 12 пациентов, умеренно улучшила у 23 и дала незначительное улучшение у 9 детей [18].

Функциональные блоки в краниовертебральном переходе, вызванные осложнениями беременности и родов, могут нарушать венозный отток из черепа, а дизартрия, в частности, является одним из симптомов транзиторных гемодинамических нарушений. Мануальное лечение, восстанавливая подвижность позвоночника, устраняя функциональные нарушения, улучшает проводимость черепных нервов. Своевременная диагностика и коррекция СД способствуют улучшению формирования речевой функции и социальной адаптации ребенка [20]. Остеопатическое обследование детей с ЗРР может выявлять ограничения в области головы и грудной клетки — СД шейного отдела позвоночника, затылочной кости, диафрагмы [21].

Существуют данные о том, что остеопатическая коррекция в сочетании с логопедией улучшает долгосрочные результаты лечения ЗРР у детей 5–6 лет. В исследовании Е. Ю. Бочкова и соавт. дети с дизартрией проходили либо только логопедическую коррекцию, либо логопедическую и остеопатическую. Через 1 год после лечения у детей из группы, получавшей остеопатическое лечение, наблюдали статистически более значимое улучшение речевых навыков. Остеопатия также способствовала снижению степени выраженности СД и неврологических нарушений, связанных с ЗРР. Эти результаты показывают, что остеопатическую коррекцию рационально включать в комплексную терапию дизартрии у детей младшего школьного возраста и дошкольников [22].

В рамках исследования Е. Д. Кокорева и М. В. Трегубовой была проанализирована эффективность сочетания кинезотерапии и мануальных методов лечения в коррекции психофизического развития школьников 10–14 лет, имевших задержки развития, включая двигательные, и заболевания опорно-двигательного аппарата. Дети с задержкой психомоторного развития прошли курс реабилитации, включавший кинезиотерапию и мануальные методы. После курса реабилитации более чем у 75 % детей наблюдали улучшение психомоторного развития. Также было выявлено повышение показателей памяти, внимания и успеваемости [23].

В работе А. А. Быкова и Н. В. Тычковой продемонстрировано, что комплексный подход, сочетающий мануальную терапию и рефлексотерапию, показывает высокую эффективность в лечении двигательных нарушений, обусловленных поражением центральной нервной системы. Данная методика позволила точнее охарактеризовать имеющиеся патологические изменения, выявить скрытые дефекты нервной системы, дифференцировать центральный и периферический компоненты расстройств мышечного тонуса, провести коррекцию выявленных патобиомеханических нарушений. Комплексный подход способствовал повышению эффективности медицинской реабилитации и снижению степени инвалидизации [24].

Некоторые из зарубежных работ также демонстрируют результативность мануального подхода. Например, в рандомизированном контролируемом исследовании коллектива итальянских авторов (2014 г.) показано, что остеопатические сеансы, проводимые дважды в неделю, эффективны в отношении задержек развития у недоношенных детей, значительно сокращая продолжительность госпитализации [25]. Однако в другом систематическом обзоре клинических исследований был сделан вывод, что эффективность остеопатической коррекции при педиатрических заболеваниях остается недоказанной, в первую очередь из-за ограниченного количества и низкого методологического качества проведенных исследований [26]. Таким образом, несмотря на некоторые положительные результаты, для определения клинической эффективности мануальных и остеопатических техник лечения, в особенности в перинатальном периоде, необходимы дальнейшие исследования.

При поддержке Государственного университета на Тайване было проведено рандомизированное контролируемое исследование, в которое были включены 36 детей с задержками развития различного характера — как двигательными, так и когнитивными. Пациенты были разделены на две группы — основную и контрольную. Дети основной группы, помимо регулярных реабилитационных мер, получали сеансы мануальной терапии 2 раза в неделю в течение 12 нед. До и после вмешательства оценивали общее моторное развитие, сенсорную обработку, антропометрические

показатели и качество сна. По результатам, воздействие мануальной терапии было связано со значительным улучшением крупной и мелкой моторики, а также сенсорной чувствительности [27].

Что касается возможных механизмов мануальных и остеопатических воздействий, то они могут быть частично обусловлены их модулирующим влиянием на вегетативную нервную систему и иммунную функцию [28–32].

Несколько исследований, проведенных в США (Национальный центр комплементарной и альтернативной медицины, Мэриленд) и Италии, указывают на роль остеопатической коррекции в модуляции функций вегетативной нервной системы. Предполагается, что остеопатическая коррекция снижает симпатическую активность и повышает парасимпатическую, способствуя восстановлению трофики органов и тканей [33, 34].

По данным исследования А. В. Дудина и соавт., комплексный подход, включавший остеопатическую коррекцию, медикаментозную терапию и логопедическую работу, был более эффективен в лечении псевдобульбарной дизартрии у детей 3–6 лет. Он способствовал нормализации показателей мозговой гемодинамики и биоэлектрической активности, ускорял восстановление речевых функций и регресс неврологических нарушений по сравнению только с медикаментозной терапией в сочетании с логопедическими занятиями. Результаты исследования позволяют рекомендовать интеграцию остеопатической коррекции в стандарты медицинской помощи детям с псевдобульбарной дизартрией [19].

Остеопатическая коррекция может быть рассмотрена как дополнительный способ восстановления моторных навыков у младенцев 3–9 мес с перинатальным поражением центральной нервной системы. Исследование Ю. О. Кузьминой и соавт. показало, что остеопатическая коррекция способствовала устранению СД и улучшению неврологического состояния детей. Особенно эффективен был комплексный подход, когда остеопатические методы сочетались с дифференцированной лечебной физкультурой, позволяя снизить медикаментозную нагрузку и оптимизировать реабилитационный процесс. Результаты позволяют рекомендовать включение остеопатической коррекции в схему комплексной терапии моторных задержек у грудных детей с перинатальной патологией нервной системы [35].

Комплексная терапия, сочетающая остеопатическую коррекцию и индивидуальные занятия с логопедом, способствует статистически значимому снижению частоты СД и степени выраженности речевых нарушений у детей с ЗРР [36].

Заключение

Таким образом, применение остеопатического подхода в лечении детей с задержкой речевого развития является эффективным методом, позволяющим добиться улучшения их речевых функций и общесоматического состояния. Однако изучение механизмов мануальной терапии и остеопатии затрудняется сложной природой этих воздействий, приводящих к совместной работе множества взаимодополняющих факторов.

Можно выдвинуть предположение, что эффективность восстановительных мер при нарушениях психомоторного и речевого развития у детей находится в обратной зависимости от степени выраженности органического поражения центральной нервной системы и в прямой зависимости от своевременности начала коррекционных воздействий.

Сочетанное применение мануальной терапии и остеопатической коррекции у детей с задержкой речевого и моторного развития позволяет комплексно воздействовать на организм, устранять структурные и функциональные нарушения, способствуя нормализации речевых и двигательных функций.

