

ISSN 2220-0975

Российский остеопатический журнал

Russian Osteopathic Journal

Научно-практическое издание
Российской остеопатической ассоциации



№ 4 2023



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)

Научно-практическое издание

Издаётся с 2007 г.

Российский остеопатический журнал

Rossiiskij osteopaticheskij zhurnal
№ 4 (63) 2023

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.

В соответствии с требованиями ВАК научно-практическое издание «Российский остеопатический журнал» с 18.02.2013 г. включено в Российский индекс научного цитирования. 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.

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», 197341 Санкт-Петербург, пр. Королёва, д. 7
тел.: 8 931 286-32-00; **e-mail:** hpt.dr@mail.ru; **сайт:** www.izdmed.ru

Типография: ООО «ТИПОГРАФИЯ ЛЕСНИК». 197183 Санкт-Петербург, ул. Сабировская, д. 37

Дата выхода в свет 31.12.2023

© Российский остеопатический журнал, 2023

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.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Мохов Д. Е.

докт. мед. наук, 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 Института остеопатии медицинского факультета, 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, 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 Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования (Иркутск, Россия)

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 Л. 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, директор Научно-практического центра детской психоневрологии Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Россия)
Болдуева С. А.	докт. мед. наук, проф., заслуженный врач РФ, 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)
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 Минздрава России по медицинской реабилитации, заведующая кафедрой медицинской реабилитации, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова (Москва, Россия)
Кирьянова 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)
Микиртичан Г. Л.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой гуманитарных дисциплин и биоэтики, 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)
Олива-Паскуаль-Вака А.	доктор остеопатии (Мадрид, Испания)
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 научного центра реабилитации инвалидов 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)
Ришук 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 с курсом функциональной и интегративной медицины, мануальной терапии и гнатологии Факультета непрерывного медицинского образования, Российский университет дружбы народов (Москва, Россия)
Сатыго Е. А.	докт. мед. наук, декан стоматологического факультета, 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 научный центр реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта (Санкт-Петербург, Россия)
Стенден К.	доктор остеопатии (Окленд, Новая Зеландия)
Суслова Г. А.	докт. мед. наук, проф., заведующая кафедрой реабилитации 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., заведующий кафедрой 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 (OIA)

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.

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

№ 4 (63) 2023

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.: 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://rojurnal.elpub.ru/jour>

Publisher: «Hippocrates» (Limited Liability Company)

7 Koroleva str., St. Petersburg, Russia 197341
Tel. +7-931-286-32-00; **e-mail:** hpt.dr@mail.ru; www.izdmed.ru

Typography: LLC «TYPOGRAPHY LESNIK». 37 Sabirovskaya str., St. Petersburg, Russia 197183

Release date 31.12.2023

© Russian Osteopathic Journal, 2023

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

Safiullina 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, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)
Akhmetshafin 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 (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 Medical Education (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 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, Head of the Department of Neurology, FAPe, Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia)
Filatov Vladimir N.	Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Public Health, Economics and Healthcare 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)
Guilliani 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)
Oliva-Pascual-Vaca A.	Doctor of osteopathy (Madrid, Spain)
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 Center for Rehabilitation of the Disabled 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 Gnathology, 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 Center for Rehabilitation of the Disabled 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

Оригинальные статьи

В. О. Белаш, В. А. Фролов

Применение остеопатической коррекции
в терапии пациентов с седалищной
нейропатией

Л. Т. Давлетшина, Э. Н. Ненашкина

Остеопатический статус и качество жизни
здоровых беременных

*Н. В. Чередникова, В. Ф. Чжан, Ю. П. Потехина,
Д. Б. Мирошниченко*

Влияние общего остеопатического лечения
на тонус мышц по данным электромиографии

А. Б. Филенко, Е. С. Трегубова

Удовлетворенность и готовность
к профессиональной деятельности слушателей
Института остеопатии (Санкт-Петербург):
изучение с использованием опросника DREEM

*Е. А. Калюжный, Е. С. Богомолова, И. В. Мухина,
А. А. Курникова, В. Г. Воробьев, Р. Н. Мустафин,
В. Ф. Бацевич, А. К. Горбачева, Т. К. Федотова,
И. А. Хомякова*

Физическое развитие современных детей
и подростков Нижегородской области

Случай из практики

С. Г. Кожокина

Возможность обратимости фиброза печени
под влиянием комплексного лечения

CONTENTS

Original Articles

8 *Vladimir O. Belash, Vladimir A. Frolov*
The use of osteopathic correction
in the treatment of patients
with sciatic neuropathy

20 *Leila T. Davletshina, Elvira N. Nenashkina*
Osteopathic status and quality of life
of healthy pregnant women

32 *Natalia V. Cherednikova, Victoria F. Zhang,
Yulia P. Potekhina, Dmitry B. Miroshnichenko*
The effect of general osteopathic
treatment on muscle tone according
to electromyography data

43 *Anton B. Filenko, Elena S. Tregubova*
Satisfaction and readiness for professional
activity of students of the Institute
of Osteopathy (Saint-Petersburg):
a study using the DREEM questionnaire

55 *Evgeny A. Kalyuzhny, Elena S. Bogomolova,
Irina V. Mukhina, Anna A. Kurnikova,
Vladimir G. Vorobiev, Rustam N. Mustafin,
Valeriy F. Batsevich, Anna K. Gorbacheva,
Tatiana K. Fedotova, Irina A. Khomyakova*
The physical development of modern
children and teenagers
of the Nizhny Novgorod region

Case Report

68 *Svetlana G. Kozhokina*
The possibility of reversibility of liver fibrosis
under the influence of complex treatment

Обзоры

Е. Н. Жулев, М. Ю. Саакян, И. В. Вельмакина,
О. М. Брагина, Ю. А. Вокулова

Особенности состояния окклюзии
при частичной потере зубов
(обзор литературы)

Reviews

78 Evgeny N. Zhulev, Mikhail Yu. Saakyan,
Irina V. Vel'makina, Olga M. Bragina,
Yulia A. Vokulova

Features of the state of occlusion
with partial loss of teeth
(literature review)

Лекции

А. В. Перешеин, С. В. Кузнецова,
Д. А. Петрова, Т. Е. Потёмина

Патофизиологические аспекты
микрогравитации и гравитационной терапии
при сердечно-сосудистых заболеваниях

Lectures

93 Andrey V. Pereshein, Svetlana V. Kuznetsova,
Dar'ya A. Petrova, Tatyana E. Potemina

Pathophysiological aspects of microgravity
and gravity therapy in cardiovascular
diseases

Остеопатия в лицах

Лауреаты премии
«Лидеры остеопатии России»

Osteopathy Personified

104 Laureates of the award
«Leaders of Osteopathy of Russia»

Информация

10–12 июня 2023 г. в Санкт-Петербурге
проходило одно из самых масштабных
научных событий года — Конгресс
«Мануальная медицина России 2023»

Information

111 June 10–12, 2023 Saint-Petersburg
hosted one of the largest scientific
events of the year — the Congress
«Manual medicine of Russia 2023»

Итоги Съезда Российской
osteопатической ассоциации

113 Results of the Congress
of the Russian Osteopathic Association

Подведены итоги заседания Совета
Научно-образовательного консорциума
по остеопатии (НОКОС)

115 The results of the meeting of the
Council of the Scientific and Educational
Consortium on Osteopathy (SECOS)
were summed up

Врачам разрешат аккредитацию
на основании аттестации
для получения квалификации

116 Physicians will be allowed accreditation
on the basis of certification
to obtain qualifications

В 2024 г. остеопатии исполняется 150 лет. Приглашаем Вас присоединиться к участию и организации мероприятий 2024 г., объявленного в России Годом остеопатии

117 The year 2024 marks the 150th anniversary of osteopathy. We invite you to join the participation and organization of events in 2024, declared the Year of Osteopathy in Russia

Жизнь регионов

Life of the Regions

Остеопатический нетворкинг в Екатеринбурге

118 Osteopathic networking in Yekaterinburg

Сочи принимает остеопатов

121 Sochi accepts osteopaths

Расскажите о себе

Tell us about yourself

«Здравствуй!» как намерение и девиз

122 «Hello!» as the intention and motto

Правила подготовки статей для публикации в «Российском остеопатическом журнале»

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

Положение об институте рецензирования научного журнала «Российский остеопатический журнал»

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

УДК 615.828:[616.85+611.835.8]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-8-19>

© В. О. Белаш, В. А. Фролов, 2023



Применение остеопатической коррекции в терапии пациентов с седалищной нейропатией

В. О. Белаш^{1,2,3,*}, В. А. Фролов⁴

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

² Институт остеопатии Санкт-Петербурга
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 Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет),
119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Введение. В последние годы значительно возрос интерес медицинского сообщества к периферическим нейропатиям. Основным методом лечения синдрома грушевидной мышцы (СГМ), как частной формы седалищной нейропатии, до сих пор остается медикаментозный, который далеко не всегда приводит к желаемому результату. Это заставляет искать новые, в первую очередь немедикаментозные, методы лечения. Ранее проведенные работы продемонстрировали возможности применения рефлексотерапии, физиотерапии в лечении СГМ. Мануальная терапия также достаточно давно и успешно применяется в лечении пациентов с данной нозологической формой, но чаще всего только в виде локальных подходов. В доступной научной литературе работ, изучающих возможность применения персонифицированной остеопатической коррекции у данной группы пациентов, а также объективно оценивающих комплексное лечение при помощи ультразвукового сканирования, обнаружено не было.

Цель исследования — изучение результатов комплексной терапии пациентов с седалищной нейропатией с включением остеопатической коррекции.

Материалы и методы. Контролируемое рандомизированное исследование проводили с ноября 2020 г. по январь 2022 г. на базе профильной медицинской клиники ООО «Институт остеопатии Мохова». Под нашим наблюдением находились 22 пациента 18–44 лет с диагнозом седалищной нейропатии. В зависимости от применяемого лечения все пациенты с помощью метода простой рандомизации были разделены на основную (11 человек) и контрольную (11 человек) группы. Пациенты обеих групп получали фармакотерапию, в основной группе дополнительно была проведена остеопатическая коррекция (три сеанса с интервалом 8–10 дней). У пациентов оценивали остеопатический статус, степень выраженности болевого синдрома, проводили ультразвуковую диагностику с определением состояния вовлеченного седалищного нерва до начала и через 30 дней после лечения.

Результаты. У пациентов с седалищной нейропатией чаще всего выявляли биомеханические нарушения регионов таза, структуральная и висцеральная составляющие (45,5 и 68,2% соответственно), твердой

*** Для корреспонденции:**

Владимир Олегович Белаш

Адрес: 191024 Санкт-Петербург,
ул. Дегтярная, д. 1, лит. А,
Институт остеопатии Санкт-Петербурга
E-mail: belasch82@gmail.com

*** For correspondence:**

Vladimir O. Belash

Address: Institute of Osteopathy of Saint-Petersburg,
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg,
Russia 191024
E-mail: belasch82@gmail.com

Для цитирования: Белаш В. О., Фролов В. А. Применение остеопатической коррекции в терапии пациентов с седалищной нейропатией. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 8–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-8-19>

For citation: Belash V. O., Frolov V. A. The use of osteopathic correction in the treatment of patients with sciatic neuropathy. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 8–19. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-8-19>

мозговой оболочки (59,1%), поясничного, висцеральная составляющая (45,5%). Среди локальных соматических дисфункций чаще всего определяли нарушение отдельных позвоночно-двигательных сегментов на уровне шейного (18,2%), грудного (18,2%) и поясничного (22,7%) отделов позвоночника, отдельных суставов нижних конечностей (22,7%), отдельных швов черепа (27,3%). После лечения только у пациентов основной группы получено статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение частоты выявления региональных биомеханических нарушений региона таза (структуральная и висцеральная составляющие), твердой мозговой оболочки. По наличию остальных соматических дисфункций различия оказались статистически не значимы. Для обследованных пациентов оказался характерным болевой синдром умеренной степени выраженности. Проводимая терапия, как с применением остеопатической коррекции, так и без нее, показала хорошие результаты. У пациентов обеих групп отмечено значимое ($p < 0,05$) снижение интенсивности болевого синдрома, однако в основной группе данные изменения оказались статистически значимо более выраженными. Для пациентов с седалищной нейропатией оказались характерными увеличенная толщина нерва и снижение его эхогенности по результатам УЗ-диагностики. На фоне терапии у пациентов обеих групп отмечено уменьшение толщины нерва, однако в основной группе данные изменения оказались статистически значимы ($p < 0,05$) более выраженными. Нормализация эхогенности нерва отмечена только у пациентов основной группы, получавшей остеопатическую коррекцию (изменения статистически значимы, $p < 0,05$).

Заключение. Применение остеопатической коррекции в рамках комплексной терапии пациентов с седалищной нейропатией позволяет добиться статистически более значимого снижения интенсивности болевого синдрома и нормализации структуры нерва (по данным УЗ-диагностики) по сравнению с изолированным применением медикаментозной терапии. Целесообразно продолжить исследование на большей выборке пациентов.

Ключевые слова: седалищная нейропатия, остеопатия, реабилитация, остеопатический статус

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: 15.05.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828:[616.85+611.835.8]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-8-19>

© Vladimir O. Belash,
Vladimir A. Frolov, 2023

The use of osteopathic correction in the treatment of patients with sciatic neuropathy

Vladimir O. Belash^{1,2,3,*}, Vladimir A. Frolov⁴

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

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

³ Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy»
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

⁴ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
bld. 8–2. ul. Trubetskaya, Moscow, Russia 119048

Introduction. In recent years, the interest of the medical community in peripheral neuropathies has significantly increased and great progress has been achieved in studying certain issues of etiopathogenesis and treatment of these conditions. The basis of therapy for piriformis syndrome (PS), as a particular form of

sciatic neuropathy, is still drug therapy, but its use does not always lead to the desired results. This dictates the need to search for new, primarily non-drug, therapies as a part of the cumulative treatment of this disease. Previous work has demonstrated the possibilities of using reflexology, physiotherapy in the treatment of PS. Manual therapy has also been successfully used for a long time in the treatment of patients with this nosology, but most often only in the form of local approaches. In the available literature, there were no works evaluating the possibilities of using personalized osteopathic correction in this group of patients, as well as objectification of the complex treatment performed using ultrasound scanning. All of the above has predetermined the purpose of our research.

The aim of the study was to study the results of complex therapy of patients with sciatic neuropathy (SP) with the inclusion of osteopathic correction.

Materials and methods. A controlled randomized trial was conducted in the period from November 2020 to January 2022 on the basis of the profile medical clinic of LLC «Mokhov Institute of Osteopathy». We observed 22 patients aged 18 to 44 years with a diagnosis of sciatic neuropathy. Depending on the treatment used, all the observed patients were divided into the main (11 people) and control (11 people) groups using the simple randomization method. Patients of both groups received pharmacotherapy, and patients of the main group additionally underwent osteopathic correction (3 sessions with an interval of 8–10 days). All patients were assessed for osteopathic status, severity of pain syndrome and ultrasound diagnostics with assessment of the condition of the involved sciatic nerve. Evaluation and measurements were carried out before the start of treatment and 30 days after its start.

Results. In patients with sciatic neuropathy, regional biomechanical disorders of the regions were most often detected: pelvis, structural and visceral components (45,5 and 68,2% respectively), dura mater (59,1%), lumbar, visceral component (45,5%). Among the local somatic dysfunctions (DM), the dysfunction of individual vertebral-motor segments was most often determined at the level of the cervical (18,2%), thoracic (18,2%) and lumbar (22,7%) spine, individual joints of the lower extremities (22,7%), individual skull sutures (27,3%). After treatment, only in patients of the main group, a statistically significant ($p<0,05$) decrease in the frequency of detection of regional biomechanical disorders of the pelvic region (structural and visceral component), TMO was obtained. For the rest of the SD, the differences were not significant. The examined patients were characterized by moderate pain syndrome. The therapy, both with and without osteopathic correction, has shown good results. In patients of both groups, there was a significant ($p<0,05$) decrease in the intensity of pain syndrome, but in the main group these changes were significantly more pronounced. Patients with sciatic neuropathy were characterized by an increased thickness of the nerve and a decrease in its echogenicity according to the results of ultrasound diagnostics. Against the background of therapy, patients of both groups have a decrease in nerve thickness, but in the main group these changes were statistically significant ($p<0,05$) more pronounced. But normalization of nerve echogenicity was observed only in patients of the main group who received osteopathic correction (significant changes, $p<0,05$).

Conclusion. The use of osteopathic correction in the framework of complex therapy of patients with sciatic neuropathy allows to achieve a statistically more significant reduction in the intensity of pain syndrome and normalization of nerve structure (according to ultrasound data) compared with the isolated use of drug therapy. It is advisable to continue the study on a larger sample of patients.

Key words: *sciatic neuropathy, osteopathy, rehabilitation, osteopathic status*

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 15.05.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Одними из наиболее распространенных видов патологии нервной системы являются повреждения периферических нервов и туннельная нейропатия. Частота возникновения повреждений мягких тканей с вовлечением в процесс периферических нервов, по данным разных авторов, составляет 25–65 % среди всех случаев повреждений, а частота развития туннельной нейропатии — 30–40 % от всех заболеваний периферической нервной системы [1–3]. В практике достаточно часто встречается поражение седалищного нерва [4]. Последнее на уровне подгрушевидного отверстия может наблюдаться в двух вариантах — поражение ствола самого седалищного нерва и синдром грушевидной мышцы (СГМ), который встречается не менее чем у 50 % больных дискогенным пояснично-крестцовым радикулитом [5] и у 6–35 % пациентов с болью в нижней части спины [6–8]. Такой разброс можно объяснить трудностью диагностики СГМ и частым его невыявлением на фоне сопутствующей маскирующей патологии [9]. Нередко СГМ маскируется под дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, грыжи межпозвонкового диска, поясничную радикулопатию, дисфункцию пояснично-крестцового сочленения и крестца, сакроилеит, бурсит большого вертела бедренной кости, коксартроз. Чаще всего данный синдром выявляют у женщин 30–50 лет, независимо от профессиональных вредностей или уровня физической активности [8, 10–14]. Вероятно, это связано с особенностями строения таза и более широким углом четырехглавой мышцы бедра [6]. В целом при СГМ возможно сдавление нерва или его ветвей между грушевидной мышцей (*m. piriformis*) и крестцово-остистой связкой; сжатие нерва или его ветвей измененной *m. piriformis* при прохождении нерва непосредственно через мышцу; стеснение ветвей второго–четвертого крестцовых нервов [15].

Выбор наиболее рациональных методов диагностики повреждений и заболеваний периферических нервов конечностей в настоящее время представляет сложную проблему. Существующие способы инструментальной диагностики либо не дают изображения нервного ствола (электромиография), либо являются трудоемкими, требующими сложного дорогостоящего оборудования (МРТ) [3]. По мнению ряда зарубежных авторов [16, 17], УЗ-сканирование может достаточно успешно применяться при диагностике повреждений и заболеваний периферических нервов. Ранее проведенное исследование продемонстрировало возможность применения УЗ-сканирования не только для диагностики бедренной и седалищной нейропатии, но и для оценки морфологических изменений нервов на фоне проводимого лечения [3].

В последние годы значительно возрос интерес медицинского сообщества к периферической нейропатии, достигнут большой прогресс в изучении отдельных вопросов этиопатогенеза и лечения данного состояния [18]. Основным методом лечения СГМ до сих пор остается медикаментозный [4], однако он далеко не всегда приводит к желаемому результату [9]. Это требует поиска новых, в первую очередь немедикаментозных, методов терапии в рамках комплексного лечения. Ранее проведенные работы продемонстрировали возможность применения рефлексотерапии [19, 20], физиотерапии [21, 22] в лечении СГМ. Мануальная терапия также достаточно давно и успешно применяется в лечении пациентов с данной нозологической формой [23], но чаще всего только в виде локальных подходов. В доступной научной литературе работ, оценивающих возможность применения персонифицированной остеопатической коррекции у данной группы пациентов, а также объективно оценивающих комплексное лечение при помощи УЗ-сканирования, обнаружено не было.

Цель исследования — изучение результатов комплексной терапии пациентов с седалищной нейропатией с включением остеопатической коррекции.

Материалы и методы

Тип исследования: контролируемое рандомизированное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили в период с ноября 2020 г. по январь 2022 г. на базе профильной медицинской клиники ООО «Институт

остеопатии Мохова» (клиническая база кафедры остеопатии с курсом функциональной и интегративной медицины СЗГМУ им. И. И. Мечникова).

Характеристика участников. Под нашим наблюдением находились 22 пациента 18–44 лет с установленным диагнозом седалищной нейропатии (компрессионно-ишемическая нейропатия седалищного нерва, СГМ), 14 женщин и 8 мужчин, средний возраст — 36 ± 2 года ($M \pm m$).

Критерии включения: возраст пациентов — 18–44 года (молодой возраст по классификации ВОЗ); наличие в клинической картине признаков седалищной нейропатии; отсутствие по данным МРТ признаков компрессии корешков спинномозговых нервов на уровне поясничного отдела; отсутствие сопутствующей гинекологической и урологической патологии; отсутствие тяжелой соматической патологии; потенциальное согласие пациента на остеопатическое лечение; отсутствие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатической коррекции.

Критерии невключения: возраст менее 18 и более 44 лет; не подтвержденный диагноз седалищной нейропатии; наличие тяжелой соматической патологии; отказ пациента от остеопатического лечения; наличие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатической коррекции.

Описание медицинского вмешательства. В зависимости от применяемого лечения все пациенты с помощью метода простой рандомизации были разделены на две группы — основную (11 человек) и контрольную (11 человек). Пациенты обеих групп получали фармакотерапию (нестероидные противовоспалительные средства, миорелаксанты, витамины группы В) в общепринятых рекомендованных дозировках [24, 18]. Пациентам основной группы дополнительно проводили остеопатическую коррекцию. Подход к каждому пациенту был персонифицированным и основывался на результатах предшествующей остеопатической диагностики. Всего было проведено три сеанса остеопатической коррекции с интервалом 8–10 дней.

Исходы исследования и методы их регистрации. Всем пациентам оценивали остеопатический статус, степень выраженности болевого синдрома и проводили ультразвуковую диагностику с определением состояния вовлеченного седалищного нерва до начала и через 30 дней после лечения. Под исходами в данном исследовании понимали изменение числа соматических дисфункций (СД), изменение степени выраженности болевого синдрома, УЗ-показателей и характеристик седалищного нерва.

Остеопатический статус пациентов оценивали на основании обследования, которое проводили в соответствии с утвержденными клиническими рекомендациями [25, 26] и фиксировали в бланке приема врача-osteopata с заполнением унифицированной таблицы (остеопатическое заключение). У каждого пациента после проведения дополнительных тестов, а также теста ингибиции определяли доминирующую СД.

Интенсивность болевого синдрома оценивали с использованием визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ). На основании распределения баллов использовали следующую классификацию: 0–4 мм (балла) — нет боли; 5–44 мм (балла) — слабая боль; 45–74 мм (балла) — умеренная боль; 75–100 мм (баллов) — сильная боль [27].

УЗИ проводили на аппарате «Mindray DC-3» линейными датчиками с частотой 5–13 МГц. В процессе исследования оценивали толщину, структуру и эхогенность нерва. Для определения последней проводили ее сопоставление со здоровой контралатеральной стороной и прилежащими мышцами.

УЗИ седалищного нерва проводили в положении пациента лежа на животе. Седалищный нерв визуализировали дистальнее седалищного бугра в промежутке под сухожилиями полуперепончатой и полусухожильной мышц и длинной головкой бицепса на протяжении от ягодичной области до места деления на большеберцовый и общий малоберцовый нервы. Исследование проводили в поперечной и продольной плоскости сканирования.

В норме толщина седалищного нерва в верхней и средней трети задней поверхности бедра составляет $0,4 \pm 0,05$ см, нерв при этом имеет нормальную эхогенность [3]. При вовлечении ствола нерва в патологический процесс отмечается увеличение его толщины и изменение (увеличение или уменьшение) эхогенности. Нормализацию данных показателей на фоне проводимого лечения можно расценивать как положительные изменения.

Статистическая обработка. Собранные в рамках исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel 2018 г., обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0. Так как распределение отличалось от нормального, использовали методы непараметрической статистики (χ^2 , критерии Манна–Уитни, Вилкоксона). Также вычисляли основные показатели описательной статистики: для количественных данных — среднее арифметическое $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm \sigma$). Минимальным уровнем значимости указанных критериев считали $p=0,05$.

Этическая экспертиза. Данная работа проведена в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.) и одобрена этическим комитетом ЧОУ ДПО «Институт остеопатии». От каждого участника исследования получено информированное согласие.

Результаты и обсуждение

Было проведено комплексное остеопатическое обследование пациентов согласно утвержденным клиническим рекомендациям. По результатам заполняли протокол обследования и унифицированное остеопатическое заключение. В результате анализа полученных данных оценивали частоту выявления СД различного уровня у пациентов с СГМ.

СД глобального уровня оказались нехарактерны для обследованных пациентов и были выявлены у 1 (4,5%) пациента — глобальное ритмогенное нарушение, нарушение выработки краиниального ритмического импульса. Данная СД глобального уровня имела умеренную степень выраженности (2 балла).

У всех обследованных пациентов были выявлены СД регионального уровня, в первую очередь речь идет о биомеханических нарушениях: таза (структуральная и висцеральная составляющие), твердой мозговой оболочки, поясничного (висцеральная составляющая), табл. 1. У всех пациентов (100%) отмечено сочетание двух и более региональных биомеханических нарушений. Дисфункции данного уровня имели легкую (1 балл) и умеренную (2 балла) степень выраженности.

Региональные нейродинамические нарушения выявлены у 1 (4,5%) пациента и были представлены висцеросоматическими нарушениями, которые имели легкую (1 балл) степень выраженности.

Среди локальных СД чаще всего определяли дисфункцию отдельных позвоночно-двигательных сегментов на уровне шейного (18,2%), грудного (18,2%) и поясничного (22,7%) отделов позвоночника, отдельных суставов нижних конечностей (22,7%), отдельных швов черепа (27,3%). Остальные локальные СД выявляли в единичных случаях.

Анализируя структуру доминирующих СД у пациентов с седалищной нейропатией (представлена на рисунке), можно сделать вывод о том, что в некотором отрыве от всех других локализаций чаще всего определяли дисфункции региона таза, висцеральная составляющая (40,9% от общего числа доминирующих СД) и твердой мозговой оболочки (31,8%).

Если до начала лечения пациенты обеих групп достоверно не различались по частоте выявления глобальных, региональных и локальных СД, то после лечения получено статистически значимое уменьшение частоты выявления биомеханических нарушений региона таза (структуральная и висцеральная составляющие), твердой мозговой оболочки в основной группе (см. табл. 1). По остальным показателям различия оказались не значимыми.

Всем пациентам оценивали степень выраженности болевого синдрома в баллах с применением ВАШ. Для обследованных пациентов оказался характерным болевой синдром умеренной степени выраженности (62 ± 5 баллов).

Таблица 1

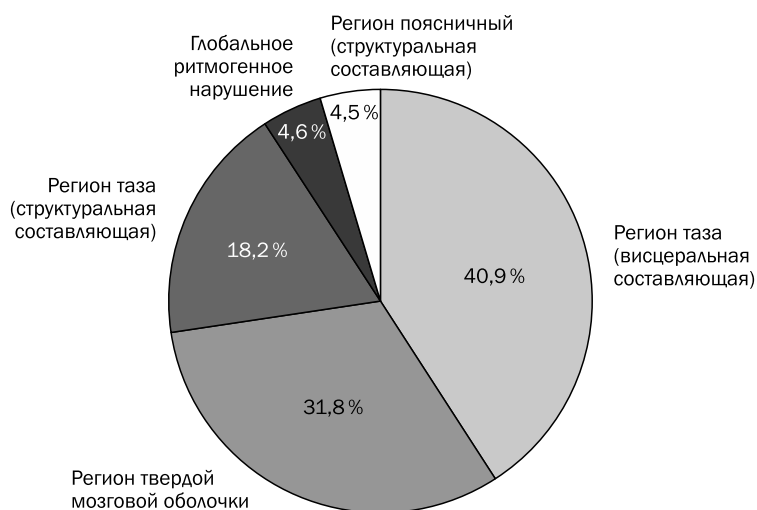
Частота региональных биомеханических нарушений у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения, абс. число (на 100 обследованных)

Table 1

The frequency of regional biomechanical disorders in patients of the main and control groups before and after treatment of abs. number (per 100 examined)

Регион, составляющая	Основная группа, n=11		Контрольная группа, n=11	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Головы	1 (9,1)	1 (9,1)	0	0
Шеи				
структуральная	3 (27,3)	1 (9,1)	4 (36,4)	3 (27,3)
висцеральная	1 (9,1)	0	2 (18,2)	2 (18,2)
Грудной				
структуральная	3 (27,3)	2 (18,2)	4 (36,4)	3 (27,3)
висцеральная	2 (18,2)	0	2 (18,2)	2 (18,2)
Поясничный				
структуральная	4 (36,4)	1 (9,1)	2 (18,2)	2 (18,2)
висцеральная	5 (45,5)	1 (9,1)	5 (45,5)	5 (45,5)
Таза				
структуральная	6 (54,5)	1 (9,1)*	4 (36,4)	5 (45,5)
висцеральная	7 (63,6)	1 (9,1)*	8 (72,7)	7 (63,6)
Твердой мозговой оболочки	6 (54,5)	1 (9,1)*	7 (63,6)	6 (54,5)

* Статистическая значимость различий между частотой выявления региональных СД после лечения основной и контрольной групп, $p < 0,05$



Структура доминирующих соматических дисфункций у обследованных пациентов с седалищной нейропатией

Structure of dominant somatic dysfunctions in examined patients with sciatic neuropathy

Проводимая терапия, как с применением остеопатической коррекции, так и без нее, показала хорошие результаты. У пациентов обеих групп отмечено значимое ($p < 0,05$) снижение интенсивности болевого синдрома, однако в основной группе данные изменения оказались статистически значимо более выраженными (табл. 2).

Таблица 2

Степень выраженности болевого синдрома у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения, баллы ($M \pm m$)

Table 2

The severity of pain syndrome in patients of the main and control groups before and after treatment, points ($M \pm m$)

Основная группа, $n=11$		Контрольная группа, $n=11$	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
61±6	12±4 ^{1)*,3)*}	63±5	34±4 ^{2)*}

1)* Статистическая значимость изменения степени выраженности болевого синдрома внутри основной группы до и после лечения, $p < 0,05$

2)* Статистическая значимость изменения степени выраженности болевого синдрома внутри контрольной группы до и после лечения, $p < 0,05$

3)* Статистическая значимость изменения степени выраженности болевого синдрома в основной группе по сравнению с контрольной, $p < 0,05$

Для пациентов с седалищной нейропатией оказались характерными увеличенная толщина нерва и снижение его эхогенности по результатам УЗ-диагностики. Это совпадает с данными, полученными ранее в других исследованиях [3].

На фоне терапии у пациентов основной и контрольной групп отмечено уменьшение толщины нерва, однако в основной группе данное изменение оказалось статистически значимо ($p < 0,05$) более выраженным (табл. 3). Нормализация эхогенности нерва отмечена только у пациентов ос-

Таблица 3

Толщина и эхо-структура седалищного нерва у пациентов основной и контрольной групп до и после лечения

Table 3

Thickness and echo structure of the sciatic nerve in patients of the main and control groups before and after treatment

Показатель	Основная группа, $n=11$		Контрольная группа, $n=11$	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средняя толщина нерва, см ($M \pm \sigma$)	0,64±0,02	0,42±0,03 ^{1)*,3)*}	0,62±0,04	0,48±0,04 ^{2)*}
Эхогенность, n (%)	7 (63,6)	1 (9,0) ^{4)*}	6 (54,5)	4 (36,4)

1)* Статистическая значимость изменения толщины нерва у пациентов основной группы до и после лечения, $p = 0,01$

2)* Статистическая значимость изменения толщины нерва у пациентов контрольной группы до и после лечения, $p = 0,05$

3)* Статистическая значимость изменения степени толщины нерва у пациентов основной группы по сравнению с контрольной, $p < 0,05$

4)* Статистическая значимость изменения эхогенности нерва у пациентов основной группы до и после лечения, $p < 0,05$

новой группы, получавшей остеопатическую коррекцию (изменения статистически значимы, $p < 0,05$).

Проведенное исследование позволило оценить остеопатический статус у пациентов с СГМ. Оказалось, что наиболее характерными для данной группы пациентов оказались биомеханические нарушения на уровне следующих регионов: таза (висцеральная и структуральная составляющие), твердой мозговой оболочки, поясничного (висцеральная составляющая). При этом в структуре доминирующих преобладали СД региона таза, висцеральная составляющая (40,9 % от общего числа доминирующих СД) и региона твердой мозговой оболочки (31,8 %).

Полученные данные позволяют рассматривать проблему седалищной нейропатии существенно шире, чем локальные структуральные нарушения на уровне таза в целом и грушевидной мышцы в частности. Можно предположить, что имеющиеся региональные висцеральные нарушения (регион таза, поясничный) оказывают влияние (как непосредственное, в местах прикрепления фиксирующего аппарата, так и опосредованное через структуры симпатической и парасимпатической нервной системы) на структуральные компоненты таза, поясничного отдела позвоночника, вызывают изменение их нормальной биомеханики. Это приводит к неоптимальному паттерну движения, перегрузке окружающих миофасциальных структур, в том числе и грушевидной мышцы. Наличие же более чем у 30 % пациентов доминирующей СД региона твердой мозговой оболочки можно расценить как влияние вышележащих отделов позвоночника и региона головы, реализуемое посредством не только твердой мозговой оболочки, но и длинных фасциальных структур.

Полученные данные остеопатического статуса позволяют сделать вывод, что в лечении пациентов с СГМ локальное мануальное воздействие скорее всего окажется недостаточным. Да, несомненно, клинический эффект от проводимых манипуляций будет, и это подтверждают ранее проведенные исследования [23, 28]. Однако осмелимся предположить, что у части пациентов такие воздействия будут лишь «симптоматическими», так как «первичное нарушение» (доминирующая СД) окажется нескорректированным, а значит положительные изменения могут носить временный характер. Будет интересно продолжить исследование в данном направлении и оценить отдаленные результаты проводимой терапии.

УЗ-диагностика позволяет не только дополнительно подтвердить диагноз седалищной нейропатии, но и объективизировать результаты лечения в режиме реального времени, что, несомненно, очень важно для практических врачей. Данное исследование продемонстрировало, что как изолированная фармакотерапия, так и ее сочетание с остеопатической коррекцией положительно отражаются на состоянии самого седалищного нерва и его тканевого окружения. Однако включение остеопатической коррекции в лечение пациентов с СГМ, в отличие от только медикаментозного лечения, приводит к нормализации экзогенности нервного ствола, что может свидетельствовать об уменьшении выраженности воспалительного процесса. Косвенно это подтверждает и более выраженное уменьшение интенсивности болевого синдрома у пациентов, получавших комплексное лечение.

Неблагоприятные исходы. У двух пациентов основной группы после первого остеопатического приема было отмечено усиление болевого синдрома и появление общего недомогания. Однако данные симптомы купировались самостоятельно в течение суток и не потребовали каких-то дополнительных мер. Других негативных реакций, связанных непосредственно с проведением данного исследования, зарегистрировано не было.

Ограничения. Исследование проведено на небольшой выборке пациентов. Также, как отмечено выше, необходимо провести катаргическую оценку полученных результатов, что позволит корректнее их интерпретировать. Также с клинической точки зрения интересно не только проанализировать жалобы пациентов с СГМ, но и попытаться выявить взаимосвязи с имеющимися СД и УЗ-изменениями. Возможно, это позволит по-другому взглянуть на патогенез данного заболевания.

Заключение

Применение остеопатической коррекции в рамках комплексной терапии пациентов с седалищной нейропатией позволяет добиться статистически более значимого снижения интенсивности болевого синдрома и нормализации структуры нерва (по данным УЗ-диагностики) по сравнению с изолированным применением медикаментозной терапии. Целесообразно продолжить исследование на большей выборке пациентов.

Вклад авторов:

В. О. Белаш — обзор публикаций по теме статьи, планирование и проведение исследования, анализ и статистическая обработка результатов, написание и редактирование статьи

В. А. Фролов — разработка дизайна исследования, научное консультирование, 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 — review of publications on the topic of the article, planning and conducting research, analysis and preparation of data for statistical processing, writing and editing the text of the article

Vladimir A. Frolov — development of the study design, scientific consulting, 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. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертебрoneврология): Рук. для врачей (8-е изд.). М.: МЕДпресс-информ; 2023; 672с.
[Popelyansky Ya. Yu. Orthopedic neurology (Vertebroneurology): Guide for doctors (8th ed.). M.: MEDpress-inform; 2023; 672 p. (in russ.)].
2. Попелянский Я. Ю. Болезни периферической нервной системы (2-е изд.). М.: МЕДпресс-информ; 2009; 352с.
[Popelyansky Ya. Yu. Diseases of the peripheral nervous system (2nd ed.) M.: MEDpress-inform; 2009; 352 p. (in russ.)].
3. Кислякова М. В., Кузнецова Ю. И., Васильченко С. А., Бурков С. Г. Ультразвуковая диагностика бедренной и седалищной нейропатии в неврологической практике. SonoAce Ultrasound. 2014; (26): 42–50.
[Kislyakova M. V., Kuznetsova Yu. I., Vasilchenko S. A., Burkov S. G. Ultrasound diagnostics of femoral and sciatic neuropathy in neurological practice. SonoAce Ultrasound. 2014; (26): 42–50 (in russ.)].
4. Курушина О. В., Барулин А. Е. Новые возможности терапии синдрома грушевидной мышцы. Журн. неврол. и психиатр. им. С. С. Корсакова. 2021; 121 (9): 116–120.
[Kurushina O. V., Barulin A. E. New treatment options for piriformis syndrome. J. Neurol. Psychiat. named S. S. Korsakov. 2021; 121 (9): 116–120 (in russ.)] <https://doi.org/10.17116/jnevro2021121091116>,
5. Путилина М. В. Невропатия седалищного нерва. Синдром грушевидной мышцы. Леч. врач. 2006; 2: 54–58.
[Putilina M. V. Neuropathy of the sciatic nerve. Piriformis Syndrome. Attend. Doct. J. 2006; 2: 54–58 (in russ.)].
6. Pace J. B., Nagle D. Piriformis syndrome. West J. Med. 1976; 124: 435–439.
7. Papadopoulos E. C., Khan S. N. Piriformis syndrome and low back pain: a new classification and review of the literature. Orthop. Clin. North Amer. 2004; 35: 65–71.
8. Foster M. R. Piriformis syndrome. Orthopedics. 2002; 25: 821–825.
9. Романенко В. И., Романенко И. В., Романенко Ю. И. Синдром грушевидной мышцы. Междунар. неврол. журн. 2014; 8 (70): 91–95.
[Romanenko V. I., Romanenko I. V., Romanenko Yu. I. Piriformis Syndrome. Int. neurol. J. 2014; 8 (70): 91–95 (in russ.)].
10. Beaton L. E., Anson B. J. The sciatic nerve and the piriformis muscle: their interrelation a possible cause of coccygodynia. J. Bone Joint Surg. Amer. 1938; 20: 686–688.

11. Benson E. R., Schutzer S. F. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of operative treatment. *J. Bone Joint Surg. Amer.* 1999; 81: 941–949.
12. Te Poorten B. A. The piriformis muscle. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 1969; 69: 150–160.
13. Brown J. A., Braun M. A., Namey T. C. Piriformis syndrome in a 10-year-old boy as a complication of operation with the patient in a sitting position. *Neurosurgery.* 1988; 23: 117–119.
14. Beatty R. A. The piriformis muscle syndrome: a simple diagnostic maneuver. *Neurosurgery.* 1994; 34: 512–514.
15. Рами А. Анатомические вариации седалищного нерва. *Актуал. пробл. мед. и биол.* 2018; 3 (3): 16–19.
[Rami A. Anatomical variations of the sciatic nerve. *Actual Probl. Med. Biol.* 2018; 3 (3): 16–19 (in russ.)]. <https://doi.org/10.24411/2587-4926-2018-10031>
16. Bianchi S., Martinoli C. *Ultrasound of the Musculoskeletal System.* Springer-Verlag, Berlin Heidelberg; 2007; 978 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-28163-4>
17. Peer S., Bodner G. High-resolution ultrasound of the peripheral nervous system. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg; 2008; 207p. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-49084-5>
18. Скоромец А. А. Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневропатии: Рук. для врачей (5-е изд.). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022; 464 с.
[Skoromets A. A. Tunnel compression-ischemic mono- and multi-europathies: Guide for doctors (5th ed.). M.: GEOTAR-Media; 2022; 464 p. (in russ.)].
19. Шиленьков Г. Л., Попова А. С., Агасаров Л. Г. Способ лечения синдрома грушевидной мышцы: Патент РФ № 2616122С1/12.04.2017.
[Shilenkov G. L., Popova A. S., Agasarov L. G. Metod for treating pipifopmis muscle syndrome: Patent RF for invention № 2616122С1/12.04.2017 (in russ.)]. https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=0002616122&TypeFile=html
20. Цинхэ Ли, Жунбин Ван, Зырянова Т. Д. Лечение неврита седалищного нерва акупунктурой. *Сибирский мед. журн.* 1996; 1: 46–49.
[Quinghe Li, Gonghin Wan, Zirjanova T. D. The treatment of sciatic nerve neuritis with acupuncture. *Sibirsky Med. J.* 1996; 1: 46–49 (in russ.)].
21. Павлов В. Е., Сумная Д. Б., Садова В. А. Ударно-волновая терапия при синдроме грушевидной мышцы (клинико-биологические особенности). *Евразийский союз ученых (ЕСУ).* 2015; 9 (18): 94–97.
[Pavlov V. E., Sumnaya D. B., Sadova V. A. Shock wave therapy for piriformis syndrome (clinical and biological features). *Euras. Union Sci. (EUS).* 2015; 9 (18): 94–97 (in russ.)].
22. Ахмедова Г. М., Зимакова Т. В. Подгрушевидная седалищная нейропатия: клинические варианты и алгоритм терапии. *Практич. мед.* 2012; 2 (57): 129–131.
[Akhmedova G. M., Zimakova T. V. Subpiriform sciatic neuropathy: clinical variants and therapy algorithm. *Pract. Med.* 2012; 2 (57): 129–131 (in russ.)].
23. Фролов В. А., Акопян М. С., Березин В. В. Сравнение эффективности мануальной терапии и фармакотерапии в лечении и реабилитации пациентов с синдромом грушевидной мышцы. *Рос. остеопат. журн.* 2020; 4: 38–43.
[Frolov V. A., Akopyan M. S., Berezin V. V. Comparison of manual therapy and pharmacotherapy effectiveness in the treatment and rehabilitation of patients with piriformis syndrome. *Russ. Osteopath. J.* 2020; 4: 38–43 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-4-38-43>
24. Шостак Н. А., Правдюк Н. Г. Миофасциальный синдром (синдром грушевидной мышцы) — подходы к диагностике, лечению. *Рус. мед. журн.* 2014; 28:2022.
[Shostak N. A., Pravdyuk N. G. Myofascial syndrome (piriformis muscle syndrome) — approaches to diagnosis, treatment. *Rus. med. J.* 2014; 28: 2022 (in russ.)].
25. Мохов Д. Е., Белаш В. О., Кузьмина Ю. О., Лебедев Д. С., Мирошниченко Д. Б., Трегубова Е. С., Ширяева Е. Е., Юшманов И. Г. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 90 с.
[Mokhov D. E., Belash V. O., Kuzmina Yu. O., Lebedev D. S., Miroshnichenko D. B., Tregubova E. S., Shirjaeva E. E., Yushmanov I. G. Osteopathic Diagnosis of Somatic Dysfunctions: Clinical Recommendations. St. Petersburg: Nevskiy rakurs; 2015; 90 p. (in russ.)].
26. 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: Учеб. для ординаторов. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020; 400 с.
[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; 400 p. (in russ.)].
27. Scott J., Huskisson E. C. Graphic representation of pain. *Pain.* 1976; 2 (2): 175-184. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(76\)90113-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(76)90113-5)
28. Фролов В. А., Акопян М. С. Мануальная терапия и визуальная цветоимпульсная терапия в реабилитации пациентов с синдромом грушевидной мышцы. *Рос. остеопат. журн.* 2020; 3: 95–101.

[Frolov V. A., Akopyan M. S. Manual therapy and visual color-impulse therapy in the rehabilitation of patients with piriformis syndrome. Russ. Osteopath. J. 2020; 3: 95–101 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-09752020-3-95-101>

Сведения об авторах:

Владимир Олегович Белаш, канд. мед. наук,
доцент кафедры остеопатии, Северо-Западный
государственный медицинский университет
им. И. И. Мечникова
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
eLibrary SPIN: 2759-1560
Scopus Author ID: 25959884100

Владимир Александрович Фролов,
докт. мед. наук, профессор кафедры спортивной
медицины и медицинской реабилитации
Института клинической медицины им.
Н. В. Склифосовского, Первый Московский
государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет)
ORCID ID: 0000-0002-6300-7539
eLibrary SPIN: 3585-1292
Scopus Author ID: 689709

Information about authors:

Vladimir O. Belash, Cand. Sci. (Med.),
Associate Professor at Osteopathy Department,
Mechnikov North-West State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-9860-777X
eLibrary SPIN: 2759-1560
Scopus Author ID: 25959884100

Vladimir A. Frolov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the
Department of Sports Medicine and Medical
Rehabilitation, N. V. Sklifosovsky Institute
of Clinical Medicine, I. M. Sechenov First Moscow
State Medical University (Sechenov University)
ORCID ID: 0000-0002-6300-7539
eLibrary SPIN: 3585-1292
Scopus Author ID: 689709

УДК 615.828:618.2

© Л. Т. Давлетшина, Э. Н. Ненашкина, 2023

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-20-31>

Остеопатический статус и качество жизни здоровых беременных



Л. Т. Давлетшина^{1,2}, Э. Н. Ненашкина^{3,4,*}

¹ Городская клиническая больница № 16

420039, Казань, ул. Гагарина, д. 121

² Медицинская клиника ООО «Медэксперт»

420029, Казань, ул. Журналистов, д. 30

³ Медицинская клиника ООО «Институт остеопатии Мохова»

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

⁴ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова

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

Введение. Целый ряд последовательно происходящих генетически детерминированных адаптационных изменений в организме беременной сопровождают ее от момента зачатия до рождения ребенка, оказывая влияние не только на физическое самочувствие, но и на психическое здоровье, изменяя таким образом качество жизни. Наряду с этим, физиологические изменения в течении беременности могут служить фоном для формирования соматических дисфункций, степень выраженности и уровень проявления которых определяются компенсаторными возможностями организма беременной. Беременность в целом является кризисным периодом в жизни женщины, и выявление функциональных изменений и нарушений качества жизни именно в это время может способствовать профилактике осложнений во время беременности.

Цель исследования — изучение остеопатического статуса и качества жизни беременных на разных сроках гестации.

Материалы и методы. В поперечное когортное исследование, проводившееся в период с января 2022 г. по март 2023 г. на базе роддома ГКБ № 16 и медицинского центра «Медэксперт» (Казань) были включены 75 соматически здоровых беременных 25–35 лет, находящихся на разных сроках гестации. Средний возраст обследуемых составил на момент наблюдения $30 \pm 3,8$ года. У всех беременных проводили унифицированный остеопатический осмотр с формированием остеопатического заключения и оценивали качество жизни по результатам опросника SF-36.