Вклад авторов:

А. Я. Бобко — сбор материала, оформление статьи

Я. Н. Бобко — консультирование по вопросам мануальной терапии

Е. И. Адулас — сбор материала, формирование списка литературы

И. Б. Мизонова — консультирование по вопросам остеопатии

О. В. Булина — общее редактирование текста, транслитерация списка литературы

Г. А. Суслова — организация сопровождения статьи, оформление экспертного заключения

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:

Anna Ya. Bobko — collection of material, design of the primary text of the article

Yaroslav N. Bobko — chiropractic counselling

Elena I. Adulas — collection of material, formation of the list of references

Irina B. Mizonova — osteopathy counselling

Oksana V. Bulina — general editing of the text, transliteration of the reference list

Galina A. Suslova — organization of article support, drawing up an expert report

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. Villagomez A. N., Muñoz F. M., Peterson R. L., Colbert A. M. et al. Neurodevelopmental delay: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data. *Vaccine*. 2019; 37 (52): 7623–7641. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.05.027>
2. Кобякова Г. Ф., Морозова Л. Х., Салахов И. Э., Новиков Ю. О. Комплексное применение Войта-терапии и остеопатии при лечении детей с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы. *Мануал. тер.* 2016; 2: 21–29.
[Kobyakova G. F., Morozova L. H., Salakhov I. E., Novikov Yu. O. Complex application of Vojta-therapy and osteopathy in the treatment of children with the consequences of perinatal lesions of the central nervous system. *Manual Ther.* 2016; 2: 21–29 (in russ.).]
3. Гореленкова Н. В. Задержка речевого развития: причины и симптоматика. *Актуал. пробл. психол.-педагог. сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья*. 2016; 2: 32–35.
[Gorelenkova N. V. Delay of speech development: Causes and symptomatology. *Aktual. probl. psihol.-pedagog. soprovozhdeniya detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorovya*. 2016; 2: 32–35 (in russ.).]
4. Леонова А. В., Раева Т. В. Особенности нервно-психической сферы у детей раннего возраста с задержкой речевого развития. *Психиатрическая наука в истории и перспективе*. 2019; 112–114.
[Leonova A. V., Raeva T. V. Peculiarities of neuropsychic sphere in young children with delayed speech development. *Psihiatricheskaya nauka v istorii i perspektive*. 2019; 112–114 (in russ.).]
5. Lim Y. H., Licari M., Spittle A. J., Watkins R. E. et al. Early motor function of children with autism spectrum disorder: a systematic review. *Pediatrics*. 2021; 147 (2). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-011270>
6. Косцова Е. В. Причины и особенности возникновения задержки моторного развития у детей на первом году жизни. *Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт*. 2023; 163–167.
[Kostsova E. V. Causes and peculiarities of delayed motor development in children in the first year of life. *Nauka i obrazovanie: otechestvennyy i zarubezhnyy opyt*. 2023; 163–167 (in russ.).]
7. Parnell Prevost C., Gleberzon B., Carleo B., Anderson K. et al. Manual therapy for the pediatric population: a systematic review. *BMC complemen. altern. Med.* 2019; 19: 1–38. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2447-2>
8. Hullumani S., Raghuveer R., Qureshi M. D. I. Effect of osteopathic manipulation using SSDV protocol on improving motor coordination and hand eye coordination in children with developmental coordination disorder: A protocol for randomized controlled trial. *F1000Research*. 2024; 13: 485. <https://doi.org/10.12688/f1000research.149731.1>
9. Кузьмина Ю. О., Потехина Ю. П., Трегубова Е. С., Мохова Е. С. Возможности остеопатической коррекции функциональных нарушений у детей. *Педиатр*. 2017; 8 (6): 17–23.
[Kuzmina Yu. O., Potekhina Yu. P., Tregubova E. S., Mokhova E. S. Possibilities of osteopathic correction of functional disorders in children. *Pediatr.* 2017; 8 (6): 17–23 (in russ.).]
10. Батышева Т. Т., Климов Ю. А., Квасова О. В., Трепилец С. В. и др. Современные возможности ранней комплексной реабилитации детей с неврологической патологией. *Дет. и подростковая реабилитация*. 2017; 1: 5–10.