Результаты. Анализ результатов продемонстрировал, что на большем сроке беременности на первый план выходят соматические дисфункции регионального уровня (региона таза, $p=0,01$, и грудного региона, $p=0,03$), а показатели физического и психологического компонентов здоровья достоверно снижаются ($p=0,02$).

Заключение. Функциональные изменения, происходящие в организме беременной, не только имеют специфику, сопряженную со сроком беременности, но и служат фоновым состоянием, предрасполагающим к формированию соматических дисфункций, а также снижают качество жизни.

* Для корреспонденции:

Эльвира Николаевна Ненашкина

Адрес: 191024 Санкт-Петербург,
ул. Дегтярная, д. 1, лит. А., Медицинская клиника
ООО «Институт остеопатии Мохова»
E-mail: e.nenashkina@mail.ru

* For correspondence:

Elvira N. Nenashkina

Address: Medical Clinic «Mokhov Institute
of Osteopathy», bld. 1A Degtyarnaya,
Saint-Petersburg, Russia 191024
E-mail: e.nenashkina@mail.ru

Для цитирования: Давлетшина Л. Т., Ненашкина Э. Н. Остеопатический статус и качество жизни здоровых беременных. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 20–31. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-20-31>

For citation: Davletshina L. T., Nenashkina E. N. Osteopathic status and quality of life of healthy pregnant women. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 20–31. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-20-31>

Ключевые слова: беременность, триместры беременности, соматическая дисфункция, остеопатическая диагностика, качество жизни

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: 28.04.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828:618.2

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-20-31>

© Leila T. Davletshina,
Elvira N. Nenashkina, 2023

Osteopathic status and quality of life of healthy pregnant women

Leila T. Davletshina^{1,2}, Elvira N. Nenashkina^{3,4,*}

¹ State City Clinical Hospital № 16
bld. 121 ul. Gagarina, Kazan, Russia 420039

² Medical Center «Medexpert»
bld. 30 ul. Journalistov, Kazan, Russia 420039

³ Medical Clinics LLC «Mokhov Institute of Osteopathy»
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

⁴ Mechnikov North-West Medical State University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

Introduction. A number of sequentially occurring genetically determined adaptive changes in the body of a pregnant woman accompany her from the moment of conception to the birth of a child, affecting not only physical well-being, but also mental health, thus changing the level of quality of life of a woman. Along with this, physiological changes during pregnancy can serve as a background for the formation of somatic dysfunctions, the severity and level of manifestation of which are determined by the compensatory capabilities of the pregnant woman's body. Pregnancy as a whole is a crisis period in a woman's life, and it is during this period that the identification of functional changes and violations of the quality of life can contribute to the prevention of complications during pregnancy.

The aim of the study was to study the osteopathic status and quality of life in pregnant women at different stages of pregnancy.

Materials and methods. A cross-sectional cohort study conducted in the period from January 2022 to March 2023 on the basis of the maternity department of the State Medical Hospital № 16 and the medical center «Medexpert» of Kazan included 75 somatically healthy pregnant women aged 25–35 years who are in different stages of pregnancy. The average age of the subjects was $30 \pm 3,8$ years at the time of observation. A unified osteopathic examination was performed in all pregnant women with the formation of an osteopathic conclusion and the quality of life was assessed according to the criteria of the SF-36 questionnaire.

Results. The analysis of the results of the conducted studies demonstrated that as pregnancy progresses, somatic dysfunctions of the regional level (pelvic region ($p=0,01$) and thoracic region ($p=0,03$) come to the fore, and indicators of the level of both physical and psychological components of the quality of life significantly decrease ($p=0,02$).

Conclusion. Functional changes occurring in the body of a pregnant woman not only have specifics associated with the period of pregnancy, but also serve as a background condition predisposing to the formation of somatic dysfunctions, as well as worsen quality of life indicators.

Key words: pregnancy, trimesters of pregnancy, somatic dysfunction, osteopathic diagnosis, quality of life

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 28.04.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Спектр изменений, происходящих в организме женщины в период беременности, затрагивающий все системы организма, обусловлен необходимостью поддержания жизнедеятельности беременной и развивающегося плода, а степень выраженности — гестационным возрастом и индивидуальными резервными возможностями организма матери [1].

С самых начальных этапов в связи с формированием доминанты беременности изменяется регуляция вегетативных функций организма, меняется самочувствие и настроение. Данные изменения приводят к манифестации вегетативных дисфункций, проявляющихся в виде головокружения, тошноты, слюнотечения, полифагии, сенсорных расстройств, нарушения сна и т. п. [2].

Под влиянием высоких концентраций прогестерона с ранних сроков беременности снижается тонус гладкой мускулатуры органов желудочно-кишечного тракта. По мере роста беременной матки повышается внутрибрюшное давление, что в совокупности с вегетативной дисфункцией способствует нарушению моторно-эвакуаторной функции желчевыводящих путей, тонкой и толстой кишки, которое проявляется клинически тошнотой, метеоризмом и запорами. Замедление кровотока в воротной и нижней полой венах и полнокровие геморроидальных вен по мере увеличения срока беременности еще больше усугубляют дисфункцию кишечника, повышая вероятность развития геморроя, способствуя тем самым снижению качества жизни женщины [3–5].

Изменение положения и подвижности желудка в результате смещения его кверху и кзади, повышение внутрижелудочного давления, обусловленное механическими факторами, смещение угла гастроинтестинального соединения кпереди на фоне снижения тонуса пищевода-желудочного жома увеличивает вероятность желудочно-эзофагального рефлюкса. Клинически это проявляется изжогой, наблюдаемой у 50–80% беременных, а также ощущением сердцебиения, повышением или извращением аппетита, слюнотечением, жаждой, тошнотой, ощущением жжения за грудиной, нарушением сна. Все эти субъективные проявления также оказывают влияние на качество жизни [5–7].

Повышение внутрибрюшного давления по мере увеличения срока беременности приводит к затруднению венозного возврата в магистральные венозные коллекторы, способствуя формированию варикозного расширения вен малого таза и развитию отеков нижних конечностей, усугубляющихся по мере снижения онкотического давления плазмы и задержки воды в организме, необходимой для физиологической гидратации тканей [1, 5, 8]. На поздних сроках в связи со значительным увеличением размеров матки снижается дыхательная экскурсия лёгких, что влечёт за собой появление одышки даже при незначительной физической нагрузке, ощущению нехватки воздуха и появлению болей в грудной клетке и поясничной области [1].

Существенные функциональные изменения органов мочевыводящей системы, проявляющиеся в виде увеличения подвижности почек вследствие ослабления их фиксирующего аппарата и формирования физиологического гидронефроза, повышают риск нарушения пассажа мочи и развития болевого синдрома в поясничной области. Мочевой пузырь по мере увеличения срока беременности смещается вверх подлежащей частью плода, что провоцирует развитие болевого синдрома в области таза [1, 5, 9, 10].

Одновременно с ростом матки происходит изменение постурального баланса беременной. Для поддержания стабильного центра массы тела у женщины включаются механизмы компен-

сации [11]. По мере изменения угла наклона таза вперед увеличивается поясничный лордоз, изменяется тонус мышц, прикрепляющихся к поясничным позвонкам (поясничная мышца, диафрагма), происходит натяжение тораколумбального апоневроза. С конца II триместра компенсаторно увеличивается кифоз в грудном отделе позвоночника и, наряду с увеличением диаметра грудной клетки, он может сопровождаться торакалгией и формированием дисфункций ребер и диафрагмы. С III триместра отмечается увеличение шейного лордоза и появление антепульсии головы. Все изменения направлены на обеспечение необходимой подвижности позвоночно-двигательных сегментов, что в свою очередь может способствовать формированию их нестабильности [12].

Выраженные изменения, происходящие в опорно-двигательном аппарате женщины на всем протяжении беременности, могут способствовать развитию болевого синдрома с преимущественной локализацией в области таза. При обследовании большой популяции женщин доказано, что до 50 % беременных испытывают тазовые боли, которые могут являться следствием изменений сочленений таза, чаще лонного, и требуют дополнительного обследования. В 25 % наблюдений тазовая боль требует лечения и у 8 % женщин ведет к ограничению повседневной деятельности, снижая качество жизни [13–15]. Около 45–50 % беременных испытывают боль в пояснице во время беременности, влияние которой на качество жизни может быть значительным [16, 17].

Таким образом, формированию функциональных изменений тканей в процессе гестации способствует комплекс гормональных, нейрогуморальных и биомеханических факторов, неразрывно связанных с беременностью, затрагивающих все системы организма (в том числе изменения анатомо-топографических взаимоотношений за счет роста беременной матки).

Резюмируя вышесказанное, можно предположить, что происходящие специфические изменения по мере увеличения срока беременности сопровождаются развитием соматических дисфункций — обратимых структурно-функциональных нарушений в тканях и органах, проявляющихся пальпаторно определяемыми ограничениями различных видов движений и подвижности [18].

Цель исследования — изучение остеопатического статуса и качества жизни у беременных на разных сроках гестации.

Материалы и методы

Тип исследования: поперечное когортное.

Место проведения и продолжительность исследования. В основу работы положены результаты обследования и опроса 75 соматически здоровых беременных 25–35 лет в разные триместры гестации (по 25 человек в I, II и III триместрах) со сроком беременности 7–37 нед, проводившееся в период с января 2022 г. по март 2023 г. на базе роддома ГКБ № 16 и медицинского центра «Медэксперт» (Казань).

Характеристика участников. Средний возраст обследуемых на момент наблюдения составил $30 \pm 3,8$ года. Паритет родов у женщин, участвовавших в исследовании: 1-е роды — 49 %, 2-е роды — 29 %, 3-и — 22 %.

Критерии включения: возраст 25–45 лет; срок беременности 7–37 нед; нахождение на диспансерном учете по беременности в различных лечебно-профилактических учреждениях [приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 ноября 2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю „акушерство и гинекология“ (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»]; отсутствие по данным анамнеза и объективных методов исследования хронических заболеваний; потенциальное согласие беременной на остеопатическое обследование.

Критерии невключения: многоплодная беременность, наличие акушерской патологии (предлежание плаценты, угроза прерывания беременности и другое), отказ от участия в исследовании.

Исходы исследования и методы их регистрации. Всем пациенткам оценивали остеопатический статус. Остеопатическое обследование проводили по унифицированному протоколу с отражением

характера (биомеханическое, ритмогенное, нейродинамическое), уровня проявления (глобальный, региональный, локальный) и степени выраженности соматических дисфункций. Полученные данные фиксировали в унифицированной карте и подвергали статистической обработке и анализу [19].

Качество жизни беременных оценивали с использованием опросника, предназначенного для исследования неспецифического качества жизни, связанного со здоровьем, вне зависимости от имеющихся заболеваний, половых, возрастных особенностей и специфики того или иного лечения. За основу была взята краткая форма оценки здоровья — Medical Outcomes Study Short Form (MOS SF-36). Этот опросник относится к неспецифическим, широко распространен в США и странах Европы при исследовании качества жизни. Пункты опросника сгруппированы в восемь шкал: физическое функционирование, ролевое физическое функционирование, боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, психическое здоровье. Оценки в баллах по восьми шкалам составлены таким образом, что более высокая оценка указывает на более высокий уровень качества жизни. Шкалы группируются в два показателя — физический компонент и психологический компонент здоровья, на основании которых дается общая оценка качества жизни [20–22].

Статистическую обработку данных осуществляли с использованием пакета статистики программы Microsoft Excel 2010 (Корпорация «Microsoft», США). Для анализа использовали методы непараметрической статистики, рассчитывали *t*-критерий Стьюдента, критерий Краскела–Уоллиса. Минимальным уровнем значимости указанных критериев считали $p=0,05$.

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

Результаты и обсуждение

В результате анализа остеопатического статуса была определена частота выявления соматических дисфункций различного уровня у обследованных пациенток, находящихся на разных сроках беременности. Функциональные нарушения глобального уровня для здоровых беременных не характерны. У большинства обследованных были обнаружены соматические дисфункции регионального и локального уровня (рис. 1).

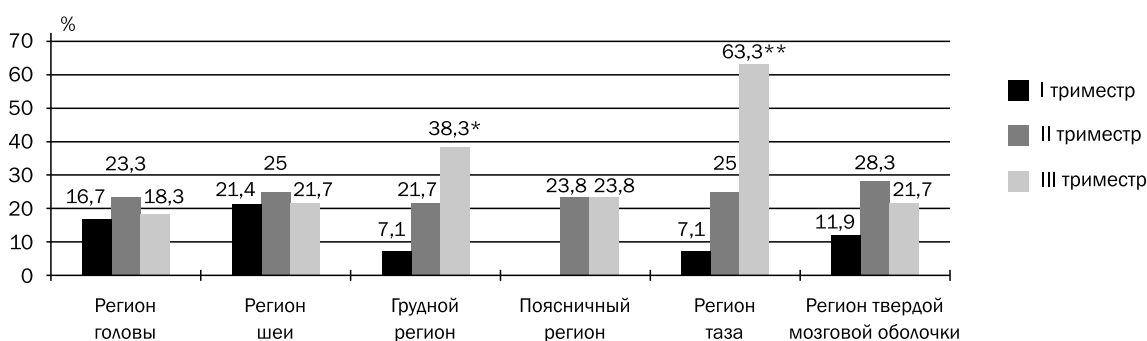


Рис. 1. Частота выявления соматических дисфункций регионального уровня у здоровых беременных (на 100 обследованных). *,** Достоверность различий частоты выявления соматических дисфункций у беременных в I, II и III триместрах, $p<0,05$ (по критерию Краскела–Уоллиса)

Fig. 1. The frequency of detection of somatic dysfunction at the regional level in healthy pregnant women (per 100 examined). *,** The reliability of differences in the frequency of detection of somatic dysfunctions in pregnant women in I, II and III trimesters, $p<0,05$ (according to the Kruskal–Wallis criterion)

Обращает на себя внимание статистически значимое увеличение частоты выявления соматических дисфункций грудного региона (у 7,1% обследованных в I триместре, у 21,7% во II триместре, у 38,3% в III триместре) и региона таза (у 7,1% обследованных в I триместре, у 25% во II триместре, у 63,3% в III триместре) по мере увеличения срока беременности.

В обследуемых группах проводили количественную оценку степени выраженности соматических дисфункций регионального уровня. Для этого использовали условные обозначения в баллах: 1 балл — легкая; 2 балла — умеренная; 3 балла — значительная степень выраженности нарушения.

Большинство функциональных изменений имели легкую степень выраженности. Однако во II и III триместрах в поясничном и тазовом регионах были выявлены соматические дисфункции умеренной степени выраженности. Полученные данные представлены на рис. 2–4.

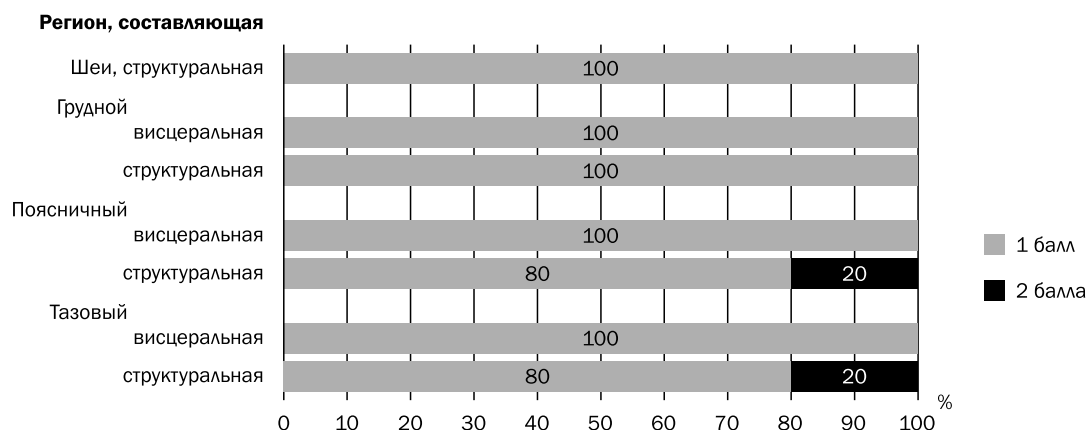


Рис. 2. Степень выраженности соматических дисфункций регионального уровня у беременных в I триместре (%)

Fig. 2. The severity of somatic dysfunctions at the regional level in the first trimester (%)

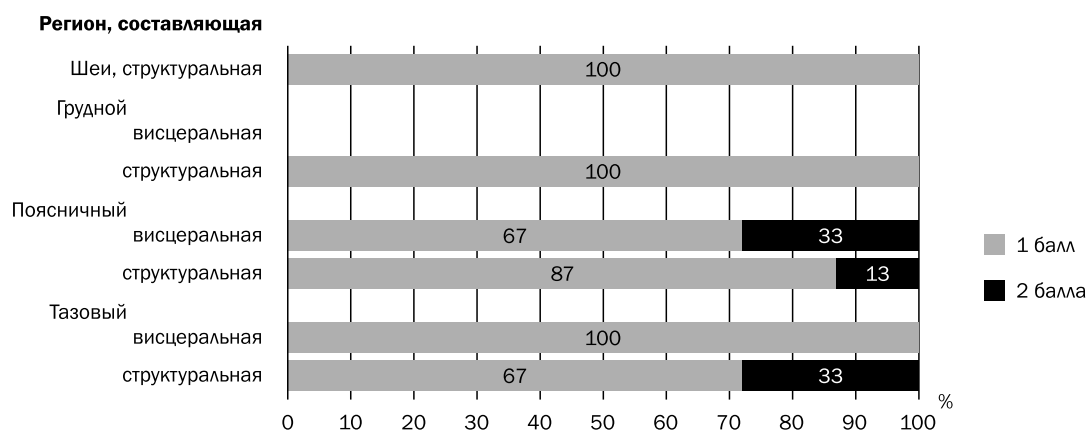


Рис. 3. Степень выраженности соматических дисфункций регионального уровня у беременных во II триместре (%)

Fig. 3. The severity of somatic dysfunctions at the regional level in the second trimester (%)

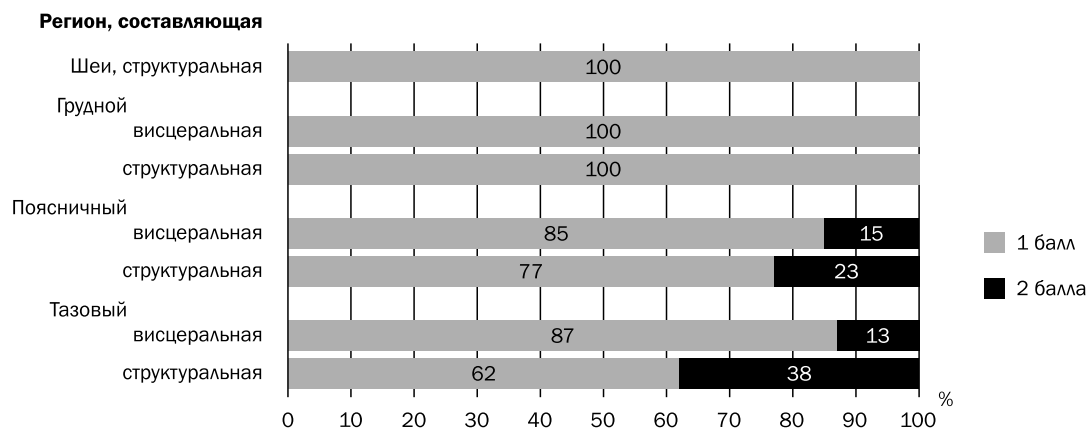


Рис. 4. Степень выраженности соматических дисфункций регионального уровня у беременных в III триместре (%)

Fig. 4. The severity of somatic dysfunctions at the regional level in the third trimester (%)

Функциональные нарушения локального уровня были диагностированы у всех беременных. Анализ частоты выявления локальных соматических дисфункций, представленный на рис. 5, отображает их полиморфизм. Частота выявления хронических локальных соматических дисфункций позвонков (40 %) и диафрагмы (44 %) у беременных в III триместре статистически значимо выше ($p < 0,05$) по сравнению с таковыми в I и II триместрах (20 и 24 % соответственно).

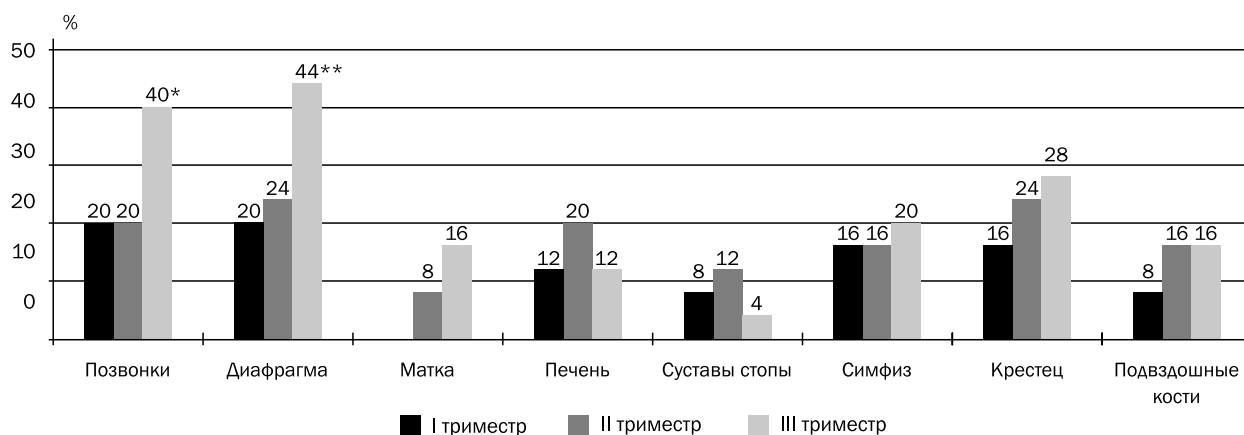


Рис. 5. Частота выявления соматических дисфункций локального уровня у беременных в разные триместры гестации (на 100 обследованных).

*, ** Достоверность различий частоты выявления соматических дисфункций у беременных по триместрам, $p < 0,05$ (по критерию Краскела–Уолмиса)

Fig. 5. The frequency of detection of somatic dysfunctions at the local level in pregnant women in different trimesters of pregnancy (per 100 examined).

*, ** The reliability of differences in the frequency of detection of somatic dysfunctions in pregnant women by trimester, $p < 0,05$ (according to the Kruskal–Wallis criterion)

В результате остеопатического обследования у каждой пациентки была определена доминирующая соматическая дисфункция. Структура доминирующих соматических дисфункций в различные сроки гестации представлена на рис. 6–8.



Рис. 6. Структура доминирующих соматических дисфункций у здоровых беременных в I триместре

Fig. 6. Structure of dominant somatic dysfunctions in healthy pregnant women in the first trimester

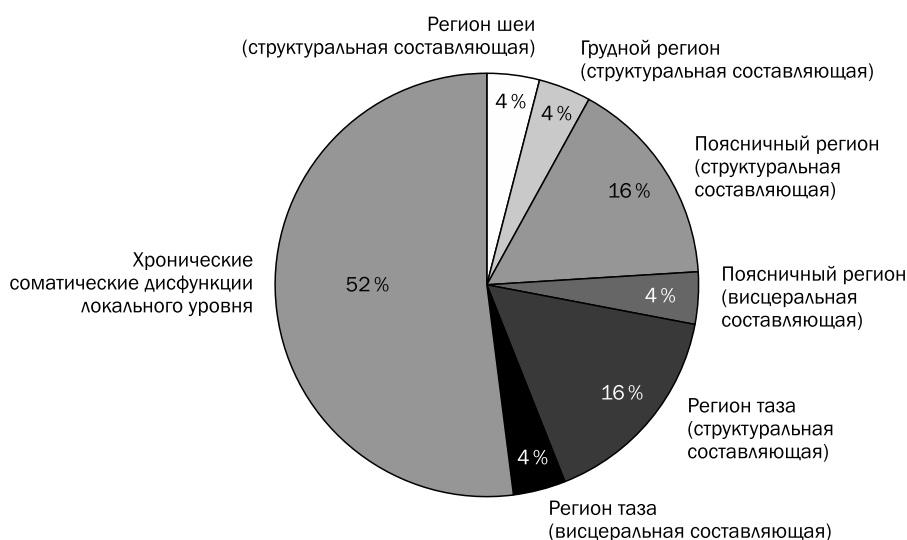


Рис. 7. Структура доминирующих соматических дисфункций у здоровых беременных во II триместре

Fig. 7. Structure of dominant somatic dysfunctions in healthy pregnant women in the second trimester

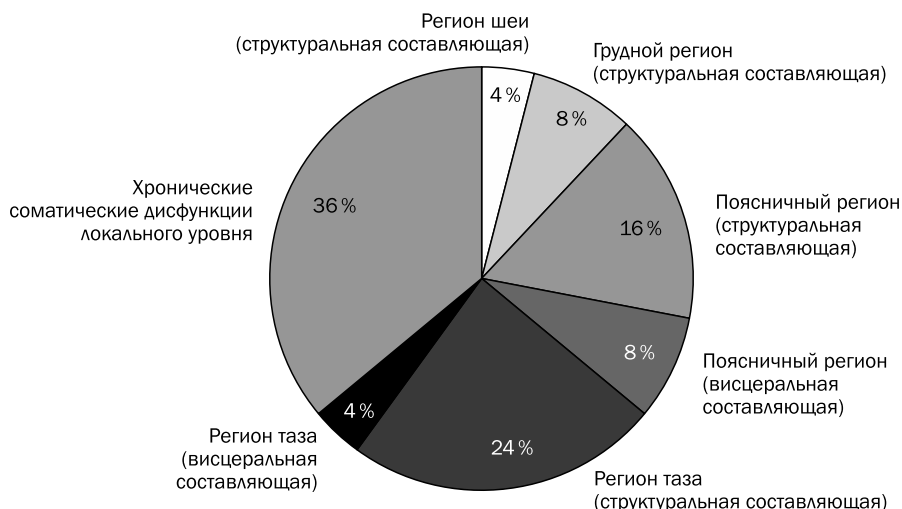


Рис. 8. Структура доминирующих соматических дисфункций у здоровых беременных в III триместре

Fig. 8. Structure of dominant somatic dysfunctions in healthy pregnant women in the third trimester

У женщин в I триместре беременности в качестве доминирующих определены соматические дисфункции региона таза (структуральная составляющая) — 12 %, поясничного региона (структуральная составляющая) — 12 % (см. рис. 6), однако у большинства доминирующими являлись хронические соматические дисфункции локального уровня, имеющие полиморфную картину, — 48 %. Для женщин во II триместре в качестве доминирующих определены соматические дисфункции региона таза (структуральная составляющая) — 16 % и поясничного региона (структуральная составляющая) — 16 % (см. рис. 7), полиморфные хронические соматические дисфункции локального уровня — 52 %. Для женщин в III триместре в качестве доминирующих определены соматические дисфункции региона таза (структуральная составляющая) — 24 % и поясничного региона (структуральная составляющая) — 16 % (см. рис. 8), наиболее характерны соматические дисфункции регионального уровня — 36 %.

В результате проведенного анкетирования для оценки качества жизни беременных в различных триместрах были получены следующие данные (таблица).

Показатели физиологического и психологического компонентов здоровья у пациенток в разных триместрах беременности, баллы

Indicators of physiological and psychological components of health in patients in different trimesters of pregnancy, points

Триместр беременности	Физический компонент здоровья, $M \pm \sigma$	Психологический компонент здоровья, $M \pm \sigma$
I	76,59±11,76	72,32±20,84
II	66,87±17,42*	65,1±17,4*
III	66,63±14,8**	63,61±17,1**

* Различия показателей качества жизни женщин во II триместре беременности по сравнению с женщинами в I триместре, $p=0,02$ (t-критерий Стьюдента)

** Различия показателей качества жизни женщин в III триместре беременности по сравнению с женщинами в I триместре беременности, $p=0,02$ (t-критерий Стьюдента)

Анализ результатов исследований продемонстрировал, что показатели как физического, так и психологического компонентов здоровья статистически значимо ниже, чем больше срок беременности ($p=0,02$).

Резюмируя вышесказанное, можно сказать, что функциональные изменения, происходящие в организме беременной, не только имеют специфику, сопряженную со сроком беременности, но и служат фоновым состоянием, предрасполагающим к формированию соматических дисфункций, а также ухудшают качество жизни. Доминирование соматических дисфункций региона таза и грудного региона по мере увеличения срока беременности наиболее вероятно связано с изменением постурального баланса вследствие изменения анатомо-топографических взаимоотношений за счет роста беременной матки.

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

Заключение

Для здоровых беременных характерно наличие соматических дисфункций регионального и локального уровня, а частота их выявления, степень выраженности и уровень проявления зависят от срока беременности. Показатели качества жизни у здоровых беременных статистически значимо ниже, чем больше срок беременности, что совпадает с данными, полученными ранее в других исследованиях.

Вклад авторов:

Л. Т. Давлетшина — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи
Э. Н. Ненашкина — разработка дизайна исследования, научное руководство исследованием, написание и редактирование статьи

Все 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:

Leila T. Davletshina — 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 the text of the article

Elvira N. Nenashkina — development of the study design, scientific supervision of the study, writing and editing the text of the article

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Акушерство: Национальное рук. / Под ред. Э. К. Айламазяна и др. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011; 1200 с.
[Obstetrics: National guide / Eds. E. K. Aylamazyan et al. M.: GEOTAR-Media; 2011; 1200 p. (in russ.)].
2. Клинические рекомендации: Акушерство и гинекология / Под ред. Г. М. Савельевой и др. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016; 1024 с.
[Clinical recommendations: Obstetrics and gynecology / Eds. G. M. Savelyeva et al. M.: GEOTAR-Media; 2016; 1024 p. (in russ.)].
3. Циммерман Я. С., Михалева Е. Н. Возможности фармакотерапии при лечении гастроэнтерологических заболеваний в период беременности. Клини. мед. 2015; 93 (8): 8–18.
[Zimmerman Ya. S., Mikhaleva E. N. Possibilities of pharmacotherapy in the treatment of gastroenterological diseases during pregnancy. Clin. Med. 2015; 93 (8): 8–18 (in russ.)].

4. Ломова Н.А., Дубровина Н.В., Драгун И.Е., Толстомятова Е.С. Геморрой у беременных и родильниц: принципы терапии. Мед. сов. 2016; (2): 22–25.
[Lomova N.A., Dubrovina N.V., Dragun I.E., Tolstopyatova E.S. Hemorrhoids in pregnant and postpartum women: principles of therapy. Med. Council. 2016; (2): 22–25 (in russ.)]. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-2-28-33>
5. Справочник по акушерству, гинекологии и перинатологии / Под ред. Г.М. Савельевой. М.: Мед. информ. агентство; 2006; 720 с.
[Handbook of obstetrics, gynecology and perinatology / Ed. G.M. Savelyeva. M.: Med. Inform. Agency; 2006; 720 p. (in russ.)].
6. Коробков Н.А. Руководство по Пuerперию. СПб.: СпецЛит; 2015; 647 с.
[Korobkov N.A. Guide to Puerperium. St. Petersburg: SpecLit; 2015; 647p. (in russ.)].
7. 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.
[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. Osteopat. J. 2023; 3: 46–61 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-3-46-61>
8. Зильбер А.П., Шифман Е.М. Акушерство глазами анестезиолога. Этюды критической медицины. Т. 3. Петрозаводск: Издательство ПГУ; 1997; 397с.
[Silber A.P., Shifman E.M. Obstetrics through the eyes of an anesthesiologist. Etudes of Critical Medicine. Vol. 3. Petrozavodsk: PSU Publishing House; 1997; 397 p. (in russ.)].
9. Ненашкина Э.Н., Потехина Ю.П., Трегубова Е.С., Белаш В.О. Этиопатогенетические аспекты формирования соматических дисфункций во время беременности. Рос. остеопат. журн. 2020; 3: 41–53.
[Nenashkina E.N., Potekhina Yu.P., Tregubova E.S., Belash V.O. Etiopathogenetic aspects of somatic dysfunction formation during pregnancy. Russ. Osteopat. J. 2020; 3: 41–53 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-41-53>
10. Ненашкина Э.Н. Влияние остеопатической коррекции на качество жизни беременных. Рос. остеопат. журн. 2022; 3: 54–63.
[Nenashkina E.N. The impact of osteopathic correction on the quality of life of pregnant women. Russ. Osteopath. J. 2022; 3: 54–63 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-54-63>
11. Курникова А.А., Потехина Ю.П., Филатов А.А., Калинина Е.А., Первушкин Э.С. Роль опорно-двигательного аппарата в поддержании постурального баланса: обзор литературы. Рос. остеопат. журн. 2019; 3–4: 135–149.
[Kurnikova A.A., Potekhina Yu.P., Filatov A.A., Kalinina E.A., Pervushkin E.S. The role of the musculoskeletal system in maintaining postural balance: literature review. Russ. Osteopath. J. 2019; 3–4: 135–149 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-3-4-135-149>
12. Савельева Г.М., Шарина Р.И., Сичинава Л.Г., Панина О.Б., Курцер М.А. Акушерство: Учебник для вузов. М.: Медицина; 2009; 656 с.
[Savelyeva G.M., Shalina R.I., Sichinava L.G., Panina O.B., Kurzer M.A. Obstetrics: Textbook for Universities. M.: Medicine; 2009; 656 p. (in russ.)].
13. Логутова Л.С., Чечнева М.А., Петрухин В.А., Лысенко С.Н., Климова И.В., Ефанов А.А. Ультразвуковая диагностика состояния лонного сочленения у женщин. Рос. вестн. акушера-гинеколога. 2012; 12 (6): 55–59.
[Logutova L.S., Chechneva M.A., Petrukhin V.A., Lysenko S.N., Klimova I.V., Efanov A.A. Ultrasound diagnosis of the symphysis pubis in women. Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist. 2012; 12 (6): 55–59 (in russ.)].
14. Kanakaris N.K., Roberts C.S., Giannoudis P.V. Pregnancy-related pelvic girdle pain: an update. BMC Med. 2011; 9: 15.
<https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-15>
15. Wu W.H., Meijer O.G., Uegaki K., Mens J.M., van Dieën J.H., Wuisman P.I., Ostgaard H.C. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. Europ. Spine J. 2004; 13 (7): 575–589. <https://doi.org/10.1007/s00586-003-0615-y>
16. Vleeming A., Albert H.B., Ostgaard H.C., Sturesson B., Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Europ. Spine J. 2008; 17 (6): 794–819. <https://doi.org/10.1007/s00586-008-0602-4>
17. Katonis P., Kampouroglou A., Aggelopoulos A., Kakavelakis K., Lykoudis S., Makrigiannakis A., Alpantaki K. Pregnancy-related low back pain. Hippokratia. 2011; 15 (3): 205–210.
18. 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; 400 с.
[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; 400 p. (in russ.)].
19. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Аптекар 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.
[Mokhov D.E., Belash V.O., Aptekar I.A., Nenashkina E.N., Potekhina Y. P., Tregubova E.S., Belyaev A.F. Somatic Dysfunction: Clinical Guidelines 2023. Russ. Osteopath. J. 2023; 2: 8–90 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>

20. Клименко Г.Я., Стародубов В.И., Говоров С.В., Костюкова Н.Б., Чопоров О.Н. Исследование качества жизни беременных женщин как новый интегральный показатель оценки состояния их здоровья. Успехи соврем. естествознания. 2010; 9: 131–133.
[Klimenko G.Ya., Starodubov V.I., Govorov S.V., Kostyukova N.B., Choporov O.N. The study of the quality of life of pregnant women as a new integral indicator of the assessment of their health. Succ. modern Natur. Sci. 2010; 9: 131–133 (in russ.)].
21. Потёмина Т.Е., Кузнецова С.В., Перешеин А.В., Самойлова О.Ю., Янушанец О.И. Качество жизни в здравоохранении: критерии, цели, перспективы. Рос. остеопат. журн. 2018; 3–4: 98–106.
[Potemina T.E., Kuznetsova S.V., Pereshein A.V., Samoylova O.Yu., Yanushanets O.I. Quality of life in healthcare: criteria, goals, prospects. Russ. Osteopath. J. 2018; 3–4: 98–106 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-3-4-98-106>
22. Метько Е.Е., Полянская А.В. Опросник SF-36 как метод оценки качества жизни человека. APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2018; 5: 5.
[Metko E.E., Polyanskaya A.V. SF-36 questionnaire as a method of assessing the quality of human life. APRIORI. Series: Natural and Technical Sciences. 2018; 5: 5 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Лейла Тальгатовна Давлетшина,

Городская клиническая больница № 16 (Казань),
врач акушер-гинеколог, врач-osteopat;
Медицинская клиника ООО «Медэксперт» (Казань),
врач акушер-гинеколог, врач-osteopat

Эльвира Николаевна Ненашкина,

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

Information about authors:

Leila T. Davletshina,

State City Clinical Hospital № 16 (Kazan),
obstetrician-gynecologist, osteopathic physician;
Medical Center «Medexpert» (Kazan),
obstetrician-gynecologist, osteopathic physician

Elvira N. Nenashkina,

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

УДК 615.828:612.816

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-32-42>

© Н. В. Чередникова, В. Ф. Чжан,

Ю. П. Потехина, Д. Б. Мирошниченко, 2023

Влияние общего остеопатического лечения на тонус мышц по данным электромиографии

Н. В. Чередникова¹, В. Ф. Чжан¹, Ю. П. Потехина^{2,3,*}, Д. Б. Мирошниченко⁴

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

² Приволжский исследовательский медицинский университет
603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1

³ Институт остеопатии
191024, Санкт-Петербург, ул. Дегтярная, д. 1, лит. А

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



Введение. Клинические исследования в остеопатии критикуют за отсутствие стандартизации лечения и недостаточное использование инструментальных методов для оценки его эффективности. Поэтому для повышения доказательности в остеопатии актуальным является поиск инструментальных методов, позволяющих регистрировать и измерять объективные показатели и их изменения после стандартизированной остеопатической коррекции.

Цель исследования — изучение влияния общего остеопатического лечения (ООЛ) на мышечный тонус с помощью электромиографии у практически здоровых людей.

Материалы и методы. На базе кафедры остеопатии СЗГМУ им. И. И. Мечникова было проведено исследование, в котором приняли участие 30 практически здоровых добровольцев 20–42 лет, не предъявляющих активных жалоб, медиана возраста — 25 лет. Критерии невключения: наличие заболеваний и/или состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатической коррекции, заболеваний, относящихся к группе G00-G83 по МКБ-10, прием миорелаксантов или ингибиторов ацетилхолинэстеразы, наличие травмы в анамнезе сроком менее 1 года. Всем добровольцам проводили ООЛ в качестве стандартизированного варианта остеопатической коррекции. Перед ООЛ и сразу после него исследовали тонус мышц с помощью поверхностной электромиографии (пЭМГ), которую выполняли на комплексе беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри» (ООО НМФ «Нейротех», Россия). В состоянии покоя измеряли среднюю амплитуду электрической активности мышц области надплечий, межлопаточной области, передней и задней групп мышц бедра и голени. Запись велась одновременно с нескольких групп мышц, синхронно с правой и левой стороны тела.

Результаты. После ООЛ выявлено статистически значимое уменьшение средней амплитуды электрической активности мышц передней поверхности бедра с 8 до 4 мкВ ($p=0,00001$), передней поверхности голени — с 9 до 7 мкВ ($p=0,008$), что свидетельствует об их расслаблении. Тонус остальных групп мышц статистически

*** 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 sq. Minin and Pozharsky, Nizhny Novgorod,
Russia 603005
E-mail: newtmed@gmail.com

Для цитирования: Чередникова Н. В., Чжан В. Ф., Потехина Ю. П., Мирошниченко Д. Б. Влияние общего остеопатического лечения на тонус мышц по данным электромиографии. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 32–42. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-32-42>

For citation: Cherednikova N. V., Zhang V. F., Potekhina Yu. P., Miroshnichenko D. B. The effect of general osteopathic treatment on muscle tone according to electromyography data. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 32–42. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-32-42>

значимо не поменялся. В исследованных мышцах наблюдали асимметрию средней амплитуды электрической активности, что показывает дисбаланс тонуса между симметричными мышцами. У большинства исследуемых групп мышц этот показатель после ООЛ статистически значимо не изменился. И только у передней группы мышц бедра асимметрия средней амплитуды электрической активности статистически значимо уменьшилась с 7 до 2 мкВ ($p=0,0046$).

Заключение. С помощью пЭМГ было установлено, что один сеанс ООЛ приводит к снижению тонуса передних групп мышц бедра и голени, а также уменьшению асимметрии тонуса передней группы мышц бедра. Данные результаты можно объяснить с позиции воздействия ООЛ на скелетные мышцы посредством улучшения характеристик самой мышечной ткани и окружающих ее фасций, а также тормозящего и гармонизирующего действия на нервную систему, обеспечивающую поддержание и регуляцию мышечного тонуса. пЭМГ может быть использована для объективной регистрации и измерения результатов остеопатической коррекции с целью повышения доказательности клинических исследований в остеопатии.

Ключевые слова: тонус мышц, поверхностная электромиография, общее остеопатическое 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: 27.03.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828:612.816

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-32-42>

© Natalia V. Cherednikova, Victoria F. Zhang,
Yulia P. Potekhina, Dmitry B. Miroshnichenko, 2023

The effect of general osteopathic treatment on muscle tone according to electromyography data

Natalia V. Cherednikova¹, Victoria F. Zhang¹, Yulia P. Potekhina^{2,3,*}, Dmitry B. Miroshnichenko⁴

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

² Privolzhsky Research Medical University
bld. 10/1 sq. Minin and Pozharsky, Nizhny Novgorod, Russia 603005

³ Institute of Osteopathy
bld. 1A ul. Degtyarnaya, Saint-Petersburg, Russia 191024

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

Introduction. Clinical research in osteopathy is criticized for the lack of standardization of treatment and insufficient use of instrumental methods to assess its effectiveness. Therefore, in order to increase evidence in osteopathy, it is relevant to search for instrumental methods that allow recording and measuring objective indicators and their changes after standardized osteopathic correction.

The aim of the study is to research the effect of general osteopathic treatment on muscle tone using electromyography in practically healthy people.

Materials and methods. A study was conducted on the basis of the Department of Osteopathy of the Mechnikov NWSMU. 30 practically healthy volunteers without any active complaints, aged 20 to 42 years (median 25 years), took part in the study. The criteria for non-inclusion were the presence of diseases and/or conditions that are an absolute contraindication to osteopathic correction, taking muscle relaxants or acetylcholinesterase inhibitors, diseases belonging to the G00-G83 group according to ICD-10, the presence of a trauma history for less than 1 year. All volunteers underwent general osteopathic treatment (GOT) as a standardized variant of osteopathic

correction. Before and immediately after the GOT, muscle tone was studied using surface electromyography (sEMG), which was performed on the complex of wireless monitoring of electrophysiological signals «Kolibri» (manufacturer LLC «Neurotech», Russia). At rest, the average amplitude of the electrical activity of the muscles of the upper arms, the interscapular region, the anterior and posterior muscle groups of the thigh and lower leg were measured. The recording was made simultaneously from several muscle groups, synchronously from the right and left sides of the body.

Results. After the GOT, a statistically significant decrease in the average amplitude of the thigh anterior surface muscles electrical activity from the median of 8 MV to 4 MV ($p=0,00001$), the lower leg anterior surface from the median of 9 MV to 7 mv ($p=0,008$) was detected, which indicates their relaxation. The tone of the other muscle groups did not change statistically significantly. The asymmetry of the average amplitude of electrical activity was observed in the studied muscles, which shows an imbalance of tone between symmetrical muscles. In most of the studied muscle groups, this indicator did not change statistically significantly after the GOT. And only in the anterior thigh muscle group, the asymmetry of the average amplitude of electrical activity decreased statistically significantly from the median of 7 MV to 2 MV ($p=0,0046$).

Conclusion. With the help of the sEMG, it was found that one session of GOT leads to a decrease in the tone of the anterior thigh and lower leg muscle groups, as well as a decrease in the asymmetry of the tone of the anterior thigh muscle group. These results can be explained from the standpoint of the GOT effect on skeletal muscles by means of improving the characteristics of the muscle tissue itself and the surrounding fascia, as well as by inhibitory and harmonizing effects on the nervous system, which ensures the maintenance and regulation of muscle tone. Surface EMG can be used to objectively record and measure the results of osteopathic correction to increase the evidence of clinical trials in osteopathy.

Key words: muscle tone, superficial electromyography, general osteopathic 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 27.03.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Клинические исследования в остеопатии критикуют за отсутствие стандартизации лечения и недостаточное использование инструментальных методов для оценки его эффективности. Поэтому для повышения доказательности в остеопатии актуальным является поиск инструментальных методов, позволяющих регистрировать и измерять объективные показатели и их изменения после остеопатической коррекции [1].

Известно, что остеопатическая коррекция снижает и нормализует тонус скелетных мышц у практически здоровых людей и при различных заболеваниях, что определяется как пальпаторно [2–4], так и с помощью инструментальных методов [5]. Одним из объективных методов исследования тонуса мышц является электромиография (ЭМГ), в частности поверхностная электромиография (пЭМГ), которая нашла широкое применение в клинической практике, в том числе для регистрации результатов мануальных методов лечения. В большинстве исследований изучали непосредственное влияние одной манипуляции или одного сеанса на электрическую активность мышц (ЭАМ). Одна из ранних опубликованных работ была проведена Р. Shambaugh (1987), который измерил миоэлектрический сигнал от трех пар параспинальных электродов, расположенных билатерально в области надплечий (верхняя часть трапецевидной мышцы) и на уровне позвонков T_{III-V} , L_{I-III} , непосредственно перед и сразу после манипуляции (траст на гипомобильном участке

позвоночника). У участников контрольной группы ЭМГ-сигнал регистрировали до и после 5 мин отдыха. Было получено среднее снижение амплитуды ЭАМ на 25 % у всех 20 испытуемых основной группы, в то время как в контрольной группе ($n=14$) изменений не наблюдали. Также выявлено значительное уменьшение дисбаланса между симметричными мышцами [6].

G. J. Lehman, S. M. McGill (2001) оценили влияние одной спинальной манипуляции на мышцу, выпрямляющую позвоночник (на уровне T_{ix} и L_{III} билатерально), прямую мышцу живота и наружную косую мышцу. ЭМГ-активность регистрировали до и после манипуляции во время статического поддержания позы у 14 испытуемых с постоянной болью в пояснице. У большинства исследованных мышц не выявлено изменений средней амплитуды ЭМГ-сигнала. Однако было зарегистрировано 17 случаев изменений мышечной активности, причем 16 из них были уменьшением. Среднее снижение ЭАМ (из тех мышц, которые демонстрировали изменения) составило 24,39 % [7].

В исследовании 2017 г. было изучено влияние различных техник на ЭАМ у пациентов с болью в грудном отделе позвоночника. Электроды были наложены на четыре участка: ригидный, выше, ниже и симметрично на контралатеральной стороне. ЭМГ делали 2 раза — до и после манипуляций (трасты, контрстрейн, контроль). Трасты не вызвали изменения ЭМГ-сигнала, в то время как техника контрстрейн привела к значительному снижению электрической активности параспинальных мышц. Механизм снижения ЭАМ описан не был [8].