- [Batysheva T.T., Klimov Yu.A., Kvasova O.V., Trepilets S.V. et al. Modern possibilities of early complex rehabilitation of children with neurological pathology. *Det. i podrostkovaya reabilitaciya*. 2017; 1: 5–10 (in russ.)].
11. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Аптекарь И.А., Ненашкина Э.Н., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Беляев А.Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. *Рос. остеопат. журн.* 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>
[Mokhov D.E., Belash V.O., Aptekar I.A., Nenashkina E.N., Potekhina Yu.P., Tregubova E.S., Belyaev A.F. Somatic dysfunction: Clinical guidelines 2023. *Russ. Osteopath. J.* 2023; 2: 8–90. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90> (in russ.)]
 12. Мохов Д.Е., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Гуричев А.А. Остеопатия-новое направление медицины (современная концепция остеопатии). *Рос. остеопат. журн.* 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26>
[Mokhov D.E., Potekhina Yu.P., Tregubova E.S., Gurichev A.A. Osteopathy-new direction of medicine (modern concept of osteopathy). *Russ. Osteopath. J.* 2022; 2: 8–26. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26> (in russ.)].
 13. Иваничев Г.А., Лиев А.А. Мануальная терапия или (и) остеопатия. *Неврол. вестн.* 2016; 48 (1): 98–108.
[Ivanichev G.A., Liev A.A. Manual therapy or (and) osteopathy. *Neurol. vestn.* 2016; 48 (1): 98–108 (in russ.)].
 14. Ширяева Е.Е., Потехина Ю.П., Гайворонский И.В., Кузьмина Ю.О., Курбатов О.И., Курникова А.А., Милутка Ю.А., Петрова Т.Ю., Свиринов С.В., Стенькова О.В., Строганова К.А., Тарасов Н.А., Юшманов И.Г., Мохов Д.Е. Остеопатия. Соматические дисфункции региона головы и твердой мозговой оболочки: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2023.
[Shiryayeva E.E., Potekhina Yu.P., Gaivoronskii I.V., Kuzmina Yu.O., Kurbatov O.I., Kurnikova A.A., Milutka Yu.A., Petrova T.Yu., Svirin S.V., Sten'kova O.V., Stroganova K.A., Tarasov N.A., Yushmanov I.G., Mokhov D.E. Osteopathy. Somatic dysfunctions of the head and dura mater region: A textbook. M.: GEOTAR-Media; 2023 (in russ.)].
 15. Трико П. Тканевый подход в остеопатии. Общие выводы. *Мануал. тер.* 2021; 84 (4): 71.
[Trico P. The tissue approach in osteopathy. General findings. *Manual Ther.* 2021; 84 (4): 71 (in russ.)].
 16. Бикетов О.В. Коррекция синдрома взаимного отягощения при речевых нарушениях у детей дошкольного возраста. Оригинальные статьи. 2021; 2: 9.
[Biketov O.V. Correction of the syndrome of mutual aggravation in speech disorders in preschool children. *Originalnye stati*. 2021; 2: 9 (in russ.)].
 17. Шпрах В.В., Молоков Д.Д. Результаты комплексной реабилитации больных ишемическим инсультом с применением мануальной терапии. *Байкальский мед. журн.* 2014; 129 (6): 70–73.
[Shprakh V.V., Molokov D.D. Results of complex rehabilitation of patients with ischemic stroke using manual therapy. *Bajkalskiy med. zhurn.* 2014; 129 (6): 70–73 (in russ.)].
 18. Небожин А.И., Небожина К.А. Остеопатия и мануальная терапия при задержках развития речи. *Московская мед.* 2017; S2: 84–2.
[Nebozhin A.I., Nebozhina K.A. Osteopathy and manual therapy in delayed speech development. *Moskovskaya med.* 2017; S2: 84–2 (in russ.)].
 19. Дудин А.В., Туева И.Д., Белаш В.О. Оценка эффективности остеопатических методов коррекции в комплексной терапии псевдобульбарной дизартрии у детей дошкольного возраста. *Рос. остеопат. журн.* 2017; 1–2: 53–60. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-59-68>
[Dudin A.V., Tueva I.D., Belash V.O. Evaluation of the effectiveness of osteopathic methods of correction in the complex therapy of pseudobulbar dysarthria in preschool children. *Ros. osteopat. zhurn.* 2017; 1–2: 53–60. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-59-68> (in russ.)].
 20. Байрамова Л.Н., Закирова Г.Г., Текутьева Н.В. Остеопатическое сопровождение пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. *Рос. остеопат. журн.* 2015; 1–2: 86–94. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-1-2-86-94>
[Bayramova L.N., Zakirova G.G., Tekutueva N.V. Osteopathic support of patients with anomalies of the dentoalveolar system. *Ros. osteopat. zhurn.* 2015; 1–2: 86–94. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-1-2-86-94> (in russ.)].
 21. Байда Н.Г., Мохов Д.Е. Эффективность применения остеопатического лечения в комплексной реабилитации речевых нарушений у детей дошкольного возраста. *Рос. остеопат. журн.* 2015; 1–2: 66–71. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-1-2-66-71>
[Baida N.G., Mokhov D.E. Effectiveness of osteopathic treatment in the complex rehabilitation of speech disorders in preschool children. *Ros. osteopat. zhurn.* 2015; 1–2: 66–71. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2015-1-2-66-71> (in russ.)].
 22. Бычкова Е.Ю., Сандаков А.В., Кузьмина Ю.О. Отдаленные результаты совместного применения логопедической и остеопатической коррекции у детей 5–6 лет с дизартрией. *Рос. остеопат. журн.* 2022; 1: 35–48. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-35-48>
[Bychkova E.Yu., Sandakov A.V., Kuzmina Yu.O. Long-term results of joint application of speech therapy and osteopathic correction in children 5–6 years old with dysarthria. *Russ. Osteopath. J.* 2022; 1: 35–48. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-35-48> (in russ.)].

23. Кокорева Е. Г., Трегубова М. В. Сочетание кинезотерапии и мануальных методов лечения при коррекции психофизического развития школьников. Вестн. Челябинского ГУ. Образование и здравоохранение. 2014; 2 (2): 51–54.
[Kokoreva E. G., Tregubova M. V. Combination of kinesotherapy and manual methods of treatment in the correction of psychophysical development of schoolchildren. Vestn. Chelyabinskogo GU. Obrazovanie i zdavoohranenie. 2014; 2 (2): 51–54 (in russ.)].
24. Быков А. А., Тычкова Н. В. Мануальная терапия и рефлексотерапия в медицинской реабилитации пациентов с центральным двигательным дефектом. Курорт. мед. 2016; 2: 167–169.
[Bykov A. A., Tychkova N. V. Manual therapy and reflexotherapy in medical rehabilitation of patients with central locomotor defect. Kurort. med. 2016; 2: 167–169 (in russ.)].
25. Pizzolorusso G., Cerritelli F., Accorsi A., Lucci C. et al. The effect of optimally timed osteopathic manipulative treatment on length of hospital stay in moderate and late preterm infants: results from a RCT. Evid.-based complement. altern. med. 2014; 2014: 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/243539>
26. Posadzki P., Lee M. S., Ernst E. Osteopathic manipulative treatment for pediatric conditions: a systematic review. Pediatrics. 2013; 132 (1): 140–152. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-3959>
27. Lu W. P., Tsai W. H., Lin L. Y., Hong R. B. et al. The beneficial effects of massage on motor development and sensory processing in young children with developmental delay: a randomized control trial study. Developmen. Neurorehab. 2018; 22 (7): 487–495. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1537317>
28. McGlone F., Cerritelli F., Walker S., Esteves J. The role of gentle touch in perinatal osteopathic manual therapy. Neurosci. Biobehav. Rev. 2017; 72: 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.11.009>
29. 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>
30. Roberts A., Harris K., Outen B., Bukvic A. et al. Osteopathic manipulative medicine: a brief review of the hands-on treatment approaches and their therapeutic uses. Medicine. 2022; 9 (5): 33. <https://doi.org/10.3390/medicines9050033>
31. Verzella M., Affede E., Di Pietrantonio L., Cozzolino V. et al. Tissutal and fluidic aspects in osteopathic manual therapy: A narrative review. Healthcare. 2022; 10 (6): 1014. <https://doi.org/10.3390/healthcare10061014>
32. D'alessandro G., Cerritelli F., Cortelli P. Sensitization and interoception as key neurological concepts in osteopathy and other manual medicines. Front. Neurosci. 2016; 10: 100. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00100>
33. Giles P. D., Hensel K. L., Pacchia C. F., Smith M. L. Suboccipital decompression enhances heart rate variability indices of cardiac control in healthy subjects. J. altern. complement. Med. 2013; 19 (2): 92–96. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0031>
34. Ruffini N., D'Alessandro G., Mariani N., Pollastrelli A. et al. Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: randomized controlled trial. Front. Neurosci. 2015; 9. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00272>
35. Кузьмина Ю. О., Гореликова Е. А., Гусина Е. Н. Оценка эффективности остеопатической коррекции у детей 3–9 мес с задержкой моторного развития на фоне перинатального поражения нервной системы. Рос. остеопат. журн. 2016; 3–4: 59–68. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-59-68>
[Kuzmina Yu. O., Gorelikova E. A., Gusina E. N. Evaluation of the effectiveness of osteopathic correction of 3–9 month old babies presenting delayed motor development on the background of the perinatal damage of the nervous system. Ros. osteopat. zhurn. 2016; 3–4: 59–68. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-59-68> (in russ.)].
36. Абрамова Е. В., Аптекарь И. А. Остеопатическая коррекция соматических дисфункций у детей дошкольного возраста с задержкой речевого развития. Рос. остеопат. журн. 2019; 3–4: 54–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-54-61>
[Abramova E. V., Aptekar I. A. Osteopathic correction of somatic dysfunctions in preschool children with delayed speech development. Ros. osteopat. zhurn. 2019; 3–4: 54–61. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-54-61> (in russ.)].

Сведения об авторах:

Анна Ярославовна Бобко,
ассистент кафедры реабилитологии ФП и ДПО,
Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 3760-4855
ORCID ID: 0009-0004-3929-1172

Information about authors:

Anna Ya. Bobko, Assistant,
Department of Rehabilitation,
Saint-Petersburg State Pediatric
Medical University
eLibrary SPIN: 3760-4855
ORCID ID: 0009-0004-3929-1172

Ярослав Николаевич Бобко, докт. мед. наук, профессор кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 6474-3200
ORCID ID: 0009-0008-1225-0695

Елена Игоревна Адулас, канд. мед. наук, доцент кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 8540-9116
ORCID ID: 0009-0007-0481-1029

Ирина Борисовна Мизонова, ассистент кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 8908-3195
ORCID ID: 0009-0008-2153-4876

Оксана Владимировна Булина, канд. мед. наук, доцент кафедры реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 7960-2040
ORCID ID: 0000-0002-2997-7777

Галина Анатольевна Суслова, докт. мед. наук, профессор, заведующая кафедрой реабилитологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
eLibrary SPIN: 8110-0058
ORCID ID: 0000-0002-7448-762X

Yaroslav N. Bobko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Rehabilitation, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
eLibrary SPIN: 6474-3200
ORCID ID: 0009-0008-1225-0695

Elena I. Adulas, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Rehabilitation, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
eLibrary SPIN: 8540-9116
ORCID ID: 0009-0007-0481-1029

Irina B. Mizonova, Assistant, Department of Rehabilitation, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
eLibrary SPIN: 8908-3195
ORCID ID: 0009-0008-2153-4876

Oksana V. Bulina, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Rehabilitation, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
eLibrary SPIN: 7960-2040
ORCID ID: 0000-0002-2997-7777

Galina A. Suslova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Rehabilitation, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University
eLibrary SPIN: 8110-0058
ORCID ID: 0000-0002-7448-762X



Виктор Викторович Матвиенко

Viktor V. Matvienko

Герой рубрики — **Виктор Викторович Матвиенко**, заслуженный врач РФ, докт. мед. наук, профессор, директор АНО «Институт остеопатии» (Москва), заведующий кафедрой мануальной терапии и остеопатии АНО «Международный университет восстановительной медицины», профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения МИНО «Росбиотех», врач-osteopat филиала №2 НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневецкого. За годы работы он стал автором и соавтором более 15 учебных и учебно-методических пособий по медицинской реабилитации, восстановительной медицине, остеопатии, более 100 научных работ, одной монографии. Под его руководством защищена одна докторская и пять кандидатских диссертаций.

— **Виктор Викторович, Вы уже более 30 лет практикующий врач. Когда и как в Вашей жизни появилась остеопатия?**

— Остеопатия для меня началась в конце прошлого века, в конце 90-х. Сначала я приглядывался к новому направлению, прислушивался к отзывам коллег. А в 2003 г. поступил на обучение в школу, которую возглавлял Дмитрий Евгеньевич Мохов. Моими преподавателями были Константин Шаратов, Ирина Егорова и Андрей Червоток. Параллельно я учился в Европейской школе остеопатии. И я искренне признателен моим европейским учителям Рензо Молинари, Питеру Благрейву, Марку Деору, Джону Парсонсу, а также Игорю Литвинову, Пьеру Трико, Роже Капоросси, Жану Перие, Жану Пьеру Дессану, Виоле Фрайман, Вернеру Ван Камп, Джеймсу Джелосу. Я всем им очень благодарен за свое становление в качестве остеопата. Когда я получал базовое образование в Институте остеопатической медицины в Санкт-Петербурге и в Европейской школе остеопатии в Мейдстоуне, меня неоднократно волновали мысли, как можно преподавать один предмет так по-разному. Но впоследствии всё встало на свои места. Пришло понимание, что дух остеопатии един.

— **В какой момент Вы поняли, что остеопатия может стать делом Вашей жизни?**

— Почти сразу после начала обучения я понял, что остеопатия — это дело всей моей жизни. До этого я много лет был врачом-неврологом, мануальным терапевтом, и мне было сложно представить, что остеопатия может во мне что-то изменить. Но уже через год после начала обучения я понял, что это совсем другой уровень понимания и восприятия организма человека как части матери-природы. И я полностью согласен с заключением профессора Анатолия Тимофеевича Невборского, вместе с которым я осваивал остеопатическую науку: «Мануальная терапия соотносится с остеопатией как церковно-приходская школа в лице мануальной терапии и консерватория в лице остеопатии».

— **Как изменилось Ваше видение остеопатии с опытом?**

— Остеопатия развивается и развивает, она безгранична с точки зрения ее познания и влияния на остеопата как на специалиста и человека, если он себя в ней видит. Остеопатия — живая, она бывает очень непредсказуемой и иногда даже непонятной, иногда интуитивной. За всем этим

стоит преданность остеопатии, опыт. И она никогда не подводит. Порой сам не всегда осознаешь, почему подходишь к пациенту именно с этой стороны или выполняешь какую-то определенную технику, но ты знаешь, что нужно сделать именно так.

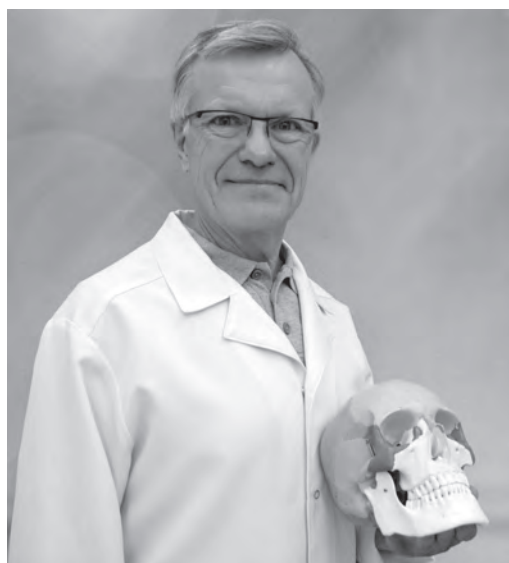
— С какими, на Ваш взгляд, проблемами сегодня сталкивается остеопатия?