В качестве стандартизованного метода остеопатической коррекции возможно применение общего остеопатического лечения (ООЛ) как организованной системы артикуляционных техник, при которой действия выполняются в определённой последовательности. ООЛ представляет собой мобилизацию всех суставов и расслабление мягких тканей [9]. По данным различных исследований, ООЛ приводило к уменьшению сагиттального дисбаланса и апикального отклонения ($p<0,05$) [10], к уменьшению невротических расстройств ($p<0,05$) у женщин [11, 12], уменьшению степени выраженности болевого синдрома и астенического состояния ($p<0,05$) у пациентов с хронической головной болью напряжения [13], улучшению функции внешнего дыхания ($p<0,05$) у детей с бронхиальной астмой [14]. Однако в доступной литературе не встретилось исследований, в которых изучали влияние ООЛ на мышечный тонус с помощью ЭМГ.

Цель исследования — изучение влияния ООЛ на мышечный тонус с помощью ЭМГ у практически здоровых людей.

Материалы и методы

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование было проведено с декабря 2020 г. по март 2021 г. на базе кафедры остеопатии СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

Характеристика участников. В исследовании приняли участие 30 человек 20–42 лет, медиана возраста — 25 лет, соотношение мужчин и женщин — 1:1. Это были практически здоровые люди, которые не предъявляли активных жалоб на момент исследования.

Критерии включения: возрастной диапазон 20–45 лет; потенциальное согласие на остеопатическое лечение; отсутствие противопоказаний к остеопатической коррекции.

Критерии невключения: наличие заболевания и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к остеопатическому лечению; заболеваний, относящихся к группе G00-G83 по МКБ-10; прием миорелаксантов, ингибиторов ацетилхолинэстеразы; наличие травм, полученных менее 1 года назад.

Исходы исследования и методы их регистрации. Всем участникам исследования выполняли пЭМГ на комплексе беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри» (ООО НМФ «Нейротех», Россия, ТУ 9442-007-12152519-2015). Показатели пЭМГ регистрировали на мышцах надплечий, межлопаточной области, передней и задней группах мышц бедра и голени (рис. 1).

Методом пЭМГ регистрируют суммарную (интерференционную) активность всех потенциалов действия мышцы при поверхностном расположении регистрирующих электродов. Для этого используют

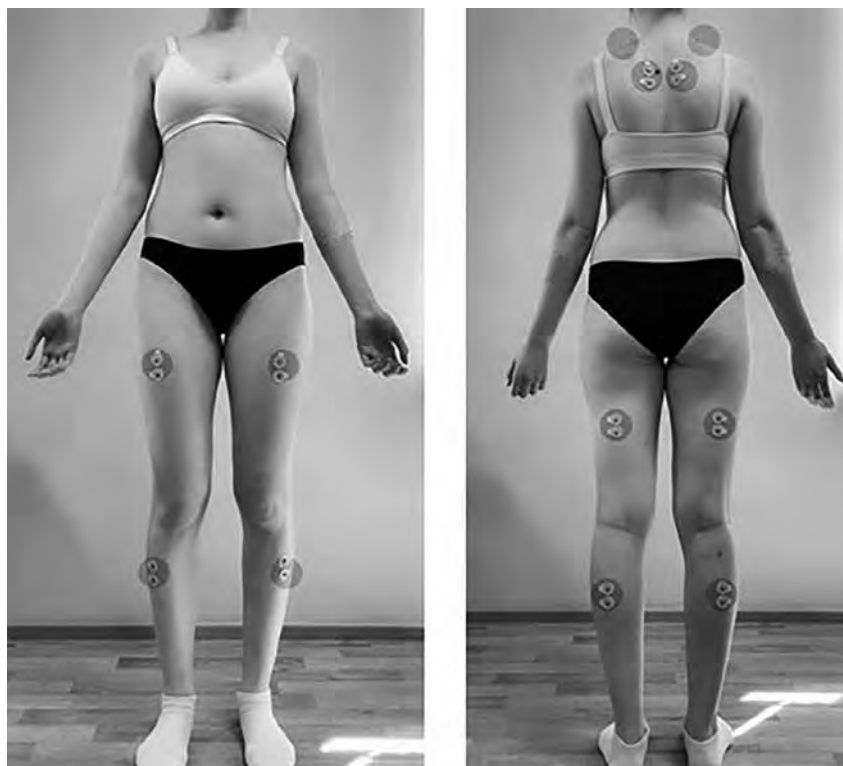


Рис. 1. Расположение электродов при поверхностной электромиографии на теле обследуемого

Fig. 1. Location of sEMG electrodes on the subject's body

накожные электроды [15]. Запись производили одновременно с нескольких групп мышц, синхронно с правой и левой стороны тела. Комплекс «Колибри» имеет четыре беспроводных электрода. Регистрировали среднюю амплитуду ЭМГ-сигнала (мкВ) в состоянии покоя в положении лежа.

В качестве метода остеопатической коррекции было использовано ООЛ — набор артикуляционных и мягкотканых техник, проводимых в определенной последовательности длительностью 30–45 мин [9]. Всем участникам выполняли один сеанс ООЛ, пЭМГ проводили непосредственно перед сеансом и сразу после него.

Статистическая обработка. Собранные в рамках исследования данные сохраняли с помощью программы Microsoft Excel и обрабатывали с помощью программы Statistica 10.0. Так как по всем показателям распределение отличалось от нормального, использовали методы непараметрической статистики. Вычисляли основные показатели описательной статистики: среднее арифметическое $\pm$ стандартное отклонение ($M \pm \sigma$) и, дополнительно, минимальное значение (min), медиану (Me), максимальное значение (max). Сравнение двух связанных групп проводили с помощью критерия Вилкоксона, двух несвязанных групп — по критерию Манна–Уитни. Уровень статистической значимости был принят при $p < 0,05$.

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

Результаты и обсуждение

Перед сравнением показателей пЭМГ до и после ООЛ, результаты с правой и левой стороны по каждой группе мышц были объединены. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Средняя амплитуда электрической активности мышц до и после общего остеопатического лечения, ООЛ ($M \pm \sigma$, Me; min–max)

Table 1

Average amplitude of electrical activity of muscles before and after general osteopathic treatment ($M \pm \sigma$, Me; min–max)

Группа мышц	Показатели, мкВ		Сравнение по критерию Вилкоксона, p
	до ООЛ	после ООЛ	
Надплечье	24,7 $\pm$ 9,1 16; 6–40	26,6 $\pm$ 11,3 16,5; 5–50	0,19
Межлопаточная область	30,4 $\pm$ 10,1 27; 13–76	27,7 $\pm$ 8,2 25; 13–53	0,051
Передняя группа мышц бедра	16,9 $\pm$ 18,8 8; 3–79	6 $\pm$ 8 4; 3–54	0,00001
Задняя группа мышц бедра	18,3 $\pm$ 15,6 13; 4–83	11,8 $\pm$ 14,9 9; 3–72	0,12
Передняя группа мышц голени	12,0 $\pm$ 11,6 9; 3–58	10,8 $\pm$ 7,1 7; 4–38	0,008
Задняя группа мышц голени	16,1 $\pm$ 5,5 14; 7–32	15,8 $\pm$ 4,4, 14; 6–24	0,52

Примечание. Здесь и в табл. 2: полужирным шрифтом выделены статистически значимые показатели

Из данных табл. 1 видно, что статистически значимо уменьшилась средняя амплитуда ЭАМ мышц передней поверхности бедра с 8 до 4 мкВ ($p=0,00001$) и передней поверхности голени с 9 до 7 мкВ ($p=0,008$), рис. 2. Для других групп мышц показатели пЭМГ не продемонстрировали статистически значимых различий, однако ЭАМ в межлопаточной области показала тенденцию к уменьшению с 27 до 25 мкВ ($p=0,051$).

Можно предположить, что отсутствие изменений ЭАМ задних поверхностей бедра и голени объясняется их большим участием в поддержании постурального баланса по сравнению с передними группами мышц ног [16]. Мышцы задней поверхности исходно находились в большем тонусе, чем мышцы передней поверхности (см. табл. 1), разница у бедренных мышц не была статистически значимой ($p=0,073$), а на голени наблюдали высокосignificant разницу ($p=0,00001$). Мышцы надплечья и межлопаточной области имели еще большую среднюю электрическую активность. По-видимому, одного сеанса ООЛ было мало для значимого уменьшения их тонуса.

Далее вычисляли модуль разницы средней электрической активности мышц с левой и правой сторон — асимметрию ЭАМ, и сравнивали эту асимметрию до и после ООЛ (табл. 2).

Асимметрия средней ЭАМ показывает дисбаланс тонуса между симметричными мышцами. У большинства исследуемых групп мышц этот показатель после ООЛ статистически значимо не изменился. И только асимметрия ЭАМ передней поверхности бедра статистически значимо уменьшилась ($p=0,0046$), рис. 3.

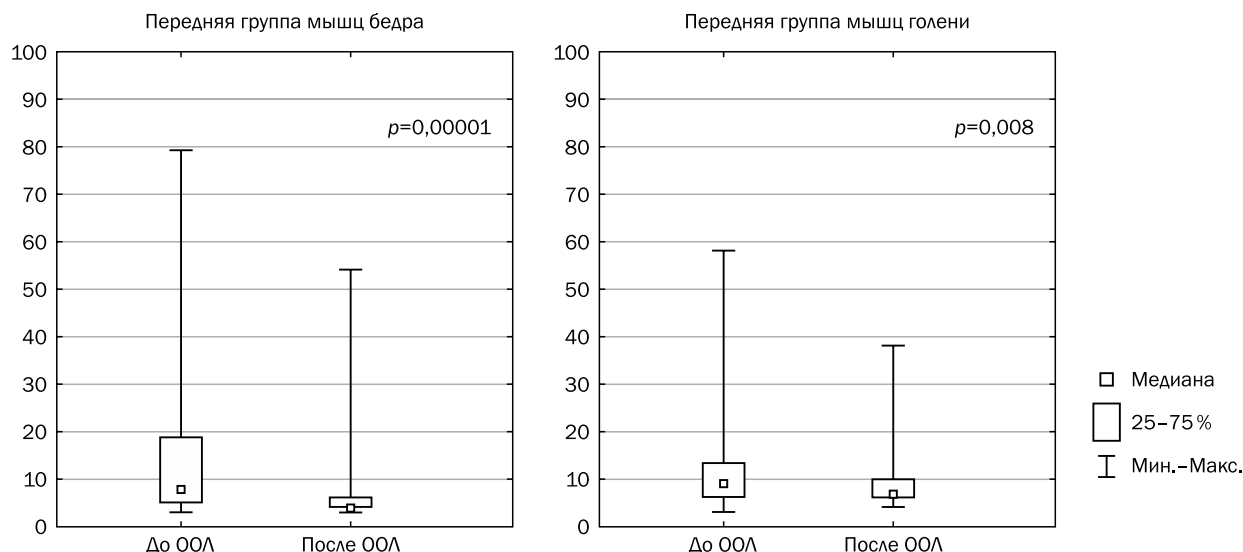


Рис. 2. Средняя амплитуда электрической активности мышц до и после общего остеопатического лечения (ООЛ), мкВ

Fig. 2. Average amplitude of electrical activity of muscles before and after general osteopathic treatment, mkV

Таблица 2

Асимметрия электрической активности мышц до и после общего остеопатического лечения, ООЛ ($M \pm \sigma$, Me; min–max)

Table 2

Asymmetry of electrical activity of muscles before and after general osteopathic treatment ($M \pm \sigma$, Me; min–max)

Группа мышц	Разница средней электрической активности симметричных мышц, мкВ		Сравнение по критерию Вилкоксона, p
	до ООЛ	после ООЛ	
Надплечье	$14,0 \pm 13,1$ 10; 1–63	$10,0 \pm 15,5$ 17; 2–40	0,089
Межлопаточная область	$7,0 \pm 6,6$ 6; 1–35	$7,1 \pm 6,0$ 7; 0–29	0,81
Передняя группа мышц бедра	$8,9 \pm 10,5$ 7; 0–47	$3,7 \pm 1,0$ 2; 0–16	0,0046
Задняя группа мышц бедра	$14,8 \pm 20,7$ 1; 5–76	$9,8 \pm 4,0$ 9; 0–31	0,24
Передняя группа мышц голени	$5,8 \pm 8,7$ 3; 0–35	$8,3 \pm 1,0$ 5; 0–30	0,39
Задняя группа мышц голени	$4,6 \pm 4,1$ 3; 0–16	$5,0 \pm 2,5$ 5; 0–16	0,69

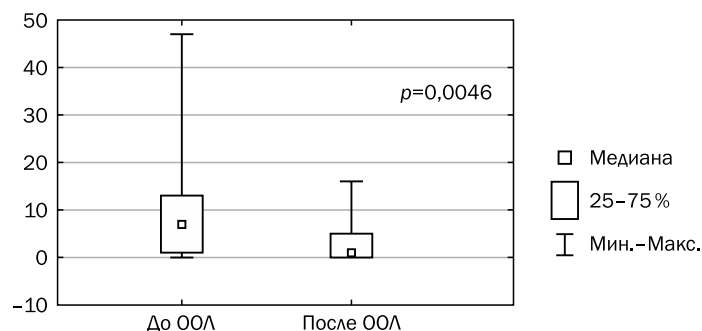


Рис. 3. Разница средней амплитуды электрической активности передней группы симметричных мышц бедра до и после общего остеопатического лечения (ООЛ), мкВ

Fig. 3. The difference in the average amplitude of the electrical activity of the anterior group of symmetrical thigh muscles before and after general osteopathic treatment, mkV

ООЛ — это диагностическая и лечебная упорядоченная, скоординированная последовательность приемов, основанная на мобилизации суставов и снятии напряжений с мягких тканей. Данный подход используют в остеопатии достаточно широко при различных заболеваниях и состояниях, основной целью которого является нормализация напряжения тканей и подвижности суставов. ООЛ затрагивает все уровни, что приводит к координации функций центральной и периферической нервных систем за счет улучшения мобильности, расслабления тканей, «переобучения» патологических рефлекторных дуг, улучшения микроциркуляции и лимфотока и, как следствие, выведения метаболитов, увеличения порога возбудимости [9, 17].

В результате исследования было установлено, что один сеанс ООЛ приводит к снижению тонуса (по данным пЭМГ) передних групп мышц бедра и голени, а также уменьшению асимметрии тонуса передней группы мышц бедра. Полученные результаты совпадают с данными изученных нами исследований, в которых в той или иной степени регистрировали снижение показателей мышечного тонуса при выполнении других остеопатических техник, а также уменьшение дисбаланса между симметричными мышцами [6–8].

Мышечный тонус — это произвольное (рефлекторное) напряжение мышц, которое обеспечивает поддержание позы, готовность к двигательному акту, термогенез. Повышенный тонус может быть у мышц здоровых людей, занимающихся физическими упражнениями [5] или ручным трудом, особенно в вынужденной позе или стереотипном движении, а также во время психоэмоционального напряжения [18]. Мышечный гипертонус является одним из частых проявлений перенапряжения опорно-двигательного аппарата, влекущего за собой снижение общей и специфической физической работоспособности. Неадекватная сенсорная информация вызывает нарушения в реализации движений, способствуя формированию неоптимального двигательного стереотипа, что приводит к значительному повышению напряжения, дополнительным энергетическим тратам ЦНС и мышц, способствует формированию миофасциального болевого синдрома [19].

В процессе ООЛ происходит воздействие на оба компонента мышечного тонуса: собственно мышечный, обусловленный метаболическими процессами и тургором мышечной ткани, и нервный, то есть все звенья сложных рефлекторных дуг. Через высвобождение и восстановление подвижности тканей всех регионов тела изменяются гидродинамические характеристики мышечной ткани, улучшается перфузия тканей кровью, стимулируется выведение с лимфой и ве-

нозной кровью метаболитов, ускоряются метаболические процессы, что приводит к улучшению качества мышечного сокращения. Кроме этого, восстановление гармоничного взаимного натяжения мышечных и фасциальных футляров, окружающих суставы, приводит к снижению импульсации от проприорецепторов мышечных веретен, что свою очередь уменьшает степень сокращения мышцы благодаря снижению частоты импульсов, приходящих к ней от α -мотонейронов. Помимо регуляции мышечного тонуса через α -мотонейроны, потоки импульсов к мышце регулируются γ -мотонейронами спинного мозга. Активность γ -мотонейронов повышает чувствительность мышечных веретён, тем самым повышается мышечный тонус. Сами γ -мотонейроны контролируются ретикулярной формацией ствола мозга, мозжечком и корой [20]. ООЛ, которое выполняют с соблюдением ритмов тканей пациента, приводит к расслаблению тканей, а также к восстановлению координации процессов возбуждения и торможения в нервной системе, что, по всей видимости, снижает частоту импульсов γ -мотонейронов. В результате, при одинаковой длине мышцы уменьшается интенсивность потока импульсов от рецепторов к α -мотонейронам, а от них — к мышце.

Неблагоприятные эффекты. В процессе исследования ни один участник не отметил ухудшения самочувствия и негативных реакций.

Заключение

Проведенное исследование показало, что один сеанс общего остеопатического лечения приводит к уменьшению средней амплитуды электрической активности по данным поверхностной электромиографии передних групп мышц бедра и голени, а также уменьшению асимметрии средней амплитуды электрической активности передней группы мышц бедра, что свидетельствует о снижении мышечного тонуса и его дисбаланса у симметричных групп мышц у практически здоровых людей. Данные результаты можно объяснить воздействием общего остеопатического лечения на скелетные мышцы посредством улучшения характеристик самой мышечной ткани и окружающих ее фасций, а также тормозящего и гармонизирующего действия на нервную систему, обеспечивающую поддержание и регуляцию мышечного тонуса.

Поверхностная электромиография может быть использована для объективной регистрации и измерения результатов остеопатической коррекции с целью повышения доказательности клинических исследований в остеопатии. Особенно удобны для этого портативные аппараты с беспроводными датчиками.

Вклад авторов:

Н. В. Чередникова — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи

В. Ф. Чжан — 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, разработка дизайна исследования, участие в статистическом анализе собранных данных, написание статьи

Д. Б. Мирошниченко — научное руководство исследованием, редактирование статьи

Все 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:

Natalia V. Cherednikova — 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 the text of the article

Victoria F. Zhang — 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 the text of the article

Yulia P. Potekhina — scientific supervision of the study, development of the study design, participation in the statistical analysis of the collected data, writing the text of the article

Dmitry B. Miroshnichenko — scientific supervision of the study, editing the text of the article

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Мохов Д. Е., Марьянович А. Т. Остеопатия как доказательная медицина. Рос. остеопат. журн. 2013; 1–2: 138–154. [Mokhov D. E., Maryanovich A. T. Osteopathy as evidence-based medicine. Russ. Osteopath. J. 2013; 1–2: 138–154 (in russ.).]
2. 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. Pediatrician. 2017; 8 (6): 17–23 (in russ.).] <https://doi.org/10.17816/PED8617-23>
3. Токарева Н. П., Мохова Е. С., Кузьмина Ю. О. Остеопатическая коррекция двигательных нарушений при перинатальных поражениях центральной нервной системы гипоксически-ишемического генеза у детей в раннем восстановительном периоде. Рос. остеопат. журн. 2016; 1–2: 14–21. [Tokareva N. P., Mokhova E. S., Kuzmina Yu. O. Osteopathic Approach to the Correction of the Motor Disturbances in Children Presenting Perinatal Affections of Central Nervous System of Hypoxic Ischemic Genesis During the Early Rehabilitation Period. Russ. Osteopath. J. 2016; 1–2: 14–21 (in russ.).] <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-1-2-14-21>
4. Мохов Д. Е., Трегубова Е. С., Кузьмина Ю. О., Потехина Ю. П. Возможности применения остеопатических методов лечения у детей первого года жизни. Вопр. практич. педиатрии. 2018; 13 (5): 91–97. [Mokhov D. E., Tregubova E. S., Kuzmina Yu. O., Potekhina Yu. P. Possibility of using osteopathic methods of treatment in infants of the first year of life. Clin. Pract. Pediatr. 2018; 13 (5): 91–97 (in russ.).] <https://doi.org/10.20953/1817-7646-2018-5-91-97>
5. 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. [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 (in russ.).] <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-1-2-38-45>
6. Shambaugh P. Changes in electrical activity in muscles resulting from a chiropractic adjustment: a pilot study. J. Manipulat. Physiol. Ther. 1987; 10 (6): 300–304.
7. 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. [https://doi.org/10.1016/s0268-0033\(00\)00085-1](https://doi.org/10.1016/s0268-0033(00)00085-1)
8. 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 Mov. Ther. 2017; 21 (3): 495–502. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.04.011>
9. Мохов Д. Е., Мирошниченко Д. Б. Общее остеопатическое лечение: Учеб. пособие. СПб.: Невский ракурс; 2021; 60 с. [Mokhov D. E., Miroshnichenko D. B. General osteopathic treatment: Study guide. St. Petersburg: Nevskiy rakurs; 2021; 60 p. (in russ.).]
10. Comhaire F., Lason G., Peeters L., Byttebier G., Vandenberghe K. General Osteopathic Treatment is Associated with Postural Changes. Brit. J. Med. Res. 2015; 6 (7): 709–714. <https://doi.org/10.9734/bjmmr/2015/15155>
11. Соловьёва Т. Ю., Ширяева Е. Е. Исследование эффективности общего остеопатического лечения невротических состояний у женщин умственного труда (на примере бухгалтеров, экономистов в период годового отчета). Рос. остеопат. журн. 2016; 3–4: 77–83. [Solovieva T. Yu., Shiryayeva E. E. Evaluation of the Effectiveness of General Osteopathic Treatment of Neurotic States in Women of Intellectual Labour (By the Example of Accountants and Economists in the Period of the Annual Report Submission). Russ. Osteopath. J. 2016; 3–4: 77–83 (in russ.).] <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2016-3-4-77-83>
12. Dugailly P., Fassin S., Maroye L., Evers L., Klein P., Feipel V. Effect of a general osteopathic treatment on body satisfaction, global self perception and anxiety: A randomized trial in asymptomatic female students. Int. J. Osteopath. Med. 2014; 17 (2): 94–101. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2013.08.001>
13. Белаш В. О., Брук И. И. Общее остеопатическое лечение в терапии пациентов с хронической головной болью напряжения. Рос. остеопат. журн. 2020; 1–2: 18–27.

- [Belash V.O., Bruk I.I. Global osteopathic treatment in the therapy of patients with chronic tension headache. Russ. Osteopath. J. 2020; 1–2: 18–27 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-1-2-18-27>
14. Эрну Б., Жоб А. Влияние общего остеопатического лечения на функцию внешнего дыхания детей, страдающих астмой. Рос. остеопат. журн. 2020; 3: 137–145.
[Ernoul B., Job H. Effects of a General Osteopathic treatment on asthmatic children. Russ. Osteopath. J. 2020; 3: 137–145 (in russ.)). <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-137-145>
15. Команцев В.Н. Методические основы клинической электронейромиографии: Рук. для врачей. СПб.: Лань; 2006; 362 с.
[Komantsev V.N. Methodological foundations of clinical electroneuromyography: A guide for doctors. St. Petersburg: Lan'; 2006; 362 p. (in russ.)).
16. Мохов Д.Е. Основные теоретические аспекты функционирования поструральной системы. Мануал. тер. 2009; 1 (33): 76–82.
[Mokhov D.E. Main theoretical aspects of functioning of the postural system. Manual Ther. J. 2009; 1 (33): 76–82 (in russ.)).
17. Соколов С.И., Гуричев А.А. Матрешка вашего здоровья в царстве перемен. Вологда: Полиграфист; 2014; 364 с.
[Sokolov S.I., Gurichev A.A. Matryoshka of your health in the kingdom of change. Vologda: Polygraphist; 2014; 364 p. (in russ.)).
18. Кузнецов В.И., Божко А.П., Солодков А.П., Городецкая И.В., Шебеко В.И. Нормальная физиология: курс лекций. Витебск: ВГМУ; 2017; 611 с.
[Kuznetsov V.I., Bozhko A.P., Solodkov A.P., Gorodetskaya I.V., Shebeko V.I. Normal physiology: course of lectures. Vitebsk: VSMU; 2017; 611 p. (in russ.)).
19. Шифта П., Равник Д., Юдл Я., Дастых П., Биттнер В., Фантова В. Сравнение эффективности двух выбранных методов для снижения тонуса мышц: пилотное исследование. Рос. журн. биомеханики. 2013; 3 (61): 82–89.
[Šifta P., Ravnik D., Judl J., Dastyh P., Bittner V., Fantova V. The effectivity of two selected rehabilitation methods used for decreasing muscle tone: a pilot study. Russ. J. Biomech. 2013; 3 (61): 82–89 (in russ.)).
20. Гранит Р. Основы регуляции движений. М.: Мир; 1973; 368 с.
[Granit R. Fundamentals of movement regulation. M.: Mir; 1973; 368 p. (in russ.)).

Сведения об авторах:

Наталья Валерьевна Чередникова,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, ординатор

Виктория Фэнфэйевна Чжан,

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, ординатор

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

Дмитрий Борисович Мирошниченко,

Санкт-Петербургский государственный университет, ассистент Института остеопатии
eLibrary SPIN: 6734-7902

Information about authors:

Natalia V. Cherednikova,

Mechnikov North-West Medical State University, resident

Victoria F. Zhang,

Mechnikov North-West Medical State University, resident

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

Dmitry B. Miroshnichenko,

Saint-Petersburg State University, assistant of the Institute of Osteopathy
eLibrary SPIN: 6734-7902

УДК 615.828+519.253-057.87
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-43-54>

© А. Б. Филенко, Е. С. Трегубова, 2023

Удовлетворенность и готовность к профессиональной деятельности слушателей Института остеопатии (Санкт-Петербург): изучение с использованием опросника DREEM

А. Б. Филенко¹, Е. С. Трегубова^{2,3,*}

¹ Институт остеопатии

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

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова

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

³ Санкт-Петербургский государственный университет

199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9



Введение. В современной системе подготовки медицинских кадров значимым фактором качественной подготовки будущего специалиста является образовательная программа. Важнейшим показателем качества последней признана образовательная среда, влияющая на формирование компетенций и успешность обучающихся. Измерения образовательной среды с помощью разработанных и валидированных инструментов дают возможность во многом ее изменить, что в итоге позволит улучшить качество медицинского образования. На сегодняшний день быстрая система оценки образовательной среды, разработанная в Университете Данди, — Dundee Ready Education Environment Measure (опросник DREEM) — считается валидным и надежным инструментом, который принят повсеместно для измерения медицинской образовательной среды, оценки её сильных и слабых сторон по исследуемой образовательной программе и направления её совершенствования.

Цель исследования — оценка восприятия образовательной среды слушателями Института остеопатии (Санкт-Петербург) с помощью опросника DREEM.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 80 слушателей Института остеопатии (Санкт-Петербург), обучающихся по программам ординатуры и профессиональной переподготовки. Исследование проводили с помощью опросника DREEM, состоящего из 50 утверждений закрытого типа, которые сгруппированы в пять шкал: I. Восприятие студентами процесса обучения (12 утверждений); II. Восприятие студентами роли преподавателей в образовательном процессе (11 утверждений); III. Восприятие студентами собственной академической успеваемости (8 утверждений); IV. Восприятие студентами образовательной атмосферы (12 утверждений); V. Социальное самовосприятие и взаимодействие со средой (7 утверждений). Каждое из 50 утверждений оценивают по пятибалльной шкале: «полностью согласен» (4), «согласен» (3), «не уверен» (2), «не согласен» (1) и «совершенно не согласен» (0). Также проводили анализ удовлетворенности по отдельным утверждениям.

*** Для корреспонденции:**

Елена Сергеевна Трегубова

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

*** For correspondence:**

Elena S. Tregubova

Address: Mechnikov North-West Medical State
University, bld. 41 ul. Kirochnaya,
Saint-Petersburg, Russia 191015
E-mail: eltregub@mail.ru

Для цитирования: Филенко А. Б., Трегубова Е. С. Удовлетворенность и готовность к профессиональной деятельности слушателей Института остеопатии (Санкт-Петербург): изучение с использованием опросника DREEM. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 43–54. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-43-54>

For citation: Filenko A. B., Tregubova E. S. Satisfaction and readiness for professional activity of students of the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg): a study using the DREEM questionnaire. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 43–54. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-43-54>

Результаты. Анализ информации, полученной с помощью опросника DREEM, показал, что образовательная среда, сформированная в Институте остеопатии (Санкт-Петербург), оценивается слушателями как идеальная — 165,2 балла. Врачи, обучающиеся по образовательной программе ординатуры, оценивают образовательную среду статистически значимо ($p < 0,05$) выше, чем обучающиеся по программе профессиональной переподготовки. У слушателей, обучающихся по программе ординатуры, показатели уверенности в своей готовности к профессиональной деятельности находятся на достаточно высоком уровне — 3,5–3,7 балла, тогда как у слушателей, обучающихся по программе профессиональной подготовки, эти же показатели находятся на уровне 2–3,3 балла. Имеется несколько показателей образовательной среды, требующие совершенствования.

Заключение. Подробное изучение уровня восприятия образовательной среды у слушателей Института остеопатии (Санкт-Петербург), обучающихся по разным образовательным программам, позволило выявить наиболее проблемные места в образовательном процессе, что дает возможность разработать предложения по совершенствованию текущей образовательной среды. Наибольшего внимания заслуживают вопросы организации социальной поддержки обучающихся и формирования уверенности в подготовленности к практической деятельности. Также рекомендовано регулярно изучать удовлетворенность образовательной средой у слушателей Института остеопатии для оценки динамики показателей.

Ключевые слова: образовательная программа, образовательная среда, опросник DREEM, удовлетворенность, готовность к профессиональной деятельности

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи. Потенциальный академический конфликт интересов может быть обусловлен тем фактом, что Е. С. Трегубова является профессором кафедры, реализующей процесс обучения, оценка которого проходила в рамках исследования. В то же время, она только руководила исследованием, непосредственно в сборе и обработке информации не участвовала.

Статья поступила: 29.03.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828+519.253-057.87
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-43-54>

© Anton B. Filenko, Elena S. Tregubova, 2023

Satisfaction and readiness for professional activity of students of the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg): a study using the DREEM questionnaire

Anton B. Filenko¹, Elena S. Tregubova^{2,3,*}

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

² Mechnikov North-West Medical State University
bld. 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191015

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

Introduction. The educational program is an important factor of the training quality of a future specialist in the modern system of medical personnel training. The most important indicator of the educational program quality is the educational environment that influences the formation of competencies and the students' success. Measurements

of the educational environment with the help of developed and validated tools make it possible to change it in many ways, which will eventually improve the quality of medical education. To date, the rapid educational environment assessment system developed at the University of Dundee (Dundee Ready Education Environment Measure, DREEM questionnaire) is considered as a valid and reliable tool that is universally accepted for measuring the medical educational environment, assessing the strengths and weaknesses of the educational environment according to the educational program under study and determining the direction of improving the educational environment.

The aim of the study is to evaluate the perception of the educational environment by students of the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg) using the DREEM questionnaire.

Materials and methods. The study involved 80 students of the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), studying in residency or professional retraining programs. Participants were surveyed using the DREEM questionnaire, consisting of 50 closed-ended statements, which are grouped into 5 subcategories. I. Students' perception of the learning process (12 statements). II. Students' perception of the role of lecturers in the educational process (11 statements). III. Students' perceptions of their own academic performance (8 statements). IV. Students' perceptions of the educational atmosphere (12 statements). V. Social self-perception and interaction with the environment (7 statements). Each of the 50 statements is rated on a 5-point scale: «Strongly agree» (4), «Agree» (3), «Not sure» (2), «Disagree» (1) and «Strongly disagree» (0). Satisfaction analysis was also carried out for individual statements.

Results. The analysis of information obtained using the DREEM questionnaire showed that the educational environment created at the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg) was rated by students as ideal — 165,2 points; doctors studying in the residency educational program rate the educational environment statistically significantly ($p < 0,05$) higher than those studying in the professional retraining program. Among the students studying in a residency program, the indicators of confidence in their readiness for professional activity are at a fairly high level — 3,5–3,7 points, while among the students studying in a professional training program, the indicators of confidence in their readiness for professional activity are at the level of 2–3,3 points. There are some indicators of the educational environment that require improvement.

Conclusion. A detailed study of the level of the educational environment perception among students of the Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg), studying in various educational programs, made it possible to identify the most problematic areas in the educational process implemented at the Institute, which makes it possible to develop proposals for improving the current educational environment. The issues of organizing social support for students and building confidence in their preparedness for practical activities deserve the greatest attention. It is also recommended to regularly conduct a study of the educational environment satisfaction among students of the Institute of Osteopathy to assess the dynamics of the indicators.

Key words: *educational program, educational environment, DREEM questionnaire, satisfaction, readiness for professional activity*

Funding. The study was not funded by any source.

Conflict of interest. The authors declare no obvious conflicts of interest related to the publication of this article. A potential academic conflict of interest may be due to the fact that E. S. Tregubova is a professor at the department implementing the learning process, which was assessed as part of the study. At the same time, she only supervised the research and did not directly participate in the collection and processing of information.

The article was received 29.03.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Остеопатическое образование в России реализуется сравнительно недавно — подготовка по остеопатии проводится чуть более 20 лет, и формирование образовательной среды имеет большое

значение, так как необходимо дать выпускнику профессиональные знания, умения, навыки на современном научном уровне, вооружить опытом постоянного наращивания своей компетентности, самосовершенствования в области избранной специальности, создать условия для личностного роста и развития творческой личности врача. «Врачевание — не только применение полученных знаний, но обязательно и развитие этих знаний, то есть при врачевании должна быть использована идея развития. Богатство врача, его личности — отнюдь не образованность сама по себе. От врача требуется, прежде всего, духовное богатство его собственного „я“ — вот что приобретает всё большее значение. У него должно быть постоянное ощущение высокого достоинства своей профессии, ответственности гражданина и одновременно мастера своего дела. В своей работе он должен раскрывать для себя сверхзадачу, то есть идейно-философский смысл понимания своих действий» [1].

Имеются специфические особенности организации процесса обучения — большая длительность, связанная с необходимостью формирования высокой чувствительности рук и освоением большого количества остеопатических техник наряду с формированием клинического мышления. Программа профессиональной переподготовки, утвержденная Минздравом РФ в качестве примерной, имеет продолжительность 3504 ч и реализуется в очно-заочной форме на протяжении 4 лет, программа ординатуры реализуется только в очной форме на протяжении 2 лет. Также большое значение имеет профессионализм педагогического корпуса в связи с недостаточным количеством учебной литературы, включающей только недавно сформировавшуюся методологию остеопатической диагностики.

В современной системе подготовки медицинских кадров значимым фактором качественной подготовки будущего специалиста является образовательная программа. Важнейший показатель качества образовательной программы — образовательная среда [2]. Общеизвестно, что она влияет на формирование компетенций и успешность обучающихся [3]. Многочисленные исследования показывают, что образовательная среда, в которую погружается студент, во многом определяет его успеваемость, удовлетворенность процессом обучения и способствует формированию положительного образа выбранной профессии [4–6].

Измеряя образовательную среду с помощью разработанных и валидированных инструментов, мы можем во многом ее изменить, что в итоге позволит улучшить качество медицинского образования [7]. Изучение различных аспектов образовательной среды необходимо для ее совершенствования и повышения различных аспектов удовлетворенности обучающихся процессом обучения.

Цель исследования — оценка восприятия образовательной среды слушателями Института остеопатии (Санкт-Петербург) с помощью опросника DREEM.

Материалы и методы

Тип исследования: поперечное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили на базе Института остеопатии Санкт-Петербурга в осеннем семестре 2021 г.

Характеристика участников. В исследовании приняли участие все 80 слушателей Института остеопатии (Санкт-Петербург), обучающихся по программам ординатуры и профессиональной переподготовки (то есть выборка была сплошной). Ординаторы 1-го года обучения и слушатели 1-го курса программы профессиональной переподготовки в исследовании не участвовали, так как у них к началу исследования не могло сформироваться полноценного отношения к исследуемым вопросам. Так как исследование носило анонимный характер и персональные данные не включали в исследование, то согласие на участие в исследовании не требовалось.

Структура обследуемой группы:

- 1) обучающиеся по программе ординатуры (2-й год обучения) — 15 участников (18,8%);
- 2) обучающиеся по программе профессиональной переподготовки (ПП): 2-й курс — 22 участника (27,5%); 3-й курс — 12 участников (15%); 4-й курс — 31 участник (38,7%).

Методы исследования. Исследование проводили с помощью опросника DREEM. Он разработан в Университете Данди (Шотландия, 1997 г.) и на сегодняшний день считается лучшим именно для медицинских факультетов Европы для быстрой оценки образовательной среды [8–17]. Разработка адаптированной российской версии опросника была осуществлена в Первом МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава РФ (2020 г.). Опросник состоит из 50 утверждений закрытого типа, которые сгруппированы в пять шкал:

- I. Восприятие студентами процесса обучения (12 утверждений);
- II. Восприятие студентами роли преподавателей в образовательном процессе (11 утверждений);
- III. Восприятие студентами собственной академической успеваемости (8 утверждений);
- IV. Восприятие студентами образовательной атмосферы (12 утверждений);
- V. Социальное самовосприятие и взаимодействие со средой (7 утверждений).

Каждое из 50 утверждений оценивается по пятибалльной шкале: «полностью согласен» (4), «согласен» (3), «не уверен» (2), «не согласен» (1) и «совершенно не согласен» (0).

Результаты, полученные при использовании опросника, можно рассматривать на трех уровнях: отдельные утверждения, шкалы, общий показатель DREEM.

Статистическая обработка. Описательная статистика представлена средним арифметическим (M) и стандартной ошибкой среднего (m). Сравнение групп осуществляли с помощью критерия Стьюдента в модификации Уэлша. Уровень статистической значимости был принят при $p < 0,05$. Обработку и анализ данных осуществляли с использованием программ Microsoft Excel 2010 и Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Характеристика групп опрошенных участников исследования представлена в табл. 1.

Общий показатель по опроснику DREEM для разных групп представлен на рис. 1.

Средняя оценка для всех групп в целом и средняя оценка в большинстве отдельных групп находится на уровне «идеальная образовательная среда» и не ниже уровня «скорее положительная». При этом показатель в группе ординаторов статистически значимо ($p < 0,05$) выше, чем в других группах. Между группами слушателей программы ПП разных курсов различия статистически не значимы ($p > 0,05$).

Восприятие слушателями процесса обучения в разных группах представлено на рис. 2.

Таблица 1

Распределение слушателей, обучающихся по образовательным программам профессиональной переподготовки и ординатуры, по возрасту и медицинскому стажу, %

Table 1

Distribution of students enrolled in educational programs for professional retraining and residency by age and medical experience, %

Показатель	Студенты программы ПП, $n=65$	Ординаторы, $n=15$
Возраст, лет		
младше 30	6,1	100
30–40	43,1	—
41–50	38,5	—
старше 50	12,3	—
Медицинский стаж, лет		
отсутствует	4,6	100
1–5	13,8	—
6–10	17	—
11–20	33,8	—
более 20	30,8	—

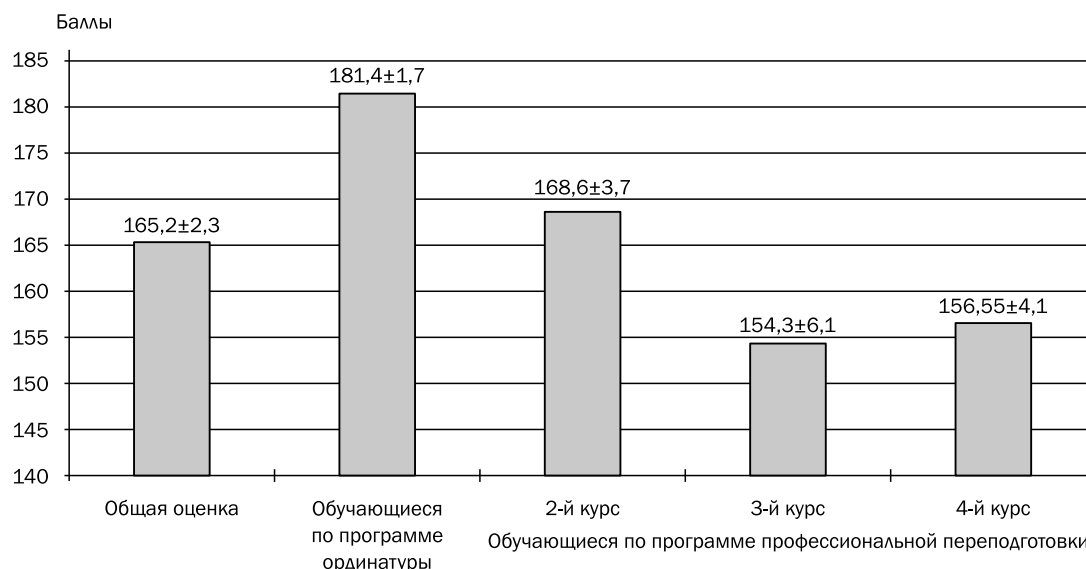


Рис. 1. Общий показатель по опроснику DREEM у слушателей (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–50 – очень плохая образовательная среда; 51–100 – обилие проблем; 101–150 – скорее положительная, чем отрицательная среда; 151–200 – идеальная образовательная среда

Fig. 1. The overall DREEM score of listeners (points, $M \pm m$).
Points: 0–50 – very poor educational environment; 51–100 – abundance of problems; 101–150 – positive rather than negative environment; 151–200 – ideal educational environment

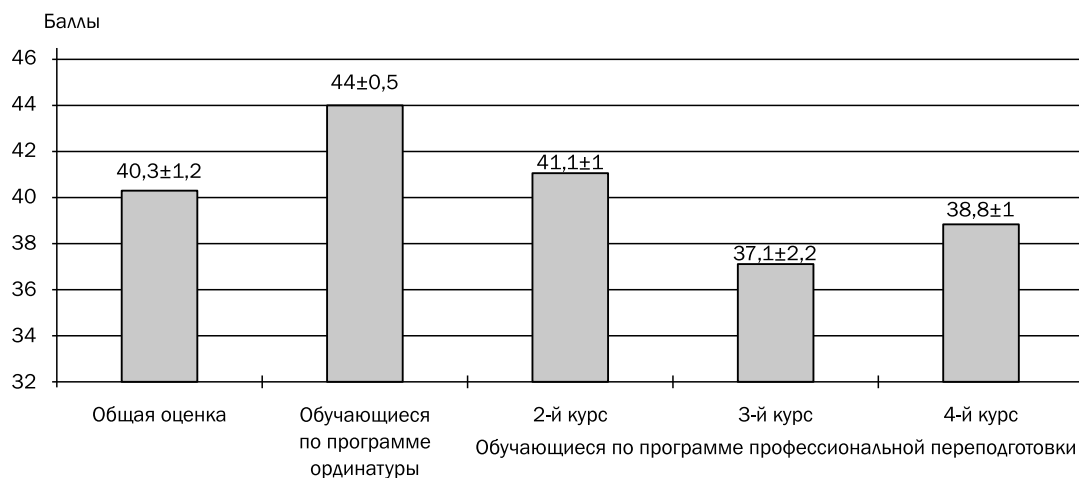


Рис. 2. Восприятие слушателями процесса обучения (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–12 – очень бедное преподавание; 13–24 – преподавание воспринимается негативно; 25–36 – более позитивное восприятие преподавания; 37–48 – преподавание оценивается высоко

Fig. 2. Students' perception of the learning process (points, $M \pm m$).
Points: 0–12 – very poor teaching; 13–24 – teaching is perceived negatively; 25–36 – a more positive perception of teaching; 37–48 – teaching is rated highly

Отмечено, что как общая по всем группам средняя оценка, так и средняя оценка в большинстве групп позитивная или высокая. При этом показатели в группах слушателей программы ПП 3-го и 4-го года обучения статистически значимо ($p < 0,05$) ниже, чем у ординаторов.

Восприятие слушателями преподавателей в разных группах представлено на рис. 3.

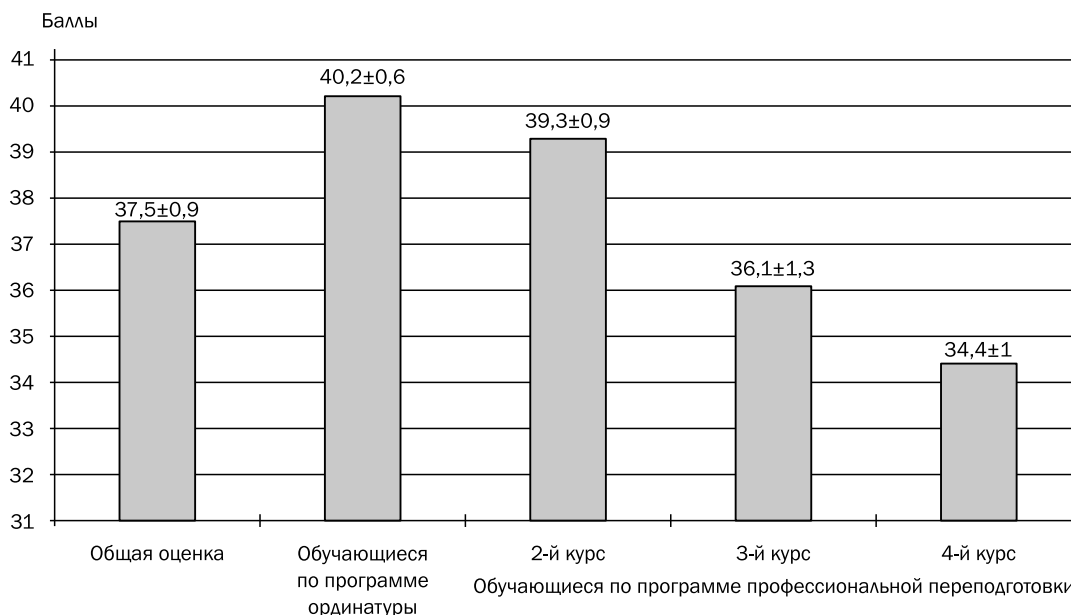


Рис. 3. Восприятие слушателями преподавателей (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–11 — плохие учителя; 12–22 — нуждаются в некоторой переподготовке;
23–33 — двигаются в правильном направлении; 34–44 — образцовые учителя

Fig. 3. Students' perception of lecturers (points, $M \pm m$).
Points: 0–11 — bad teachers; 12–22 — need some retraining;
23–33 — moving in the right direction; 34–44 — exemplary teachers

Средняя оценка по всем группам и средняя оценка в большинстве групп находится на уровне «образцовые учителя» и не ниже уровня «двигаются в правильном направлении». Показатели в группах слушателей программы ПП 3-го и 4-го года обучения статистически значимо ($p < 0,05$) ниже, чем у ординаторов.

Академическое самовосприятие слушателей представлено на рис. 4. Как в целом, так и в большинстве отдельных групп в среднем оно находится на уровне «уверенный в себе» и не ниже уровня «чувствую себя позитивно». Группы статистически значимо не различаются ($p > 0,05$).

Восприятие слушателями атмосферы образовательной среды представлено на рис. 5. Как в целом, так и в большинстве отдельных групп оно находится на уровне «хорошее чувство в целом» и не ниже уровня «более позитивная атмосфера». Показатели в группах слушателей программы ПП 3-го и 4-го года обучения статистически значимо ($p < 0,05$) ниже, чем у ординаторов.

Социальное самовосприятие слушателей в разных группах представлено на рис. 6. Как общее по всем группам, так и в отдельных группах в среднем оно находится на уровне не ниже «не так уж плохо». Группы статистически значимо не различаются ($p > 0,05$).

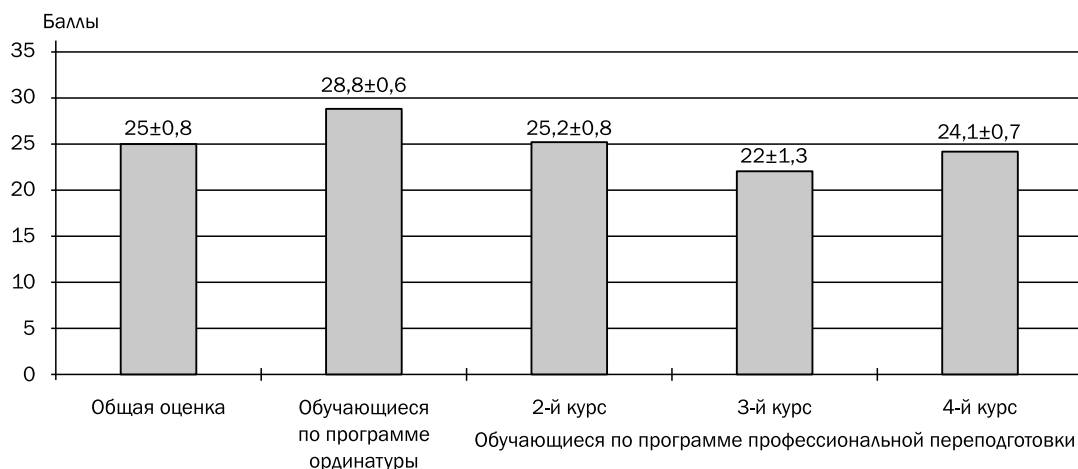


Рис. 4. Академическое самовосприятие слушателей (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–8 — чувство полной неудачи; 9–16 — много негативных аспектов;
17–24 — чувствую себя позитивно; 25–32 — уверенный в себе

Fig. 4. Academic self-perception of students (points, $M \pm m$).
Points: 0–8 — feeling of complete failure; 9–16 — many negative aspects;
17–24 — I feel positive; 25–32 — confident

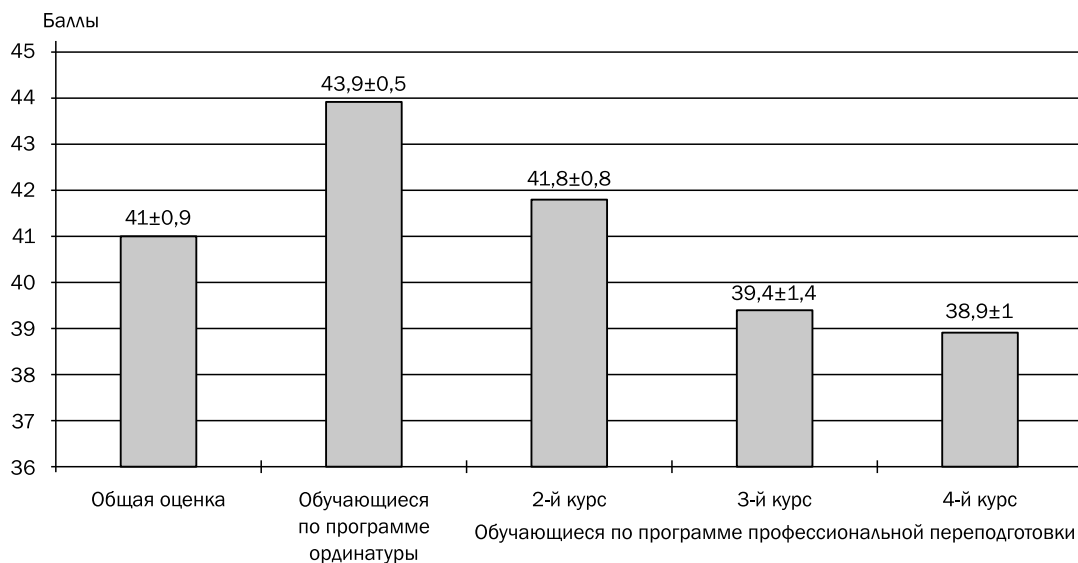


Рис. 5. Восприятие слушателями атмосферы образовательной среды (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–12 — плохая окружающая среда; 13–24 — существует много проблем, которые необходимо решать; 25–36 — более позитивная атмосфера; 37–48 — хорошее чувство в целом

Fig. 5. Students' perception of the atmosphere of the educational environment (points, $M \pm m$).
Points: 0–12 — bad environment; 13–24 — there are many problems that need to be solved;
25–36 — a more positive atmosphere; 37–48 — a good feeling in general

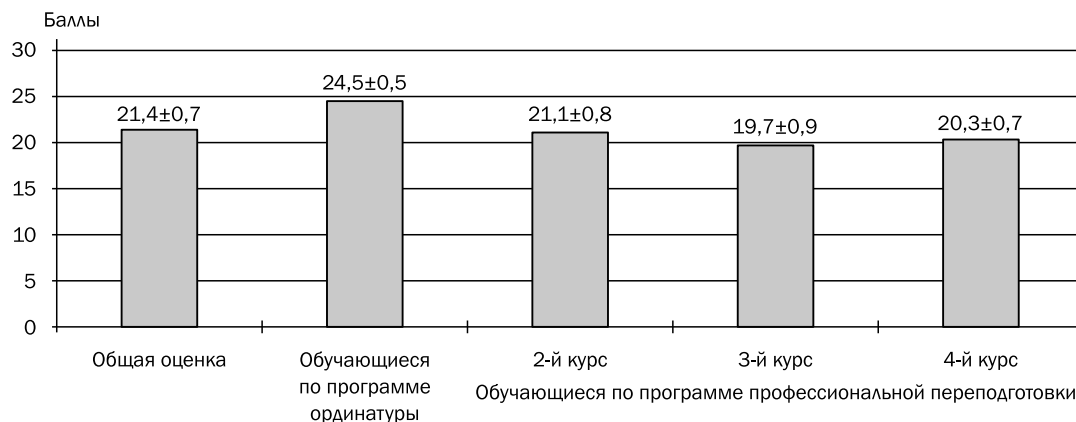


Рис. 6. Социальное самовосприятие слушателей (баллы, $M \pm m$).
Баллы: 0–7 – жалкое место; 8–14 – не очень приятное место;
15–21 – не так уж плохо; 22–28 – очень хорошо в социальном плане

Fig. 6. Social self-perception of students (points, $M \pm m$).
Points: 0–7 – a miserable place; 8–14 – not a very pleasant place;
15–21 is not so bad; 22–28 is very good socially

Таким образом, анализ ответов и оценка средних баллов по пяти шкалам инструмента DREEM показали высокую удовлетворённость образовательной средой Института остеопатии всеми обучающимися. Наиболее удовлетворенными оказались слушатели, обучающиеся по программе ординатуры, а наименее удовлетворенными – слушатели 3-го курса, получающие образование по программе профессиональной переподготовки. Наиболее высокой была оценка слушателями роли преподавателей в образовательном процессе.

Ответы слушателей на отдельные утверждения опросника DREEM оценивали по следующей градации: <2 – неудовлетворительный показатель; 2–3 – рекомендуется улучшить этот аспект; >3 – идеальный показатель.

Наименьшую оценку слушателей получили следующие утверждения (табл. 2). Эти пять аспектов требуют улучшения в первую очередь. Самый низкий показатель удовлетворенности слушателей

Таблица 2

Утверждения опросника DREEM, получившие наименьшую оценку слушателей

Table 2

DREEM questionnaire statements that received the lowest audience rating

№ утв.	Утверждение	Баллы
3	Для слушателей, страдающих от стресса, существует хорошая система поддержки	2,6±0,1
21	Я хорошо подготовлен к будущей профессии	2,8±0,1
27	Я много узнал о роли эмпатии в своей будущей профессии	2,5±0,1
31	Мои навыки решения профессиональных задач хорошо развиваются на занятиях	2,8±0,2
46	Меня вполне устраивают мои материальные затраты на проживание, питание и оплату обучения	2,2±0,2

из всех 50 утверждений опросника DREEM — ответ на 46-е утверждение опросника «Меня вполне устраивают мои материальные затраты на проживание, питание и оплату обучения». Показатель ответов на это утверждение является самым низким у слушателей всех курсов, обучающихся по программе ПП, а также у ординаторов. Это говорит о том, что бытовая и финансовая проблемы стоят перед слушателями довольно остро и необходимо решать вопросы социальной поддержки обучающихся.

В рамках оценки уверенности слушателей Института остеопатии в своей готовности к будущей профессиональной деятельности нами было отобрано пять утверждений опросника DREEM, которые в наиболее полной мере демонстрируют мнения респондентов по данному вопросу:

№ 5. Стратегии обучения работают на меня.

№ 21. Я хорошо подготовлен к работе в своей будущей профессии.

№ 31. Я много узнал о роли эмпатии в своей будущей профессии.

№ 41. Мои навыки решения профессиональных задач хорошо развиваются на занятиях.

№ 45. Многое из того, что образовательная программа определяет как обязательное, имеет прямое отношение к моей карьере в медицине.

Все эти утверждения относятся к III шкале опросника DREEM, которая отражает восприятие слушателями своих возможностей к обучению. Средний показатель у слушателей всех курсов Института остеопатии по этим утверждениям не превышал $3,3 \pm 0,09$ балла, а три из них попали в категорию от 2 до 3 баллов «рекомендуется улучшить этот аспект». Наиболее низкие показатели уверенности слушателей ($2,9 \pm 0,09$) были выявлены при ответе на утверждение «Я хорошо подготовлен к будущей профессии» (табл. 3).

Таблица 3

Показатели уверенности у слушателей в своей готовности к будущей профессиональной деятельности по данным шкалы опросника DREEM, баллы

Table 3

Indicators of students' confidence in their readiness for future professional activity according to the DREEM questionnaire scale, points

Общая оценка	Обучающиеся по программе ординатуры, $n=15$	Обучающиеся по программе профессиональной переподготовки		
		2-й курс, $n=22$	3-й курс, $n=12$	4-й курс, $n=31$
$3 \pm 0,09$	$3,6 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1^*$	$2,6 \pm 0,2^*$	$3,0 \pm 0,1^*$

* Значимость различий средних показателей по соответствующему утверждению между ординаторами и слушателями соответствующего курса программы профессиональной переподготовки, $p < 0,001$ (по t-критерию Стьюдента)

У ординаторов показатели уверенности в своей готовности к профессиональной деятельности в среднем находятся на уровне 3,6 балла. У слушателей в группах ПП показатели уверенности в своей готовности к профессиональной деятельности находятся на уровне 2,6–3,1 балла.

Полученные результаты требуют серьезного анализа и соотнесения с результатами промежуточной аттестации. Предварительно можно сделать предположение, что к 3-му году обучения по программе ПП накапливается определенная усталость, а перспективы будущей профессиональной деятельности еще не ясны, тогда как ординаторы 2-го года обучения и слушатели программы ПП 4-го года уже хорошо представляют себе свою реализацию в профессии, потому что к этому времени практически все знают будущее место работы. Кроме того, ординаторы в силу достаточно молодого возраста (все до 30 лет) более оптимистично оценивают свои возможности.

Заключение

Исследование показало, что общее восприятие образовательной среды слушателями Института остеопатии Санкт-Петербурга соответствует идеальной образовательной среде.

По первым четырем из пяти шкал опросника DREEM получены наивысшие баллы, и только по пятой шкале «Социальное самовосприятие и взаимодействие со средой» показатель ниже наивысшего на 0,6 балла.

Наиболее удовлетворенными процессом образования остались врачи, обучающиеся в ординатуре. Показатели у респондентов, получающих образование по программе ординатуры и по программе профессиональной переподготовки, статистически значимо отличались.

Наиболее высоким был показатель по II шкале опросника DREEM «Восприятие студентами роли преподавателей в образовательном процессе».

Выявлены и наиболее проблемные направления в структуре образовательной среды Института остеопатии, требующие коррекции в первую очередь, — формирование уверенности в готовности к будущей профессии и вопросы социальной поддержки слушателей.

Такое подробное изучение уровня восприятия образовательной среды обучающимися по разным аспектам позволяет выявить самые проблемные точки и разработать предложения по совершенствованию имеющейся образовательной среды.

Подобные исследования должны проводиться регулярно и могут стать важным источником информации для принятия управленческих решений.

Вклад авторов:

А. Б. Филенко — обзор публикаций по теме статьи, сбор фактического материала, подготовка данных для статистической обработки, участие в статистической обработке, написание статьи
Е. С. Трегубова — научное руководство исследованием, разработка дизайна исследования, редактирование статьи

Все 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:

Anton B. Filenko — 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 the text of the article

Elena S. Tregubova — scientific supervision of the study, development of the study design, editing the text of the article

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Артюхина А. И. Образовательная среда медицинского университета: пути интеграции в культурно-образовательную среду региона. Интеграция образования. 2007; 1 (46): 9–15.
[Artyukhina A. I. Educational environment of medical university: ways of integration into cultural and educational surroundings of a region. Integr. Educat. 2007; 1 (46): 9–15 (in russ.)].
2. Трегубова Е. С. Система качества в медицинском вузе. Мониторинг качества. СПб.: СПбГМА; 2008; 395 с.
[Tregubova E. S. Quality system in medical university. Quality monitoring. St. Petersburg: SPbGMA; 2008; 395 p. (in russ.)].
3. Трегубова Е. С. Научно-методологическое обоснование системы управления качеством подготовки специалистов для здравоохранения в медицинском вузе: Автореф. дис. докт. мед. наук. СПб.; 2014.
[Tregubova E. S. Scientific and methodological substantiation of the quality management system of the specialists training for healthcare in a medical university: Abstract Dis. Dr. Sci. (Med.). St. Petersburg; 2014 (in rus.)].

4. Pimparyon P., M Caleer S., Pemba S., Roff S. Educational environment, student approaches to learning and academic achievement in a Thai nursing school. *Med. Teacher.* 2000; 22 (4): 359–364. <https://doi.org/10.1080/014215900409456>
5. Lizzio A., Wilson K., Simons R. University students' perceptions of the learning environment and academic outcomes: implications for theory and practice. *Stud. High Educat.* 2002; 27 (1): 27–52. <https://doi.org/10.1080/03075070120099359>
6. Mayya S., Roff S. Students' perceptions of educational environment: a comparison of academic achievers and under-achievers at kasturba medical college, India. *Educat. Hlth (Abingdon).* 2004; 17 (3): 280–291. <https://doi.org/10.1080/13576280400002445>
7. Miles S., Swift L., Leinster S. J. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med. Teach.* 2012; 34 (9): e620–34. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.668625>
8. Brown T., Williams B., Lynch M. The Australian DREEM: evaluating student perceptions of academic learning environments within eight health science courses. *Int. J. Med. Educat.* 2011; (2): 94–101. <https://doi.org/10.5116/ijme.4e66.1b37>
9. Avalos G., Freeman C., Dunne F. Determining the quality of the medical educational environment at an Irish medical school using the DREEM inventory. *Ir. Med. J.* 2007; 100 (7): 522–525.
10. Hammond S. M., O'Rourke M., Kelly M., Bennett D., O'Flynn S. A psychometric appraisal of the DREEM. *BMC Med. Educat.* 2012; 12: 2. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-12-2>
11. McAleer S., Roff S. A practical guide to using the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *AMEE Med. Educat. Guide.* 2001; 23: 29–33.
12. Roff S. The Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) — a generic instrument for measuring students' perceptions of undergraduate health professions curricula. *Med. Teach.* 2005; 27 (4): 322–325. <https://doi.org/10.1080/01421590500151054>
13. Till H. Identifying the perceived weaknesses of a new curriculum by means of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) Inventory. *Med. Teach.* 2004; 26 (1): 39–45. <https://doi.org/10.1080/01421590310001642948>
14. Tripathy S., Dudani S. Students' perception of the learning environment in a new medical college by means of the DREEM inventory. *Int. J. Res. Med. Sci.* 2013; 1 (4): 385–391. <https://doi.org/10.5455/2320-6012.ijrms20131113>
15. Vaughan B., Carter A., Macfarlane C., Morrison T. The DREEM, part 1: measurement of the educational environment in an osteopathy teaching program. *BMC Med. Educat.* 2014; 14: 99. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-99>
16. Vaughan B., Mulcahy J., McLaughlin P. The DREEM, part 2: psychometric properties in an osteopathic student population. *BMC Med. Educat.* 2014; 14: 100. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-100>
17. Zawawi A. H., Elzubeir M. Using DREEM to compare graduating students' perceptions of learning environments at medical schools adopting contrasting educational strategies. *Med. Teach.* 2012; 34 Suppl. 1: S25–31. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.656747>

Сведения об авторах:

Антон Борисович Филенко,

Институт остеопатии (Санкт-Петербург),
обучающийся

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 Института остеопатии
eLibrary SPIN: 2508-8024
ORCID ID: 0000-0003-2986-7698
Researcher ID I-3884-2015
Scopus Author ID: 7801407959

Information about authors:

Anton B. Filenko,

Institute of Osteopathy (Saint-Petersburg),
student

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

УДК 615.828+371.72-53.5(470.341)
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-55-67>

© Е. А. Калюжный, Е. С. Богомолова,
И. В. Мухина, А. А. Курникова, В. Г. Воробьев,
Р. Н. Мустафин, В. Ф. Бацевич, А. К. Горбачева,
Т. К. Федотова, И. А. Хомякова, 2023

Физическое развитие современных детей и подростков Нижегородской области



Е. А. Калюжный^{1,*}, Е. С. Богомолова¹, И. В. Мухина¹, А. А. Курникова¹, В. Г. Воробьев¹,
Р. Н. Мустафин², В. Ф. Бацевич³, А. К. Горбачева³, Т. К. Федотова³, И. А. Хомякова³

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

² Башкирский государственный медицинский университет
450008, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Ленина, д. 3

³ НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова
125009, Москва, Моховая ул., д. 11

Ведение. Физическое развитие детской популяции традиционно является одним из основных показателей её здоровья и маркером социального благополучия общества. Тотальные размеры тела являются как наследственно обусловленными, так и конечными эффекторами длительных адаптационных процессов организма ребенка к воздействию эндо- и экзосреды. Интегральный образ пропорций определяется антропометрическим паттерном тотальных размеров тела индивидуализированного и группового порядка.

Цель исследования — изучение антропометрического статуса физического развития, характеристика внутригрупповых особенностей тотальных размеров тела детей и подростков Нижегородской области.

Материалы и методы. В поперечном наблюдении 2019–2021 гг. приняли участие 5 143 ребенка и подростка 7–17 лет Нижегородской области — 2 396 мальчиков, 2 747 девочек. Программа наблюдений антропометрических показателей у учащихся одобрена локальным этическим комитетом ПИМУ, выполнена с привлечением отечественного сертифицированного поверенного оборудования.

Результаты. Антропометрический статус популяции детей и подростков Нижегородской области показывает внутригрупповые тенденционные различия по половому признаку в общем популяционном массиве. Показано наличие трех групп разного темпового соматотипа: мезосоматики — 58,2% мальчиков и 61,4% девочек, микросоматики — 20,9% мальчиков и 19,7% девочек, макросоматики — 20,9% мальчиков и 20,9% девочек. Современная разница прироста показателей габитуса от 7 к 17 годам в градации темпового соматотипа показала, что у микросоматиков на большую долю (на 45,8%) увеличилась длина тела, тогда как у мезосоматиков этот показатель составил 43,1%, а у макросоматиков — 39,9%. Так же у микро-

* Для корреспонденции:

Евгений Александрович Калюжный

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

* For correspondence:

Evgeny A. Kalyuzhny

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

Для цитирования: Калюжный Е. А., Богомолова Е. С., Мухина И. В., Курникова А. А., Воробьев В. Г., Мустафин Р. Н., Бацевич В. Ф., Горбачева А. К., Федотова Т. К., Хомякова И. А. Физическое развитие современных детей и подростков Нижегородской области. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 55–67. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-55-67>

For citation: Kalyuzhny E. A., Bogomolova E. S., Mukhina I. V., Kurnikova A. A., Vorobiev V. G., Mustafin R. N., Batsevich V. F., Gorbacheva A. K., Fedotova T. K., Khomyakova I. A. Physical development of modern children and adolescents of the Nizhny Novgorod region. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 55–67. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-55-67>

соматиков на больший процент увеличилась и масса тела (на 190,5%), у мезосоматиков — на 179,9% и у макросоматиков — на 168,5%. Мезосоматики показывают большее увеличение окружности грудной клетки — на 48,3%, микросоматики — на 43,7%, макросоматики — на 43,5%. Дисперсия распределений показателей в дифференциации габитуса показывает статистически значимые различия ($p < 0,01$).

Заключение. Плановые мероприятия по мониторингу антропометрического статуса должны проводиться с учетом принадлежности индивидов как к определенной группе по возрасту и полу, так и к темповому соматотипу, что является необходимым и достаточным условием для успешного планирования и реализации медико-профилактических мер в области педиатрии, гигиены и спорта.

Ключевые слова: физическое развитие, антропометрический статус, дети и подростки, группы по возрасту и полу, темповый соматотип, Нижегородская область

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: 27.02.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828+371.72-53.5(470.341)
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-55-67>

© Evgeny A. Kalyuzhny, Elena S. Bogomolova,
Irina V. Mukhina, Anna A. Kurnikova,
Vladimir G. Vorobiev, Rustam N. Mustafin,
Valeriy F. Batsevich, Anna K. Gorbacheva,
Tatiana K. Fedotova, Irina A. Khomyakova, 2023

The physical development of modern children and teenagers of the Nizhny Novgorod region

Evgeny A. Kalyuzhny^{1,*}, Elena S. Bogomolova¹, Irina V. Mukhina¹, Anna A. Kurnikova¹, Vladimir G. Vorobiev¹, Rustam N. Mustafin², Valeriy F. Batsevich³, Anna K. Gorbacheva³, Tatiana K. Fedotova³, Irina A. Khomyakova³

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

² Bashkir State Medical University
bld.3 ul. Lenina, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia 450008

³ Moscow State Lomonosov University Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin
bld. 11 ul. Mokhovaya, Moscow, Russia 125009

Introduction. The physical development of the child population is traditionally one of the main indicators of its health and a marker of the social well-being of society. The total dimensions of the body are both hereditary and final effectors of long-term adaptation processes of the child's body to the effects of the internal and external environment. The integral image of the proportions of the total body dimensions of the individualized and group orders is determined by the anthropometric habitus.

The purpose of the study is to study the anthropometric habitus, characterize the intragroup features of the total body size of children and adolescents in the Nizhny Novgorod region.

Materials and methods. In the cross-sectional observation in 2019–2021, 5 143 children and adolescents of the Nizhny Novgorod region aged 7–17 years old, 2 396 boys, 2 747 girls, took part. The program for observing the anthropometric indicators of students was approved by the local ethics committee of PIMU, carried out with the involvement of domestic, certified, trusted equipment.

Results. The physical development of the population of children and adolescents of the Nizhny Novgorod region shows intra-group tendencies, differences by gender, in the general population array. The presence of three

groups of different tempo somatotypes was shown: mesosomatic boys 58,2% and girls 61,4%, microsomatic boys 20,9% and girls 19,7%, macrosomatic boys 20,9% and girls 20,9%. The modern difference in the growth of physical development indicators from 7 to 17 years of age in the gradation of the tempo somatotype showed that: microsomatics increased body length by a greater percentage (by 45,8%), whereas mesosomatics this percentage was 43,1%, and macrosomatics 39,9%; also, MiS increased body weight by a greater percentage (by 190,5%), in months it is 179,9% and in MaS 168,5%; mesosomatics show a greater increase in the circumference of the chest (by 48,3%), microsomatics by 43,7%, macrosomatics by 43,5%, variances of indicator distributions in habitus differentiation show statically significant differences ($p < 0,01$).

Conclusion. Planned measures to monitor the anthropometric habitus should be carried out taking into account the belonging of individuals both to a certain age-sex group and to the tempo somatotype, that is necessary and sufficient condition for the successful planning and implementation of medical and preventive measures in the fields of pediatrics, hygiene, sports.

Key words: *physical development, anthropometric status, children and adolescents, groups by age and gender, tempo somatotype, Nizhny Novgorod region*

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 27.02.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Показатели физического развития в целом и антропометрический статус в качестве морфологической основы развития организма в антропологии широко применяют для оценки индивидуального пропорционального состояния тотальных размеров тела человека на момент его обследования. Терминология была предложена русским антропологом, создателем учения о физическом развитии человека В. В. Бунаком (1941) и развита его последователем П. Н. Башкировым (1962). Они трактовали физическое развитие как комплекс морфофункциональных свойств организма, определяющих запас его физических сил. В более широком смысле, антропометрический статус включает объективно-субъективные особенности телосложения, соответствие паспортного и биологического возраста, осанки, походки, состояние здоровья или морфофункциональной адаптации в целом. Применительно к детям антропометрический статус экстраполирован В. Г. Властовским (1976) [1–3].

Необходимым условием для получения достоверных данных антропометрического статуса подрастающего поколения и разработки профилактических мер является серийное, плановое проведение периодических массовых наблюдений и идентификации или сопоставления статуса физического развития детей и подростков с региональным нормативом [4–7].

Периодические скрининги морфологического статуса современных детей и подростков являются основным методом, позволяющим получить объективные характеристики. На основании последних дается комплексная оценка состояния здоровья, которая в свою очередь является предпосылкой к разработке региональных стандартов, центильных оценочных таблиц [8–10].

По данным Росстата на 2022 г., численность населения Нижегородской области составляла 3 202 946 человек, 379 149 детей и подростков или школьников 7–17 лет, обучающихся в 879 общеобразовательных организациях. Все образовательные учреждения Нижегородской области и обучающиеся находятся под должным медико-педагогическим контролем, в том числе проводятся профилактические медицинские осмотры с методологическим сопровождением в виде региональных

оценочных таблиц, стандартов физического развития, физиологического состояния, разрабатываемых на базе Приволжского исследовательского медицинского университета (ПИМУ) [11–15].

Рост и развитие детей и подростков как на индивидуальном, так и на популяционном уровне характеризуются генетически обусловленными корреляциями уровня биологической зрелости, соматотипа, соответствия стандарту антропометрических пропорций с возрастом и полом [1,5,9].

Цель исследования — изучение антропометрического статуса физического развития, характеристика внутригрупповых особенностей тотальных размеров тела детей и подростков Нижегородской области.

Материалы и методы

Тип исследования: поперечное.

Место проведения и продолжительность исследования. Наблюдение проведено в период 2019–2021 гг. по плану государственного задания Минздрава РФ «Механизмы регуляции физиологических функций в норме и патологии (фундаментальные исследования)» во исполнение и с учетом регламента приказов Минздрава РФ [16, 17] на базе Института фундаментальной медицины ПИМУ Минздрава России с привлечением специализированного персонала [13–17].

Характеристика участников. В наблюдении приняли участие 5 143 учащихся 7–17 лет Нижегородской области — 2 396 мальчиков, 2 747 девочек. Измеряли абсолютные показатели размеров тела: длину тела (ДТ), массу тела (МТ), окружность грудной клетки (ОГК), индекс массы тела — индекс Кетле² ($ИК^2 = МТ(кг)/ДТ(м)^2$). Измерения выполнены на отечественном сертифицированном регулярно поверяемом оборудовании [5, 12, 17–19].

Полученные результаты были сгруппированы в виде центильных таблиц согласно возрасту и полу — мальчики и девочки 7–17 лет. Центильный метод — надежный непараметрический метод статистики, применяемый для анализа непрерывных величин с учётом реальных границ ряда выбранного признака. Результаты измерений переменной или признака распределяются в виде упорядоченного ряда от минимального до максимального значения путем частотного преобразования, выборка делится на 100 интервалов. Для характеристики распределения в центильных таблицах приводят не все 100, а, как правило, семь фиксированных центилей: 3(5)-й, 10-й, 25-й, 50-й, 75-й, 90-й, 97(95)-й. Каждый из них носит название «центильная вероятность» и измеряется в процентах. Диапазоны между центильными вероятностями называются центильными интервалами (ЦИ), оперируют в расчетах восемью центильными интервалами в балльном выражении. Объективный паттерн абсолютных значений наблюдаемого габитуса представлен в виде сопряженных центильных распределений:

- 1-й ЦИ — область «низких» величин, встречается редко (не чаще 3 или 5 %), нетипичен для здоровых детей, требует обследования или консультирования — «группа диагностики»;
- 2-й ЦИ — от 3(5)-го до 10-го центиля, область «сниженных» величин, встречается у 7(5) % здоровых детей, показано консультирование при наличии других отклонений в состоянии здоровья или развития — «группа внимания»;
- 3–6-й ЦИ — от 10-го до 90-го центиля, область «средних» величин, или зона нормального варьирования признака, встречается у 80 % здоровых детей, является наиболее характерным (типичным) для данной группы по возрасту и полу;
- 7-й ЦИ — от 90-го до 97(95)-го центиля, область «повышенных» величин, встречается у 7(5) % здоровых детей, показано консультирование при наличии других отклонений в состоянии здоровья или развития — «группа внимания»;
- 8-й ЦИ — от 97(95)-го центиля, область «высоких» величин, встречается редко — не чаще 3(5) % — у здоровых детей, высока вероятность патологической природы изменений, требует обследования или консультирования — «группа диагностики» [12, 13, 20, 21].

Темповый соматотип определяли по методике Р. Н. Дорохова, И. И. Бахрах. Метод основывается на суммировании баллов показателей тотальных размеров тела в их центильном представлении.

Сумме ЦИ ≤ 10 баллов соответствует микросоматический тип телосложения, 11–15 баллов — мезосоматический тип, 16–21 балл — макросоматический тип [19–21].

Проверка абсолютных антропометрических показателей в ЦИ проведена на основе регионального стандарта «Оценочные центильные таблицы... 2022 г.» [13].

Статистическая обработка. Депонацию и обработку данных осуществляли в СУБД Microsoft Access 2019. Статистическая обработка проведена с использованием прикладных программ Biostatistics v.4.03, Statistica v.6.0 с применением параметрических и непараметрических методов. Достоверность различий результатов оценивали при дисперсионном анализе критерием Крускала–Уоллиса (KW), при оценке статистической значимости различий относительных показателей, частот, долей — критерием χ^2 при $p \leq 0,05$ [22, 23].

Этическая экспертиза. Программа наблюдений антропометрических показателей у учащихся одобрена локальным этическим комитетом Приволжского исследовательского медицинского университета. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013г.) при условии информированного согласия родителей [18].

Результаты и обсуждение

В результате исследования, согласно выше представленной систематике И. И. Бахрака, было выделено три группы темпового соматотипа [17, 18]. Мезосоматиков (МеС), или среднего типа телосложения индивидов, имеющих сумму ЦИ 11–15 баллов, — 58,2% мальчиков и 61,4% девочек. Распределение по данному признаку близко к нормальному. Крайние позиции микросоматиков (МиС), которым свойственна грациализация при малой длине тела (или сумма ЦИ ≤ 10 баллов), и у макросоматиков (МаС) — 16 баллов и более — составляют 18,9–20,9% как внутри половых групп, так и в общем популяционном массиве. Сравнительный анализ частотных распределений между полами показал тенденциозную разницу, на грани уровня статистической значимости, между группами соматотипов в наблюдаемой популяции (табл. 1).

Увеличение показателей габитуса вычисляли в возрасте 7–17 лет. Прирост ДТ у МиС составил 53,5 см (45,8%), у МеС — 53,1 см (43,1%), у МаС — 52 см (39,9%). ДТ у всех представителей увеличилась на одинаковое число сантиметров, только МаС прибавили на 1 см меньше. МТ у МиС возросла на 36 кг (190,5%), у МеС — на 42,6 кг (179,7%), у МаС — на 50,9 кг (168,5%). В абсолютном выражении показателя МТ лидирующую позицию объективно занимают МаС — ее прибавка составила 50,9 кг, что на 29,3 и 16% больше относительно МиС и МеС соответственно.

Таблица 1

Распределение популяции детей и подростков Нижегородской области по темповому соматотипу, абс. число (%)

Table 1

Distribution of representatives of the population of children and adolescents of the Nizhny Novgorod region by tempo somatotype, abs. number (%)

Пол	Микросоматики	Мезосоматики	Макросоматики	Всего
Мальчики	500 (20,9)	1 394 (58,2)	502 (20,9)	2 396 (46,6)
Девочки	542 (19,7)	1 687 (61,4)	518 (18,9)	2 747 (53,4)
Итого	1 042 (20,3)	3 081 (59,9)	1 020 (19,8)	5 143 (100)
Статистика	$\chi^2_{\text{по полу}} = 5,88$; $cc=2$; $p=0,059$			

Примечание. Критическое значение χ^2 для уровня значимости $p \leq 0,05$ составляет 5,991

ОГК стала больше на 24,6 см (43,7 %), 28,7 см (48,3 %) и 29,3 см (43,5 %) соответственно. Современные МаС имеют более развитую грудную клетку и высокие показатели соотношения массы тела и роста. Рассмотрены изучаемые характеристики популяции на примере мальчиков (табл. 2).

Таблица 2

**Антропометрические показатели ($M \pm \sigma$) по возрасту у детей и подростков
Нижегородской области в градации темпового соматотипа (мальчики)**

Table 2

**Anthropometric indicators ($M \pm \sigma$) by age in children and adolescents
of the Nizhny Novgorod region in the gradation of the tempo somatotype (boys)**

Возраст, лет	Абс. число	Микросоматики, n=500	Мезосоматики, n=1394	Макросоматики, n=502	Различия	
					KW	p<
Длина тела, см						
7	148	116,7±11,07	123,2±7,06	130,2±10,71	84,58	0,001
8	208	122,1±10,38	129,6±6,49	135,2±6,63	120,79	0,001
9	259	126,1±10,94	134,4±9,82	141,7±11,43	146,27	0,001
10	226	131,6±11,73	139,1±6,31	147,2±12,48	114,98	0,001
11	235	135,4±10,58	144,3±5,21	151,7±11,34	139,08	0,001
12	275	141,2±9,62	150,4±4,81	158,5±10,45	149,73	0,001
13	222	147,1±10,57	157,2±5,36	165,8±11,17	115,03	0,001
14	220	152,2±8,75	162,4±7,12	171,3±8,90	106,96	0,001
15	191	161,1±11,06	170,9±5,11	179,7±10,23	100,72	0,001
16	204	167,1±10,14	174,9±9,43	180,3±11,57	67,71	0,001
17	208	170,2±14,28	176,3±8,36	182,2±13,99	62,63	0,001
Итого	2396	142,8±10,77	151,2±6,85	158,5±11,75	208,49	0,001
+Δ7-17		53,5 (45,8%)	53,1 (43,1%)	52 (39,9%)	—	
Масса тела, кг						
7	148	18,9±13,14	23,7±8,39	30,2±12,77	104,81	0,001
8	208	22,3±9,37	27,4±7,79	37,7±13,99	147,71	0,001
9	259	24,4±13,04	30,4±7,72	41,8±13,36	170,64	0,001
10	226	25,9±13,98	32,9±11,58	50,2±14,88	141,58	0,001
11	235	28,8±12,72	36,3±8,12	54,2±12,42	165,56	0,001
12	275	31,9±11,94	38,8±7,36	58,1±12,44	180,71	0,001
13	222	35,8±12,52	46,6±8,05	64,4±12,66	144,06	0,001
14	220	39,1±13,79	47,4±6,38	65,4±6,38	146,05	0,001
15	191	46,3±10,37	57,3±7,88	75,6±13,96	115,31	0,001
16	204	51,2±13,43	61,5±8,86	79,1±14,00	132,55	0,001
17	208	54,9±17,02	66,3±10,10	81,1±16,37	83,32	0,001
Итого	2396	34,5±13,71	42,6±8,32	58,1±14,20	498,93	0,001
+Δ7-17		36 (190,5%)	42,6 (179,7%)	50,9 (168,5%)	—	

Окончание табл. 2

Возраст, лет	Абс. число	Микросоматики, n=500	Мезосоматики, n=1394	Макросоматики, n=502	Различия	
					KW	p<
Окружность грудной клетки, см						
7	148	56,3±8,88	59,4±8,15	67,4±8,64	88,35	0,001
8	208	58,3±7,79	62,3±4,90	71,2±8,94	109,43	0,001
9	259	60,3±10,94	65,1±6,12	75,2±11,75	148,27	0,001
10	226	61,1±12,36	67,2±6,16	80,6±12,18	127,3	0,001
11	235	64,1±10,73	69,2±3,68	83,4±8,43	146,24	0,001
12	275	65,7±8,79	70,9±6,96	84,1±11,11	165,16	0,001
13	222	67,4±12,22	75,5±7,90	86,9±12,22	136,41	0,001
14	220	70,3±11,12	76,9±6,23	87,4±9,79	137,38	0,001
15	191	74,6±7,46	82,4±7,46	91,4±10,64	112,34	0,001
16	204	78,7±10,85	85,2±6,57	93,7±12,57	107,16	0,001
17	208	80,9±13,12	88,1±8,08	96,7±12,98	73,98	0,001
Итого	2396	66,4±20,56	72,3±12,24	83,3±20,56	550,37	0,001
+Δ7-17		24,6 (43,7%)	28,7 (48,3%)	29,3 (43,5%)	—	

Обобщенный подход к использованию интегрального анатомического показателя соотношения массы и роста — ИК² дает неточные результаты в популяционном анализе, поскольку остаются без внимания особенности анатомических пропорций. Соотношение МТ и ДТ изменяется нелинейно, в результате классической формулы низкие люди получаются стройнее и плотнее, чем высокие, это относительно часто входит в противоречие с действительной картиной антропогенеза [4,5].

Наш анализ показал распределение соотношения массы тела и роста в детской популяции в контексте соматотипирования. Полученный паттерн показывает закономерное увеличение абсолютных значений ИК² в линейной динамике от микро- к макросоматотипу, как у мальчиков так и у девочек, в диапазоне 16,3–22,6 балла с констатацией статистически значимых ($p<0,01$) дисперсионных разниц как по гендерному признаку, так и по соматическому (табл. 3).

Частотные характеристики распределений у представителей с пониженной (ИК²<18) или повышенной (ИК²>24) МТ объективно показывают распределения внутри популяции. Среди МиС значимо ($p<0,01$) и значительно преобладают представители с пониженной МТ — 24,2–27,4 % против 0,2–0,6 % с повышенной, у МаС значимо ($p<0,01$) преобладают представители с повышенной МТ — 42,6–45 % против 1,2–2,5 % с пониженной, у МеС более ровные частотные распределения крайних позиций с некоторым левосторонним смещением.

Во всех группах по возрасту и полу между представителями разных типов телосложения показана значимая дисперсионная разница в вышеуказанных переменных габитуса.

Если мальчики и девочки в семилетнем возрасте демонстрировали практически схожие антропометрические значения, то в семнадцатилетнем возрасте у них проявилась статистически значимая разница в приросте показателей наблюдаемого габитуса (табл. 4).

Более всех в ДТ и МТ прибавили МиС — 45,8 и 190,5 % соответственно. МеС, прибавив в линейной длине ОГК 48,3 %, на 5 % опередили другие соматогруппы мальчиков. Девочки при более раннем завершении роста, при учете практически одинакового исходного уровня показателей тотальных размеров тела в семилетнем возрасте, показали более низкие значения десятилетнего

Таблица 3

**Распределения показателей ИК² у детей и подростков Нижегородской области
по темповому соматотипу, абс. число (%)**

Table 3

**Distribution of BMI indicators in children and adolescents of the Nizhny Novgorod region
by tempo somatotype, abs. number (%)**

Соматотип	Пол	Распределения ИК ²					
		дисперсионные			частотные		
		<i>n</i>	<i>M</i>	$\pm\sigma$	<18	18–24	24<
Микросоматики	М	500	16,3	3,13	121 (24,2)	367 (75,2)	3 (0,6)
	Д	542	16,7	3,03	151 (27,9)	390 (71,9)	1 (0,2)
Мезосоматики	М	1394	18,0	2,99	135 (9,7)	1206 (86,5)	53 (3,8)
	Д	1687	18,6	2,88	163 (9,7)	1411 (83,6)	113 (6,7)
Макросоматики	М	502	22,5	3,14	6 (1,2)	282 (56,2)	214 (42,6)
	Д	518	22,6	2,96	13 (2,5)	272 (52,5)	233 (45)
Статистика	$F_{\text{пол}}=8,78$; $cc=1/5142$; $p<0,01$ $F_{\text{Тот}}=1132,6$; $cc=2/5142$; $p<0,01$				$\chi^2_{\text{М}}=728,3$; $cc=4$; $p<0,01$ $\chi^2_{\text{А}}=756,1$; $cc=4$; $p<0,01$		

Таблица 4

**Средние показатели критериев габитуса у детей и подростков 7–17 лет
Нижегородской области ($M\pm\sigma$), абс. число (%)**

Table 4

**Average indicators of habit criteria in children and adolescents aged 7–17 years
of the Nizhny Novgorod region ($M\pm\sigma$), abs. number (%)**

Показатель	Возраст, лет	Мальчики		Девочки		<i>p</i> <
		<i>M</i>	$\pm\sigma$	<i>M</i>	$\pm\sigma$	
Длина тела	7	123,4	5,98	123,6	5,48	0,82
	17	176,8	5,79	165,1	6,01	0,01
+Δ7–17		53,4 (43,27)		41,5 (33,58)		
Масса тела	7	24,1	4,79	24,2	5,45	0,92
	17	66,7	9,98	56,6	8,61	0,01
+Δ7–17		42,6 (176,76)		32,4 (133,88)		
Окружность грудной клетки	7	60,6	5,89	60,0	6,07	0,38
	17	88,1	6,51	83,2	6,86	0,01
+Δ7–17		27,5 (45,38)		23,2 (38,67)		
Индекс Кетле ²	7	15,7	2,08	15,8	3,02	0,87
	17	21,3	2,75	20,7	2,70	0,04
+Δ7–17		5,6 (35,67)		4,9 (31,01)		

прироста относительно мальчиков. По всем наблюдаемым и обсуждаемым параметрам мальчики опережают девочек: по ДТ — на 9,69 %, по МТ — на 42,88 %, по ОГК — на 6,71 %, по ИК² — на 4,66 %. В семнадцатилетнем возрасте, в период постпубертата и завершения подросткового, на пороге юношеского периода, среднепопуляционные абсолютные показатели габитуса устойчиво и статистически значимо ($p < 0,01$) выше у юношей относительно девушек (см. табл. 4).

В абсолютных выражениях показателей бóльший прирост показан у макросоматических индивидов. В процентном выражении приоритет находится у МеС по ДТ и ОГК, у МиС — по МТ.

Современные МаС низкорослы, имеют более развитую грудную клетку и высокий индекс соотношения массы тела и роста. Полученный паттерн ИК² показывает закономерное увеличение абсолютных значений индекса в линейной динамике от микро- к макросоматотипу, как у мальчиков, так и у девочек (см. табл. 3).

Данные паттерны носят современный, региональный характер, в то же время они объясняются согласованием с периодами первого, второго вытяжения и гетерохронностью процессов роста и созревания в наблюдаемый возрастной период, о чем свидетельствуют результаты исследований классиков возрастной физиологии [5, 8].

Таким образом, в результате мониторинга и анализа тотальных размеров тела у современных детей и подростков Нижегородской области были выявлены внутригрупповые особенности и следующие закономерности.

- В наблюдаемой популяции выделено три группы темпового соматотипа: мезосоматики, гармоничного телосложения — 58,2 % мальчиков и 61,4 % девочек, крайние позиции макро- и микросоматической принадлежности составляют ≈ 20 % как внутри групп по полу, так и в общем популяционном массиве, у девочек МеС больше.
- При одинаковом исходном уровне показателей тотальных размеров тела в семилетнем возрасте, у девочек на более ранний период паспортного возраста приходится завершение процессов роста первого и второго периодов вытяжения. При достижении семнадцатилетнего возраста девочки показывают меньший процент прироста антропометрических показателей в абсолютных значениях и бóльший процент представительниц макросоматического типа относительно мальчиков.
- Представители микросоматического типа к 17 годам выросли (ДТ) на 45,8 % от уровня исходного семилетнего возраста, и увеличили МТ на 190,5 %, опережая представителей остальных соматогрупп. У них значимо ($p < 0,01$) преобладают представители с пониженной МТ — 24,2 % мальчиков и 27,9 % девочек. МеС прибавили в линейной длине ОГК 48,3 %, на 5 % опередили другие темповые соматотипы сверстников. Представители макросоматотипа демонстрировали значимо ($p < 0,01$) бóльшие показатели соотношения массы тела и роста как в процентных, так и в абсолютных показателях.

Заключение

Полученные результаты изучения особенностей антропометрического статуса детей и подростков, отражающих современный паттерн популяционной изменчивости, инициируют разработку более уточненных технологий оценки антропометрического габитуса и проведение плановых мониторингов здоровья современных детей и подростков, а также позволят совершенствовать региональные программы медико-педагогического контроля данной когорты населения Нижегородской области.

Вклад авторов:

Е. А. Калюжный — сбор первичных данных, обобщение научного материала, работа над дизайном статьи

Е. С. Богомолова — сбор первичных данных, обобщение научного материала, работа над дизайном статьи

И. В. Мухина — сбор первичных данных, обобщение научного материала, работа над дизайном статьи

А. А. Курникова — сбор первичных данных, обобщение научного материала, работа над дизайном статьи

В. Г. Воробьев — сбор первичных данных, обобщение научного материала, работа над дизайном статьи

Р. Н. Мустафин — проведение разведочного статистического анализа

В. Ф. Бацевич — разработка, констатация статистических результатов, описание полученных данных, сравнительный анализ

А. К. Горбачева — разработка, констатация статистических результатов, описание полученных данных, сравнительный анализ

Т. К. Федотова — разработка, констатация статистических результатов, описание полученных данных, сравнительный анализ

И. А. Хомякова — разработка, констатация статистических результатов, описание полученных данных, сравнительный анализ

Все 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:

Evgeny A. Kalyuzhny — collection of primary data, generalization of scientific material, work on the design of the publication

Elena S. Bogomolova — collection of primary data, generalization of scientific material, work on the design of the publication

Irina V. Mukhina — collection of primary data, generalization of scientific material, work on the design of the publication

Anna A. Kurnikova — collection of primary data, generalization of scientific material, work on the design of the publication

Vladimir G. Vorobiev — collection of primary data, generalization of scientific material, work on the design of the publication

Rustam N. Mustafin — conducting exploratory statistical analysis

Valeriy F. Batsevich — development, statement of statistical results, description of the obtained data, comparative analysis

Anna K. Gorbacheva — development, statement of statistical results, description of the obtained data, comparative analysis

Tatiana K. Fedotova — development, statement of statistical results, description of the obtained data, comparative analysis

Irina A. Khomyakova — development, statement of statistical results, description of the obtained data, comparative analysis

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Бунак В. В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941; 367 с.
[Bunak V.V. Anthropometry. M.: Uchpedgiz, 1941; 367 p. (in russ.)].
2. Башкиров П. Н. Учение о физическом развитии человека. М.: МГУ; 1962; 339 с.
[Bashkirov P.N. The doctrine of human physical development. M.: Moscow State University; 1962; 339 p. (in russ.)].
3. Властовский В. Г. Акцелерация роста и развития детей. М.: Изд-во Москов. ун-та; 1976; 279 с.