— На мой взгляд, остеопатия сейчас сталкивается с очень разноплановыми проблемами. С одной стороны, она получила возможность стать официальной медицинской специальностью, и ее признало медицинское сообщество, но последнее пока принимает её формально. На практике специалисты официальной медицины не все слышаны об остеопатии, не все ее понимают и принимают, не все о ней лестно отзываются. И это небезосновательно, потому что все зависит от того, как ведет себя врач-остеопат в той или иной среде, ведь каждый из нас является лицом остеопатии. В госпитале, в котором я работаю 27-й год, сейчас работают четыре остеопата. Казалось бы, коллеги, работают бок о бок, должны поинтересоваться, что мы делаем. Но нет. Даже когда происходят остеопатические «чудеса», с точки зрения аллопатической медицины, коллеги находят аллопатическое объяснение.

Также сложности современного этапа становления остеопатии в том, что она, с одной стороны, расширяет возможности специалиста в оказании помощи, с другой — не каждый решается вступить на этот путь по самым разным причинам. И это вызывает чувство ревности и даже зависти у людей, которые не могут получить это образование. Это относится и к мануальным терапевтам. Я сам был успешным мануальным терапевтом, прежде чем стать остеопатом. Честно могу сказать, что был внутренний конфликт. Я думал: «Чему же меня могут научить, если я умею филигранно работать на позвоночнике и суставах. Что же там такое?» И только когда я закончил обе школы, понял, что мануальным терапевтам нужно начинать с нулевого курса, чтобы смирить в себе гордыню, изменить подходы с позиции высокоскоростных тростовых техник, потому что работа с человеком — процесс очень тонкий. И выполнение тростовых техник, которыми я сейчас практически не пользуюсь — а раньше, до прихода в остеопатию и лет семь уже находясь в остеопатическом пространстве, «хрустел» позвонками, — зачастую не оправдано. И мануальному терапевту, прежде чем пойти учиться на остеопата, нужно отодвинуть свой предыдущий опыт и скромно, усердно начать с начала. Что я вижу сейчас: за время переходного периода многие мануальщики набрали себе дипломов остеопатов, а сами продолжают работать мануальными терапевтами и тем самым дискредитируют остеопатию. Более того, многие взяли для себя курс на использование остеопатии как метода привлечения пациентов, а сами не имеют никакого отношения ни к специальности, ни к этой области знаний. Сегодня существует целая прослойка «специалистов» преподавателей, которые учат остеопатии людей, далёких от медицины, кого угодно, называя это остеопрактикой, метавитоникой, остеопластикой. Они не понимают или не хотят понимать, что вредят не только людям, которые к ним приходят учиться, но и себе. Берут на себя духовную ответственность за то, что делают. Говорят, что это тоже самое, что и остеопатия, только название другое. Но на выходе те, кто у них учился, норовят называть себя не остеопрактиками и метавитонистами, а остеопатами. И эта действительность добавляет недоверие к остеопатии. Поэтому всем нам нужно быть начеку, чтобы защищать себя как врача-остеопата и интересы остеопатии как удивительной медицинской профессии.

— Каким Вы видите развитие остеопатии?

— Я всегда надеюсь на лучшее. В целом наше направление развивается, завоёвывает заслуженную репутацию, оставляет всё меньше вопросов как со стороны наших соратников, так и противников. Желаю всем нам, чтобы наша профессия стала востребованной, самодостаточной, не нуждающейся в постоянном доказательстве своего права на существование людям, которые не понимают или не хотят ее понять. А наша задача как остеопатов — делать добросовестно и качественно свою работу, помогать людям.



**Институт
реабилитационной
кинезиологии
А. С. Могельницкого**



**A. S. Mogelnitskiy
Institute of Rehabilitation
Kinesiology**

В сентябре 2024 г. в Санкт-Петербурге открыл свои двери Институт реабилитационной кинезиологии под руководством **Александра Сергеевича Могельницкого**.

«Реабилитационная кинезиология — интегрированная концепция восстановления здоровья человека на основе реабилитационных, мануальных и кинезиологических подходов. Изучив и проанализировав разрозненные и порой противоречивые представления разных школ кинезиологии, реабилитологии, хиропрактики и мануальной терапии, мы выбрали только то, что даёт устойчивый, предсказуемый и повторяемый результат. Объединив эти знания, мы получили систему, которая могла бы расширить диагностические возможности телесно-ориентированной физической терапии и мануальной медицины и усовершенствовать методы коррекции функциональных причин нарушений здоровья человека», — говорит А. С. Могельницкий, основатель и директор Института.

В Институте реабилитационной кинезиологии дают теоретические знания и практический опыт в области реабилитационной кинезиологии. Здесь опытные преподаватели учат не только диагностировать функциональные нарушения здоровья, но и корректировать их. Все межсеминарские занятия и отработка практических навыков проходят на базе клиники и клуба оздоровления «АСМ МЕД».

Именно там под присмотром опытных педагогов-osteопатов и кинезиологов студенты приобретают первый опыт в реальных условиях: учатся оценивать функции всех систем организма, ищут регион первичного повреждения, проводят коррекцию выявленных нарушений мануальными техниками — мышечной энергией, фасциальными и нейродинамическими техниками, аппаратными методиками; отрабатывают двигательное переобучение методикой проприоцептивной нейромышечной фасилитации; диагностируют метаболические нарушения с подбором лечебных препаратов, составляют рекомендации по оздоровлению. По завершении программы, каждый студент, успешно сдавший итоговый экзамен, получает диплом о дополнительном профессиональном образовании.

Благодаря адаптированной программе ДПО «Реабилитационная кинезиология», к каждому обучающемуся удастся найти индивидуальный подход: группы формируют в зависимости от того, на чем конкретному обучающемуся нужно сделать акцент; 80 % времени обучения посвящено практической отработке материала, потому что все полученные знания сразу отрабатываются и закрепляются. У каждого студента есть поддержка и наставник, который поможет в рамках закрытых вебинаров сделать клинический разбор реальных кейсов.



Преподаватели Института реабилитационной кинезиологии

Руководитель Института реабилитационной кинезиологии — **Могельницкий Александр Сергеевич**, канд. мед. наук, врач-остеопат, невролог, реабилитолог, врач ЛФК и спортивной медицины, нутрициолог, дипломант и сертифицированный преподаватель Международного колледжа прикладной кинезиологии (DIBAK), много лет сотрудничающий с ведущими медицинскими вузами России. Александр Сергеевич провел более 300 обучающих семинаров по базовому курсу кинезиологии и остеопатии, разработал и проводит восемь авторских семинаров по актуальным вопросам реабилитологии. Он является автором более 70 статей, 12 учебных пособий, одного патента на изобретение, соавтором учебника по остеопатии (индекс Хирша 8).

Также в Институте реабилитационной кинезиологии занятия ведет **Алёна Олеговна Ксенофонтова** — психолог-консультант, травматерапевт, телесно-ориентированный терапевт, специалист в области психосоматики, кинезиолог, руководитель Межрегиональной ассоциации практических психологов и телесно-ориентированных терапевтов. Алёна Олеговна является разработчиком и ведущей терапевтических и обучающих тренингов, автором методических пособий по телесно-ориентированной терапии и кинезиологии.

Институт открыт для тех, кто хочет получить образование в актуальном и востребованном направлении — реабилитационной кинезиологии!

Контакты:

Санкт-Петербург, Полтавский проезд, д. 2
+7 (993) 642 97 09
<https://asmmed.ru/irk>



Правила подготовки статей для публикации в «Российском остеопатическом журнале»

Manuscript submission guidelines for the «Russian Osteopathic Journal»

Авторы, направляющие статьи в научно-практическое издание «Российский остеопатический журнал», при их подготовке и оформлении должны руководствоваться положениями, разработанными редакцией журнала на основе современных рекомендаций Высшей аттестационной комиссии РФ и «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals).

Общие правила

Текст статьи должен быть напечатан 14 шрифтом через 2 интервала, размер бумаги — А4 (210×297 мм) с полями 2,5 см. Все страницы должны быть пронумерованы. Автоматический перенос слов использовать нельзя. **Статьи должны быть в форматах *.doc и *.docx.**

Статьи принимаются по электронной почте на адрес: roj@osteopathie.ru

Полный текст Правил для авторов доступен на сайте журнала: <https://rojjournal.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Также на сайте доступны для скачивания шаблоны статей: <https://rojjournal.elpub.ru/jour/pages/view/downtemp>

ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Авторство. Все лица, обозначенные как авторы, должны соответствовать критериям этого понятия. Участие каждого автора в работе должно быть достаточным для того, чтобы принять на себя ответственность за ее содержание. Право называться автором основывается на следующих фактах:

- значительный вклад в концепцию и дизайн исследования или в анализ и интерпретацию данных;
- подготовка текста статьи или внесение принципиальных изменений;
- окончательное утверждение версии, которая сдается в печать.

Участие, заключающееся только в обеспечении финансирования или подборе материала для статьи, не оправдывает включения в состав авторской группы. Общее руководство исследовательским коллективом также не признается достаточным для авторства. Редактор вправе спросить у авторов, каков вклад каждого из них в написание статьи. Эта информация может быть опубликована. Все члены коллектива, не отвечающие критериям авторства, но оказавшие помощь в сборе, анализе и интерпретации данных, предоставлении материалов и инструментов, должны быть перечислены с их согласия в разделе «Благодарности».

Порядок, в котором будут указаны авторы, определяется их совместным решением.

Авторские права. Отправляя статью в журнал, авторы подтверждают, что представленный материал является оригинальным и ранее не публиковался. Авторы передают права на статью журналу, при этом все изменения, вносимые редакцией в статью, согласовываются с авторами. Авторские права на интеллектуальную собственность сохраняются за авторами. Передавая права на статью журналу, авторы соглашаются на размещение статьи в открытом доступе на сайте журнала, а также в базах данных и других источниках информации, в которых представлен журнал.

Конфликт интересов. Конфликт интересов, касающийся конкретной статьи, возникает в том случае, если один из участников процесса — автор, рецензент или редактор — имеет обязательства, которые могли бы повлиять на его мнение (даже если это и не происходит на самом деле). Наиболее частая причина возникновения конфликта интересов — финансовые отношения (например, связанные с приемом на работу, консультациями, владением акциями, выплатой гонораров и платными заключениями экспертов), прямые или через близких родственников. Возможны и другие причины — личные отношения, научное соперничество и интеллектуальные пристрастия.

Участники процесса рецензирования и публикации должны сообщать о наличии конфликта интересов.

Авторы должны указывать имена тех, кому, по их мнению, не следует направлять статью на рецензию в связи с возможным, как правило профессиональным, конфликтом интересов. Если авторы не уверены в наличии конфликта интересов, они должны объяснить ситуацию редактору с тем, чтобы последний сам оценил ее.

Рецензенты должны сообщать редакции обо всех конфликтах интересов, которые могут повлиять на их мнение о статье. Они должны отказаться от рецензирования конкретной статьи, если считают это оправданным. В свою очередь, редакция должна иметь возможность оценить объективность рецензии и решить, не стоит ли отказаться от услуг данного рецензента.

Редколлегия может использовать информацию, представленную в сообщениях о наличии конфликта интересов и финансовом интересе, как основу для принятия редакционных решений.

Редакторы, которые принимают решения по статье, не должны иметь личного, профессионального или финансового интереса/участия. Другие члены редакционного коллектива, если они участвуют в принятии решений, должны предоставить редакторам описание их финансовой заинтересованности (так как она может иметь влияние на редакторские решения) и отказаться от участия, если имеет место конфликт интересов.

Соблюдение прав больных и конфиденциальность. Больные имеют право на сохранение конфиденциальности, которую нельзя раскрывать без их согласия. Позволяющая установить личность информация, включая имена больных, инициалы, номера больниц и истории болезни, не должна публиковаться в виде письменных описаний, фотографий и родословных, если только эта информация не представляет большую научную ценность и если больной (или родитель, или опекун) не предоставит (предоставят) письменное согласие на публикацию. Авторы должны сообщить больным, существует ли вероятность того, что материал, позволяющий установить личность, после публикации будет доступен через интернет. Авторы должны предоставить в редакцию письменное информированное согласие больного на распространение информации и сообщить об этом в статье.

Защита человека и животных при проведении научного исследования. Если в статье имеются описания экспериментов с участием человека/людей, авторы должны указать, проводились ли они в соответствии с этическими стандартами комитета, ответственного за эксперименты с участием человека/людей (входящего в состав учреждения или национального), и Хельсинской декларации 1964 г. и ее пересмотренного варианта в октябре 2013 г. При изложении экспериментов с участием животных авторы должны указать, выполнялись ли требования Европейской конвенции по защите позвоночных животных, требования национального руководства и руководства учреждения по содержанию и использованию лабораторных животных.

Публикация отрицательных результатов. Многие исследования, показывающие отрицательные результаты, в действительности являются нерешающими/неокончательными. Возможность публикации неокончательных результатов исследований рассматривается редколлгией в особом порядке, так как часто такие статьи не имеют биомедицинской ценности и расходуют журнальные ресурсы.

Множественные публикации. Редакция не рассматривает статьи, одновременно представленные для публикации в другие журналы, а также работы, которые в большей части уже были опубликованы в виде статьи или стали частью другой работы, представленной или принятой для публикации каким-либо другим печатным изданием или электронными средствами массовой информации. Эта политика не исключает рассмотрение статьи, не принятой к публикации другим журналом, или полного описания, представленного после публикации предварительных результатов, то есть тезисов или постерных сообщений, представленных на профессиональных конференциях.