- [Vlastovsky V.G. Acceleration of growth and development of children. M.: Publishing House of Moscow. un-ta; 1976; 279 p. (in russ.)].
4. Година Е.З. Динамика процессов роста и развития у человека: пространственно-временные аспекты: Автореф. дис. докт. биол. наук: 03.00.13. М.;2001; 50 с.
[Godina E.Z. Dynamics of human growth and development processes: spatio-temporal aspects: Abstract dis. Doct. biol. sci.: 03.00.13. M.; 2001; 50 p. (in russ.)].
 5. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015; 528 с.
[Kuchma V.R. Hygiene of children and adolescents: Textbook. M.: GEOTAR-Media; 2015; 528 p. (in russ.)].
 6. Морфофункциональное состояние и адаптационные возможности учащихся образовательных учреждений в современных условиях (ПИМУ, ННГУ). Арзамас: Арзамасский филиал ННГУ; 2020;328с.
[Morphofunctional state and adaptive capabilities of students of educational institutions in modern conditions (PIMU, UNN). Arzamas: Arzamas branch of UNN; 2020; 328 p. (in russ.)].
 7. Потехина Ю.П., Курникова А.А., Стельникова И.Г. Эделева Н.К., Мельников А.А. Особенности опорно-двигательного аппарата у студентов. Морфология. 2019; 155 (2): 234.
[Potekhina Yu. P., Kournikova A. A., Stelnikova I. G. Edeleva N. K., Melnikov A. A. Features of the musculoskeletal system in students. Morphology. 2019; 155 (2): 234 (in russ.)].
 8. Батцевич В.А. Темпы возрастной изменчивости скелета в современных популяциях человека (антропозоологические аспекты): Дис. докт. биол. наук. М., 2022; 218 с.
[Batsevich V.A. Rates of age-related skeletal variability in modern human populations (anthropoecological aspects): Diss. doct. biol. sci. M., 2022; 218 p. (in russ.)].
 9. Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Попов В.И. и др. Оценка физического развития детей и подростков Российской Федерации: региональные шкалы регрессии массы тела по длине тела: Учеб. пособие (1 ч.). СамГМУ Минздрава России; РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Самара; 2022; 220 с.
[Milushkina O.Yu., Skoblina N.A., Popov V.I. et al. Assessment of the physical development of children and adolescents of the Russian Federation: regional scales of regression of body weight by body length: Textbook (1h.). SamSMU of the Ministry of Health of Russia; RNIMU named after N.I. Pirogov. Samara; 2022; 220 p. (in russ.)].
 10. Сазонова О.В., Хамцова Р.В., Гаврюшин М.Ю., Абдалова С.Р. Роль физического развития в оценке школьной зрелости. Научное обозрение. Мед. науки. 2022; 6: 76–81. URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1307> (дата обращения 22.01.2023).
[Sazonova O.V., Khamtsova R.V., Gavryushin M.Yu., Abdalova S.R. The role of physical development in the assessment of school maturity. Sci. Rev. Med. Sci. 2022; 6: 76–81. URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1307> (accessed 22.01.2023) (in russ.)].
 11. Спитковская З.А. Состояние здоровья школьников г. Дзержинска за 1946 г. Отчет НИИ педиатрии г. Горького; 1947; 23 с.
[Spitkovskaya Z. A. The state of health of Dzerzhinsk schoolchildren in 1946. Report of the Gorky Research Institute of Pediatrics; 1947; 23 p. (in russ.)].
 12. Богомолова Е.С. Кузмичев Ю.Г., Бадаева Т.В. и др. Физическое развитие современных школьников Нижнего Новгорода. Мед. альманах. 2012; 3 (22): 193–198.
[Bogomolova E.S., Kuzmichev Yu.G., Badaeva T.V. et al. Physical development of modern schoolchildren of Nizhny Novgorod. Med. Almanac. 2012; 3 (22): 193–198 (in russ.)].
 13. Оценочные центральные таблицы нормативов физиологических показателей, физического, психологического развития детей, подростков, призывников, молодежи, взрослого населения Нижегородской области. Утверждены Приказом министра здравоохранения Нижегородской области № 315-795/22П/од от 16.09.2022г. URL: <https://zdrav-nnov.ru> (дата обращения 17.01.2023).
[Evaluation centile tables of standards of physiological indicators, physical, psychological development of children, adolescents, conscripts, youth, adult population of the Nizhny Novgorod region. Approved by Order of the Minister of Health of the Nizhny Novgorod region №315-795/22P/od dated 09/16/2022- URL: <https://zdrav-nnov.ru> (Accessed 17.01.2023) (in russ.)].
 14. Информационный сайт Министерства здравоохранения Нижегородской области. URL: <https://zdrav-nnov.ru/> (дата обращения 09.01.2023).
[Information site of the Ministry of Health of the Nizhny Novgorod region. URL: <https://zdrav-nnov.ru/> (Accessed 09.01.2023) (in russ.)].
 15. Отраслевая программа «Охрана и укрепление здоровья здоровых на 2003–2010 гг.». Приказ Минздрава № 114 от 21.03.2003 г. URL: <http://www.healthmanager.ru/prikaz114.html> (дата обращения 9.01.2023).
[Industry program «Protection and health promotion of healthy people for 2003–2010». Order of the Ministry of Health № 114 dated 03/21/2003. URL: <http://www.healthmanager.ru/prikaz114.html> (Accessed 9.01.2023) (in russ.)].
 16. Приказ МЗ РФ № 621 от 30.12.2003 «О комплексной оценке состояния здоровья детей». URL: <http://www.worklib.ru/> (дата обращения 04.05.2023).
[Order of the Ministry of Health of the Russian Federation № 621 dated December 30, 2003 «On a comprehensive assessment of the health status of children». URL: <http://www.worklib.ru/> (Accessed 05/04/2023) (in russ.)].

17. Приказ МЗ РФ № 514н от 10.08.2017 «О порядке проведения профилактических осмотров несовершеннолетних». URL: <http://www.worklib.ru/> (дата обращения 04.05.2023).
[Order of the Ministry of Health of the Russian Federation № 514n dated August 10, 2017 «On the procedure for conducting preventive examinations of minors». URL: <http://www.worklib.ru/> (Accessed 05/04/2023) (in russ.)]
18. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. J.A.M.A. 2013; 310 (20): 2191–2194. PMID 24141714. doi:10.1001/jama.2013.281053
19. Бахрах И. И. Спортивно-медицинские аспекты проблемы биологического возраста подростков: Автореф. дис. докт. мед. наук. 14.00.13. М.; 1981; 41с.
[Bakhrah I. I. Sports and medical aspects of the problem of biological age of adolescents: Abstract diss. Doct. med. sci. 14.00.13. M.; 1981; 41s. (in russ.)].
20. Курникова А. А., Стельникова И. Г., Потехина Ю. П. Особенности пропорций тела студентов. Морфология. 2018; 153 (3): 161–162.
[Kournikova A. A., Stelnikova I. G., Potekhina Yu. P. Features of students' body proportions. Morphology. 2018; 153 (3): 161–162 (in russ.)].
21. Ткачук М. Г., Олейник Е. А., Дюсенова А. А. Спортивная морфология: Учебник (НГУ им. П. Ф. Лесгафта). СПб.; 2019; 290 с.
[Tkachuk M. G., Oleinik E. A., Dyusenova A. A. Sports morphology: Textbook (NSU named after P. F. Lesgaft). St. Petersburg; 2019; 290 p. (in russ.)].
22. Баврина А. П. Современные правила использования методов описательной статистики в медико-биологических исследованиях. Мед. альманах. 2020; 2 (63): 95–104.
[Bavrina A. P. Modern rules for the use of descriptive statistics methods in biomedical research. Med. Almanac. 2020; 2 (63): 95–104 (in russ.)].
23. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика; 1998; 459с.
[Glants S. Medico-biological statistics. M.: Praktika; 1998; 459 p. (in russ.)].

Сведения об авторах:

Евгений Александрович Калюжный, доцент, канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной физиологии им. Н. Ю. Беленкова, Приволжский исследовательский медицинский университет
Scopus Author ID: 56258842800
ORCID ID: 0000-0002-0792-1190
eLibrary SPIN: 9919-8643

Елена Сергеевна Богомолова, докт. мед. наук, профессор, проректор по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой гигиены, Приволжский исследовательский медицинский университет
Scopus Author ID: 276794
ORCID ID: 0000-0002-1573-3667
eLibrary SPIN: 4775-5565

Ирина Васильевна Мухина, докт. биол. наук, профессор, директор Института фундаментальной медицины, заведующая кафедрой нормальной физиологии им. Н. Ю. Беленкова, Приволжский исследовательский медицинский университет
Scopus Author ID: 55263161500
ORCID ID: 0000-0002-8811-0049
eLibrary SPIN: 9377-7297

Анна Александровна Курникова, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры нормальной анатомии, Приволжский исследовательский медицинский университет
Scopus Author ID: 661246
ORCID ID: 0000-0002-4317-6247
eLibrary SPIN: 6618-8668

Information about authors:

Evgeny A. Kalyuzhny, Cand. Sci. (Med.), Docent, Associate Professor of the Normal Physiology Department named after N. Yu. Belenkov, Privolzhsky Research Medical University
Scopus Author ID: 56258842800
ORCID ID: 0000-0002-0792-1190
eLibrary SPIN: 9919-8643

Elena S. Bogomolova, Dr. Sci. (Med.), Professor, Vice-Rector for Academic and Educational Work, the Head of Hygiene Department, Privolzhsky Research Medical University
Scopus Author ID: 276794
ORCID ID: 0000-0002-1573-3667
eLibrary SPIN: 4775-5565

Irina V. Mukhina, Dr. Sci. (Biol.), Professor, Director of the Institute of Fundamental Medicine, the Head of the Normal Physiology Department named after N. Yu. Belenkov, Privolzhsky Research Medical University
Scopus Author ID: 55263161500
ORCID ID: 0000-0002-8811-0049
eLibrary SPIN: 9377-7297

Anna A. Kurnikova, Cand. Sci. (Med.), Docent, Associate Professor of the Normal Anatomy Department, Privolzhsky Research Medical University
Scopus Author ID: 661246
ORCID ID: 0000-0002-4317-6247
eLibrary SPIN: 6618-8668

Владимир Геннадьевич Воробьев, канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры клинической судебной медицины, Приволжский исследовательский медицинский университет
Scopus Author ID: 784692
ORCID ID: 0000-0003-0112-8439
eLibrary SPIN: 5983-3250

Рустам Наилевич Мустафин, канд. мед. наук, доцент кафедры медицинской генетики и фундаментальной медицины, Башкирский государственный медицинский университет
Scopus Author ID: 571892
ORCID ID: 0000-0002-4091-382X
eLibrary SPIN: 4810-2535

Валерий Фёдорович Бацевич, докт. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории антропоэкологии, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова
Scopus Author ID: 73703
ORCID ID: 0000-0003-3833-1588
eLibrary SPIN: 4096-7395

Анна Константиновна Горбачева, канд. биол. наук, доцент, научный сотрудник лаборатории антропоэкологии, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова
Scopus Author ID: 608934
ORCID ID: 0000-0001-5201-7128
eLibrary SPIN: 8199-7201

Татьяна Константиновна Федотова, докт. биол. наук, доцент, профессор лаборатории антропоэкологии, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова
Scopus Author ID: 76638
ORCID ID: 0000-0001-7750-7924
eLibrary SPIN: 5355-2226

Ирина Анатольевна Хомякова, канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории аукологии, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ им. М. В. Ломоносова
Scopus Author ID: 74830
ORCID ID: 0000-0002-2811-2034
eLibrary SPIN: 2751-1295

Vladimir G. Vorobiev, Cand. Sci. (Med.), Docent, Associate Professor of the Clinical Forensic Medicine Department, Privolzhsky Research Medical University
Scopus Author ID: 784692
ORCID ID: 0000-0003-0112-8439
eLibrary SPIN: 5983-3250

Rustam N. Mustafin, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Medical Genetic and Fundamental Medicine Department, Bashkir State Medical University
Scopus Author ID: 571892
ORCID ID: 0000-0002-4091-382X
eLibrary SPIN: 4810-2535

Valeriy F. Batsevich, Dr. Sci. (Biol.), Docent, Leading Researcher at the Laboratory of Anthropoecology, Moscow State Lomonosov University Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin
Scopus Author ID: 73703
ORCID ID: 0000-0003-3833-1588
eLibrary SPIN: 4096-7395

Anna K. Gorbacheva, Cand. Sci. (Biol.), Docent, Researcher at the Laboratory of Anthropoecology, Moscow State Lomonosov University Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin
Scopus Author ID: 608934
ORCID ID: 0000-0001-5201-7128
eLibrary SPIN: 8199-7201

Tatiana K. Fedotova, Dr. Sci. (Biol.), Docent, Professor at the Laboratory of Anthropoecology, Moscow State Lomonosov University Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin
Scopus Author ID: 76638
ORCID ID: 0000-0001-7750-7924
eLibrary SPIN: 5355-2226

Irina A. Khomyakova, Cand. Sci. (Biol.), Docent, Leading Researcher at the Laboratory of Auxology, Moscow State Lomonosov University Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin
Scopus Author ID: 74830
ORCID ID: 0000-0002-2811-2034
eLibrary SPIN: 2751-1295

УДК 615.828:616.36-003.93
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-68-77>

© С. Г. Кожокина, 2023



Возможность обратимости фиброза печени под влиянием комплексного лечения

С. Г. Кожокина

Клиника амбулаторного гемодиализа «Фесфарм-6»
109383, Москва, ул. Песчаный карьер, д. 3, стр. 1

Эндогенная интоксикация — это патологический процесс, развивающийся при преобладании образования или поступления токсинов над их выведением. Происходят патологические изменения в органах выделения — печени, почках, легких, органах ЖКТ, на коже. Хроническая интоксикация приводит к хроническому воспалению и фиброзу органов-мишеней, то есть к нарушению архитектоники соединительной ткани. До недавнего времени фиброз считался необратимым процессом, что снижало интерес к его ранней диагностике. В настоящее время есть мнение о том, что фиброз потенциально обратим на определенных стадиях. Методом УЗ-эластометрии возможно не только подтвердить наличие фиброза, но и количественно измерить степень его выраженности. В статье описан случай уменьшения степени выраженности фиброза печени у коморбидного пациента с хроническим гепатитом С под влиянием комплексного лечения с включением остеопатической коррекции.

Ключевые слова: ультразвуковая эластометрия, фиброз печени, хронический гепатит С, соматическая дисфункция, остеопатическая коррекция

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: 24.04.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

UDC 615.828:616.36-003.93
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-68-77>

© Svetlana G. Kozhokina, 2023

The possibility of reversibility of liver fibrosis under the influence of complex treatment

Svetlana G. Kozhokina

Outpatient Hemodialysis Clinic «Fespharm-6»
bld. 3/1 ul. Peschanyy kar'yer, Moscow, Russia 109383

Для корреспонденции:

Светлана Геннадьевна Кожокина

Адрес: 109383 Москва, ул. Песчаный карьер, д. 3,
стр. 1, Клиника амбулаторного гемодиализа
«Фесфарм-6»
E-mail: svetagafonova@yandex.ru

For correspondence:

Svetlana G. Kozhokina

Address: Outpatient Hemodialysis Clinic
«Fespharm-6», bld. 3/1 ul. Peschanyy kar'yer,
Moscow, Russia 109383
E-mail: svetagafonova@yandex.ru

Для цитирования: Кожокина С. Г. Возможность обратимости фиброза печени под влиянием комплексного лечения. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 68–77. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-68-77>

For citation: Kozhokina S. G. The possibility of reversibility of liver fibrosis under the influence of complex treatment. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 68–77. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-68-77>

Endogenous intoxication is a pathological process that develops with the predominance of the formation or intake of toxins over their excretion. Pathological changes occur in the organs of excretion: in the liver, kidneys, lungs, gastrointestinal organs, on the skin. Chronic intoxication leads to chronic inflammation and fibrosis of target organs, i.e. to a violation of the architectonics of connective tissue. Until recently fibrosis was considered as an irreversible process, and it reduced the interest to its early diagnosis. Currently, there is an opinion that fibrosis is potentially reversible at certain stages. Using ultrasound elastometry, it is possible not only to confirm the presence of fibrosis, but also to quantify the degree of its severity. The article describes a case of a decrease in the severity of liver fibrosis in a comorbid patient with chronic hepatitis C under the influence of complex treatment with the inclusion of osteopathic correction.

Key words: *ultrasound elastometry, liver fibrosis, chronic hepatitis C, somatic dysfunction, osteopathic correction*

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 24.04.2023

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

На жизнедеятельность человека огромное влияние оказывают как внешние, так и внутренние факторы, вызывающие интоксикацию. Последняя зависит от свойств самого токсина, дозы, пути проникновения и распространения, наличия предрасполагающих факторов, сопутствующей патологии. Детоксикация зависит от состояния органов и тканей, от механизмов и путей выведения токсинов. Условием развития интоксикации, которую понимают как динамический процесс, является доминирование процессов поступления токсинов извне или образования их внутри организма над возможностями систем детоксикации их элиминировать [1].

Так, при хронической алкогольной интоксикации в органах развиваются выраженные и принципиально однотипные морфологические изменения. На определенном этапе данной патологии базальный метаболизм печени падает ниже индивидуальных критических пределов, увеличивается концентрация в крови ацетальдегида, прогрессируют изменения в органах и ослабевают компенсаторные возможности организма. В печени и других органах появляется алкогольный гиалин, имеющий аутоантигенные свойства, возникает ответная необратимая аутоиммунная воспалительная реакция с постепенным развитием фиброза [2].

Механизмы развития фиброза в разных органах сходны. Возможно, это связано с тем, что фиброз — системный процесс, начинающийся с сосудистого русла. Сосудистая система пронизывает все органы и ткани, а процессы воспаления, повреждения и нарушения функции эндотелиальных клеток служат начальным этапом в развитии фиброза тканей с субклиническим поражением жизненно важных органов, и в первую очередь сосудов, что проявляется в виде эндотелиальной дисфункции [3]. Соединительная ткань и микроциркуляторное русло представляют единую обменно-транспортную среду, в связи с чем нарушения крово- и лимфообращения сопровождаются развитием интерстициального отека и постепенным формированием фиброза [4]. Фиброз печени — накопление соединительной ткани в ее паренхиме в результате дисбаланса между процессами фиброгенеза и фибринолиза — это прогрессирующее движение в сторону цирроза, который, по сути, представляет собой выраженную стадию фиброза с нарушением дольковой структуры и архитектоники органа.

Многие десятилетия фиброз считался необратимым процессом, что снижало интерес к ранней диагностике, динамическому контролю и поиску способов его лечения. В настоящее время данные об обратимости фиброза неоднозначны. За последние годы стали появляться работы о том, что

фиброз способен разрешиться после прекращения действия провоцирующего фактора [5, 6]. Замечено, что при устранении этиологического фактора (воздержание от приема алкоголя, успешная противовирусная терапия хронической HCV- или HBV-инфекции, иммуносупрессивная терапия аутоиммунного гепатита, кровопускания при гемохроматозе, применение урсодезоксихолиевой кислоты в лечении первичного билиарного цирроза и так далее) удается добиться обратного развития фиброза или уменьшить выраженность клинических проявлений цирроза печени. Обратимость фиброза наблюдали при длительном воздержании от приема алкоголя, когда через 4–6 нед было выявлено уменьшение содержания коллагена IV типа, ламинина и гиалуроновой кислоты в стенках синусоидов при биопсии и в сыворотке крови — происходила регрессия процесса «капилляризации синусоидов» [7]. Однако, чем более выражен фиброз или дольше он существует, тем меньше возможностей его коррекции. Таким образом, раннее выявление и уточнение стадии фиброза позволяет своевременно начать терапию, направленную на уменьшение темпов его прогрессирования, то есть провести своевременную профилактику цирроза печени.

Только в начале XXI в. были разработаны методы, которые могут быть использованы для количественного зондирования и контроля механических параметров, таких как жесткость, вязкость и эластичность тканей, внутриклеточных сил натяжения [8, 9].

В УЗ-диагностике появилась новая технология — УЗ-эластография. Это метод качественного и количественного исследования упругих свойств тканей [10], которые меняются при различных стадиях фиброза. Здоровые ткани имеют высокую упругость (эластичность), наличие же патологических изменений в десятки раз увеличивает их жесткость. Специалист, проводящий эластографию, оценивает кратность увеличения патологических изменений по отношению к здоровой ткани. Несомненным достоинством эластографии сдвиговой волны является неинвазивность данного метода, высокая чувствительность, возможность получения абсолютных цифровых значений упругости тканей в норме и при патологии, которые коррелируют со стадиями фиброза по Международной классификации METAVIR [11–13]. Скорость имеет прямую зависимость от плотности ткани: чем больше плотность, тем быстрее распространяется волна. Плотность (эластичность) ткани выражается в килопаскалях (кПа). Суммарный объем подвергающейся исследованию печеночной ткани составляет в среднем 6 см³, что многократно превышает таковой при пункционной биопсии. Степень эластичности определяется математически, без участия исследователя, что исключает субъективизм в оценке результата. Измерение плотности печени с помощью этого метода информативно на всех стадиях фиброза, однако точнее всего ультразвуковая непрямая эластометрия позволяет диагностировать выраженный фиброз и цирроз печени [14].

В остеопатии типичные диагностические индикаторы для соматических дисфункций (СД), определяемые пальпаторно, — это нарушения биомеханических свойств тканей: ненормальность текстуры тканей (вязкость, эластичность, жесткость и тому подобное), изменение мышечного тонуса, ограничение движений и подвижности [15–17]. Причинами СД могут быть не только механические нарушения (острые травмы или хронические микротравмы), но и факторы, предрасполагающие пациентов к болезням: особенности окружающей среды, инфекционные агенты, пищевые и эмоциональные факторы [18], в том числе экзогенные и эндогенные интоксикации [19]. В небольшом количестве исследований показано, что вязкость и эластичность мышц меняются после остеопатической коррекции, что связано с их расслаблением и улучшением кровоснабжения [20].

Клетки соединительной ткани чувствительны к различным механическим стимулам, которые участвуют в регуляции их дифференцировки, размножения и функционирования. Отсюда следует практический вывод: дозируемое и направляемое напряжение или, наоборот, снятие такового может явиться средством воздействия на архитектуру соединительной ткани и сигналом к ее перестройке. Исследуется значение механосенситивности и механических свойств клеток в развитии некоторых патологий. Рассматривается роль механосенситивности в реализации эффектов механических и мануальных методов лечения. Чувствительные к механическим сигналам фибро-

бласты служат инструментом, необходимым для понимания терапевтического действия остеопатических мануальных техник [21, 22].

Нет определенного понимания того, как интоксикация и метаболические нарушения изменяют вязкоэластические свойства тканей, которые диагностируют остеопаты. УЗ-эластография может стать методом объективного подтверждения данных остеопатической диагностики. Кроме того, в доступной литературе не найдено работ, посвященных применению остеопатической коррекции при фиброзе печени.

Цель работы — изучение результатов комплексного лечения с применением остеопатической коррекции у коморбидного пациента с фиброзом печени.

Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией (принята в июне 1964 г., пересмотрена в октябре 2013 г.). От пациента получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию результатов его обследования и лечения.

Описание случая

Пациент, 35 лет, обратился в ИКБ № 1. Предъявлял жалобы на раздражительность, головную боль, недостаточный контроль артериального давления (АД).

Диагноз: хронический гепатит С. Хронический панкреатит. Врожденная аномалия мочевыводящей системы (неполное удвоение обеих почек). Хроническая болезнь почек VД стадии, состояние на программном гемодиализе. Анемия. Артериальная гипертензия II стадии.

В постоянном режиме получает следующие лекарственные препараты: ацетилсалициловая кислота 100 мг/сут, периндоприл 8 мг/сут, омепразол 20 мг/сут, альфакальцидол 0,75 мкг/нед, эпоэтин альфа 5000 ЕД/нед подкожно.

Из анамнеза: ранее употреблял алкоголь, наркотические вещества. В 2016 г. произошло инфицирование вирусным гепатитом С, затем острое почечное поражение с исходом в хроническую почечную недостаточность, терминальную стадию. В настоящее время получает лечение гемодиализом.

Травмы, операции: оперативное иссечение флегмоны правого предплечья (2016 г.), формирование артериовенозной фистулы на левой руке (2018 г.)

Эпидемиологический анамнез: вирусный гепатит С (2016 г.). Инфекционных заболеваний в последние 3 мес не отмечено. За пределы России не выезжал.

Наследственные заболевания отрицает.

Аллергологический анамнез: не отягощен.

Работает, женат, имеет двух детей.

По данным объективного осмотра на момент обращения: пациент нормостенического телосложения (рост 186 см, вес 85 кг, ИМТ=24,6 кг/м²). Состояние удовлетворительное. Кожные покровы и видимая слизистая оболочка чистые, влажные. Периферические лимфатические узлы не увеличены, безболезненные при пальпации. Пульс 72 уд/мин, ритмичный, удовлетворительного наполнения, не напряжен. АД 140/70 мм рт. ст. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот равномерно участвует в акте дыхания, не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах. Печень увеличена в размерах, выступает из-под реберной дуги на 1 см, нижний край закруглен, эластичный, безболезненный. Размеры печени по Курлову 10–9–8 см. Диурез до 1500 мл/сут. Сохранный водовыделительная функция почек. Стул регулярный.

Интенсивность головной боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) — 6 баллов, оценена пациентом как сильная боль [23].

При качественном определении РНК (*Hepatitis C Virus*), *HCV RNA* выявлена РНК+, 3-й генотип.

Биохимический анализ сыворотки крови: билирубин общий — 10 мкмоль/л, билирубин прямой — 1 мкмоль/л, билирубин непрямо́й — 9 мкмоль/л, АЛТ — 7 ЕД/л, АСТ — 11 ЕД/л, ЩФ — 25 ЕД/л, холестерин — 7,6 ммоль/л, мочевая кислота — 645 ммоль/л, мочеви́на — 17 ммоль/л, креатинин крови — 625 мкмоль/л.

Показатели биохимического анализа сыворотки крови соответствуют почечной недостаточности в междиализный период. Концентрация билирубина и ферментов печени, несмотря на гепатит, в пределах нормы. Несоответствие данных может наблюдаться у лиц на гемодиализе в связи с часто наблюдаемой у них низкой активностью трансаминаз [24].

Гемостаз: протромбин — 110 %, МНО — 0,95ЕД, протромбиновое время — 12,7 с, тромбиновое время — 14,8 с, фибриноген — 2,81 г/л, антитромбин — 107,8 %, АЧТВ — 30,7 с.

Клинический анализ крови: гемоглобин — 113 г/л, эритроциты — $3,1 \times 10^{12}/л$, цветовой показатель — 0,9, гематокритное число — 35 %, лейкоциты — $6,5 \times 10^9/л$, тромбоциты — $201 \times 10^9/л$. Биохимический анализ сыворотки крови: железо сывороточное — 12 мкмоль/л, ОЖСС — 50 мкмоль/л, процент насыщения — 24, ферритин — 22 мкг/л. Вторичная нормохромная анемия связана с почечной недостаточностью.

По данным УЗИ — признаки гепатоспленомегалии, диффузные изменения печени и поджелудочной железы.

По данным эластографии печени (исследование выполнено на УЗИ-системе «Ангиодин-СОНО/П-Ультра») зарегистрировано 10 валидных измерений плотности печеночной ткани с качеством 100 %. Медиана диапазона составила 8 кПа, что соответствует степени фиброза F2 (средний фиброз) по шкале METAVIR. Стеатография печени: оценка коэффициента затухания УЗ-волн — 2,4 дБ/см, что соответствует стеатозу S1 степени (умеренный стеатоз).

Остеопатическую диагностику осуществляли в соответствии с утвержденным протоколом [25], она включала остеопатический визуальный осмотр и остеопатическое обследование. Результаты остеопатической диагностики представлены в табл. 1.

В комплексной программе лечения пациент получал противовирусную терапию гепатита С (глекапревир 300 мг/сут, пибрентасвир 120 мг/сут) в течение 12 нед, гемодиализ 3 раза в неделю

Таблица 1

Остеопатическое заключение при первичном обращении пациента

Table 1

Osteopathic conclusion at the initial visit of the patient

Уровень/Нарушение	Биомеханическое 1бл /2 бл / 3 бл	Ритмогенное 1 бл / 2 бл /3 бл	Нейродинамическое 1 бл / 2 бл /3 бл
Глобальный	1 2 3	Краниальное 1 2 3 Кардиальное 1 2 3 Дыхательное 1 2 3	ПВС 1 2 3 Постуральное 1 2 3
Региональный	Регион: Головы сома 1 2 3 висцера Шеи 1 2 3 1 2 3 Верх. конечн. 1 2 3 Грудной 1 2 3 1 2 3 Поясничный 1 2 3 1 2 3 Таза 1 2 3 1 2 3 Нижн. конечн. 1 2 3 ТМО 1 2 3		ВС СВ Cr 1 2 3 C1–C3 1 2 3 1 2 3 C4–C6 1 2 3 1 2 3 C7–Th1 1 2 3 1 2 3 Th2–Th5 1 2 3 1 2 3 Th6–Th9 1 2 3 1 2 3 Th10–L1 1 2 3 1 2 3 L2–L5 1 2 3 1 2 3
Локальный	Указываются отдельные соматические дисфункции (хронические): C0–C1, задняя фиксация мышелка справа		
Доминирующая соматическая дисфункция: региональная соматическая дисфункция грудного региона, висцеральная составляющая			

по 4 ч. Остеопатическую коррекцию пациенту проводили 1 раз в 2 нед на основании результатов остеопатической диагностики. Она была направлена на восстановление нормального тонуса мышц грудного и поясничного регионов, оптимизацию биомеханики основных диафрагм тела с целью не только нормализовать внутрибрюшное давление, восстановить мобильность и мотильность органов брюшной полости и забрюшинного пространства, но и способствовать обеспечению общей подвижности регионов, восстановлению их гидродинамической составляющей, проведению в них эндогенных ритмов. Это, в свою очередь, было направлено на улучшение кровоснабжения как всего региона в целом, так и отдельных его составляющих. Применяли следующие техники и остеопатические подходы:

- коррекцию СД грудобрюшной диафрагмы и верхней грудной апертуры;
- коррекцию СД внутренних органов (мобильности и мотильности печени, почек, связок печени, желудка, селезенки, дисфункции желчевыводящих путей, дуоденопанкреатического комплекса);
- технику коррекции СД C_{0-I} ; коррекцию затылочно-височных швов; лифт лобной, теменных костей; дренаж венозных синусов; уравнивание намета мозжечка, серпа мозга; краниосакральное уравнивание; технику CV_4 .

В результате, через 3 мес комплексного лечения была отмечена положительная динамика. Пациент отмечал улучшение психоэмоционального состояния, сна и переносимости физических нагрузок, исчезновение раздражительности и головной боли (оценка по шкале ВАШ — 0 баллов), снижение и стабилизацию уровня АД.

По данным эластографии печени медиана диапазона составила 6,5 кПа, что соответствует степени фиброза F0–1 (незначительный фиброз) по шкале METAVIR. Стеатография печени: оценка коэффициента затухания УЗ-волн — 2,2 дБ/см, что соответствует S1 степени (умеренный стеатоз). Остеопатическое заключение представлено в табл. 2.

Таблица 2

Остеопатическое заключение после курса комплексного лечения

Table 2

Osteopathic conclusion after a course of complex treatment

Уровень/Нарушение	Биомеханическое 1бл / 2 бл / 3 бл	Ритмогенное 1 бл / 2 бл / 3 бл	Нейродинамическое 1 бл / 2 бл / 3 бл
Глобальный	1 2 3	Краниальное 1 2 3 Кардиальное 1 2 3 Дыхательное 1 2 3	ПВС 1 2 3 Постуральное 1 2 3
Региональный	Регион: Головы 1 2 3 Шеи 1 2 3 Верх. конечн. 1 2 3 Грудной 1 2 3 Поясничный 1 2 3 Таза 1 2 3 Нижн. конечн. 1 2 3 ТМО 1 2 3		BC CB Cr 1 2 3 C1–C3 1 2 3 C4–C6 1 2 3 C7–Th1 1 2 3 Th2–Th5 1 2 3 Th6–Th9 1 2 3 Th10–L1 1 2 3 L2–L5 1 2 3
Локальный	Указываются отдельные соматические дисфункции (хронические):		
Доминирующая соматическая дисфункция: региональная соматическая дисфункция грудного региона, висцеральная составляющая			

Остеопатическое обследование после 3 мес комплексного лечения показало значительное уменьшение числа региональных СД и степени выраженности доминирующей дисфункции грудного региона.

Заключение инфекциониста: хронический гепатит С, ремиссия на фоне противовирусной терапии, *HCV RNA* — отрицат.

Обсуждение

Интоксикация алкоголем и наркотическими препаратами, которой подвергался пациент, совместно с хроническим гепатитом С привели к развитию фиброза и стеатоза печени, а также хронической болезни почек. При этом в остеопатическом статусе доминирующей СД было региональное биомеханическое нарушение грудного региона с преобладанием висцерального компонента. Отмечено изменение степени выраженности фиброза от среднего до незначительного и снижение степени выраженности доминирующей СД грудного региона с 2 до 1 балла.

Данный клинический случай показал возможность применения остеопатической коррекции у пациента с хроническим гепатитом С и достаточно серьёзной сопутствующей соматической патологией. Ранее применение остеопатии у пациентов с инфекционной патологией рассматривалось крайне мало, а в ряде случаев было противопоказано [26]. В то же время, эпидемия новой коронавирусной инфекции подняла целый ряд проблем, и обоснованно возрос интерес медицинского сообщества к самым разным методам лечения и реабилитации пациентов инфекционного профиля, в том числе и остеопатическим [27–30]. Проведённые работы позволяют перенести накопленный опыт на пациентов и с другими вирусными заболеваниями.

После курса комплексного лечения пациент отметил улучшение самочувствия, получено клинически значимое уменьшение степени фиброза по данным УЗ-эластометрии печени и снижение степени выраженности СД грудного региона.

Однако стоит отметить, что полученные результаты не дают основания утверждать, что именно остеопатическая коррекция привела к уменьшению выраженности фиброза печени, ведь пациент получал комплексную терапию. Например, ранее проведенные исследования продемонстрировали изменение выраженности фиброза у пациентов с хроническим вирусным гепатитом на фоне ретровирусной терапии, но данные результаты не были оценены количественно [31]. В то же время, отдельные работы демонстрируют возможность изменения вязкоупругих характеристик тканей на фоне остеопатической коррекции [20].

Возникают вполне логичные вопросы, требующие дальнейшего изучения и анализа: насколько и как быстро специфическое медикаментозное лечение может повлиять на выраженность фиброза печени у пациентов с хроническим гепатитом С? Оказывает ли влияние остеопатическая коррекция на вязкоэластические свойства ткани печени? Насколько выраженность морфологических изменений тканей (в данном случае фиброза и стеатоза печени) влияет на результативность остеопатической коррекции? Может ли применение остеопатической коррекции потенцировать эффекты медикаментозного лечения, ускорить процессы восстановления тканей и сократить сроки лечения?

В настоящее время однозначного ответа на эти вопросы нет. Целесообразно проведение развёрнутого клинического исследования с применением различных методов объективизации, в том числе и УЗ-эластографии, зарекомендовавшей себя как весьма доступный и информативный метод оценки степени выраженности фиброза и стеатоза печени.

Хотелось бы отметить и ограничения данной работы. Исходно у пациента имели место жалобы на общую слабость, раздражительность, родственники отмечали особенности поведения и эмоционально-волевой сферы. Данные аспекты могут быть объективизированы и оценены с помощью специальных опросников и шкал, что, несомненно, повысит информативность исследования. Не стоит забывать и об оценке качества жизни данных пациентов.

Заключение

Данный клинический пример показал целесообразность дальнейшего изучения обратимости фиброза печени. Раннее выявление и уточнение стадии фиброза позволяет своевременно начать терапию, направленную на уменьшение темпов его прогрессирования и даже уменьшение степени его выраженности.

Вклад автора:

С. Г. Кожокина — обзор публикаций по теме статьи, сбор материалов, анализ результатов, 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:

Svetlana G. Kozhokina — literature review, data collection, results analysis, writing the manuscript
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. Георгиянц М. А., Корсунов В. А. Интоксикационные синдромы в медицине критических состояний и возможности их инфузионной коррекции. Мистецтво Лікування. 2007; 4 (040).
[Georgiyants M. A., Korsunov V. A. Intoxication syndromes in critical care medicine and the possibilities of their infusion correction. Mistetstvo Likuvannya. 2007; 4 (040) (in russ.)].
2. Пауков В. С., Ерохин Ю. А. Патологическая анатомия алкогольной болезни. Альманах клин. мед. 2020; 48 (2): 84–93.
[Paukov V. S., Erokhin Yu. A. The pathological anatomy of alcoholic disease. Bull. Clin. Med. 2020; 48 (2): 84–93 (in russ.)].
<https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-015>
3. Duncan E. R., Crossey P. A., Walker S., Anilkumar N., Poston L., Douglas G., Ezzat V. A., Wheatcroft S. B., Shah A. M., Kearney M. T. Effect of endothelium-specific insulin resistance on endothelial function in vivo. Diabetes. 2008; 57 (12): 3307–3314. <https://doi.org/10.2337/db07-1111>
4. Нестеренко З. В. Дисплазия соединительной ткани как медицинская и социальная проблема. Физиология и медицина. СПб.: Изд-во Политех. ун-та; 2010: 63–70.
[Nesterenko Z. V. Connective tissue dysplasia as a medical and social problem. Physiology and Medicine. St. Petersburg: Polytechnic University Publishing House; 2010: 63–70 (in russ.)].
5. Arthur M. J. Reversibility of liver fibrosis and cirrhosis following treatment for hepatitis C. Gastroenterology. 2002; 122 (5): 1525–1528. <https://doi.org/10.1053/gast.2002.33367>
6. Dumic J., Dabelic S., Flögel M. Galectin-3: an open-ended story. Biochim. Biophys. Acta. 2006; 1760 (4): 616–635. <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2005.12.020>
7. Северов М. В. Обратимость фиброза и цирроза печени при HCV-инфекции. Гепатол. форум. 2008; 1: 2–6.
[Severov M. V. Reversibility of liver fibrosis and cirrhosis in HCV infection. Hepatol. Forum. 2008; 1: 2–6 (in russ.)].
8. Ерофеев Н. П., Орлов Р. С., Чашин А. В. К вопросу об объемном статусе тканей организма человека. Вестн. СПбГУ. Медицина. 2009; (4): 17–27.
[Erofeev N. P., Orlov R. S., Chashin A. V. On the question of the volumetric status of tissues of the human body. Bull. SPbSU. Medicine. 2009; (4): 17–27 (in russ.)].
9. Timanin E. M., Potekhina Y. P., Mokhov D. E. Studies of the Viscoelastic Characteristics of the Muscles of the Neck and Upper Thorax by the Method of Vibrational Viscoelastometry. Biomed. Eng. 2020; 53: 332–336. <https://doi.org/10.1007/s10527-020-09937-x>
10. Тухбатуллин М. Г., Алиева И. М. Современные ультразвуковые технологии в клинической практике. Практич. мед. 2012; 5 (60): 30–35.
[Tukhbatullin M. G., Alieva I. M. New ultrasonic technology in clinical practice. Pract. Med. 2012; 5 (60): 30–35 (in russ.)].
11. Борсуков А. В., Крюковский С. Б., Покусаева В. Н., Перегудов И. В., Морозова Т. Г. Эластография в клинической гепатологии (частные вопросы). Смоленск; 2011; 276 с.
[Borsukov A. V., Krukovskiy S. B., Pokusaeva V. N., Peregudov I. V., Morozova T. G. Elastography in clinical hepatology (private matters). Smolensk; 2011; 276 p. (in russ.)].

12. Борсуков А.В., Морозова Т.Г. Методика проведения эластографии печени и селезёнки у пациентов с алкогольной болезнью печени. *SonoAce Ultrasound*. 2012; (23): 83–88.
[Borsukov A.V., Morozova T.G. Method for performing elastography of the liver and spleen in patients with alcoholic liver disease. *SonoAce Ultrasound*. 2012; (23): 83–88 (in russ.)].
13. Shiina T., Nightingale K.R., Palmeri M.L., Hall T.J., Bamber J.C., Barr R.G., Castera L., Choi B.I., Chou Y.H., Cosgrove D., Dietrich C.F., Ding H., Amy D., Farrokh A., Ferraioli G., Filice C., Friedrich-Rust M., Nakashima K., Schafer F., Sporea I., Suzuki S., Wilson S., Kudo M. WFUMB guidelines and recommendations for clinical use of ultrasound elastography: Part 1: basic principles and terminology. *Ultrasound Med. Biol.* 2015; 41 (5): 1126–1147. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2015.03.009>
14. Ganne-Carrié N., Ziol M., de Ledinghen V., Douvin C., Marcellin P., Castera L., Dhumeaux D., Trinchet J.C., Beaugrand M. Accuracy of liver stiffness measurement for the diagnosis of cirrhosis in patients with chronic liver diseases. *Hepatology*. 2006; 44 (6): 1511–1517. <https://doi.org/10.1002/hep.21420>
15. Fryer G. Somatic dysfunction: An Osteopathic Conundrum. *Int. J. Osteopath. Med.* 2016; 22: 52–63. <https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2016.02.002>
16. 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>
17. 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.
[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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-8-32>
18. Liem T.A.T. Still's Osteopathic Lesion Theory and Evidence-Based Models Supporting the Emerged Concept of Somatic Dysfunction. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 2016; 116 (10): 654–661. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2016.129>
19. Мохов Д.Е., Потехина Ю.П., Трегунова Е.С., Гуричев А.А. Остеопатия — новое направление медицины (современная концепция остеопатии). *Рос. остеопат. журн.* 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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-2-8-26>
20. 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.
[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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2018-1-2-38-45>
21. Потехина Ю.П., Трегунова Е.С., Мохов Д.Е. Эффекты остеопатической коррекции и возможности их исследования. *Рос. остеопат. журн.* 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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-4-8-29>
22. Потехина Ю.П., Филатова А.И., Трегунова Е.С., Мохов Д.Е. Механосенситивность различных клеток: возможная роль в регуляции и реализации эффектов физических методов лечения (обзор). *Соврем. технологии в мед.* 2020; 12 (4): 77–90.
[Potekhina Yu.P., Filatova A.I., Tregubova E.S., Mokhov D.E. Mechanosensitivity of cells and its role in the regulation of physiological functions and the implementation of physiotherapeutic effects (review). *Modern Technol. Med.* 2020; 12 (4): 77–90 (in russ.)]. <https://doi.org/10.17691/stm2020.12.4.10>
23. Scott J., Huskisson E.C. Graphic representation of pain. *Pain*. 1976; 2 (2): 175–184. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(76\)90113-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(76)90113-5)
24. Milotic I., Pavic I., Maleta I., Troselj-Vukic B., Milotic F. Modified range of alanine aminotransferase is insufficient for screening of hepatitis C virus infection in hemodialysis patients. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 2002; 36 (6): 447–449. <https://doi.org/10.1080/003655902762467611>
25. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Аптекарь И.А., Ненашкина Э.Н., Потехина Ю.П., Трегунова Е.С., Беляев А.Ф. Соматическая дисфункция: Клинические рекомендации 2023. *Рос. остеопат. журн.* 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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-2-8-90>
26. Мохов Д.Е., Белаш В.О., Кузьмина Ю.О., Лебедев Д.С., Мирошниченко Д.Б., Трегунова Е.С., Ширяева Е.Е., Юшманов И.Г. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций: Клинические рекомендации. СПб.: Невский ракурс; 2015; 90 с.
[Mokhov D.E., Belash V.O., Kuzmina Yu.O., Lebedev D.S., Miroshnichenko D.B., Tregubova E.S., Shirjaeva E.E., Yushmanov I.G. Osteopathic Diagnosis of Somatic Dysfunctions: Clinical Recommendations. St. Petersburg: Nevskiy rakurs; 2015; 90 p. (in russ.)].
27. 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.

- [Belyaev A. F., Kharkovskaya T. S., Fotina O. N., Yurchenko A. A. The effect of osteopathic correction on the function of external respiration in patients after COVID -19 coronavirus pneumonia. Russ. Osteopath. J. 2021; 4: 8–17 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-8-17>
28. Беляев А. Ф., Фотина О. Н., Харьковская Т. С., Юрченко А. А. Эффективность реабилитации пациентов после перенесенной ковид-пневмонии методами остеопатии. Рос. остеопат. журн. 2022; 1: 14–22.
[Belyaev A. F., Fotina O. N., Kharkovskaya T. S., Yurchenko A. A. The effectiveness of rehabilitation of patients after covid pneumonia with osteopathic methods. Russ. Osteopath. J. 2022; 1: 14–22 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-1-14-22>
29. Белаш В. О., Лисенкова Н. А. Остеопатический статус пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. Рос. остеопат. журн. 2021; 4: 18–28.
[Belash V. O., Lisenkova N. A. Osteopathic status in patients with new coronavirus infection COVID-19. Russ. Osteopat. J. 2021; 4: 18–28 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2021-4-18-28>
30. Аптекарь 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.
[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 (in russ.)]. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2022-3-91-102>
31. Венцловайте Н. Д., Горячева Л. Г., Грешнякова В. А., Ефремова Н. А., Шилова И. В. Опыт терапии хронического вирусного гепатита С у детей старше 12 лет комбинированным препаратом прямого противовирусного действия, содержащим глекапревир и пибрентасвир. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2021; 10 (3): 57–66.
[Ventslovayte N. D., Goriacheva L. G., Goriacheva V. A., Efremova N. A., Shilova I. V. HCV treatment experience in children over 12 years old with a combined direct acting antiviral containing glecaprevir and pibrentasvir. Infect. Dis: News, Opinions, Training. 2021; 10 (3): 57–66 (in russ.)]. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2021-10-3-57-66>

Сведения об авторе:

Светлана Геннадьевна Кожокина, канд. мед. наук,
Клиника амбулаторного гемодиализа «Фесфарм-6»
(Москва), врач-нефролог

Information about author:

Svetlana G. Kozhokina, Cand. Sci. (Med.),
Outpatient Hemodialysis Clinic «Fespharm-6»
(Moscow), nephrologist

УДК 615.828:[616-007.272 +616.31]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-78-92>

© Е. Н. Жулев, М. Ю. Саакян, И. В. Вельмакина,
О. М. Брагина, Ю. А. Вокулова, 2023

Особенности состояния окклюзии при частичной потере зубов (обзор литературы)



Е. Н. Жулев¹, М. Ю. Саакян¹, И. В. Вельмакина¹, О. М. Брагина¹, Ю. А. Вокулова^{2,*}

¹ Приволжский исследовательский медицинский университет
603950, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1

² Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603022, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

В данной статье приводится обзор литературных источников, посвященных особенностям состояния окклюзии при частичной потере зубов и современным методам изучения окклюзионных взаимоотношений. Клиническая картина при частичной потере зубов довольно разнообразна, при этом изменения окклюзионных взаимоотношений могут появляться вследствие развития деформаций зубных рядов, формирования травматической окклюзии, изменения функции группы зубов при наличии или отсутствии антагонистов. Увеличение функциональной нагрузки на сохранившиеся зубы влечет за собой структурную перестройку окклюзии, которая на начальных стадиях компенсации проявляется в виде локализованной повышенной стираемости зубов с увеличением площади окклюзионных контактов, трещин эмали, а затем по мере снижения резервных возможностей пародонта приводит к появлению подвижности и изменению положения зубов.