Переписка. Читатели в случае необходимости могут направлять свои комментарии, вопросы или критические замечания к опубликованным статьям. При желании авторы статей могут ответить на замечания.

В течение 5–10 дней технический секретарь проверяет соответствие оформления статьи требованиям журнала. Также определяется соответствие статьи профилю журнала. Делается выборочная проверка использованных литературных источников (30–50%). Проводится проверка рукописи в системе «Антиплагиат». В случае неверного оформления рукописи или при выявлении других ошибок автору возвращают материалы для надлежащего оформления и устранения недочетов.

С подробным изложением пунктов «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», в частности по этическим вопросам, можно ознакомиться на нашем сайте (в переводе от 2006 г.), оригинальную версию (на английском языке, 2010 г.) можно посмотреть на сайте www.ICMJE.org

Авторские экземпляры предоставляются в электронном виде по запросу.

Все поступающие научные статьи подлежат **рецензированию**.

Новые правила рассмотрения статей в «Российском остеопатическом журнале»

New rules for reviewing articles in the «Russian Osteopathic Journal»

Для обеспечения высокого качества поступивших рукописей с учетом общемировых тенденций и общепризнанных моделей в журнале введена плата за **экспертизу** — рассмотрение рукописи квалифицированными экспертами (Article Submission Charge).

Оплата рассмотрения рукописи не гарантирует авторскому коллективу публикацию и предоставляет редакционной коллегии полную свободу отбора материалов для публикации в журнале.

Стоимость услуги экспертизы рукописи составляет 15 000 рублей.

Процедура экспертизы поступившей рукописи включает:

- первичную проверку рукописи на соответствие редакционным требованиям к оформлению;
- проверку материала на наличие некорректных заимствований с помощью системы «Антиплагиат»;
- организацию процесса рецензирования, включая предоставление рекомендаций по доработке рукописи, и повторное рецензирование;
- представление рукописи на редакционной коллегии;
- сообщение автору о решении редакционной коллегии журнала.

Принимая во внимание потенциальные репутационные риски из-за введения платы за экспертизу рукописи, журнал вводит понятие «право на скидку». По решению главного редактора право на скидку могут получить:

- соискатели ученой степени (аспиранты, докторанты);
- члены редакционной коллегии и/или совета;
- активные рецензенты журнала;
- авторы с индексом Хирша по ядру РИНЦ выше 10; индекс Хирша автора определяется по данным РИНЦ на момент подачи рукописи, в связи с этим рекомендуем потенциальным авторам актуализировать данные по своей публикационной активности перед подачей рукописи.

Порядок рецензирования указан в разделе «Редакционная политика» на сайте журнала.

Плата за рассмотрение рукописи взимается с авторского коллектива. Плательщиком может быть как физическое лицо (автор, независимое лицо), так и юридическое (организация-работодатель, фонд, спонсор, рекламоатель и т.д.).

НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЕЖИ

Стандартные процедуры и сроки рассмотрения рукописей в нашем журнале подробно описаны на сайте. При необходимости экспертной оценки рукописи (рецензирование) и получения заключения редакции о возможности её публикации в более сжатые сроки, авторы могут воспользоваться услугой **«ускорение рассмотрения рукописи»**. При оплате этой услуги редакция со своей стороны гарантирует:

- проведение экспертизы статьи (включая ее рецензирование и принятие редакцией окончательного решения о возможности ее публикации) в течение 21 дня;
- включение принятой к публикации статьи в состав ближайшего выпуска журнала (вне общей очереди).

Ускорение рассмотрения рукописи (FastTrack) — стоимость 30 000 рублей.

Если рукопись статьи нуждается в технической доработке (оформление таблиц, графиков, рисунков, работа со списком литературы), предлагается услуга **«техническая поддержка»**.

Минимальная стоимость услуги «техническая поддержка» — 15 000 рублей.

Если требуется серьезная помощь в оформлении и доработке статьи, стоимость оплаты определяется индивидуально и согласовывается с автором(-ами).

Журнал позволяет авторам открыть доступ к опубликованным работам в режиме **Open Access** — для максимально эффективного распространения научных данных в мировом профессиональном сообществе. Опубликованные по решению авторского коллектива в формате Open Access статьи будут доступны без периода эмбарго или каких-либо иных ограничений любому посетителю сайта журнала непосредственно с момента публикации.

Для покрытия расходов, связанных с **организацией открытого доступа** (Open Access) к опубликованным материалам, с поддержанием работоспособности сайта и эффективным распространением опубликованных статей, с 1 марта 2024 г. редакция журнала взимает с авторов плату за каждую принятую к публикации в открытом доступе статью в размере 30 000 рублей. Возможность оплаты публикации статьи в открытом доступе предоставляется авторам **ТОЛЬКО ПОСЛЕ** направления им уведомления от редакции о принятии статьи к публикации. Таким образом, оплата публикации статьи в открытом доступе не влияет на само решение о публикации.

Плата за открытый доступ взимается с авторского коллектива, однако плательщиком (или стороной договора) может быть и организация-работодатель, и фонд, и спонсор, и рекламодатель, и независимое лицо.

Положение об институте рецензирования научного журнала «Российский остеопатический журнал»

Regulations on the institute of peer review of the scientific journal «Russian Osteopathic Journal»

1. Общие положения

- 1.1. Настоящее положение определяет процедуру рецензирования рукописей, поступающих в редакцию журнала «Российский остеопатический журнал».
- 1.2. Положение об институте рецензирования научного журнала «Российский остеопатический журнал» рассматривается на заседании редакционной коллегии и утверждается главным редактором.

2. Порядок рецензирования рукописей

- 2.1. Все статьи, поступающие в редакцию журнала, проходят через институт рецензирования в течение **4–6 недель** от момента регистрации в редакции (используется двойное «слепое» рецензирование — double-blind review). Не подлежат рецензированию (только научному редактированию) материалы для рубрик «Новое в специальности», «Остеопатия в лицах», «Расскажите о себе», «Некролог», «Юбилеи», а также информационные сообщения, рефераты.
- 2.2. Рецензентами научных статей выступают, как правило, постоянные члены редколлегии и/или редсовета журнала, но также могут привлекаться специалисты, известные своими работами в той или иной области медицины, в соответствии с профилем данной статьи.
- 2.3. Выбор рецензента осуществляет главный редактор или его заместители. Статьи (без указания фамилий авторов и названия учреждений, где выполнена работа) направляются рецензентам вместе с официальным письмом от редакции.
- 2.4. Формы рецензирования статей.
 - 2.4.1. Рецензирование в редакции научного журнала «Российский остеопатический журнал» в соответствии с п. 2.2 и 2.3 настоящего Положения.
 - 2.4.2. Стороннее рецензирование (автор прилагает внешнюю рецензию, заверенную в соответствующем порядке, к рукописи статьи). При этом редакция оставляет за собой право проведения дополнительного рецензирования.
- 2.5. Срок написания рецензии устанавливается по согласованию с рецензентом, но не должен превышать трех недель.
- 2.6. Рецензия должна раскрывать соответствие содержания статьи теме, заявленной в названии, актуальность представленного материала; степень научной новизны исследования; определять соответствие предлагаемого к публикации текста общему профилю издания, языковым нормам и информационному уровню изложения.
- 2.7. Рецензент выносит заключение о возможности опубликования статьи: «рекомендуется», «рекомендуется с учетом замечаний рецензента» или «не рекомендуется».
- 2.8. При положительной рецензии статья выносится на заседание редакционной коллегии для решения вопроса о публикации.
- 2.9. В случае отрицательной рецензии автору направляется мотивированный отказ в течение десяти дней с момента получения рецензии. При этом из этических соображений фамилию рецензента не указывают.