Ключевые слова: окклюзия, артикуляция, частичная потеря зубов, окклюзионные теории, методы изучения окклюзионных взаимоотношений, травматическая окклюзия

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: 04.04.2023

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

* Для корреспонденции:

Юлия Андреевна Вокулова

Адрес: 603022 Нижний Новгород,
пр. Гагарина, д. 23, Национальный
исследовательский Нижегородский
государственный университет
им. Н. И. Лобачевского
e-mail: vokulova.yulya@yandex.ru

* For correspondence:

Yulia A. Vokulova

Address: National Research Lobachevsky
State University of Nizhny Novgorod,
bld. 23 pr. Gagarina, Nizhny Novgorod,
Russia 603022
e-mail: vokulova.yulya@yandex.ru

Для цитирования: Жулев Е. Н., Саакян М. Ю., Вельмакина И. В., Брагина О. М., Вокулова Ю. А. Особенности состояния окклюзии при частичной потере зубов (обзор литературы). Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 78–92. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-78-92>

For citation: Zhulev E. N., Saakyan M. Yu., Vel'makina I. V., Bragina O. M., Vokulova Yu. A. Features of the state of occlusion with partial loss of teeth (literature review). Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 78–92. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-78-92>

UDC 615.828:[616-007.272 +616.31]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-78-92>© Evgeny N. Zhulev, Mikhail Yu. Saakyan,
Irina V. Vel'makina, Ol'ga M. Bragina,
Yulia A. Vokulova, 2023

Features of the state of occlusion with partial loss of teeth (literature review)

Evgeny N. Zhulev¹, Mikhail Yu. Saakyan¹, Irina V. Vel'makina¹, Ol'ga M. Bragina¹, Yulia A. Vokulova^{2,*}¹ Privolzhsky Research Medical University
bld. 10/1 pl. Minina i Pozharskogo, Nizhny Novgorod, Russia 603950² National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
bld. 23 pr. Gagarina, Nizhny Novgorod, Russia 603022

This article provides an overview of literature sources devoted to the peculiarities of the state of occlusion in partial loss of teeth and modern methods of studying occlusive relationships. The clinical picture of partial tooth loss is quite diverse, while changes in occlusive relationships may occur due to the development of deformities of the dentition, the formation of traumatic occlusion, changes in the function of a group of teeth in the presence or absence of antagonists. An increase in the functional load on the preserved teeth entails a structural restructuring of occlusion, which at the initial stages of compensation manifests itself in the form of localized increased erasability of teeth with an increase in the area of occlusal contacts, enamel cracks, and then, as the reserve capabilities of the periodontal decrease, leads to the appearance of mobility and a change in the position of teeth.

Key words: *occlusion, articulation, partial loss of teeth, occlusive theories, methods of studying occlusive relationships, traumatic occlusion*

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 04.04.2022

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

В данной статье приводится обзор литературных источников, посвященных особенностям состояния окклюзии при частичной потере зубов и современным методам изучения окклюзионных взаимоотношений. Клиническая картина при частичной потере зубов довольно разнообразна, при этом изменения окклюзионных взаимоотношений могут появляться вследствие развития деформаций зубных рядов, формирования травматической окклюзии, изменения функции группы зубов при наличии или отсутствии антагонистов. Увеличение функциональной нагрузки на сохранившиеся зубы влечет за собой структурную перестройку окклюзии, которая на начальных стадиях компенсации проявляется в виде локализованной повышенной стираемости зубов с увеличением площади окклюзионных контактов, трещин эмали, а затем по мере снижения резервных возможностей пародонта приводит к появлению подвижности и изменению положения зубов.

Морфологические изменения зубных рядов при частичной потере зубов

Одним из ключевых параметров стоматологического здоровья является сбалансированность окклюзии. Для оценки состояния окклюзионных взаимоотношений зубных рядов при различных

патологических состояниях зубочелюстной системы и их ортопедической коррекции необходимо, в первую очередь, понимание основных принципов окклюзии и артикуляции, характерных для физиологического смыкания зубов [1–4].

Череп человека представляет собой замкнутую кинематическую систему, в которой существует три точки опорных контактов — в области височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) справа и слева и зубных рядов. Знание статических и динамических сочленений в суставах и межзубных контактов во многом определяет качество ортопедического лечения [5].

В настоящее время нет общего понятия термина «окклюзия». Так, по мнению W. Freesmeyer [6], окклюзия представляет собой соотношение контактов зубов в статическом и динамическом положении. И. Клинеберг [7] рассматривает окклюзию более широко — как взаимодействие всех компонентов жевательной системы человека, которое определяет положение зубов при различных движениях нижней челюсти. Факт смыкания зубов и их взаимного расположения в состоянии покоя и при функции отражен в определении термина «окклюзия» в словаре ортопедических терминов [8]. В словаре стоматологических терминов Mosby [9] окклюзия конкретизируется как любой контакт между зубами верхней и нижней челюсти.

Таким образом, под термином «окклюзия» понимается динамическое взаимодействие всех компонентов жевательной системы, которое обуславливает взаимное расположение зубов и их контакты при различных движениях нижней челюсти [7]. Поскольку движения нижней челюсти могут осуществляться в трех плоскостях, целесообразно рассматривать окклюзию также с точки зрения этих плоскостей — сагиттальной (передняя окклюзия, задняя контактная позиция, скольжение по центру), трансверсальной (боковая окклюзия) и вертикальной (центральная окклюзия) [10].

В процессе жизнедеятельности человека наблюдают существенные изменения зубных рядов. Наиболее частой причиной нарушения нормального строения и функционирования зубочелюстной системы является удаление зубов вследствие осложнений кариеса или заболеваний пародонта. Клиническая картина при частичной потере зубов отличается большим разнообразием и зависит от числа удаленных зубов, их групповой принадлежности, вида прикуса, состояния пародонта и твердых тканей оставшихся зубов, а также от общего состояния здоровья пациента [11, 12].

При частичной потере зубов может формироваться несколько вариантов окклюзии, требующих определенного подхода к ортопедическому лечению [13, 14]:

- 1) сохранение зубов-антагонистов в области передних и жевательных зубов с правой и левой стороны по принципу треугольника; межальвеолярное расстояние при этом удерживается оставшимися парами зубов-антагонистов;
- 2) зубы-антагонисты имеются, но они расположены только в переднем и боковом отделах челюстей либо только в боковых отделах справа или слева, при этом межальвеолярное расстояние также фиксировано;
- 3) при наличии оставшихся зубов нет ни одной пары зубов-антагонистов с отсутствием фиксированного межальвеолярного расстояния.

Для клинической картины частичной потери зубов характерно появление деформаций зубных рядов в соответствии со схемой артикуляционного равновесия Попова–Годона, потеря числа и качества окклюзионных контактов между зубными рядами верхней и нижней челюсти.

Распространенность деформаций зубных рядов, обусловленных частичной потерей зубов, очень высока [15–19]. Развитие деформации обусловлено неравномерным распределением жевательной нагрузки и смещением зубов, ограничивающих дефект [20–22]. Имеются многочисленные сведения о распространенности включенных дефектов зубных рядов: дефекты после удаления 1–3 зубов выявляют в 29–36 % случаев, а после удаления 4 зубов и более — в 34–44 % [23, 24].

Основными проблемами при протезировании у пациентов с дефектами зубных рядов являются: наклон опорных зубов в сторону дефекта и деформации окклюзионной поверхности зубных рядов при вертикальных перемещениях зубов [25]; генерализованная или локализованная форма

стираемости зубов [26, 27]; патологическая подвижность зубов, вызывающая наклон и появление трем между зубами [28–30]; некачественная реставрация зубов [31]; окклюзионные интерференции [32, 33]. Эти нарушения приводят к увеличению объема протезирования и хирургических манипуляций при планировании стоматологических вмешательств.

При интактных зубных рядах комплекс нагрузок при жевании и смыкании зубов на костную ткань альвеолярного отростка сбалансирован. При удалении зуба происходит изменение баланса сил, которое, в свою очередь, приводит к пространственному изменению положения зубов в области дефекта [34, 35].

Пространственное перемещение зубов вызывает деформацию окклюзионной поверхности [36]. Адаптационно-компенсаторные изменения в зубочелюстной области при частичной потере зубов в боковых отделах проявляются в виде сдвига положения и увеличения наклона оставшихся премоляров и моляров в сторону дефекта и изменения длины зубной дуги [37].

Вертикальные перемещения зубов чаще наблюдают в области передних зубов, что приводит к углублению резцового перекрытия и, зачастую, к травме слизистой оболочки [38].

При частичной потере зубов происходит перераспределение функциональной нагрузки, которая приходится на сохранившиеся зубы, и анатомо-функциональная перестройка всей зубочелюстной системы в целом. На начальном этапе изменяется характер жевательных движений нижней челюсти с развитием функциональных нарушений в ВНЧС [39]. Совокупность подобных симптомов при частичной потере зубов была выделена в отдельный симптомокомплекс, получивший название «травматическая окклюзия». Согласно определению ВОЗ [40], под этим термином следует понимать поражение пародонта вследствие усиленного давления зубов противоположной челюсти.

По механизму развития травматическая окклюзия может быть первичной, вторичной и комбинированной. Первичная травматическая окклюзия представляет собой комплекс условий, при которых повышенная функциональная нагрузка падает на зубы со здоровым пародонтом. Изменение окклюзионных взаимоотношений в данной ситуации, вызванное как частичной потерей зубов, так и возникшими деформациями зубных рядов, оказывает значительное влияние на состояние элементов зубочелюстной системы, постепенно изменяя их функцию [41].

При вторичной травматической окклюзии обычная по силе, направлению и времени действия нагрузка приходится на зубы с пораженным пародонтом. В том случае, если имеется сочетание как повышенной функциональной нагрузки, так и заболеваний пародонта, говорят о развитии комбинированной травматической окклюзии. Заболевания тканей пародонта не только способствуют снижению выносливости опорного аппарата зубов вследствие его деструкции, но и сопровождаются нарушением сенсорной чувствительности периодонта к жевательной нагрузке.

Необходимо отметить, что зубочелюстной аппарат способен некоторое время нивелировать изменения, характерные для состояния функциональной перегрузки пародонта при частичной потере зубов. Эта стадия развития патологического процесса названа стадией компенсации. В основе этого феномена лежит способность резервных сил пародонта противостоять повышенному жевательному давлению. При истощении его резервных сил наступает стадия декомпенсации. Согласно наблюдениям различных исследователей, компенсация проявляется в усилении кровообращения, увеличении числа и толщины шарпеевских волокон периодонта, а также состоянием гиперцементоза и перестройкой кости альвеолы [42]. Основными клиническими признаками происходящих изменений являются стирание эмали и дентина, появление трещин, отсутствие подвижности зубов. При изучении данных рентгенологического исследования отмечается гиперцементоз, расширение или сужение периодонтальной щели при сохранении компактной пластинки. Одним из первых критериев, позволяющим судить о переходе процесса в стадию декомпенсации, является возникновение подвижности зубов, вызванной резорбцией альвеолярной стенки и расширением периодонтальной щели, что происходит в результате нарушения кровообращения в данной области.

Методы изучения окклюзионных взаимоотношений зубных рядов

Грамотная оценка и диагностика нарушений окклюзии на сегодняшний день является важнейшей задачей ортопедической стоматологии. Зачастую неудачи протезирования могут быть обусловлены сложностью диагностики нарушений окклюзии. До сих пор многие врачи-стоматологи используют в своей практике устаревшие методы выявления окклюзионных контактов, дающие большую погрешность в исследованиях и субъективность в оценке полученных данных. Поэтому изучение современных методов и способов диагностики окклюзионных расстройств является актуальной задачей современной стоматологии [43].

Анализ окклюзии включает осмотр зубов и оценку контактов при взаимоотношениях одноименных зубов верхней и нижней челюстей в межбугорковой позиции и эксцентрических движениях нижней челюсти. Оценка окклюзионных контактов должна быть частью полного обследования пациента перед любой ортопедической процедурой и во многих случаях включена в план лечебных мероприятий.

Клиническая оценка состояния окклюзии

Визуальный осмотр зубов осуществляют сначала на одной челюсти, а затем на другой. Движения нижней челюсти в сагитальном и трансверсальном направлениях оценивают только в пределах поля окклюзии. Это позволяет оценить объем рабочих движений, необходимых для пережевывания пищи, в процессе которого между зубами верхней и нижней челюсти действуют физиологические вертикально направленные параосевые силы, создающие оптимальную вертикальную нагрузку, которая исключает травму и обеспечивает адаптационные возможности тканей пародонта. Это создает стабильность зубов в положении центральной окклюзии. Г. Шиллинбург [44] рекомендует оценивать следующие параметры окклюзии: число и состояние сохранившихся зубов, их расположение в зубной дуге, состояние тканей пародонта; при отсутствии зубов — количество дефектов и их расположение; состояние зубных протезов при их наличии; выраженность дентоальвеолярных деформаций, наличие аномалий, выраженность и распределение очагов стирания зубов.

По нашему мнению, одним из первых и достаточно простых методов диагностики окклюзионных нарушений является окклюдодиагностика, основанная на использовании восковых пластин для изучения характера смыкания зубов. Оценивать окклюдодиаграмму можно визуально, при этом выявляют наиболее истонченные участки воска или перфорации в нем.

Также известны квазипланиметрический метод, метод флюоресценции окклюзионных пластин, фотоокклюзия с последующим визуальным контролем в поляризованном свете, контактное перенесение окклюдодиаграммы с миллиметровой сеткой на фотобумагу [45]. Возможно применение восковых пластин, покрытых алюминиевой фольгой, что позволяет регистрировать окклюзионные взаимоотношения обоих зубных рядов одновременно [46]. Недостатком данного метода является его статичность, возможность использования только для диагностики смыкания зубов в привычной окклюзии и задней контактной позиции, а также хрупкость и сложность хранения восковых окклюдодиаграмм.

Для оценки окклюзионных контактов боковых зубов Н.Н. Аболмасовым, К.А. Прыгуновым и соавт. [47] был разработан индексный метод, основанный на подсчете числа точек окклюзионных контактов антагонизирующих зубов (моляров, премоляров и клыков), полученных с помощью окклюзионной бумаги в 100 мк.

В.А. Загорский [5] в качестве материала для выявления преждевременных контактов предлагает использовать силиконовый материал для регистрации прикуса, после затвердевания которого можно увидеть участки истончения или перфораций в местах наибольших окклюзионных контактов.

В настоящее время чаще всего используют методику оценки окклюзионных взаимоотношений с помощью так называемой окклюзионной, или артикуляционной, бумаги. Такая бумага имеет

различную толщину от 8 до 200 мкм. Чаще всего применяют двухфазный метод определения преждевременных контактов, рекомендованный компанией Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG (Кельн, Германия) в 2002 г. На первом этапе проверяют окклюзию бумагой толщиной 200 мкм с нарастающей интенсивностью синего цвета, на втором этапе — бумагой толщиной 8 или 12 мкм красного цвета. При этом первые окрашенные контакты создают своего рода сухое поле для уточнения истинных преждевременных контактов более тонкой бумагой.

Еще одним довольно успешным инструментом для клинической оценки окклюзии, на наш взгляд, является артикуляционный, или окклюзионный, спрей, который наносится на поверхность зубов с расстояния 3–5 см тонким слоем и создает ровное окрашенное поле, затем пациент смыкает зубы в той или иной окклюзии. Участки максимальных контактов выявляются в виде стирания спрея с поверхности зубов.

Достаточно сложная технология изучения и коррекции окклюзионных взаимоотношений предложена Д. И. Тельчаровым [48]. Для выявления участков преждевременных контактов он рекомендует использовать бумажные ленты длиной около 5 см, половина которых пропитана краской. Окрашенная часть ленты помещается между резцами и клыками. Затем пациент смыкает зубы в положении центральной окклюзии. Последовательность контактирования резцов и клыков оценивают по локализации окрашенных участков.

Анализ статической и динамической окклюзии с применением артикулятора

Анализ моделей челюстей является наиболее информативным методом изучения окклюзии. В большинстве случаев при нарушениях окклюзии без такого исследования невозможно составить план и выбрать оптимальную тактику лечения.

Многие отечественные и зарубежные исследователи указывали на необходимость и важность применения артикуляторов при диагностике нарушений окклюзии, дисфункции ВНЧС и жевательных мышц, так как установка моделей челюстей в артикулятор позволяет диагностировать вынужденное положение нижней челюсти [49, 50].

Для более детального исследования моделей челюстей в артикуляторе необходимо перенести положение верхней челюсти относительно лицевого скелета в межрамное пространство артикулятора с помощью лицевой дуги, а также провести графическую регистрацию движений нижней челюсти для выявления индивидуальных параметров настройки артикулятора. На основании полученных записей в артикуляторе можно воспроизвести и проанализировать движения нижней челюсти, составить предварительный план лечебных мероприятий и определить прогноз. Пространственная ориентация моделей челюстей позволяет точнее изучить динамику окклюзионных контактов зубных рядов.

Для окклюзионной диагностики на гипсовых моделях пригодны все системы артикуляторов, которые имеют устойчивый механический сустав и позволяют провести регулировку углов сагиттального и трансверсального суставных путей, выполнять ретрузионные и боковые движения нижней челюсти. Точность воспроизведения окклюзии в артикуляторе зависит от совпадения фактической шарнирной оси и произвольной поперечной оси, определенной с помощью анатомической лицевой дуги, а также от точности внутриротового регистрата окклюзии [51]. При гипсовке моделей в артикулятор по внутриротовому регистрату окклюзии, погрешность в межокклюзионной высоте и траектории движения нижней челюсти будет больше, что может привести к выраженным преждевременным контактам в области боковых зубов либо к их дезокклюзии в 1–2 мм.

При анализе моделей челюстей в первую очередь оценивают стабильность окклюзии зубных рядов. Модели складывают жевательными поверхностями и сжимают, чередуя давление в области премоляров и моляров. Наличие баланса при этом указывает на то, что максимальное межбугорковое смыкание зубов пациента является нестабильным [52]. Затем переходят к визуальной

оценке окклюзионных компенсаторных кривых Шпее и Уилсона, деформации и аномалий зубных рядов. Важно отметить, что на гипсовых моделях можно оценить смыкание зубов с язычной стороны, что не представляется возможным сделать в полости рта. Наибольшее значение для стабильности окклюзии имеют контакты между молярами и премолярами. Для предотвращения смещения нижней челюсти кзади необходимо наличие плотного контакта нёбных бугорков верхних премоляров с антагонизирующими фиссурами нижних премоляров. Также проверяется симметричность смыкания зубов с правой и левой сторон, так как при наличии преждевременных контактов в боковом отделе зубного ряда с одной стороны возможно боковое соскальзывание нижней челюсти.

Для оценки окклюзионных контактов в переднем и боковых отделах зубного ряда используют разборную модель нижней челюсти, установленную в артикуляторе в положении центрального соотношения. Таким образом можно получить данные об очередности возникновения преждевременных контактов и изучить окклюзионные взаимоотношения каждого зуба.

Цифровые методы оценки окклюзии

Изучение окклюзионных взаимоотношений зубных рядов с помощью артикуляционной бумаги имеет ряд недостатков, потому что таким образом невозможно оценить время появления контактов, их последовательность и силу, а интерпретация отпечатков может сильно варьировать в зависимости от клинических условий. Зачастую ключевым моментом завершения окклюзионной коррекции являются субъективные ощущения пациента, которые не могут служить критерием сбалансированной окклюзии.

Для грамотной диагностики окклюзии необходимо получить информацию о силе окклюзионных контактов, их количественном соотношении, времени появления, суммарном векторе нагрузок и о других параметрах, которые позволяют максимально подробно оценить окклюзионную схему в каждом клиническом случае.

В настоящее время благодаря развитию компьютерных технологий можно провести цифровой мониторинг окклюзии до ортопедического лечения, во время лечения и по его завершении для контроля полученного результата. Одной из современных систем диагностики состояния окклюзии является аппаратно-программный комплекс «T-Scan III» и измерительные пленки «Fuji Prescale». В 1987 г. компанией «Tekscan» был разработан специальный сенсорный датчик толщиной 0,3 мм, соответствующий форме зубной дуги, на основе которого был создан аппарат «T-Scan». Данный аппарат состоит из сенсорного датчика и специализированного программного обеспечения, позволяющего определять последовательность появления, синхронность, площадь и силу каждого окклюзионного контакта. Стоматологические датчики системы «T-Scan» представляют собой фольгу толщиной 100 мк с высоким числом тензодатчиков с чувствительностью от 50 г. Точность, удобство и информативность данного метода отмечали многие авторы [53, 54].

Окклюзионные контакты оценивают с помощью компьютерных диаграмм. Сравнивают контакты в положении центральной или привычной окклюзии, передней и боковых окклюзиях. Окклюзионное усилие отображается в цветовой кодировке от синего (самого слабого) до красного (самого сильного) контакта, что позволяет четко планировать и контролировать процесс ортопедического лечения.

Одним из современных методов диагностики окклюзии является разработанная в 2019 г. компанией Dr. Jean Bausch GmbH & Co KG система «OccluSense», которая сочетает в себе традиционную артикуляционную бумагу подковообразной формы и тензодатчик для регистрации распределения давления. Эффективность маркировки окклюзионных контактов может быть оценена с помощью фотометрии. Система снабжена специализированным программным обеспечением для визуализации контактных пунктов, их локализации, силы и площади. Согласно данным сравнительных исследований, проведенных И. Ю. Лебеденко и соавт. [55] по изучению эффективности

аппаратов «T-scan» и «OccluSense», эти приборы позволяют получить идентичную информацию о состоянии окклюзии с максимальным различием в 3–4 %.

Еще одним современным методом цифрового мониторинга окклюзии являются измерительные пленки «Fuji Prescale». Есть два типа этих пленок — однолистовой и двухлистовой, в составе которых есть цветообразующий материал и проявитель. Существует девять разновидностей пленок по величине приложенного давления от 0,006 до 300 Мпа. Метод основан на анализе интенсивности окраски отпечатков, полученных при смыкании зубов за счет раздавливания микрокапсул с красителем. Оценку силы окклюзионного контакта проводят при сравнении цвета пленки с калибровочным шаблоном [56].

Широкое внедрение в практику врача-стоматолога CAD-CAM-систем позволило проводить анализ и коррекцию окклюзии в цифровой среде с помощью специализированного программного обеспечения. Применение внутриротовых сканеров позволяет получить цифровые модели челюстей, а программное компьютерное обеспечение — визуализировать окклюзионные контакты с помощью цветовой индикации. Большое значение для изучения окклюзии при планировании ортопедического лечения и на его этапах имеет наличие модуля «виртуальный артикулятор» в программном обеспечении CAD-CAM-систем [57].

При углубленной компьютерной диагностике и проверке планирования на объемных моделях с учетом эстетики лица с помощью специализированных программ проводится виртуальное наложение анализированных боковых телерентгенограмм головы, цифровой маски лица и двухмерных фотографий лица и зубов в различных проекциях.

Таким образом, существующие цифровые технологии позволяют не только создавать различные съемные и несъемные ортопедические конструкции, но также дают возможность провести высокоточную диагностику нарушений окклюзий с учетом биомеханики ВНЧС и эстетических параметров лица пациента.

Рентгенологические методы изучения окклюзии

Рентгенологическое исследование в изучении окклюзии имеет опосредованное значение. Его основной задачей является оценка состояния твердых тканей зубов, их положения и соотношения антагонистов, состояния пародонта, костной ткани челюстей и ВНЧС.

Ортопантограмма не позволяет увидеть непосредственно окклюзионные контакты, однако данный метод помогает оценить изменения в костных структурах, возникающие при нарушениях окклюзии (травматический синдром). По ней можно оценить состояние отдельных зубов, пародонта, челюстных костей и окружающих структур, а также частично оценить состояние ВНЧС.

Методы рентгенологической диагностики состояния ВНЧС (рентгенография по Шулеру, Пордесу, модификации Парма; рентгеновская томография ВНЧС, рентгеновская компьютерная томография ВНЧС) актуальны при наличии симптомов мышечно-суставной дисфункции и позволяют оценить последствия нарушения баланса окклюзии.

Телерентгенографию черепа применяют для оценки состояния зубочелюстной системы в целом при общей стоматологической диагностике и планировании лечения с учетом высоты нижнего отдела лица, скелетного и дентального классов взаимоотношений. Оценка состояния зубов только клинически в полости рта не дает полноты состояния зубов и челюстей в пространстве черепа, это возможно оценить только при телерентгенографии головы. Телерентгенография в прямой проекции позволяет диагностировать аномалии зубочелюстной системы в трансверсальном направлении, в боковой проекции — в сагиттальном направлении.

На сегодняшний день одним из наиболее информативных лучевых методов изучения состояния челюстно-лицевой области является конусно-лучевая компьютерная томография [58], представляющая собой послойное изображение костных структур зубов, челюстей, суставов. Она позволяет полностью визуализировать формы костных поверхностей во всех плоскостях, не вызывает на-

ложения изображений других структур и проекционных искажений. Её значение для диагностики окклюзии заключается в оценке состояния зубов, пародонта, наличия признаков травматической окклюзии, состояния челюстей и ВНЧС.

Методы планирования и восстановления окклюзии при ортопедическом лечении частичной потери зубов

Основной задачей ортопедического лечения частичной потери зубов является восстановление целостности и непрерывности зубного ряда и создание гармоничной функциональной окклюзии. В основе большинства теорий и концепций лежит возможность создания множественного контакта зубных рядов верхней и нижней челюстей при всех ее движениях, однако в связи с особенностями анатомического строения ВНЧС и зубных рядов в полной мере осуществить это невозможно.

Существует несколько основных современных окклюзионных схем, которые приняты за варианты нормы при изготовлении зубных протезов. Наиболее распространённой на сегодняшний день при изготовлении съёмных протезов является концепция сбалансированной окклюзии. Двусторонняя сбалансированная окклюзия предполагает наличие одновременного окклюзионного контакта зубов верхней и нижней челюстей справа и слева, а также в переднезаднем направлении в центральной и во всех эксцентрических окклюзиях. Впервые концепцию сбалансированной окклюзии предложил А. Гизи в 1914 г., позднее, в 1926 г. инженер Р. Ганау определил девять факторов, обуславливающих артикуляцию искусственных зубов для создания полноценной сбалансированной окклюзии, к которым относят угол бокового суставного пути, выраженность компенсационных кривых, протрузию резцов, положение окклюзионной плоскости, наклон осей зубов в вестибулооральном направлении, угол сагиттального суставного пути, угол сагиттального резцового пути, расположение зубов по гребню альвеолярного отростка, высоту бугорков жевательных зубов. На необходимость создания сбалансированной окклюзии указывает S. A. Hobrir (1986), отмечая, что зубы в течение суток находятся в полном контакте не более 20 мин, который возникает при глотании и сохраняется непродолжительное время при жевании. Возникающие при этом контакты между зубами могут быть нестабильными [5].

Для оптимального конструирования зубных рядов в протезах необходимо решить три основные артикуляционные задачи: 1) правильное формирование протетической плоскости с учетом сагиттального и трансверсального искривления зубных дуг; 2) использование для определения центрального соотношения челюстей внутриротового прикусного устройства; 3) распределение функциональной нагрузки по искусственным зубным рядам на основе принципов сбалансированной окклюзии и оптимизация реактивных сил, возникающих при жевании.

Для достижения множественного контакта между искусственными зубными рядами при формировании протетической плоскости необходимо уменьшить глубину резцового перекрытия, а в боковых отделах сформировать протетическую плоскость на 5–10 мм ниже камперовской горизонтали с постоянным контролем величины сагиттального и трансверсального углов с помощью феномена Христенсена. Однако подобный тип окклюзионных взаимоотношений изменяет морфологическое строение ВНЧС, что может привести к развитию его дисфункции [59].

Гнатологическая концепция формирования окклюзии при стоматологическом лечении предполагает создание стабильной окклюзии с наличием максимального смыкания зубов в положении центральной или привычной окклюзии и наличием плотных контактов резцов при передней и боковых окклюзиях, а также беспрепятственное открывание рта и равномерное закрывание. При этом окклюзия в центральном соотношении совпадает с максимальным межбугорковым положением и характеризуется наличием трехточечных контактов.

Особое внимание при моделировании анатомической окклюзионной поверхности зубов уделяют работе с так называемым «окклюзионным компасом», который используется для облег-

чения воспроизведения движения бугорков по противолежащим фиссурам и краевым ямкам. Для концепции окклюзионного компаса характерна цветовая индикация направления движений нижней челюсти и, соответственно, движений бугорков жевательных зубов. Центр компаса расположен в области центральной фиссуры верхнего или нижнего моляра соответственно. На нижних молярах переднее движение направлено назад; движение в рабочую сторону перпендикулярно переднему движению и проходит между язычными бугорками; движение в балансирующую сторону происходит под углом 45° относительно переднего движения между средним и дистальным щечным бугорком. Окклюзионный компас на верхних молярах рисуется как зеркальное отображение компаса на нижних молярах. Целью данного метода является такое моделирование окклюзионной поверхности боковых зубов, которое обеспечит свободное движение нижней челюсти.

Воссоздание окклюзионной схемы при частичной потере зубов имеет свои особенности, связанные с топографией дефекта. Так, В.А. Хватова [59] и другие рекомендуют при протезировании зубных рядов с включенными дефектами в переднем отделе соблюдать следующие условия: восстанавливаемые передние зубы не должны препятствовать смыканию зубов в положении множественного фиссурно-бугоркового контакта; при скольжении в трансверсальных направлениях не должно быть резцового ведения зубов, следует добиваться клыкового или группового ведения.

При потере боковых зубов в тех случаях, когда их разрушение не привело к нарушению основных элементов окклюзии, следует проводить их восстановление как морфологически, так и функционально, не изменяя базовых критериев окклюзии. При этом необходимо соблюдать следующие принципы: устранить дентоальвеолярные деформации зубных рядов, создать плотный двусторонний симметричный межбугорковый контакт между зубами-антагонистами в боковых отделах, создать свободное движение нижней челюсти в сагиттальном и трансверсальном направлениях, создать групповую или клыковую направляющую при боковых движениях нижней челюсти с отсутствием контактов на балансирующей стороне.

Таким образом, вопросы конструирования окклюзионной схемы при ортопедическом стоматологическом лечении в настоящее время остаются достаточно противоречивыми, нет единого подхода к выбору методики воссоздания оптимальной индивидуальной окклюзии. Одним из путей решения проблемы адаптации к зубным протезам и изменению привычной для пациента окклюзии является учет индивидуально-типологических особенностей окклюзионных поверхностей зубов при их восстановлении.

Существующие подходы к изготовлению искусственной окклюзионной поверхности несъемных и съемных зубных протезов, а также протезов с опорой на имплантаты не всегда позволяют создавать идеальные окклюзионные взаимоотношения и учитывать индивидуальные особенности рельефа окклюзионных поверхностей зубов-антагонистов.

Заключение

Несмотря на большой технический прогресс в стоматологии, произошедший за последние годы, частота осложнений после ортопедического лечения остается достаточно высокой и отмечается у 3–12% пациентов. Нарушение окклюзии при использовании несъемных ортопедических конструкций приводит к развитию патологических процессов в пародонте (гингивит, пародонтит, рецессия десны), сколам облицовочного покрытия искусственных коронок и мостовидных протезов, резорбции костной ткани в области дентальных имплантатов. Многие осложнения, возникающие в отдаленные сроки после протезирования, обусловлены чаще всего именно окклюзионной травмой и могут вести к потере опорных зубов, заболеваниям жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава. Подобного рода осложнения после ортопедического лечения приводят к снижению эстетико-функциональных показателей зубных протезов.

Анализ специальной литературы показывает необходимость оценки состояния окклюзионных взаимоотношений зубных рядов при различных патологических состояниях зубочелюстной системы и важность грамотного восстановления окклюзионных контактов для долгосрочной перспективы функционирования зубного протеза.

Вклад авторов:

Е. Н. Жулев — разработка дизайна исследования, сбор и анализ данных литературы, написание и редактирование статьи

М. Ю. Саакян — сбор и анализ данных литературы, написание и редактирование статьи

И. В. Вельмакина — сбор и анализ данных литературы, написание статьи

О. М. Брагина — сбор и анализ данных литературы, написание статьи

Ю. А. Вокулова — сбор и анализ данных литературы, написание статьи

Все 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:

Evgeny N. Zhulev — development of research design, collection and analysis of literature data, writing and editing the text of the article

Mihail Yu. Saakyan — collection and analysis of literature data, writing and editing the text of the article

Irina V. Vel'makina — collection and analysis of literature data, writing the text of the article

Ol'ga M. Bragina — collection and analysis of literature data, writing the text of the article

Yulia A. Vokulova — collection and analysis of literature data, writing the text of the article

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Гаврилов Е. И., Щербakov А. С. Ортопедическая стоматология. М.: Медицина; 1984. 576 с. [Gavrilov E. I., Shcherbakov A. S. Orthopedic dentistry. M.: Medicine; 1984. 576 p. (in russ.)].
2. Гросс М. Д., Мэтьюс Дж. Д. Нормализация окклюзии. М.: Медицина, 1986. 288 с. [Gross M. D., Matthews J. D. Normalization of occlusion. M.: Medicine, 1986. 288 p. (in russ.)].
3. Гончаренко А. Д. К вопросу о взаимосвязи окклюзии с различными функциями организма // В сб.: Материалы XII и XIII Всероссийских науч.-практич. конф. и Труды IX съезда стоматологической ассоциации России. М.; 2004: 239–240. [Goncharenko A. D. On the question of the relationship of occlusion with various functions of the body // In: Materials of the XII and XIII All-Russian Scientific and Practical Conferences and Proceedings of the IX Congress of the Dental Association of Russia. M.; 2004: 239–240 (in russ.)].
4. Брагарева Н. В., Брагин Е. А., Долгалева А. А. Особенности обследования и лечения пациентов с целостными зубными рядами и окклюзионными нарушениями. Фундаментальные исследования. 2014; 2: 44–47. [Bragareva N. V., Bragin E. A., Dolgaleva A. A. Features of examination and treatment of patients with complete dentition and occlusive disorders. Fundamental Res. 2014; 2: 44–47 (in russ.)].
5. Загорский В. А. Окклюзия и артикуляция. М.: Бином; 2016. 312 с. [Zagorsky V. A. Occlusion and articulation. M.: Binom; 2016. 312 p. (in russ.)].
6. Freesmyer W. Zahnärztliche Funktiostherapie. München, Wien: Hanser; 1993. 359 p.
7. КLINEБЕРГ И., ДЖАГЕР Р. Окклюзия и клиническая практика / Под общей ред. М. М. Антоники. М.: МЕДпресс-информ; 2008. 200 с. [Klineberg And, Jager R. Occlusion and clinical practice / M. M. Antonika (ed.). M.: MEDpress-inform; 2008. 200 p. (in russ.)].
8. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Ed. J. Prosthetic Dentis. 2017; 117 (5S): e1–e105. doi: 10.1016/j.prosident.2016.12.001.
9. Mosby's Dental Dictionary (4th Ed.). Imprint Mosby; 2019.

10. Розенштиль С., Лэнд М., Фуджимото Ю. Ортопедическое лечение несъёмными протезами / Под общей ред. И. Ю. Лебеденко. М.: Рид Элсивер; 2010. 939 с.
[Rosenstiel S., Land M., Fujimoto Yu. Orthopedic treatment with fixed prostheses / I. Yu. Lebedenko ed. M.: Reed Elsilver; 2010. 939 p. (in russ.)].
11. Лисова Т. В., Слабковская А. Б., Персин Л. С. Форма и положение окклюзионной плоскости у лиц с физиологической окклюзией. Стоматология. 2006; 1: 61–64.
[Lisova T. V., Slabkovskaya A. B., Persin L. S. The shape and position of the occlusal plane in persons with physiological occlusion. Dentistry. 2006; 1: 61–64 (in russ.)].
12. Трезубов В. Н., Емгахов В. С., Сапронова О. Н. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических зубных протезов. М.: МИА; 2007. 200 с.
[Trezubov V. N., Emgakhov V. S., Sapronova O. N. Orthopedic treatment with the use of metal-ceramic dentures. M.: MIA; 2007. 200 p. (in russ.)].
13. Трезубов В. Н., Щербakov А. С., Мишнёв Л. М. Ортопедическая стоматология (факультетский курс). СПб.: Фолиант; 2010. 656 с.
[Trezubov V. N., Shcherbakov A. S., Mishnev L. M. Orthopedic dentistry (faculty course). St. Petersburg : Folio; 2010. 656 p. (in russ.)].
14. Жулёв Е. Н. Ортопедическая стоматология. М.: МИА; 2012. 823 с.
[Zhulev E. N. Orthopedic dentistry. M.: MIA; 2012. 823 p. (in russ.)].
15. Смердина Л. Н., Смердина Ю. Г. Биологическая норма ортогнатического прикуса. М.: Мед. книга; 2006. 100 с.
[Smerdina L. N., Smerdina Yu. G. The biological norm of orthognathic bite. M.: Med. book; 2006. 100 p. (in russ.)].
16. Железный С. П., Иванов В. А., Маслов И. А., Базин А. К. Распространенность и характеристика вторичных деформаций зубных рядов в разных возрастных группах. Институт стоматологии. 2007; 4 (37): 52–53.
[Zhelezny S. P., Ivanov V. A., Maslov I. A., Bazin A. K. Prevalence and characteristics of secondary deformities of dentition in different age groups. Institute Dentist. 2007; 4 (37): 52–53 (in russ.)].
17. Kiliaridis S., Lyka I., Friede H., Carlsson G. E., Ahlqvist M. Vertical position, rotation, and tipping of molars without antagonists. Int. J. Prosthodont. 2000; 6 (13): 480–486.
18. Craddock H. L. Occlusal changes following posterior tooth loss in adults. Part 3. A study of clinical parameters associated with the presence of occlusal interferences following posterior tooth loss. J. Prosthodont. 2008; 1 (17): 25–30.
19. Kraveishvili S., Shonia N., Sakvarelidze Z., Sakvarelidze N. Prevalence and intensity of dentition defects and secondary deformations in the population of 15–40 age group. Georgian Med. News. 2014; 232–233: 38–42.
20. Каливрадзян Э. С., Гордеева Т. А., Ягодкина С. В., Гукасян О. А., Прядильщиков А. И., Адамчик А. А. Компьютерная оценка функционально-диагностических характеристик ЗЧС у взрослых и детей. Клин. стоматол. 2008; 1: 60–61.
[Kalivrajyan E. S., Gordeeva T. A., Yagodkina S. V., Gukasyan O. A., Pryadil'shchikov A. I., Adamchik A. A. Computer evaluation of the functional and diagnostic characteristics of the dental system in adults and children. Clin. Dentist. 2008; 1: 60–61 (in russ.)].
21. Черненко С. В. Ортодонтия для взрослых. Методы подготовки полости рта к протезированию при аномалиях и деформациях положения зубов и прикуса. М.: Миттель Пресс; 2009. 185 с.
[Chernenko S. V. Orthodontics for adults. Methods of preparation of the oral cavity for prosthetics for anomalies and deformations of the position of teeth and bite. M.: Mittel Press; 2009. 185 p. (in russ.)].
22. Панин А. М., Русских Е. А., Слабковский Р. И., Дивнич А. А., Харламов А. А., Слабковская А. Б. Ортодонтическая подготовка к дентальной имплантации. Ортодонтия. 2014; 4 (68): 35–43.
[Panin A. M., Russkih E. A., Slabkovskij R. I., Divnich A. A., Harlamov A. A., Slabkovskaya A. B. Orthodontic preparation for dental implantation. Orthodontics. 2014; 4 (68): 35–43 (in russ.)].
23. Персин Л. С. Ортодонтия: современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий. М.: Информкнига; 2007. 248 с.
[Persin L. S. Orthodontics: modern methods of diagnosis of dentofacial anomalies. M.: Informkniga; 2007. 248 p. (in russ.)].
24. Жулев Е. Н., Зубарева Т. О., Епифанов А. С., Лебедев Е. Г. Изучение строения лицевого скелета пациентов с аномалиями зубочелюстной системы, осложненными деформациями зубных рядов (инфраположение премоляров и моляров верхней челюсти). Современ. пробл. науки и образования. 2014; 5: 461–463.
[Zhulev E. N., Zubareva T. O., Epifanov A. S., Lebedev E. G. Study of the structure of the facial skeleton of patients with anomalies of the maxillary system, complicated deformities of the dentition (infra-position of premolars and molars of the upper jaw). Modern Probl. Sci. Educat. 2014; 5: 461–463. (in russ.)].
25. Трезубов В. Н., Булычева Е. А., Чикунев С. О., Трезубов В. В., Алпатьева Ю. В. Цефалометрическое изучение лицевого скелета при планировании устранения деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов. Институт стоматологии. 2015; 4 (69): 102–104.
[Trezubov V. N., Bulychева E. A., Chikunov C. O., Trezubov V. N., Alpatieva Yu. V. Cephalometric study of the facial skeleton when planning to eliminate deformations of the occlusal surface of the dentition. Institute Dentist. 2015; 4 (69): 102–104 (in russ.)].

26. Верстаков Д. В., Саямов Х. Ю., Данилина Т. Ф. Особенности лечения пациентов ортопедическими конструкциями при условии низкой коронки опорных зубов: Стоматология — наука и практика. Перспективы развития // В сб.: Материалы Всерос. науч.-практич. конф., посвященной 50-летию стоматолог. фак. ВолгГМУ. Волгоград, 2011; 348–351. [Verstakov D. V., Salyamov H. u., Danilina T. F. Features of the treatment of patients with orthopedic structures under the condition of a low crown of supporting teeth: Dentistry — science and practice. Prospects of development // In: Materials of the All-Russian scientific and practical conference, dedicated to the 50th anniversary of the dentist. fac. VolgSMU, Volgograd. 2011; 348–351 (in russ.)].
27. Фищев С. Б., Лепилин А. В., Орлова И. В., Балахничев Д. Н., Агашина М. А. Контроль положения элементов височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) при нормализации высоты гнатической части лица у пациентов с повышенной стираемостью зубов. Стоматол. дет. возраста и проф. 2016; 1 (15): 49–52. [Fischev S. B., Lepilin A. B., Orlova I. V., Balakhnichev D. N., Agashina M. A. Control of the position of the elements of the temporomandibular joints (TMJ) during normalization of the height of the gnathic part of the face in patients with increased tooth erasability. *Pediat. Dentist. Prevent.* 2016; 1 (15): 49–52 (in russ.)].
28. Кодирова М. Т., Шамухамедова Ф. А., Салимов О. Р. Зубочелюстные аномалии у пациентов с вторичной деформацией. Медиаль. 2015; 1 (15): 224–226. [Kodirova M. T., SHamuhamedova F. A., Salimov O. R. Dental anomalies in patients with secondary deformity. *Medial.* 2015; 1 (15): 224–226 (in russ.)].
29. Taner T. U., Germec D., Er N., Tulunoglu I. Interdisciplinary treatment of an adult patient with old extraction sites. *Angle Orthodont.* 2006; 6 (7): 1066–1073.
30. Gross M. The Science and Art of Occlusion and Oral Rehabilitation. New Malden: Quintessence publ. Co, Inc; 2015. 544 p.
31. Luzzi V., Fabbrizi M., Coloni C., Mastrantonio C., Mirra C., Bossù M., Vestri A., Polimeni A. Experience of dental caries and its effects on early dental occlusion: a descriptive study. *Ann. Stomatol.* 2011; 1/2 (2): 13–18.
32. Карлсон Д. Е. Физиологическая окклюзия. М.: Midwest Press; 2009. 218 с. [Carlson D. E. Physiological occlusion. M.: Midwest Press; 2009. 218 p. (in russ.)].
33. Доусон П. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практич. мед.; 2016. 588 с. [Dawson P. Functional occlusion: from the temporomandibular joint to smile planning. M.: Practical Medicine; 2016. 588 p. (in russ.)].
34. Данилина Т. Ф., Багмутов В. П., Коноваленко В. Г., Данилина Е. В. Биомеханическое обоснование комплексного лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями зубных рядов. Клин. стоматол. 2008; 4 (48): 60–65. [Danilina T. F., Bagmutov V. P., Konovalenko V. G., Danilina E. V. Biomechanical substantiation of complex treatment of adult patients with anomalies and deformities of the dentition. *Clin. Dentist.* 2008; 4 (48): 60–65 (in russ.)].
35. Bidra A. S., Uribe F., Askalsky A. Interdisciplinary approach for esthetic management of an adult patient with reverse articulation. *Compendium Contin. Educat. Dentist.* 2011; 9 (32): 43–49.
36. Арутюнов С. Д., Панин А. М., Антоник М. М., Юн Т. Е., Адамян Р. А., Широков И. Ю. Особенности формирования окклюзии искусственных зубных рядов, опирающихся на дентальные имплантаты. Стоматология. 2012; 1: 54–58. [Arutyunov S. D., Panin A. M., Antonik M. M., Un T. E., Adamyan A. R., Shirokov I. Yu. Features of occlusion formation of artificial dentitions based on dental implants. *Dentistry.* 2012; 1: 54–58 (in russ.)].
37. Шарин А. Н. Норма адаптации зубочелюстной системы и ее компенсаторные изменения при частичной вторичной адентии. Актуальные вопр. мед. науки и практики. 1999; 20–21. [Sharin A. N. The norm of adaptation of the dental system and its compensatory changes in partial secondary adentia. *Topical Iss. Med. Sci. Pract.* 1999; 20–21 (in russ.)].
38. Лабунец В. А., Лабунец О. В., Диева Т. В., Семенов Е. И., Диев Е. В., Куликов М. С., Лепский В. В., Лепский В. В., Рожкова Н. В., Шаблий В. Ф. Распространенность, интенсивность, структура, тенденции развития малых включенных дефектов зубных рядов у лиц молодого возраста и их осложнений. Вестн. стоматол. 2013; 1: 93–100. [Labunets V. A., Labunets O. V., Dieva T. V., Semenov E. I., Diev E. V., Kulikov M. S., Lepskij V. V., Lepskij V. V., Rozhkova N. V., Shabliij V. F. Prevalence, intensity, structure, trends in the development of small included defects of dentition in young people and their complications. *Bull. Dentist.* 2013; 1: 93–100 (in russ.)].
39. Ховат А. П., Капп Н. Д., Барретт Н. В. Окклюзия и патология окклюзии. М.: Азбука; 2005. 235 с. [Howat A. P., Kapp N. D., Barrett N. V. Occlusion and pathology of occlusion. M.: Azbuca; 2005. 235 p. (in russ.)].
40. ВОЗ. Серия технических докладов № 713. Методы и программы профилактики основных стоматологических заболеваний (пер.с англ.). Женева; 1986; 47 с. [Methods and programs for the prevention of major dental diseases of the WHO experts' Dokl. com.]
41. Kundapur P. P., Bhat K. M., Bhat G. S. Association of Trauma from Occlusion with Localized Gingival Recession in Mandibular Anterior Teeth. *Dental Res. J.* 2009; 6 (2): 71–74.
42. Бархатов И. В. Применение лазерной доплеровской флоуметрии для оценки нарушений системы микроциркуляции крови человека. Казанский мед. журн. 2014; 1 (95): 63–69.

- [Barkhatov I.V. The use of laser Doppler flowmetry to assess violations of the human blood microcirculation system. *Kazan Med. J.* 2014; 1 (95): 63–69 (in russ.)].
43. Лысейко Н. В. Методы диагностики нарушений окклюзионных контактов зубов (обзор литературы). *Молодой учёный.* 2013; 9: 87–91.
[Lysenko N. V. Methods of diagnostics of violations of occlusal contacts of teeth (literature review). *Young Scientist.* 2013; 9: 87–91 (in russ.)].
44. Шиллинбург-мл. Г., Хобо С., Уитсетт Л., Якоби Р., Браккетт С. Основы несъёмного протезирования. М.: Квинтэссенция; 2008. 563 с.
[Schillenburg Jr. G., Hobo S., Whitsett L., Jacobi R., Brackett S. *Fundamentals of non-removable prosthetics.* M.: Quintessence; 2008. 563 p. (in russ.)].
45. Лебеденко И. Ю., Арутюнов С. Д., Антоник М. М., Ступников А. А. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы. М.: Медпресс-информ; 2006. 122 с.
[Lebedenko I. Yu., Arutyunov S. D., Antonik M. M., Stupnikov A. A. *Clinical methods of diagnosis of functional disorders of the dental system.* M.: Medpress-inform; 2006. 122 p. (in russ.)].
46. Потапов И. В., Потапов В. П., Садыков М. И. Клинико-рентгенологические особенности диагностики окклюзионно-артикуляционного дисфункционального синдрома височно-нижнечелюстного сустава. *Институт стоматологии.* 2008; 3: 44–45.
[Potapov I. V., Potapov V. P., Sadykov M. I. *Clinical and radiological features of the diagnosis of occlusive articulation dysfunctional syndrome of the temporomandibular joint.* Institute Dentist. 2008; 3: 44–5 (in russ.)].
47. Аболмасов Н. Н., Прыгунов К. А., Адаева И. А., Массарский И. Г. Способ индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов: Патент РФ на изобретение № 2 684 182 / 04.04.2019 Бюл. № 10.
[Abolmasov N. N., Prygunov K. A., Adaeva I. A., Masarsky I. G. *Method of index evaluation of occlusal contacts of lateral teeth: Patent RF № 2 684 182 / 04.04.2019 Byul. № 10 (in russ.)*. <https://www.fips.ru/cdfi/fips.dll/ru?ty=29&docid=2684182>
48. Тельчаров Д. И. Нормализация окклюзии, ортодонтическое и ортопедическое лечение заболеваний пародонта. М.; 2005. 274 с.
[Telcharov D. I. *Normalization of occlusion, orthodontic and orthopedic treatment of periodontal diseases.* M.; 2005. 274 p. (in russ.)].
49. Арутюнов С. Д. Анатомия зубов, зубных рядов. Биомеханика зубочелюстной системы. Пропедевтика стоматологических заболеваний. М.: Практич. мед.; 2017. 287 с.
[Arutyunov S. D. *Anatomy of teeth, dentition. Biomechanics of the dental system. Propaedeutics of dental diseases.* M.: Pract. med.; 2017. 287 p. (in russ.)].
50. Арутюнов С. Д., Лебеденко И. Ю., Антоник М. М., Ступников А. А. Диагностика функциональных нарушений зубочелюстного аппарата. М.: Практич. мед.; 2019. 80 с.
[Arutyunov S. D., Lebedenko I. Yu., Antonik M. M., Stupnikov A. A. *Diagnostics of functional disorders of the dental apparatus.* M.: Pract. Med.; 2019. 80 p. (in russ.)].
51. Лебеденко И. Ю., Арутюнова С. Д., Ряховский А. Н. Ортопедическая стоматология: Национальное рук. Т. 1 (2-е изд., перераб. и доп.). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022. 520 с.
[Lebedenko I. Yu., Arutyunova S. D., Ryakhovsky A. N. *Orthopedic dentistry: National guideline. Vol. 1 (2nd ed. reprint. and addit.).* M.: GEOTAR-Media; 2022. 520 p. (in russ.)].
52. Борисова И. В., Штефан А. В. Проблема планирования восстановительной терапии и реконструкции окклюзии (обзор литературы). *Клин. стоматол.* 2014; 1: 22–26.
[Borisova I. V., Shtefan A. V. *The problem of planning rehabilitation therapy and reconstruction of occlusion (literature review).* Clin. Dentist. 2014; 1: 22–26 (in russ.)].
53. Булычева Е. А., Булычева Д. С. Использование диагностического сканера «T-Scan» для анализа окклюзионных взаимоотношений зубных рядов в практике врача-стоматолога ортопеда // В сб.: Стоматология славянских государств: Материалы VIII Международной науч.-практич. конф. Белгород: ИД «Белгород»; 2015: 50–53.
[Bulycheva E. A., Bulycheva D. S. *The use of the diagnostic scanner «T-Scan» for the analysis of occlusive relationships of dentition in the practice of an orthopedic dentist // In: Dentistry of the Slavic states: a collection of works based on the materials of the VIII International Scientific and Practical Conference.* Belgorod: Publishing House «Belgorod»; 2015: 50–53 (in russ.)].
54. Саакян М. Ю., Алексеева Н. А., Ромашова А. А. Выявление распространенности окклюзионных нарушений среди студентов стоматологического факультета. *Мед.-фармац. журн. Пульс.* 2020; 5 (22): 66–71.
[Sahakyan M. Yu., Alekseeva N. A., Romashova A. A. *Identification of the prevalence of occlusive disorders among students of the Faculty of Dentistry. Med. Pharmaceut. J. Pulse.* 2020; 5 (22): 66–71 (in russ.)]. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-5-66-71>
55. Лебеденко И. Ю., Быкова М. В., Вафин С. М., Урусов Е. К. Применение аппарата OccluSense для окклюзионной диагностики. *Стоматология для всех.* 2021; 2 :8–13.
[Lebedenko I. Yu., Bykova M. V., Vafin S. M., Urusov E. K. *Application of the Occlusense apparatus for occlusive diagnostics.* Stomatol. All. 2021; 2: 8–13 (in russ.)]. [https://doi.org/10.35556/idr-2021-2\(95\)8-12](https://doi.org/10.35556/idr-2021-2(95)8-12)

56. Самарина В. С., Пичугина Е. Н., Пичугина Н. Н. Анализ современных методов диагностики преждевременных окклюзионных контактов зубов и зубных рядов. Бюл. мед. интернет-конф. 2017; 1 (7): 385–386.
[Samarina V. S., Pichugina E. N., Pichugina N. N. Analysis of modern diagnostic methods for premature occlusal contacts of teeth and dentition. Bull. Med. Internet Conf. 2017; 1 (7): 385–386 (in russ.)]
57. Абакаров С. И., Баландина А. С., Сорокин Д. В., Аджиев К. С., Абакарова С. С., Арутюнов С. Д. CAD/CAM-системы в стоматологии. М.: Рос. мед. акад. непрерывного проф. образования; 2016. 96 с.
[Abakarov S. I., Balandina A. S., Sorokin D. V., Gadzhiev K. S., Abakarova S. S., Arutyunov S. D. CAD/CAM-systems in dentistry. M.: Russ. Med. Acad. Continuing Prof. Educat.; 2016. 96 p. (in russ.)]
58. Успенская О. А. Рентгенологическое исследование в стоматологии. Н/Новгород: Изд-во ПИМУ; 202. 52 с.
[Uspenskaya O. A. X-ray examination in dentistry. N/Novgorod: Publishing house of PIMU; 202. 52 p. (in russ.)]
59. Хватова В. А. Клиническая гнатология. М.: Медицина; 2005. 296 с.
[Hvatova V. A. Clinical gnathology. M.: Medicine; 2005. 296 p. (in russ.)]

Сведения об авторах:

Евгений Николаевич Жулев, докт. мед. наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет
ORCID ID 0000-0001-9539-3350
eLibrary SPIN: 5921-9211

Михаил Юрьевич Саакян, докт. мед. наук, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет
ORCID ID 0000-0002-3952-3269
eLibrary SPIN: 8153-8337

Ирина Владимировна Вельмакина, канд. мед. наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет
ORCID ID 0000-0002-0198-9928
eLibrary SPIN: 2996-5982

Ольга Михайловна Брагина, канд. мед. наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет
ORCID ID 0000-0002-8867-2885
eLibrary SPIN: 9293-1376

Юлия Андреевна Вокулова, канд. мед. наук, заместитель директора Института клинической медицины, старший преподаватель кафедры клинической стоматологии, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
ORCID ID 0000-0001-5220-2032
eLibrary SPIN: 2237-1510

Information about authors:

Evgeny N. Zhulev, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Orthopaedic Dentistry and Orthodontics, Privolzhsky Research Medical University
ORCID ID 0000-0001-9539-3350
eLibrary SPIN: 5921-9211

Mikhail Yu. Saakyan, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Privolzhsky Research Medical University
ORCID ID 0000-0002-3952-3269
eLibrary SPIN: 8153-8337

Irina V. Vel'makina, Cand. Sci. (Med.), Associated Professor of the Department of Orthopaedic Dentistry and Orthodontics, Privolzhsky Research Medical University
ORCID ID 0000-0002-0198-9928
eLibrary SPIN: 2996-5982

Ol'ga M. Bragina, Cand. Sci. (Med.), Associated Professor of the Department of Orthopaedic Dentistry and Orthodontics, Privolzhsky Research Medical University
ORCID ID 0000-0002-8867-2885
eLibrary SPIN: 9293-1376

Julia A. Vokulova, Cand. Sci. (Med.), Deputy Director of the Institute of Clinical Medicine, Senior Lecturer of the Department of Clinical Dentistry, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
ORCID ID 0000-0001-5220-2032
eLibrary SPIN: 2237-1510

УДК 615.828:[616.8-092+616.1]

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-93-103>

© А. В. Перешеин, С. В. Кузнецова,

Д. А. Петрова, Т. Е. Потёмина, 2023

Патофизиологические аспекты микрогравитации и гравитационной терапии при сердечно-сосудистых заболеваниях

А. В. Перешеин, С. В. Кузнецова, Д. А. Петрова, Т. Е. Потёмина*

Приволжский исследовательский медицинский университет

603005, Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1



Проблематика последствий современного малоподвижного образа жизни, постельного режима и изменений, наблюдаемых в пожилом возрасте, демонстрирует сходные механизмы развития с явлениями детренированности в космосе из-за гравитационной депривации, которые трактуются как нарушения механотрансдукции и многими авторами рассматриваются в свете патофизиологии неподвижности. Теория тенсегрити может быть основой понимания значения внешних и внутренних механических сил, влияющих на биологический контроль на молекулярном и клеточном уровнях в условиях, связанных с резким и устойчивым исчезновением сигнала гравитационного вектора. Микрогравитация вызывает серьезную потерю плотности костей и силы скелетных мышц, ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы, ослабление иммунной системы и другие нарушения. Воздействие на организм человека с лечебной и профилактической целью различными по величине параметрами искусственной силы тяжести является современной и высокоэффективной технологией восстановительной медицины. Целью лекции является обобщение наиболее важных выводов об эффектах и патогенетических механизмах гравитационной терапии различных заболеваний, в основном сосудистых патологий, по данным научной литературы.

Ключевые слова: микрогравитация, гравитационная терапия, тенсегрити, реабилитация, механические сигналы, механосенситивность, механотрансдукция

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: 12.12.2022

Статья принята в печать: 29.09.2023

Статья опубликована: 31.12.2023

* Для корреспонденции:

Татьяна Евгеньевна Потёмина

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

* For correspondence:

Tatyana E. Potemina

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

Для цитирования: Перешеин А. В., Кузнецова С. В., Петрова Д. А., Потёмина Т. Е. Патофизиологические аспекты микрогравитации и гравитационной терапии при сердечно-сосудистых заболеваниях. Российский остеопатический журнал. 2023; 4: 93–103. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-93-103>

For citation: Pereshein A. V., Kuznetsova S. V., Petrova D. A., Potemina T. E. Pathophysiological aspects of microgravity and gravity therapy in cardiovascular diseases. Russian Osteopathic Journal. 2023; 4: 93–103. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-93-103>

UDC 615.828:[616.8-092+616.1]

<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2023-4-93-103>

© Andrey V. Pereshein, Svetlana V. Kuznetsova,

Dar'ya A. Petrova, Tatyana E. Potemina, 2023

Pathophysiological aspects of microgravity and gravity therapy in cardiovascular diseases

Andrey V. Pereshein, Svetlana V. Kuznetsova, Dar'ya A. Petrova, Tatyana E. Potemina*

Privolzhsky Research Medical University

bld. 10/1 sq. Minin and Pozharsky, Nizhny Novgorod, Russia 603005

Deconditioning in space from gravity deprivation, the problems of the consequences of modern sedentary lifestyle, bed rest and changes observed in sedentary aging demonstrate similar mechanisms of development, which are interpreted as disorders of mechanotransduction. Tensegrity theory provides the framework for understanding how external and internal mechanical forces influence biological control at the molecular and cellular levels in conditions associated with a sharp and steady disappearance of the gravitational vector signal. Microgravity causes pathologies such as severe loss of bone density and skeletal muscle strength, loss of functional capacity of the cardiovascular system, immune system and other disorders. The effect on the human body for therapeutic and preventive purposes with various parameters of artificial gravity is a modern and highly effective technology of restorative medicine. The aim of this lecture is to summarize the most important findings about the effects of gravitational therapy in different, mainly vascular based pathologies according to literary sources.

Key words: *microgravity, gravity therapy, tensegrity, rehabilitation treatment, mechanical signals, mechanosensitivity, mechanotransduction*

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 12.12.2022

The article was accepted for publication 29.09.2023

The article was published 31.12.2023

Введение

Космическая эра, начавшаяся в конце 50-х гг. прошлого столетия, впервые сделала возможными исследования роли гравитации в физиологии человека, позволяя людям жить в среде, где гравитация (G) снижена до уровня, который, по-видимому, ниже ее физиологического порога и составляет 10^{-5} G. Изучение изменений, происходящих в условиях микрогравитации космоса, в результате привели к пониманию роли гравитации в условиях земной физиологии.

Как справедливо утверждают М. Panigada и L. Berra [1] в своем исследовании, посвященном профилактике развития пневмонии у интубированных пациентов: «Гравитация — это не просто хорошая идея. Это — закон».

Изменения организма при действии гравитации в настоящее время ложатся в основу развития гравитационной медицины. Гравитационная терапия относится к числу современных и высокоэффективных технологий восстановительной медицины, это метод воздействия на организм человека с лечебной и профилактической целью различными по величине параметрами искусственной силы тяжести, отличающимися от естественной земной силы тяжести.

Для исследования патогенетических точек воздействия гравитационной терапии созданы наземные приборы, позволяющие имитировать невесомость. К таковым относят левитацию в магнитном поле, двухмерные и трёхмерные клиностаты, сосуды с вращающимися стенками и машины случайного позиционирования (random positioning machine, RPM), которые широко используют

для исследования влияния гравитации на клеточные культуры кардиомиоцитов, обеспечивая постоянное и случайное изменение вектора гравитации, что при длительном воздействии приводит к снижению воздействия вектора гравитации до нуля [2].

Для человека микрогравитацию моделируют с помощью перманентного постельного режима под углом к горизонту -6° (антиортостатическая гипокинезия) в условиях стационара [2, 3]. Физиологические изменения в космосе и антиортостатическая гипокинезия удивительно схожи [4]. Метод вызывает смещение жидкостей по направлению к голове вместо привычного вектора веса G_z , обращенного к стопам, исключает изменение позы, приводит к разгрузке тела и, возможно, также к малоподвижности [5–7]. Влияние вектора силы тяжести проявляется только в поперечном направлении относительно грудной клетки по оси G_x . Моделируя многие изменения, наблюдаемые в космическом полете, антиортостатическая гипокинезия предоставляет собой средство отображения временного хода этих изменений и изучения механизмов в более контролируемых условиях [4, 7, 8].

Микрогравитация вызывает серьезную потерю плотности костей и силы скелетных мышц, ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы, ослабление иммунной системы [8–10], изменение морфологического строения мозга, снижение когнитивных функций и другие нарушения [11–13].

Теория тенсегрити

С самого рождения механические воздействия, создаваемые в первую очередь гравитацией, имеют решающее значение для нормального развития и эволюции внеклеточного матрикса, поддерживающего в соединительной ткани. Увеличивается как масса тела, так и его вес — функция гравитации, в которой мы живем. Костно-мышечная ткань и внеклеточные структуры адаптируются для обеспечения возросших механических требований [8].

Важнейшие механочувствительные молекулы и клеточные компоненты, такие как интегрины, ионные каналы, активируемые растяжением, и цитоскелетные филаменты вносят вклад в процесс, посредством которого клетки преобразуют механические сигналы в биохимический ответ [14]. При этом представление о том, как они функционируют в структурном контексте живых клеток, тканей и органов, вызывая организованные изменения в поведении клеток в ответ на стресс, еще недостаточно сформировано.

Система представлений, описывающих самонапряженные конструкции, определяется как тенсегрити (tensegrity, tensional integrity, то есть напряженная целостность). Теория и исследование тенсегрити, предпринятое D. E. Ingber, обеспечивает основу понимания того, как внешние и внутренние механические силы влияют на биологический контроль на молекулярном и клеточном уровнях. Предполагается, что в организме используются структурные иерархии (системы внутри систем), состоящие из взаимосвязанных сетей внеклеточного матрикса и цитоскелетных сетей, которые простираются от макромасштабных до наноразмерных, что позволяет клеткам и тканям воспринимать внешние механические стимулы и немедленно реагировать на них, направляя и фокусируя силы на конкретных молекулах-механотрансдукторах [15].

Таким образом, на разных уровнях нашего тела прослеживается принцип тенсегрити, направляющий передачу механической силы от макроуровня к микроуровню. Это облегчает преобразование механических сигналов в изменение потока ионов, кинетику молекулярного связывания, передачу сигналов, транскрипцию генов, перепрограммирование клеток и формирование паттернов развития. Ключевой особенностью этих сетей является то, что они находятся в состоянии изометрического напряжения (то есть испытывают предварительное растягивающее напряжение), что гарантирует одновременность действия и согласованность ответа различных механизмов механохимической трансдукции на молекулярном уровне. Такие особенности организации живой материи, видимо, базируются на тех же принципах, которые управляют архитектурой тенсегрити, и основанные на них математические модели начинают

предоставлять новые и полезные описания живых (структур) материалов, включая организм человека [15].

Исследование D. E. Ingber показывает, что «молекулы, клетки, ткани, органы и все части нашего тела используют архитектуру тенсегрити для механической стабилизации своей формы и плавной интеграции структуры и функций во всех масштабах». Таким образом, подтверждается факт, что на механистическом уровне прерывистые механические силы, приложенные извне, такие как вибрация [16, 17], движение или физические упражнения [18, 19], вращение на центрифуге [20], толчок, тяга или прерывистое натяжение [21], могут влиять на рост клеток и тканей, их биохимические и физиологические реакции [8].

Микрогравитация

Как и в космосе, механическая нагрузка, механические силы и их связь с клеточными событиями, связанными с подавлением механохимической трансдукции, влияют на развитие, созревание и старение внеклеточного матрикса. Число потенциальных факторов, эффекторов и путей, на которые влияет внешняя механическая нагрузка, очень велико. Эти изменения являются результатом снижения уровня факторов роста и гормонов, а также снижения активации системы фосфорных реле, контролирующей деление клеток, экспрессию генов и синтез белка [22].

Патологические изменения у здоровых людей во время их адаптации к микрогравитации космоса характеризуются появлением признаков преждевременного старения. Механоскелетные и вестибулярно-нервно-мышечные стимулы, которые находятся ниже порогового значения в космосе, индуцируют и ускоряют атрофию мышц и костей в условиях космического полета и создают проблемы с равновесием и координацией по возвращении на Землю. Аналогичным образом, потеря функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы происходит в 10 раз быстрее, чем при старении [8].

Детренированность в космосе из-за гравитационной депривации привлекла внимание к медицинской проблематике последствий малоподвижного образа жизни в пожилом возрасте. Как адаптация к пространству, так и старение не просто идут параллельно, а сходятся в точке нарушения механотрансдукции, при этом происходит подавление механохимической трансдукции [8].

Таким образом, недостаток механической нагрузки как при микрогравитации, так и при гипокинезии, гиподинамии, иммобилизации, детренированности имеют аналогичные механизмы и сходны с ускоренными механизмами старения.

Гравитационная физиология приводит к полезным выводам относительно целесообразности и перспективности исследований воздействия гравитационных сил и ее возможных практических приложений в медицине.

Механизмы гравитационной чувствительности клеток сердечно-сосудистой системы

Фибробласты плода, подвергшиеся воздействию микрогравитации, индуцированной RPM, показывают значительно сниженную активность каспазы-3, играющей центральную роль в фазе исполнения клеточного апоптоза; эндотелиальные клетки имеют эксцентричные ядра, признаки дезорганизации цитоскелета, большую проницаемость клеточных мембран [23, 24]. Исследования демонстрируют инициированное микрогравитацией ремоделирование гладкомышечных клеток [25].

Кардиомиоциты также изменяются в условиях микрогравитации. При ее воздействии на линию кардиомиоцитов HL-1 в клиностате наблюдали атрофию кардиомиоцитов и изменение спонтанной передачи сигналов, опосредованной кальцием. Уже после 48 ч микрогравитации отмечено значительное уменьшение размеров миокардиальных клеток по сравнению с контрольной группой, а также повышенное фосфорилирование Ca^{2+} /кальмодулинзависимой протеинкиназы II (Thr287) и гистондеацетилазы 4 [26].

Как известно, кальций является важнейшим регулятором сердечной деятельности, ионы кальция необходимы для сокращения кардиомиоцитов. При мышечном сокращении концентрация внутриклеточного кальция вначале возрастает, затем снижается до фоновых значений. При нарушении механизма утилизации избыточный кальций начинает накапливаться в клетке, что приводит к апоптозу [27].

Избыточный кальций не только вызывает ремоделирование миокарда, но и способен быть причиной нарушения ритма сердца. Доказано, что избыток кальция в кардиомиоцитах вызван повышенным фосфорилированием рианодиновых рецепторов типа 2 (RyR2). В условиях микрогравитации эти каналы вызывают утечку ионов кальция из саркоплазматического ретикулула в цитоплазму [28].

Не только кальций является причиной ремоделирования и повреждения сердечной мышцы. Исследование, проведенное на клеточной линии H9C2, полученной из миокарда эмбрионов крыс, показало, что под воздействием микрогравитации наблюдается значительное накопление активных форм кислорода в цитозоле клеток [2].

Принципы гравитационной терапии

Гравитационная терапия имеет три направления развития. Первым является медико-техническое, целями которого стали разработки современных моделей лечебного оборудования и биомеханическое обоснование его применения в медицинской практике. Примером развития данного направления, в частности, является созданная центрифуга короткого радиуса, действующим физическим фактором которой является повышенная гравитация с направленностью действия перегрузок (от головы к ногам — положительные, от ног к голове — отрицательные) [29].

Наиболее распространенными методиками гравитационной терапии (ГТ) являются: механостимуляция стоп, принцип действия которой сводится к стимуляции кожных рецепторов стоп в режиме естественных локомоций; применение тренировочно-нагрузочных костюмов, восстанавливающих функциональные связи за счет дозированного афферентного проприорецептивного потока от связок, суставов и мышц, находящихся под нагрузкой; миостимуляция за счет подачи электрического тока к двигательным точкам определенных мышц; метод «сухой» иммерсии, моделирующий состояние невесомости с использованием водной среды, но при этом исключается непосредственный контакт человека с водой; инверсионный стол, представляющий собой роботизированную кровать, осуществляющую возвратно-поступательные движения в двух плоскостях [30].

Следующим направлением развития ГТ является клинико-экспериментальное, целью которого является изучение механизма лечебного действия данного метода. Методы ГТ могут подразумевать использование как гипергравитации, так и гипогравитации. Под влиянием гипергравитации такие ткани, как кровь, лимфа перемещаются легче, другие растягиваются, а третьи могут деформироваться и сжиматься [29]. Специфика лечебного фактора заключается в том, что первичным эффектом является перераспределение циркулирующей крови, обладающей наибольшей возможностью к смещению. Степень перераспределения крови и обусловленные им общие сдвиги в гемодинамике определяются главным образом направлением действия ускорений. Наибольшие изменения общей гемодинамики происходят при действии продольных $\pm G_z$, а наименьшие — при поперечных $\pm G_z$ -ускорениях, что объясняется расположением магистральных кровеносных сосудов вдоль продольной оси тела. При воздействии перегрузок от головы к ногам ($+G_z$) происходит перемещение массы крови из сосудов, расположенных в верхней части тела, в сосуды брюшной полости и нижних конечностей [31].

Вторичный же эффект проявляется в том, что в результате такого перераспределения крови изменяется кровяное давление: в сосудах, расположенных ниже уровня сердца, оно повышается, а в расположенных выше — понижается. В этих условиях приток крови по венам к сердцу будет затруднен, уменьшается количество выбрасываемой сердцем крови. При действии инерционных

сил в направлении от таза к голове ($-G_z$) перемещение крови происходит в обратном направлении, что приводит к увеличению артериального и венозного давления в сосудах, расположенных выше уровня сердца [31]. Поскольку большинство паренхиматозных органов обладает чрезвычайно богатой трехмерной сетью сосудов, перемещение крови в пределах того или иного органа будет возникать при любом направлении инерционных сил [31].

Со стороны дыхательной системы можно отметить учащение дыхания, повышение потребления кислорода; со стороны вегетативной нервной системы наблюдается изменение функционального влияния на деятельность внутренних органов с преобладанием парасимпатического отдела.

Исследование влияния управляемого центростремительного ускорения на организм человека при различных патологиях

ГТ является и этиотропной, и патогенетической, и симптоматической. Ее применение показало сосудорасширяющий эффект, оцененный с помощью цифровой фотоплетизмографии, через 5, 15, 30 и 60 мин после вращения человека на центрифуге у пациентов и здоровых добровольцев. Этот эффект устранялся при использовании ингибиторов циклооксигеназы (ЦОГ), таких как аспирин (500 мг/8 ч) или индометацин (25 мг/8 ч), начиная с 72 ч до центрифугирования [32, 33]. Полученные первоначальные результаты послужили основанием для изучения уровня 6-кетопростагландина F1 альфа, активного и стабильного метаболита простаглицина [34]. Было отмечено, что гипергравитация оказывает сосудорасширяющее действие, зависящее от синтеза и высвобождения простаглицина. Кроме того, ГТ имеет другие важные биологические эффекты, учитывая такие свойства простаглицина, как ингибирование агрегации тромбоцитов или адгезии лейкоцитов [35].

Данные фундаментальных исследований, связанных с космическими полетами, показывают, что использование центрифуги короткого радиуса, обеспечивающее умеренную гипергравитацию ($1-2 + G_z$), приводит к гравитационно-индуцированному повышению трансмурального давления, представляющего разницу между давлением внутри и вне сосуда. Это вызывает сужение резистивных сосудов, которые способствуют поддержанию среднего артериального давления, а также скопление крови в микрососудах, способствующее увеличению емкости сосудистого русла мягких тканей нижних конечностей [36, 37]. Хотя острый эффект вазоконстрикции в нижних конечностях возникает во время фазы ускорения (акселерации) при воздействии $+G_z$ из-за высоких трансмуральных давлений, в фазах замедления и реадaptации кровотока в микрососудах восстанавливается и даже усиливается, что было продемонстрировано с помощью метода цифровой фотоплетизмографии в разное время после воздействия на организм человека управляемым центростремительным ускорением [33]. Следует отметить, что эндотелий, выстилающий мелкие и крупные кровеносные сосуды, очень чувствителен к напряжению сдвига и/или механической стимуляции при гипергравитации, а также во время фазы реадaptации при лечении. Таким образом, было высказано предположение, что эндотелиальные клетки могут играть центральную роль в наблюдаемом терапевтическом эффекте [34]. Возможно, что увеличение гемодинамических сил, создаваемых ГТ, будет индуцировать синтез и высвобождение других биологически активных веществ, таких как оксид азота [34], повышенную экспрессию факторов роста и цитокинов и модуляцию экспрессии эндотелиальных генов по аналогии с воздействием напряжения сдвига на эндотелий [38, 39].

Другим возможным механизмом может быть явление вазомоторики и лежащие в его основе процессы в мелких артериях. Сосудодвигательные реакции модулируются изменениями трансмурального давления в мелких кровеносных сосудах [40]; лимфатические сосуды также демонстрируют вазомоторику, связанную с индуцированным лимфой трансмуральным давлением и скоростью кровотока [41, 42]. На молекулярном уровне возможные модуляции на пути фосфорилирования тирозина, участвующего в клеточной передаче сигналов при миогенном сужении

артериол [43], могут иметь отношение к эффектам ГТ. Возможно, белковые тирозинкиназы играют определенную роль в ГТ, поскольку они являются известными участниками в патогенезе системного склероза [9, 44].

Приоритет применения центрифуги короткого радиуса принадлежит космической медицине, которая накопила значительный теоретический и экспериментальный материал о состоянии человека в среде искусственной гравитации [45–47].

ГТ в виде физиотерапевтических процедур, заключающихся в воздействии управляемым центробежным ускорением, создаваемым короткорADIUSНОЙ центрифугой в направлении голова–ноги, приводит к усилению или восстановлению кровообращения в конечностях, нарушенного в связи с различными заболеваниями или травмами, а также длительным пребыванием в состоянии гипокинезии и гиподинамии.

Получены успешные результаты при лечении пациентов с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, которым была проведена гравитационная перегрузка 2–3 G, выполненная в центрифуге короткого радиуса в направлении голова–таз [48].

Исследования реакций сердечно-сосудистой системы на гравитационную нагрузку показали, что для оценки состояния и выявления закономерностей периферического кровообращения рекомендуется измерять артериальное давление по двухточечной системе сердце–лодыжка [48].

ГТ улучшала состояние пациентов с заболеванием периферических артерий, устраняя мышечную ишемическую боль и восстанавливая функциональную способность за счет увеличения коллатерального кровообращения [49].

ГТ также изучалась у пациентов с ИБС с середины 1970-х гг., показывая значительное улучшение функциональной способности и толерантности к физической нагрузке, а также уменьшение проявлений стенокардии [50]. ГТ вызывает устойчивую вазодилатацию, способствует обновлению эндотелия и формированию коллатерального кровообращения.

В 1980-х гг. Центр гравитационной терапии (Gravitational Therapy Center, GTC) в Монтевидео (Уругвай) начал исследование возможного влияния сеансов вращения на центрифуге у больных с лимфатическим отеком [51]. Гипергравитацию применяли как механический стимул, который улучшал лимфатический дренаж и включал механизм, связанный с синтезом простагландинов [52, 53]. Взаимосвязь между эндотелиальными простаноидами и модуляцией лимфатического тонуса, сопротивлением кровотоку и лимфатической функцией была отмечена и в других работах [54, 55].

При ГТ у пациентов с первичной или вторичной лимфедемой наблюдали уменьшение отека, улучшение подвижности, снижение частоты эпизодов рожистого воспаления, улучшение качества кожи и чувствительности отечных конечностей [56, 57]. Хотя лимфостаз не может быть полностью излечен, ГТ значительно уменьшает отек и функциональную неспособность конечности, улучшая качество жизни этих пациентов.

ГТ также оказывает благоприятное терапевтическое воздействие на пациентов, страдающих комплексным региональным болевым синдромом [58, 59]. При одном из вариантов этого синдрома, ранее известном как рефлекторная симпатическая дистрофия, отмечается боль, непропорциональная провоцирующему этиологическому фактору, связанная с вегетативной дисфункцией, отеком, дистрофическими изменениями кожи, тугоподвижностью, функциональными нарушениями и, в конечном итоге, с атрофией. При этом поражаются опорно-двигательный аппарат, нервные и сосудистые структуры, возможны проявления в виде аллодинии или гипералгезии, изменения перфузии кожи, нарушения регуляции деятельности слюнных желез, а также расстройства терморегуляции и изменения сосудистого тонуса [60, 61].

ГТ оказывает благотворное влияние на течение сосудистых заболеваний, вызывая устойчивую вазодилатацию за счет высвобождения простаглицлина и обновления эндотелия [34], таким образом, может быть полезна для пациентов с системным склерозом.

Заключение

С учетом как патогенетического, так и симптоматического позитивного воздействия, гравитационная терапия имеет большой лечебный и реабилитационный потенциал, который может быть использован при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Гравитационная терапия является высокоэффективной технологией восстановительной медицины, а также может быть средством профилактики заболеваний, ассоциированных с современным образом жизни и с возрастом.

Вклад авторов:

А.В. Перешеин — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание статьи

С.В. Кузнецова — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание статьи

Д.А. Петрова — обзор публикаций по теме статьи, сбор и анализ материалов, написание статьи

Т.Е. Потемина — научное руководство исследованием, участие в анализе собранных данных, редактирование статьи

Все 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:

Andrey V. Pereshein — review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the article

Svetlana V. Kuznetsova — review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the article

Dar'ya A. Petrova — review of publications on the topic of the article, collection and analysis of materials, writing the text of the article

Tatyana E. Potemina — scientific management of the research, participation in the analysis of the collected data, editing the text of the article

All authors have approved the final version of the article for publication, and agree 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. Panigada M., Berra L. Gravity. It's not just a good idea. It's the law. *Minerva Anesthesiol.* 2011; 77 (2): 127–128.
2. Метелкин А.А., Соколовская А.А., Сергеева Е.А., Зыбин Д.И., Попов М.А. Физиологическая адаптация клеток сердечно-сосудистой системы к условиям микрогравитации. Патогенез. 2022; 20 (2): 4–10.
[Metelkin A.A., Sokolovskaya A.A., Sergeeva E.A., Zybin D.I., Popov M.A. Physiological adaptation of cardiovascular system cells to microgravity. *Pathogenesis.* 2022; 20 (2): 4–10 (in russ.)]. <https://doi.org/10.25557/2310-0435.2022.02.4-10>
3. Meck J.V., Dreyer S.A., Warren L.E. Long-duration head-down bed rest: project overview, vital signs, and fluid balance. *Aviat. Space Environm. Med.* 2009; 80 (5 Suppl.): A1–8. <https://doi.org/10.3357/ase.m.br01.2009>
4. Pavy-Le Traon A., Heer M., Narici M.V., Rittweger J., Vernikos J. From space to Earth: advances in human physiology from 20 years of bed rest studies (1986–2006). *Europ. J. Appl. Physiol.* 2007; 101 (2): 143–194. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0474-z>
5. *Space Physiology and Medicine* / Eds. A. E. N. Nicogossian, C. L. Huntoon, S. L. Pool. Philadelphia: Lea and Febiger; 1994: 481 p.
6. *Space Physiology and Medicine* / Eds. A. E. Nicogossian, J. F. Parker. Washington: NASA; 1982: 324 p.
7. Sandler H., Vernikos J. Inactivity: physiological effects. New York: Academic Press; 1986; 222 p.
8. Vernikos J., Schneider V. S. Space, Gravity and the Physiology of Aging: Parallel or Convergent Disciplines? A Mini-Review. *Gerontology.* 2010; 56 (2): 157–166. <https://doi.org/10.1159/000252852>
9. Isasi E., Isasi M.E., van Loon J.J.W.A. The application of artificial gravity in medicine and space. *Front. Physiol.* 2022; 13: 952723. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.952723>

10. Pierson D.L., Mehta S.K., Stowe R.P. Reactivation of latent herpes viruses in astronauts / In: Psychoneuroimmunology (Vol. 1) / Ed. R. Ader. Amsterdam: Elsevier; 2008: 851-868.
11. Martin Paez Y., Mudie L.I., Subramanian P.S. Spaceflight Associated Neuro-Ocular Syndrome (SANS): A Systematic Review and Future Directions. *Eye Brain*. 2020; 12: 105–117. <https://doi.org/10.2147/EB.S234076>
12. Roberts D.R., Albrecht M.H., Collins H.R., Asemani D., Chatterjee A.R., Spampinato M.V., Zhu X., Chimowitz M.I., Antonucci M.U. Effects of Spaceflight on Astronaut Brain Structure as Indicated on MRI. *New Engl. J. Med.* 2017; 377 (18): 1746–1753. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1705129>
13. Stepanek J., Blue R.S., Parzynski S. Space medicine in the era of civilian spaceflight. *New Engl. J. Med.* 2019; 380 (11): 1053–1060. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1609012>
14. Потехина Ю.П., Филатова А.И., Трегубова Е.С., Мохов Д.Е. Механосенситивность различных клеток: возможная роль в регуляции и реализации эффектов физических методов лечения (обзор). *Современные технологии в медицине*. 2020; 12 (4): 77–90.
[Potekhina Yu.P., Filatova A.I., Tregubova E.S., Mohov D.E. Mechanosensitivity of cells and its role in the regulation of physiological functions and the implementation of physiotherapeutic effects (review). *Modern Technol. Med.* 2020; 12 (4): 77–90 (in russ.)]. <https://doi.org/10.17691/stm2020.12.4.10>
15. Ingber D.E. Tensegrity-Based Mechanosensing from Macro to Micro. *Prog. Biophys. Molec. Biol.* 2008; 97 (2–3): 163–179. <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2008.02.005>
16. Rubin C., Turner A.S., Muller R., Mittra E., McLeod K., Lin W., Qin Y.X. Quantity and quality of trabecular bone in the femur are enhanced by a strongly anabolic, noninvasive mechanical intervention. *J. Bone Miner Res.* 2002; 17 (2): 349–357. <https://doi.org/10.1359/jbmr.2002.17.2.349>
17. Rubin C.T., Capilla E., Luu Y.K., Busa B., Ceawford H., Nolan D.J., Mittal V., Rosen C.J., Pessin J.E., Judex S. Adipogenesis is inhibited by brief, daily exposure to high frequency, extremely low-magnitude mechanical signals. *Proc. nat. Acad. Sci. USA*. 2007; 104 (45): 17879–17884. <https://doi.org/10.1073/pnas.0708467104>
18. Arbab-Zadeh A., Dijk E., Prasad A., Fu Q., Torres P., Zhang R., Thomas J.D., Palmer D., Levine B.D. Effect of aging and physical activity on left ventricular compliance. *Circulation*. 2004; 110 (13): 1799–1805. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000142863.71285.74>
19. Bachi N., Baron R., Tschan H., Mossaheb M., Bumba W., Hildebrand F., Knauf M., Witt M., Albrecht R., Kozlovskaya I. et al. Principles of muscle efficiency in weightlessness (in German). *Wien Med. Wochenschr.* 1993; 143: 588–610.
20. Vernikos J. The G-Connection: Harness Gravity and Reverse Aging. Lincoln: iUniverse; 2004; 294 p.
21. Pietramaggiore G., Liu P., Scherer S.S., Kaipainen A., Prsa M.J., Mayer H., Newalder J., Alperovich M., Mentzer S.J., Konerding M.A., Huang S., Ingber D.E., Orgill D.P. Tensile forces stimulate vascular remodeling and epidermal cell proliferation in living skin. *Ann. Surg.* 2007; 246 (5): 896–902. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3180caa47f>
22. Silver F.H., DeVore D., Siperko L.M. Role of mechanophysiology in aging of ECM: effects of changes in mechanochemical transduction. *J. Appl. Physiol.* 2003; 95 (5): 2134–2141. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00429.2003>
23. Капитонова М.Ю., Кузнецов С.Л., Фромминг Г.Р.А., Муид С., Нор-Ашикин М.Н.К., Отман С., Шахир А.Р.М., Навави Х. Влияние факторов космического полета на морфофункциональные особенности эндотелиальных клеток. *Бюл. экспер. биол. и мед.* 2012; 154 (12): 766–771.
[Kapitonova M.Yu., Kuznecov S.L., Fromming G.R.A., Muid S., Nor-Ashikin M.H.K., Otman S., Shahir A.R.M., Navavi H. Effects of Space Mission Factors on the Morphology and Function of Endothelial Cells. *Bull. Exper. Biol. Med.* 2012; 154 (12): 766–771 (in russ.)]. <https://doi.org/10.1007/s10517-013-2059-7>
24. Versari S., Longinotti G., Barengi L., Maier J.A., Bradamante S. The challenging environment on board the International Space Station affects endothelial cell function by triggering oxidative stress through thioredoxin interacting protein overexpression: the ESA- SPHINX experiment. *FASEB J.* 2013; 27 (11): 4466–4475. <https://doi.org/10.1096/fj.13-229195>
25. Owens G.K., Kumar M.S., Wamhoff B.R. Molecular regulation of vascular smooth muscle cell differentiation in development and disease. *Physiol. Rev.* 2004; 84 (3): 767–801. <https://doi.org/10.1152/phys-rev.00041.2003>
26. Liu C., Zhong G., Zhou Y., Yang Y., Tan Y., Li Y., Gao X., Sun W., Li J., Jin X., Cao D., Yuan X., Liu Z., Liang S., Li Y., Du R., Zhao Y., Xue J., Zhao D., Song J., Ling S., Li Y. Alteration of calcium signalling in cardiomyocyte induced by simulated microgravity and hypergravity. *Cell Prolif.* 2020; 53 (3): 12783. <https://doi.org/10.1111/cpr.12783>
27. Барышников А.Ю., Шишкин Ю.В. Иммунологические проблемы апоптоза. М.: Эдиториал УРСС; 2002; 320 с.
[Baryshnikov A.Yu., Shishkin Yu.V. Immunological problems of apoptosis. M.: Editorial URSS; 2002; 320 p. (in russ.)].
28. Respress J.L., Gershovich P.M., Wang T., Reynolds J.O., Skapura D.G., Sutton J.P., Miyake C.Y., Wehrens X.H. Long-term simulated microgravity causes cardiac RyR2 phosphorylation and arrhythmias in mice. *Int. J. Cardiol.* 2014; 176 (3): 994–1000. <https://doi.org/10.1016/j.ij-card.2014.08.138>
29. Яшков А.В. Методологические аспекты гравитационной терапии. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2013; 12 (2): 3–6.
[Yashkov A.V. Methodological aspects of gravity therapy. *Russ. J. Physiother. Balneol. Rehab.* 2013; 12 (2): 3–6 (in russ.)].
30. Бируля А.А. Применение гравитационной терапии в медицинской практике. *Воен. мед.* 2020; 3: 78–84.
[Birulya A.A. Application of gravity therapy in medical practice. *Military Med.* 2020; 3: 78–84 (in russ.)].

31. Гафарова Э.А., Гасанова И.Х., Верченко И.А., Кирсанова Н.В. Влияние гравитационных перегрузок на различные органы и системы. Национальная ассоциация ученых (НАУ). 2015; 5–4 (10): 17–20.
[Gafarova E.A., Gasanova I.H., Verchenko I.A., Kirsanova N.V. Effect of hypergravitation on the various organs and systems. NAS. 2015; 5-4 (10): 17–20 (in russ.)].
32. Isasi E.S., Isasi M.E. Human centrifugation machine a physiological stimulator of endogenous prostaglandin synthesis. *Acta Physiol. Pharmacol. Ther. Latinoam.* 1992; 42 (1): 9–12.
33. Isasi M.E., Isasi E.S. Gravitational stress effects on digital pulses in patients with hypertension // In: VI World Congress of Cardiac Rehabilitation. Buenos Aires; 1996: 84–89.
34. Isasi E.S., Cassinelli A., Vignale R., Isasi M.E. Gravitational stress in systemic sclerosis // In: VIIIth World Congress of Cardiology. Rio de Janeiro; 1998: S259.
35. Moncada S. Adventures in vascular biology: A tale of two mediators. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 2006; 361 (1469): 735–759. <https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1775>
36. Watenpaugh D.E., Breit G.A., Buckley T.M., Ballard R.E., Murthy G., Hargens A.R. Human cutaneous vascular responses to whole-body tilting, Gz centrifugation, and LBNP. *J. Appl. Physiol.* 2004; 96 (6): 2153–2160. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00198.2003>
37. Habazettl H., Stahn A., Nitsche A., Nordine M., Pries A.R., Gunga H.C., Opatz O. Microvascular responses to (hyper-)gravitational stress by short-arm human centrifuge: arteriolar vasoconstriction and venous pooling. *Europ. J. Appl. Physiol.* 2016; 116 (1): 57–65. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3241-6>
38. Ando J., Yamamoto K. Vascular mechanobiology endothelial cell responses to fluid shear stress. *Circ. J.* 2009; 73 (11): 1983–1992. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-09-0583>
39. Davies P.F. Hemodynamic shear stress and the endothelium in cardiovascular pathophysiology. *Nat. Clin. Pract. Cardiovasc. Med.* 2009; 6 (1): 16–26. <https://doi.org/10.1038/ncpcardio1397>
40. Gustafsson H. Vasomotion and underlying mechanisms in small arteries. An in vitro study of rat blood vessels. *Acta Physiol. Scand.* 1993 (Suppl.); 614: 1–44.
41. Helden D.F.V., Zhao J. Lymphatic vasomotion. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2000; 27 (12): 1014–1018. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1681.2000.03368.x>
42. von der Weid P.Y. Review article: Lymphatic vessel pumping and inflammation-the role of spontaneous constrictions and underlying electrical pacemaker potentials. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2001; 15 (8): 1115–1129. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2001.01037.x>
43. Murphy T.V., Spurrell B.E., Hill M.A. Cellular signalling in arteriolar myogenic constriction: Involvement of tyrosine phosphorylation pathways. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2002; 29 (7): 612–619. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1681.2002.03698.x>
44. Sacchetti C., Bottini N. Protein tyrosine phosphatases in systemic sclerosis: Potential pathogenic players and therapeutic targets. *Curr. Rheumatol. Rep.* 2017; 19 (5): 28. <https://doi.org/10.1007/s11926-017-0655-7>
45. Котельников Г.П. Повышенная гравитационная нагрузка в системе реабилитационных мероприятий у травматолого-ортопедических больных // В сб.: VI съезд травматологов-ортопедов России: Тезисы докладов. Н/Новгород; 1997: 820 с. [Kotel'nikov G.P. Increased gravitational load in the system of rehabilitation measures in traumatological and orthopedic patients // In: VI Congress of Traumatologists and Orthopedists of Russia: Abstracts. N/Novgorod; 1997: 820 p. (in russ.)].
46. Котовская А.Р., Шипов А.А., Виль-Вильямс И.Ф. Медико-биологические аспекты проблем создания искусственной силы тяжести. М.: Слово; 1996; 203 с. [Kotovskaya A.R., Shipov A.A., Will-Williams I.F. Medico-biological aspects of the problems of creating artificial gravity. M.: Word; 1996; 203 p. (in russ.)].
47. Белоглазова М.В., Акулов В.А. Информационно-измерительная система для гравитационной терапии. Образовательные ресурсы и технологии. 2015; 3 (11): 66–73.
[Beloglazova M.V., Akulov V.A. Information-measuring system for gravitational therapy. *Educat. Resourc. Technol.* 2015; 3 (11): 66–73 (in russ.)].
48. Галкин Р.А., Котельников Г.П., Макаров И. В., Опарин А.Н. Применение гравитационных перегрузок в терапии облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей. *Вестн. хир. им. И.И. Грекова.* 2003; 162 (1): 82–85.
[Galkin R.A., Kotel'nikov G.P., Makarov I. V., Oparin A.N. The use of gravitational overloads in the treatment of obliterating atherosclerosis of the lower extremities arteries. *Grekov's Bull. Surg.* 2003; 162 (1): 82–85 (in russ.)].
49. Isasi M.E., Isasi E.S., Carrera C., Martino J.C., Touya E. Brief and intensive centrifugation treatment in peripheral ischemia evaluation by radionuclide angiography and photoplethysmography: 5th World Congress of Nuclear Medicine and Biology. *Europ. J. Nuclear Med. Montréal;* 1990: S30.
50. Isasi M.E., Tahmazian N., Isasi E.S. Gravitational stress effects in coronary artery disease: 25th World Congress of Internal Medicine. Cancun; 2000: S16.
51. Isasi M.E., Isasi E.S., Touyá E. Evaluation of the treatment of obstructive peripheral arteriopathies with centrifugal force (+Gz) // In: Radionuclide angiography and photoplethysmographic studies. New perspectives in nuclear medicine / Eds. P.H. Cox, E. Touyá. New York, London, Paris, Montreaux, Tokyo: Gordon and Breach Science Publishers Inc; 179–186.