- 2.10. При необходимости доработки статьи (внесение уточнений, исправлений, дополнений и др.) авторам направляется соответствующее письмо с просьбой необходимой доработки в течение 1–2 месяцев (максимум — 3 месяца со дня отправки рецензии). После этого авторы должны вернуть доработанную статью для повторного рецензирования. В письме авторам не указывается фамилия и должность рецензента.
- 2.11. В случае отказа авторов от доработки материалов, они должны уведомить редакцию о своем отказе от публикации статьи. Если авторы не возвращают доработанный вариант по истечении 3 месяцев со дня отправки рецензии, редакция снимает рукопись с учета. Авторам направляется соответствующее уведомление о снятии рукописи с регистрации в связи с истечением срока, отведенного на доработку. Присланные рукописи не возвращаются.
- 2.12. В случае несогласия авторов с мнением рецензента, редакция по просьбе авторов может принять решение о направлении статьи на повторное рецензирование другому рецензенту или нескольким рецензентам для получения беспристрастного экспертного заключения. В подобных ситуациях статья и полученные на неё рецензии подлежат обсуждению на заседании редколлегии, решение которой доводится до сведения авторов статьи в течение десяти рабочих дней со дня заседания редколлегии.
- 2.13. В случае повторной рецензии с замечаниями (после исправления замечаний, высказанных в первой рецензии) авторам может быть предложено вновь доработать статью, на что отводится не более двух месяцев, а доработанная статья вновь подлежит рецензированию. После третьей рецензии с замечаниями статья более не подлежит рассмотрению, и авторам направляется отказ от публикации в течение десяти дней с момента получения рецензии.
- 2.14. Редакция имеет право на научное и литературное редактирование статьи.
- 2.15. После принятия редколлегией решения о допуске статьи к публикации ответственный секретарь информирует об этом автора и указывает сроки публикации.
- 2.16. Содержание каждого выпуска журнала утверждается на заседании редакционной коллегии, где, с учетом мнения рецензентов, решается вопрос о принятии к публикации каждой статьи.
- 2.17. Оригиналы рецензий хранятся в редакции научного журнала «Российский остеопатический журнал» в течение пяти лет.
- 2.18. Рецензия предоставляется по соответствующему письменному запросу автора статьи или экспертного совета ВАК без подписи и указания фамилии, имени, отчества, должности и места работы рецензента.

Эл. почта: roj@osteopathie.ru

Тел./факс: 8 812 309-91-81

Правила подготовки статей — стр. 154.

С дополнительной информацией и архивом статей Вы можете ознакомиться на сайте журнала

<https://rojournalepub.ru/jour>

Подписано в печать 20.03.2025.

Формат 60×90%. Бумага офсетная.

Гарнитура Franklin Gothic Book. Печать офсетная.

Печ. л. 20,25. Заказ № 25НФ-035042.

Размещение рекламы

По вопросам размещения рекламы на страницах и обложке обращайтесь в редакцию журнала.

У нас Вы можете получить помощь в разработке рекламного модуля.

Ответственный секретарь: Лихая Юлия Сергеевна

Специалист по связям с общественностью: Королева Ирина Дмитриевна

Редактор, корректор: Наталья Крамер

Верстка: Михаил Клочков

Дизайн обложки: Дизайн-студия «Физика и лирика»

Индексирование:

SCOPUS — библиографическая и реферативная база данных корпорации Elsevier.

Российский индекс научного цитирования — библиографический и реферативный указатель, реализованный в виде базы данных, аккумулирующий информацию о публикациях российских учёных в российских и зарубежных научных изданиях. Проект РИНЦ разрабатывается с 2005 г. компанией «Научная электронная библиотека» (elibrary.ru). На платформе elibrary к 2012 г. размещено более 2 400 отечественных журналов.

EBSCO Information Services — один из ведущих мировых поставщиков исследовательских баз данных, службы обнаружения электронных книг, научных журналов и других материалов.

Академия Google (Google Scholar) — свободно доступная поисковая система, которая индексирует полный текст научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индекс Академии Google включает большинство рецензируемых онлайн журналов Европы и Америки крупнейших научных издательств.

Соционет.

Агентство подписки

«Книга-Сервис»

Индекс журнала: E11218

e-mail: public@akc.ru

тел.: 8 495 680-90-88; 680-89-87

сайт: www.akc.ru

© Все права защищены и принадлежат авторам публикаций и редакции журнала.

При использовании материалов издания ссылка на журнал обязательна.

Can find additional information and an archive of articles on the journal website <https://rojournal.elpub.ru/jour>

Executive Secretary: Yuliya S. Likhaya

Public relations specialist: Irina D. Koroleva

Editor, proofreader: Natalia Kramer

Typesetting: Mikhail Klochkov

Cover design: Design Studio «Physics and lyrics»

Indexation:

SCOPUS — is Elsevier's abstract and citation database.

SCIENCE INDEX — a database, accumulating information on papers by Russian scientists, published in native and foreign titles. The SCIENCE INDEX project is under development since 2005 by «Electronic Scientific Library» foundation (elibrary.ru).

EBSCO Information Services — is one of the leading provider of research databases, e-journals, magazine subscriptions, ebooks and discovery service.

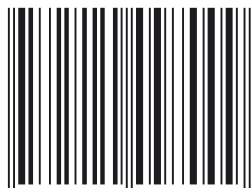
Google Scholar is a freely accessible web search engine that indexes the full text of scholarly literature across an array of publishing formats and disciplines. The Google Scholar index includes most peer-reviewed online journals of Europe and America's largest scholarly publishers, plus scholarly books and other non-peer reviewed journals.

SOCIONET.

© All rights reserved and belong to the authors of publications and the editorial board of the magazine.

When using materials from the publication, a link to the journal is required.

ISSN 2220-0975



9 772220 097009