52. Isasi E. S., Isasi M. E., Touya E. Human centrifugation: A mechanical stimulus related with prostaglandins liberation. Lymphoscintigraphic evaluation in 5th World Congress of Nuclear Medicine and Biology. *Europ. J. Nuclear Med.* 1990; S30.
53. Isasi E. S., Isasi M. E., Iribarne S. E. Human centrifugation: New approach in the treatment of diabetic background retinopathy (preliminary communication). *Acta Physiol. Pharmacol. Ther. Latinoamer.* 1992; 42 (1): 1–7.
54. Gashev A. A., Zawieja D. C. Hydrodynamic regulation of lymphatic transport and the impact of aging. *Pathophysiology.* 2010; 17 (4): 277–287. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2009.09.002>
55. Koller A., Mizuno R., Kaley G. Flow reduces the amplitude and increases the frequency of lymphatic vasomotion: Role of endothelial prostanoids. *Amer. J. Physiol.* 1999; 277 (6): R1683–1689. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.1999.277.6.R1683>
56. Isasi M. E., Isasi E. S. Gravitational therapy in lymphedema Heart disease: New trends in research, diagnosis and treatment // In: *Proceedings of the 2nd International Congress on Heart Disease* / Ed. A. Kimchi. Washington D. C., USA: Medimond Medical Publications; 2001: 799–803.
57. Isasi M. E., Isasi E. S. Gravitational stress in the treatment of patients with lymphedema // In: *21st World Congress of Dermatology.* Buenos Aires; 2007: 302–302.
58. Isasi M. E., Isasi E. S., Touya E. The role of human centrifugation in the treatment of reflex sympathetic dystrophy syndrome // In: *5th World Congress on Nuclear Medicine and Biology.* Montréal; 1990: S29.
59. Isasi M. E., Acuña-Mourin M., Isasi E. S. Gravitational stress in complex pain regional syndrome (CPRS) // In: *9th World Congress on Pain.* Vienna; 1999: 51–53.
60. Neumeister M. W., Romanelli M. R. Complex regional pain syndrome. *Clin. Plast. Surg.* 2020; 47 (2): 305–310. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.12.009>
61. Baron R., Maier C. Reflex sympathetic dystrophy: Skin blood flow, sympathetic vasoconstrictor reflexes and pain before and after surgical sympathectomy. *Pain.* 1996; 67 (2–3): 317–326. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(96\)03136-3](https://doi.org/10.1016/0304-3959(96)03136-3)

Сведения об авторах:

Андрей Владимирович Перешеин,

ассистент кафедры патологической физиологии,
Приволжский исследовательский
медицинский университет
ORCID ID: 0000-0001-9579-2925
eLibrary SPIN: 6747-8801

Светлана Вадимовна Кузнецова, канд. мед. наук,

доцент кафедры патологической физиологии,
Приволжский исследовательский
медицинский университет
ORCID ID: 0000-0003-1211-1720
eLibrary SPIN: 7635-8496

Дарья Алексеевна Петрова,

студентка лечебного факультета,
Приволжский исследовательский
медицинский университет

Татьяна Евгеньевна Потёмина, докт. мед. наук,

профессор, заведующая кафедрой
патологической физиологии,
Приволжский исследовательский
медицинский университет
eLibrary SPIN: 2405-8059
ORCID ID: 0000-0001-7228-344X
Scopus Author ID: 23474598000

Information about authors:

Andrey V. Pereshein,

Assistant of Pathophysiology Department,
Privolzhsky Research Medical University,
ORCID ID: 0000-0001-9579-2925
eLibrary SPIN: 6747-8801

Svetlana V. Kuznetsova, Cand. Sci. (Med.),

Associate Professor of Pathophysiology Department,
Privolzhsky Research Medical University,
ORCID ID: 0000-0003-1211-1720
eLibrary SPIN: 7635-8496

Dar'ya A. Petrova,

student of Medical faculty,
Privolzhsky Research Medical University

Tatyana E. Potemina, Dr. Sci. (Med.), professor,

Head of Pathophysiology Department,
Privolzhsky Research Medical University
eLibrary SPIN: 2405-8059
ORCID ID: 0000-0001-7228-344X
Scopus Author ID: 23474598000

Лауреаты премии «Лидеры остеопатии России»

Laureates of the award «Leaders of Osteopathy of Russia»

В 2023 г. впервые Российская остеопатическая ассоциация провела конкурс «Лидеры остеопатии России». Каждый победитель — уникальная личность и Профессионал с большой буквы. Мы побеседовали с лауреатами и задали им вопросы о том, как они пришли в остеопатию и что она значит для них сейчас, как стать настоящим врачом-osteопатом и как «работает» остеопатия.

Гордость российской остеопатии — Наталья Александровна Карпенко



Наталья Александровна Карпенко — лауреат премии «Лидеры остеопатии России» в номинации «Гордость российской остеопатии», врач мануальной терапии высшей категории с опытом работы более 50 лет, остеопат, преподаватель Дальневосточной остеопатической школы.

Наталья Александровна в 1973 г. окончила лечебный факультет Владивостокского государственного медицинского института, клиническую интернатуру по специальности «Хирургия», клиническую ординатуру по специальности «Детская хирургия», аспирантуру на кафедре детской хирургии, остеопатическое образование получила в ПАО ДПО «Институт вертеброневрологии и мануальной медицины», постоянно повышает квалификацию и проходит обучение на различных циклах и семинарах в России и за рубежом, исповедует принцип непрерывного профессионального развития.

Наталья Александровна — ведущий преподаватель ПАО ДПО «Институт вертеброневрологии и мануальной медицины», наставник и непререкаемый авторитет для врачей и клинических ординаторов, при ее участии подготовлено более 240 врачей-osteопатов. Врачи любовно называют ее «мама дальневосточной остеопатии» и «наша Виола Фрайман». Не менее значимым направлением ее деятельности является участие в социальных проектах: она проводит безвозмездные приемы для детей-инвалидов, младенцев, детей из неполных, малообеспеченных семей.

— Наталья Александровна, как Вы, хирург, пришли в остеопатию?

— Так сложилось, что моя работа всегда была связана с грудными детьми. Я детский хирург, а хирургия новорождённых — это часто помощь детям с перинатальными заболеваниями и травмами. При этом, акцентируя внимания на конкретной патологии, хирург не всегда имеет возможность оценить состояние ребенка в целом. В моей практике нередко встречались дети, которым нужна была помощь и после операции, а никто тогда такую помощь не оказывал. В 1991 г. в Приморье открылся центр лечения детей с ДЦП, имеющий в своем составе отделение восстановления детей с натальными травмами, и я ушла работать туда, еще не зная об остеопатии, но понимая всю важность этого направления медицины. С мануальными методами лечения я познакомилась в 1992 г., и это перевернуло мое сознание, потому что даже с минимальными вложениями результаты, которые получались, были потрясающими, только я их не могла объяснить. Просто было понятно, что нужно искать возможности системного обучения и учиться. И на это ушло много лет. В 1998 г. был открыт филиал остеопатической школы во Владивостоке, где я начала учиться и учусь

не останавливаясь по сегодняшний день. Остеопатические подходы сразу пролили свет на то, что было непонятно в период хирургической деятельности, ведь они принципиально отличаются от других медицинских практик. Весь прошлый опыт мне в помощь, и за это огромная благодарность моим наставникам. Самые лучшие учителя — это взрослые и маленькие пациенты, каждый из них становится учителем остеопата. Сама жизнь, друзья, коллеги — это тоже мои учителя. И остеопатия так же глубока, как сама жизнь.

— Что для Вас остеопатия?

— Сегодня остеопатия стала такой же медицинской специальностью, как и все остальные, и ей нужно серьезно и долго обучаться. Самое главное понимать, что мы не занимаемся лечением определенного заболевания, а устраняем соматические дисфункции — те нарушения подвижности тканей и органов, которые еще обратимы, тем самым помогая организму восстановить утраченные функции. И это благоприятно сказывается на состоянии пациента в целом.

Первое знакомство с остеопатией состоялось в 1991 г. благодаря приезду в Россию Виолы Фрайман, руки которой «возвращали здоровье» маленьким пациентам. Как и все новое, в сравнении с давно утвердившимися медицинскими направлениями, остеопатия встретила непонимание и недоверие (но ведь и хирургия не сразу была признана как медицинская специальность), которые существуют и до сих пор, мешая полному признанию специальности, основанной на фундаментальных законах. Главный закон остеопатии говорит о том, что нужно оценивать всю целостность организма человека, на этом и строятся диагностический и лечебный подходы. Это непривычно в современной медицине, когда все подвержено стандартизации. Но ведь заболевания протекают у каждого человека по-разному. Проводя остеопатическую диагностику, мы ищем причины заболевания у каждого конкретного человека и устанавливаем взаимосвязь с происходящими в организме изменениями, ведь результат остеопатического лечения напрямую зависит от правильности установленного диагноза. Остеопатия для меня — это возможность помогать людям и постоянно узнавать новое.

— В чем заключаются остеопатические методы лечения?

— Можно провести аналогию со скульпторами. Когда Микеланджело спросили, как он создает скульптуры, он ответил, что от глыбы мрамора отсекает то, что не нужно. Во многом остеопаты похожи на скульпторов. Наша задача — освободить организм от нарушений, которые возникли в процессе жизни.

— Всегда ли только от остеопатического лечения полностью зависит исцеление пациента и как долго длится лечение?

— Говорить о том, что остеопаты творят чудеса, совсем не стоит. Это элемент мистификации от пациентов, которым остеопатия принесла долгожданное облегчение. Остеопатия — серьезная наука, которая строится на функциональной анатомии, нейрофизиологии, законах движения и т. д. Только оценивая все составляющие, можно говорить о том, что мы будем эффективны в лечении. Иногда удается помочь пациенту за 1–2 приема, а иногда нужно более длительное лечение. Бывает, что врачу-osteопату требуется помощь коллег — врачей других специальностей в устранении выявленных нарушений.

Нельзя превращать остеопатию в медицину комфорта. Получив приятные и полезные результаты, часто пациент хочет продлить ощущения. В данном случае многое зависит от профессиональной честности и этики врача, в частности от того, насколько необходимо пациенту дальнейшее лечение. Задача остеопатии — включить все механизмы и силы организма для выздоровления. Один из основных негласных постулатов остеопатии звучит так: «Найти болезнь может каждый, главное — найти здоровье, которое сможет изменить ситуацию».

— Отличается ли остеопатия от остальных медицинских направлений?

— Остеопатия не противопоставляет себя ни одной медицинской специальности. Остеопатическая концепция строится на функциональных подходах, на законах единства всех органов и систем организма и на том, что в организме заложены все механизмы для восстановления здоровья. В нашей стране основным отличием является то, что остеопаты изначально и базово — врачи. Радует то, что сейчас обучают остеопатии в медицинских вузах и остеопатия «идет» в регионы. Все действующие профессиональные остеопаты — это врачи по базовой специальности. Так и должно быть.

— Помогает ли Вам опыт и накопленные знания?

— Все знания помогают в освоении остеопатии. С годами работать легче, потому что и мера ответственности, и понимание возможностей, которые накопились со временем, стали ценным опытом и фундаментом. Но есть и другая сторона медали: к опытным остеопатам зачастую предъявляют повышенные требования, «ожидают чудес» и не прощают ошибок. На результаты лечения напрямую влияет и то, насколько сам пациент настроен изменить свой образ жизни, свое мышление, ведь наш ум и тело напрямую связаны. Наша задача открыть организму путь к выздоровлению, а то, как пациент продолжит путь к желаемому, зависит не от нас, а от его веры, воли, терпения и мобилизации.

— Как попасть к хорошему остеопату?

— Сегодня только ленивый не называет себя остеопатом. Много стало поверхностных специалистов, которые считают себя профессионалами в данной области. Зачастую такая завышенная самооценка формируется после прохождения непродолжительных обучающих курсов, что в определенной степени дискредитирует остеопатию как специальность и вызывает недоверие пациентов. Но, безусловно, много и хороших остеопатов, врачей, посвятивших свою жизнь помощи людям. Они работают в кабинетах, клиниках и центрах, постоянно учатся, и пациенты зачастую приходят к ним целыми семьями. Все мы стараемся бороться за чистоту специальности, за высокий уровень доверия пациентов. Обидно, когда мы слышим негативные отзывы. Поэтому я глубоко уверена, что медицина — это призвание и всегда любовь к своему делу. Желаю всем здоровья и обращаться только к профессионалам в своем деле.

В золотых руках остеопата — здоровье людей и долголетие



Эльвира Николаевна Ненашкина — лауреат премии «Лидеры остеопатии России» в номинации «Золотые руки» — «Лучший врач-osteopat года», окончила Санкт-Петербургскую государственную медицинскую педиатрическую академию в 1998 г. Окончила ординатуру по специальности «Акушерство и гинекология», прошла профессиональную переподготовку по специальностям «Ультразвуковая диагностика», «Остеопатия», «Организация здравоохранения и общественное здоровье». С 2018 г. — преподаватель Института остеопатии Санкт-Петербурга, с 2019 г. — старший преподаватель, руководитель висцерального сектора. Автор более 20 научных трудов, в том числе один из соавторов двух уникальных учебников по остеопатии для ординаторов и студентов, а также клинических рекомендаций по диагностике соматических дисфункций (утверждены Минздравом РФ). Продолжает заниматься научной деятельностью, регулярно выступает на

конференциях и конгрессах. Специализируется на ведении беременных, подготовке их к родам и послеродовому сопровождению, много работает с детьми. Имеет большой врачебный опыт и считает индивидуальный подход к каждому пациенту залогом успеха в работе. Огромное число положительных отзывов, а также запись к специалисту на 6 мес вперед говорят сами за себя.

— Как Вы пришли в остеопатию и что она для Вас сейчас?

— В остеопатию я пришла достаточно взрослой, имея за плечами 16-летний врачебный стаж по специальностям «Педиатрия», «Акушерство и гинекология», «Ультразвуковая диагностика», мечтая еще больше помогать людям. И стала ещё счастливее! В настоящее время тружусь, успешно сочетая все свои специальности, помогая и детям, и взрослым. Во многом моя работа связана с помощью женщинам стать матерью. И самое большое счастье — держать на руках родившегося малыша и помогать уже ему быть здоровым.

Ещё одна моя мечта относительно педагогической деятельности тоже успешно реализована в рамках преподавания дисциплины «Остеопатия»: уже более 5 лет я преподаю в Институте остеопатии Санкт-Петербурга и возглавляю висцеральный сектор. Мы с коллегами подготовили много учебных пособий, и в этом году вышел наш учебник «Остеопатия. Соматические дисфункции внутренних органов». Не менее интересна для меня и научная работа, я с удовольствием помогаю нашим слушателям планировать и выполнять научные исследования и еще больше погружаться в нашу удивительную специальность. Но планы всё ещё грандиозные!

Российская остеопатическая ассоциация в 2023 г. впервые проводила конкурс «Лидеры остеопатии России». Моя кандидатура была выдвинута клиникой, в которой я работаю. Получение премии в номинации «Золотые руки» («Лучший врач-osteopat года») стало для меня полной неожиданностью, ведь экспертами, принимающими решение, были лидеры остеопатического сообщества России. Это очень почетно и важно для меня, я искренне забочусь о здоровье своих пациентов и стараюсь для них сделать все самое лучшее.

— Любой врач при желании может стать остеопатом?

— Скажу даже более, любой человек, имеющий желание, сможет получить образование по остеопатии. Ведь на сегодняшний день представлены все возможные образовательные программы по остеопатии: специалитет, ординатура, профессиональная переподготовка. Тут главное не только чтобы желания совпали с возможностями, но и чтобы присутствовала тяга к знаниям, открытость новому и нескончаемое трудолюбие!

— Почему так много скептиков, не доверяющих остеопатическому лечению?

— Во все времена человечество скептически относилось ко всему неизвестному. Вспомнить хотя бы историю с Земмельвейсом, заложившим основы асептики и антисептики. Прорыв в профилактике гнойно-септических осложнений у рожениц был осмеян, а славное имя врача предано забвению на долгие годы. Так что «эффект Земмельвейса» — феномен, объясняющий реакцию населения на информацию, которая ломает их представление о реально существующем порядке вещей, — на все времена. Ещё один аспект недоверия может быть связан с негативным опытом взаимодействия с неквалифицированным псевдоспециалистом (их, к сожалению, меньше не становится).

— Говорят, что остеопаты творят чудеса своими руками?

— Знаете, очень хочется ответить «да». Безусловно, для нас это часть работы — поставить диагноз, скорректировать имеющиеся функциональные нарушения в организме, дать рекомендации, оценить состояние в динамике. Но когда сам оказываешься в роли пациента, не перестаёшь восхищаться и удивляться: «Доктор, Вы творите чудеса!»

— Каким должен быть врач-osteopat?

— Я бы акцентировала внимание на личностных качествах врача. Ведь профессиональные навыки — это умения, доведенные до автоматизма путем многократного повторения. Этак каждый может. А вот обладать эмпатией и готовностью помогать людям (и не только в рамках остеопатического приёма) — совсем другое дело. Профессия врача — своего рода служение, находящее отражение даже во внешнем облике. Недавно совсем незнакомый мне человек в транспорте спросил: «Вы же доктор? По Вам видно!» (замечу, что на мне в тот момент не было медицинской одежды, фонендоскопа и прочих атрибутов принадлежности к профессии).

— В чём заключаются остеопатические методы лечения?

— Вектор воздействия врача-osteopata направлен на устранение функциональных (обратимых) нарушений в организме человека, проявляющихся пальпаторно определяемыми ограничениями различных видов движений и подвижности. Эффект достигается за счёт улучшения кровообращения, восстановления подвижности, обеспечения адекватной невралгической составляющей дисфункционального органа мануальными методами воздействия.

— Почему в последнее время возникает всё больший интерес к остеопатии?

— Думаю, интерес к остеопатии связан с желанием человека быть здоровым и с возможностью использовать немедикаментозные методы лечения при возникновении необходимости. Сейчас всё больше людей стремятся вести здоровый образ жизни, осознанно относиться к своему организму. И в этом ключе остеопатия полностью оправдывает их ожидания: эффективный, превентивный и персонифицированный подход на этапах профилактики, лечения и восстановления после всяких жизненных коллизий.

Я желаю всем здоровья и счастливой жизни в гармонии с самим собой.

Остеопатия России в надежных руках — лауреат специальной премии «Честь и достоинство»



Лаврентий Кириллович Неустроев — главный врач «Газпром Арены», врач физической и реабилитационной медицины, остеопат, директор Санкт-Петербургского института инновационной медицины, член правления РОСА, руководитель Северо-Западного отделения РОСА, бессменный председатель аккредитационной подкомиссии по остеопатии (с 2020 г.), член Союза реабилитологов России.

— Любой ли врач при желании сможет стать остеопатом?

— При желании можно сделать всё что угодно! Сейчас сложилась такая благоприятная картина, что пойти учиться на остеопатическое направление в медицинский вуз можно сразу после окончания школы. Все в ваших руках — были бы способности и голова на месте. Но остеопатия — это не просто медицина, это искусство. Предположим, вам предлагают ответить: «Каждый ли сможет стать художником или музыкантом?» Пожалуй, каждый, другой вопрос — каким?!

— Говорят, что остеопаты творят чудеса своими руками?

— Со стороны кажется, что мы творим чудеса, просто прикладывая руки к разным участкам тела. Пациенты воспринимают это как чудо потому, что мы мало объясняем, как и что именно

мы делаем. Если пациенту все объяснить, то он поймет все причинно-следственные связи, и остеопатический приём станет для него абсолютно понятным и логичным, а результат — закономерным. Но в этом есть и свой большой минус: нас, остеопатов, перестанут называть волшебниками.

— А какими еще навыками должен обладать остеопат?

— Как и любой врач, остеопат должен быть человечным!

— А как всё-таки отличить настоящего доктора-osteопата от шарлатана?

— Сейчас это достаточно просто: надо зайти на сайт профессионального сообщества и уточнить, есть ли специалист в реестре. Если есть, значит, все порядке — он прошёл много-ступенчатую проверку. Если нет, то надо насторожиться и поискать информацию. Хороший специалист, работающий в рамках закона, будет работать в медицинской клинике с лицензией на данный вид деятельности.

— Почему в последнее время все больший интерес возникает к остеопатии?

— На этот вопрос мне сложно ответить. Если подумать, то мне кажется, что дело в ее эффективности. Причём в простой и доступной. Сравнение, может быть, нелепое, но представим, что в условном интернет-магазине вам нужно купить какой-то товар. Вы начинаете свой путь поиска этого товара, ищите на просторах интернета, пытаетесь правильно сформулировать свой запрос, вроде бы находите раздел, в котором есть что-то похожее на то, что вы ищите, вы покупаете, а это оказывается не совсем то. И вам надо заново заходить, шерстить разделы, пытаться отыскать нужное.

Или другой вариант — купить товар в один клик. Большинство предпочтет именно этот путь. Это сравнимо с изначальным походом к терапевту с неопределёнными жалобами, после которого вы, допустим, решаете устроить свой забег по разным специалистам.

Хотя есть вариант проще. При этом остеопатия — это не волшебная таблетка, и грамотный врач-osteопат прежде всего врач. При необходимости он всегда отправит на дообследование, а не будет «чудить», обещая гарантированное выздоровление через десяток сеансов.

— В чем заключаются остеопатические методы лечения?

— Все просто, и в то же время сложно. Врач-osteопат при помощи рук и огромного багажа знаний и опыта занимается коррекцией выявленной соматической дисфункции, оценивая организм как единое целое. Вот видите, сказал я все правильно, а ничего непонятно. Куда легче объяснить это на конкретном примере, когда человек приходит с какой-то жалобой.

— Как с помощью остеопатии улучшить свое общее самочувствие, омолодить организм?

— Я считаю, что задача «омолодить организм» — из серии «остановить время». Это просто невозможно. Можно попытаться адаптироваться и постараться снизить негативное воздействие времени на организм, но повернуть его вспять пока никому не удавалось. А вот улучшить общее самочувствие намного проще: существует множество техник, направленных на достижение оптимального баланса работы организма, как следствие — пациент ощутит желаемое улучшение «общего самочувствия».

— Сочетаются ли остеопатические методы с какими-либо другими методами и практиками, и если да, то с какими?

— Остеопатия при определенных условиях сочетается с любыми методами коррекции организма. Мне не приходит в голову несочетаемых комбинаций, вопрос поставленной задачи и целесообразности.

— Как Вы стали остеопатом?

— Наверное, это решено где-то свыше. Чем больше я работаю, тем больше понимаю, что это так. Когда-то давно я работал в КДЦ СЗГМУ им. И. И. Мечникова, курировал VIP-пациентов: это категория пациентов, кому нужны все консультации, анализы и исследования здесь и сейчас. Так вот, была у меня такая пациентка с гипертонической болезнью, с очень высокими цифрами АД. Практически никакие препараты ей не помогали, какие только исследования и анализы мы не сделали, что только не попробовали. Её консультировали ведущие профессора города, но так ничего и не изменилось, так я ее и выписал. Прошло примерно полгода, когда я встретил её утром на отделении. Естественно, поинтересовался, что она тут делает, как обстоят дела с давлением. В ответ: «Спасибо, всё в норме!» — «В смысле в норме?» — «Ну правда в норме, 110/70». Я опешил: «Как? Что вы принимаете? Как это возможно?» В ответ: «Ничего не принимаю, я сходила к остеопату». — «Куда???». Прихожу в ординаторскую, спрашиваю коллег, знает ли кто-то про остеопатию. Все мотают головой. Начинаю искать в интернете и натываюсь на объявление, что у нас в СЗГМУ этажом ниже завтра день открытых дверей кафедры остеопатии! Я очень удивился, подговорил пару коллег сходить туда и послушать, что там? Приходим на следующий день на кафедру, а там пустота: никто, кроме нас, не пришел. И милая девушка решила только для нас рассказать, что такое остеопатия. Мы послушали, вежливо пожали плечами, оставили свои контакты и пошли дальше заниматься пациентами, так ничего и не поняв. Прошло несколько месяцев, я вообще забыл про эту историю, как раздался телефонный звонок. Меня пригласили во 2-ю ДГБ посмотреть на практике, что же такое остеопатия. Любопытство взяло верх, и я согласился. На месте оказалось, что это никакой не мастер-класс, а вводное обучение на несколько дней. Договорился со своей заведующей послушать курс из любопытства. Вот так и слушал. Потом многие годы ездил в разные уголки мира, чтобы учиться, и до сих пор учусь и учусь.

— Почему сегодня остеопатия принимается не всеми?

— Тут можно выделить несколько причин. Во-первых, потому что вокруг огромное количество шарлатанов, которые выдают себя за остеопатов, но никакого отношения к ним не имеют. Во-вторых, остеопатия — это достаточно новая научная дисциплина, а ко всему новому по своей природе человек относится с недоверием, тем более если это касается его здоровья. Особенно в современном мире коммерческой медицины. В-третьих, виноваты мы сами — остеопаты, так как не уделяем достаточного внимания объяснению с чем и как мы работаем, почему именно таким образом, как это помогает. Проблема в том, что даже у большинства представителей медицинского сообщества есть непонимание в этих вопросах.

10–12 июня 2023 г. в Санкт-Петербурге проходило одно из самых масштабных научных событий года — Конгресс «Мануальная медицина России 2023»

June 10–12, 2023 Saint-Petersburg hosted one of the largest scientific events of the year — the Congress «Manual medicine of Russia 2023»

Проведению Конгресса предшествовал почти год подготовки: формирование концепции мероприятия, отбор докладчиков и лекторов, поиск форматов проведения, направлений диалога. В итоге, была представлена большая программа мероприятий, которая, с одной стороны, стала трибуной для представителей каждого направления, участвующего в конгрессе, с другой стороны — платформой для диалога и обмена опытом практикующих врачей и ученых.

Идея проведения Конгресса, который объединил бы остеопатов, прикладных кинезиологов, мануальных терапевтов, специалистов по медицинскому массажу на одной научной площадке, принадлежала **Дмитрию Евгеньевичу Мохову**, президенту РОСА, который стал председателем оргкомитета Конгресса. Также в состав оргкомитета вошли лидеры ведущих профессиональных объединений:

- **Михаил Анатольевич Ерёмушкин**, президент Национальной федерации массажистов;
- **Александр Александрович Красильников**, президент Межрегиональной ассоциации прикладной кинезиологии;
- **Алексей Егорович Саморуков**, президент Межрегиональной ассоциации врачей мануальной медицины;
- **Елена Сергеевна Трегубова**, председатель программного комитета, **Евгений Робертович Баранцевич**, **Екатерина Александровна Воеводская** и **Лариса Михайловна Носаль**.

Особое значение Конгресса как возможности диалога представителей разных направлений мануальной медицины подчеркнули в приветственных адресах заместитель председателя Государственной думы РФ **Алексей Васильевич Гордеев** и **Екатерина Валерьевна Каракулина**, директор Департамента организации медицинской помощи и санитарно-курортного дела Минздрава России. С приветственным словом выступил академик **А. А. Скоромец**, начальник учебного управления СЗГМУ им. И. И. Мечникова **З. В. Лопатин**.

Открывая Конгресс 10 июня 2023 г., Дмитрий Евгеньевич Мохов подчеркнул, что мануальная медицина — это направление, которое необходимо развивать вместе, с вниманием и уважением относиться к истории каждой специальности, смело признавать проблемы настоящего и работать над концепцией мануальной медицины как медицины будущего.

Программа пленарного заседания была сформирована таким образом, чтобы у участников создалась целостная картина развития мануальной медицины в разных ее аспектах в ретроспективе и в перспективе в контексте остеопатии, мануальной медицины, прикладной кинезиологии, медицинского массажа, традиционной китайской медицины.

Кроме того, важное место в программе заняли доклады, в которых обосновывалась научная доказательность эффективности методов мануальной медицины. Это доклады докт. мед. наук профессора **А. Ф. Беляева**, докт. мед. наук профессора **Т. Н. Чернышевой**, докт. мед. наук профессора **А. В. Шевцова**, **Джорджа Эстевеса**.

Современные возможности диагностики нарушений опорно-двигательного аппарата представили докт. мед. наук профессор **А. А. Гайдук**, докт. мед. наук профессор **А. П. Жарков**. Большой

интерес вызвал доклад докт. физ.-мат. наук **Л. Н. Галль**, в котором ученый обосновала квантовые основы биодинамического подхода в остеопатии. Традиционная китайская медицина была представлена докладом **К. В. Шарапова**, в котором он рассмотрел соматическую дисфункцию в контексте традиционной китайской медицины и остеопатии.

Самой торжественной и одновременно очень теплой получилась церемония вручения премий профессиональных ассоциаций. Российская остеопатическая ассоциация впервые вручила премию «Лидеры остеопатии России».

Лауреатами премии 2023 г. стали:

- «Гордость российской остеопатии» — **Наталья Александровна Карпенко**;
- «Золотые руки» (Лучший врач-osteopat года) — **Эльвира Николаевна Ненашкина**;
- «Лучшая остеопатическая клиника» — **«Клиника остеопатии Гайнуллина»** (КЛИОМЕД), руководитель Ильдар Рустэмович Гайнуллин (Казань);
- «Путеводитель по знаниям» — **Юлия Павловна Потехина**;
- «Достижения в остеопатическом образовании» — **Юлия Николаевна Панасейко**;
- «Будущее остеопатии» — **Никита Юрьевич Колышницын**;
- Специальная премия «Честь и достоинство» — **Лаврентий Кириллович Неустроев**.

Итоги Съезда Российской остеопатической ассоциации

Results of the Congress of the Russian Osteopathic Association

11 июня 2023 г. прошел Съезд Российской остеопатической ассоциации — ключевое событие года, в рамках которого были подведены итоги работы за 5 лет, избран президент Ассоциации и определены направления развития РОсА на 2023–2028 гг.

Президент РОсА **Дмитрий Евгеньевич Мохов** выступил с отчетом о деятельности Ассоциации за то время, когда он занимает пост президента. В течение этих 5 лет Ассоциация добилась колоссальных результатов

- в науке;
- в законодательстве;
- в организационной деятельности;
- в образовательной деятельности;
- в экспертной деятельности;
- в международной деятельности.

Одной из главных проблем остается вопрос задолженности по членским взносам, которая выросла до 6 млн руб. Это существенно осложняет работу по реализации важных проектов, требующих материального вложения.

Выборы президента Ассоциации

В рамках Съезда прошли выборы нового президента РОсА, который будет возглавлять Ассоциацию ближайшие 5 лет. Члены Ассоциации могли внести предложения по вопросам голосования, заявить кандидатуры на должность президента до 11 мая 2023 г. и представить на Съезде программу развития Ассоциации. За весь предвыборный период был выдвинут только один кандидат — Дмитрий Евгеньевич Мохов, который в ходе голосования был избран президентом РОсА единогласно.

Свою концепцию развития Ассоциации на 2023–2028 гг. Дмитрий Евгеньевич Мохов представил в проекте «**О перспективах развития РОсА, задачах, стоящих перед Ассоциацией**».

Важным нововведением станет реализация «концепции пространственного развития РОсА», предложенная руководителем московского городского отделения РОсА **Александром Александровичем Дмитриевым**, которая предполагает создание межрегиональных объединений Ассоциации (на функциональной основе). Крупные региональные отделения будут оказывать всестороннюю поддержку небольшим отделениям, привлекать к участию врачей-osteопатов в научных мероприятиях. При этом каждое региональное отделение сохраняет свою самостоятельность и не теряет полномочий и функций. Такой формат даст возможность небольшим отделениям активнее участвовать в жизни Ассоциации, находиться в контексте важных событий.

Большая работа в рамках реализации проектов перспективного развития предстоит членам Правления Ассоциации, состав которого обновился. По итогам голосования в Правление вошли:

- **Анатолий Федорович Беляев;**
- **Елена Сергеевна Трегубова;**
- **Игорь Александрович Аптекарь;**
- **Гульнара Ильдусовна Сафиуллина;**
- **Галина Евгеньевна Пискунова;**
- **Александр Александрович Дмитриев;**
- **Татьяна Владимировна Веницкая;**
- **Айрат Рафикович Шаяхметов;**

- **Екатерина Александровна Воеводская;**
- **Лаврентий Кириллович Неустроев.**

Основными задачами, которые ставит перед собой РОСА, станут:

- активная работа региональных отделений;
- организация всесторонней информационной, юридической поддержки членов РОСА, в том числе оказание помощи врачам-osteопатам в подготовке пакета документов, необходимых для прохождения периодической аккредитации.

Важная составляющая всех перспективных проектов — это материальное обеспечение их успешной реализации. Отчет председателя контрольно-ревизионной комиссии **Евгении Евгеньевны Ширяевой** наглядно показал, как много функций выполняет Ассоциация и насколько крупных вложений требует каждая из них: это и расходы на выпуск различных научных изданий, «Российского остеопатического журнала», и работа с порталом «Остеопатия России», и многое другое.

В этой связи на обсуждение был вынесен вопрос о членских взносах. По итогам голосования было принято следующее решение:

- повысить членские взносы до 5 000 руб. с 1 января 2024 г.;
- при неоплате взносов в течение одного года членство в Ассоциации будет приостановлено; информация о члене Ассоциации становится недоступной в Реестре сертифицированных врачей-osteопатов;
- при неоплате взносов более 3 лет последует исключение из Ассоциации; восстановление членства возможно только через 1 год после исключения при условии оплаты задолженности по взносам за предыдущий период, а также наличия рекомендаций двух действующих членов Ассоциации.

Все решения, принятые на Съезде, имеют огромное значение для дальнейшего развития Ассоциации, помогают сделать ее работу по-настоящему эффективной.

Подведены итоги заседания Совета Научно-образовательного консорциума по остеопатии (НОКОС)

The results of the meeting of the Council of the Scientific and Educational Consortium on Osteopathy (SECOS) were summed up

29 сентября 2023 г. состоялось заседание Совета Научно-образовательного консорциума по остеопатии (НОКОС). Главной темой стали вопросы итогов работы за март–сентябрь 2023 г., прием новых членов, обсуждение предстоящих задач на 2024 г. и подготовка к мероприятиям 2024 г., объявленного в России Годом остеопатии.

Решение об образовании Консорциума, в который вошли Омский ГМУ, СЗГМУ им. И. И. Мечникова, Самарский ГМУ, Уральский ГМУ, Кубанский ГМУ, Воронежский ГМУ им. Н. Н. Бурденко и Рязанский ГМУ им. академика И. П. Павлова, было принято 1 марта 2023 г. На заседании в НОКОС были приняты новые члены: Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Областной госпиталь ветеранов войн (Иваново), Тюменский институт остеопатической медицины, Институт остеопатии (Санкт-Петербург).

Главная цель Консорциума — консолидация участия образовательных, научных и медицинских организаций и учреждений, готовых развивать остеопатию в России в целях сохранения и укрепления здоровья населения, совместная реализация научных и образовательных программ и программ академического обмена студентов и преподавателей, обмен лучшими практиками организации научной и образовательной деятельности, эффективном взаимодействии по вопросам реализации задач и достижения результатов, предусмотренных программой развития.

Среди уже реализованных мероприятий: разработка соглашения участников НОКОС, разработка программы развития НОКОС, разработка положения об учебно-методической комиссии НОКОС, разработка положения о едином информационном пространстве НОКОС.

Среди ближайших задач: организация подготовки преподавателей по остеопатии для вузов, создание единой учебно-методической комиссии НОКОС, проведение ее заседаний, согласование форматов учебно-методических документов, разработка и согласование образовательных программ всех уровней для формирования единой методологии преподавания, анализ учебно-методического обеспечения программ, согласование учебных расписаний обучающихся для академической мобильности, разработка материалов для проведения первичной специализированной аккредитации врачей-osteопатов и т. д.

В завершение встречи участники обсудили планы на 2024 г. — Год остеопатии, посвященный 150-летию мировой остеопатии.

Врачам разрешат аккредитацию на основании аттестации для получения квалификации

Physicians will be allowed accreditation on the basis of certification to obtain qualifications

Правительству поручили до 1 мая 2024 г. упростить процедуру подачи документов на периодическую аккредитацию для фарм- и медработников.

Президент поручил предусмотреть новые возможности для работодателя — например формировать отдельные разделы портфолио сотрудника в Федеральном реестре медицинских работников. Медработникам также дадут возможность получить аккредитацию на основании аттестации для получения квалификационной категории по аналогичной специальности.

Правительству поручили уже до конца текущего года закрепить за кадровыми службами медорганизаций обязанность по оказанию консультационно-методической помощи сотрудникам по вопросам прохождения аккредитации. Так, самой частой причиной недопуска к периодической аккредитации в 2023 г. был неполный комплект документов. Нарушение было выявлено в 41 % проверенных комплектов. На втором месте — подача пакета документов почтой, если сведения об аккредитуемом есть в Федеральном реестре медицинских работников.

**В 2024 г. остеопатии исполняется 150 лет.
Приглашаем Вас присоединиться
к участию и организации
мероприятий 2024 г.,
объявленного в России Годом остеопатии**



**The year 2024 marks the 150th
anniversary of osteopathy. We invite you to join the
participation and organization of events in 2024,
declared the Year of Osteopathy in Russia**

Об остеопатии мир впервые узнал во 2-й половине XIX в. В 1874 г. американский врач Эндрю Тейлор Стилл осуществил революцию в медицине, заявив о новом подходе к лечению заболеваний и поддержанию организма в здоровом состоянии. Изучающая органы и системы организма как единую сущность, остеопатия стала настоящим феноменом, преодолев сложный путь становления и предрассудки, став уважаемым и востребованным во всем мире медицинским направлением. В России количество приемов у врачей-osteопатов составляет более 2 млн в год. Однако российская остеопатия прошла особенный путь, отличный от американского и европейского. За 30 лет с момента появления в нашей стране она сформировалась как самостоятельное и полноценное направление медицины, имеющее передовую научную и образовательную базы, государственное регулирование и контроль профессионально-общественных организаций. Масштаб ее развития сегодня удивляет и вдохновляет зарубежных коллег.

В честь 150-летнего юбилея нашей специальности мы решили объявить 2024 Годом остеопатии. В течение него в различных регионах страны будут проходить мероприятия (конференции, круглые столы, семинары, мастер-классы и прочее), направленные на информирование населения (пациентов, врачей, специалистов среднего медицинского звена и всех желающих) об остеопатии, ее возможностях и методах лечения, будущем профилактической медицины.

Центральным событием года станет конгресс «OSTEOPATHY OPEN 2024», который пройдет с 8 по 10 июня в столице российской остеопатии — Санкт-Петербурге. Приуроченный к юбилею остеопатии, он традиционно объединит на своих площадках ведущих российских и зарубежных специалистов для обмена опытом и результатами научных исследований мануальной медицины, обсуждения актуальных вопросов специальности и перспектив ее развития.

Приглашаем поддержать инициативу проведения Года остеопатии и организации в рамках него информационно-просветительских и научных мероприятий. Присылайте Ваши идеи, мысли и предложения на электронный адрес: info@osteopathy-official.ru

Остеопатический нетворкинг в Екатеринбурге

Osteopathic networking in Yekaterinburg

Дебютным шагом, начинающим в России серию мероприятий, посвященных 150-летию остеопатии, стал остеопатический нетворкинг 15–18 сентября 2023 г. в Екатеринбурге.

Нетворкинг (от англ. *networking*) — это расширение круга знакомств для налаживания деловых связей и решения профессиональных задач.

Нетворкинг помогает строить и поддерживать отношения со специалистами из профессиональной сферы. Такие отношения нужны, чтобы получать знания, двигаться по карьерной лестнице и понимать, какие навыки стоит развивать.

В бизнес-среде этот формат общения уже получил широкое распространение, особенно в странах Юго-Восточной Азии. Высокий уровень ответственности приводит бизнесменов к необходимости общения с людьми, имеющими схожую жизненную позицию.

В мировом остеопатическом сообществе такое мероприятие проводилось впервые. Организаторам нетворкинга пришла идея собрать на одной площадке докторов из восточных и западных регионов России для открытого общения, где они могут обсудить общие темы, отрефлексировать собственные проблемы и получить обратную связь от коллег, найти «точки роста» в профессии.



Профессиональные проблемы, как правило, обсуждаются на конгрессах и конференциях, где основная часть времени посвящена серьезным докладам и обзорам, должным образом формализованным и доказательным. Но существуют темы, которые часто остаются за скобками программы конференций. Для остеопатов это вопросы лежат как в профессиональной плоскости, так и в сфере финансов, психологии коммуникации и рефлексии.



Местом проведения нетворкинга был выбран Екатеринбург, расположенный на стыке двух частей света. Эмблемой мероприятия стал Ангел «Единой надежды», установленный в природном парке «Оленьи Ручьи» на Среднем Урале в рамках всемирного гуманитарного проекта «Единая надежда».

В неформальной обстановке по принципу «Открытый микрофон» в дискуссионном клубе, который вела **Т. В. Веницкая**, обсуждали следующие вопросы:

- научное сотрудничество: когда у специалиста есть интерес к исследованиям, но в одиночку это сложно и технически, и финансово;
- лайфхаки от практикующих докторов, где каждый смог рассказать о своих успешных историях из профессионального прошлого и собственных интересных идеях;
- сложные пациенты: у каждого они есть, особенности коммуникации и поиск эффективного взаимодействия с ними;
- деньги и наши отношения с ними: в остеопатии большинство докторов имеют частную практику или работают в небольших клиниках; вопросы повышения цены приема, скидок, расширения своих финансовых возможностей;
- профилактика профессионального выгорания в остеопатии: это вопросы профессиональной гигиены, и они касаются каждого практикующего доктора.

С сообщениями выступили гости нетворкинга, психологи.

Организаторы нетворкинга подготовили для участников лекции и мастер-классы:

- лекция о личных качествах Э. Т. Стилла — по материалам коллег из A. T. Still University (ATSU), Кирксвилл (**А. Горобец**);
- мастер-класс «Право имею» о резерве, ресурсе, который строится внутри самого себя, об умении активировать этот резерв (**И. Л. Ли**);



- **Г.Е. Пискунова** обобщила результаты серии интервью «10 вопросов лидерам российской остеопатии».

В дни проведения нетворкинга велась трансляция онлайн, ежедневное число просмотров в среднем составило 250. Многие доктора из разных регионов России приняли виртуальное участие во всех мероприятиях программы нетворкинга.

Отзывы участников были единодушны в том, что удалось создать очень доверительную и спокойную обстановку, которую сумели ощутить даже те доктора, которые присутствовал онлайн. Наблюдалась лёгкость принятия информации, отсутствие барьеров за счёт открытости и высокого этического уровня общения — вербального и невербального — всех участников. Именно поэтому атмосферу нетворкинга сравнили с питательной средой, на которой хочется расти.



Сочи принимает остеопатов

Sochi accepts osteopaths

7 октября 2023 г. в Сочи состоялась Межрегиональная научно-практическая конференция «Возможности интеграции остеопатии в комплексные терапевтические и реабилитационные программы для взрослых и детей. Посттравматическое стрессовое расстройство».

Организаторам конференции — и в первую очередь руководителю Южного Межрегионального объединения РОСА, главному внештатному специалисту по остеопатии в Южном федеральном округе профессору **Г. И. Сафиуллиной** удалось собрать на площадке главных внештатных специалистов по остеопатии Минздрава Ставропольского края, Ростова-на-Дону, Севастополя, Республики Крым, Республики Северная Осетия–Алания и других регионов, руководителей региональных отделений Российской остеопатической ассоциации, выступивших с докладами, посвященными разным аспектам деятельности врача-остеопата и междисциплинарному взаимодействию.

Также участниками конференции стали специалисты из Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Сочи, Краснодар, Ростова-на-Дону, Симферополя, Волгограда, Севастополя и др. Все слушатели имели возможность не только слушать доклады, но и задавать вопросы, участвовать в дискуссиях, мастер-классах.

На конференции обсуждали задачи, стоящие на пути развития остеопатии в регионах, были представлены основные положения и проблемы процесса аккредитации для остеопатов на основании действующей законодательной базы, представлена тема реабилитации пациентов, длительно страдающих гипертонусом жевательной группы мышц на фоне перенесённого посттравматического стрессового расстройства, показаны возможности сочетанного применения остеопатии и рефлексотерапии в коррекции миофасциальных нарушений области плеча и лопатки, подходы к диагностике, лечению, рассмотрены принципы дифференцированного подхода к коррекции расстройств здоровья, возможности сочетанного применения биорегуляционных лекарственных средств с остеопатическим лечением у пациентов различного возраста и т. д.

Все участники мероприятия отметили, что проведение таких конференций в регионах имеет большое значение для объединения и установления взаимопонимания между представителями различных мануальных направлений и обогащает участников новой научной информацией.





«Здравствуй!» как намерение и девиз

«Hello!» as the intention and motto

«Здравствуй!» — это сеть медицинских клиник неврологии и ортопедии, специализирующихся на лечении заболеваний опорно-двигательной системы в Москве. На сегодняшний день мы представлены восемью филиалами в шаговой доступности от метро. В их штате трудятся более 200 врачей, среди которых доктора и кандидаты медицинских наук, врачи высшей категории. Политика нашей компании обеспечивает стабильный прирост потока пациентов разных возрастных категорий. На сегодняшний день это около 3,5 тыс. первичных пациентов в месяц и более 45 тыс. выполненных остеопатических процедур в год. Среди направлений, по которым ведется прием, — неврология, травматология-ортопедия, мануальная терапия, остеопатия, рефлексотерапия, кардиология, физиотерапия, терапия, ревматология и другие.

Мы — за формирование команды профессионалов!

В нашей Компании принята многоступенчатая система приема на работу. Первичное собеседование с каждым кандидатом проводит медицинский эксперт сети клиник по соответствующей специальности. В состав экспертного совета входят доктора медицинских наук, заслуженные врачи РФ, специалисты, обладающие опытом руководства крупными медицинскими центрами федерального значения.



После успешного прохождения первичного собеседования кандидат знакомится с клиникой и ее руководством и устраивается на испытательный срок (1–2 мес). Его работа в этот период является последним этапом перед принятием решения о дальнейшем сотрудничестве.

В первую неделю испытательного срока кандидат проходит первичную аттестацию. Ее целью является определение уровня теоретических и практических знаний, которыми должен обладать врач, работающий в наших клиниках. По результатам первичной аттестации каждому специалисту составляется индивидуальный учебный план на 1 мес. За это время кандидат должен восполнить недостающие знания, а по истечении месяца — пройти повторную аттестацию и подтвердить профессиональные компетенции.

Следует подчеркнуть, что на испытательный срок к новому сотруднику прикрепляется наставник из числа квалифицированных и опытных врачей. В первые месяцы — это норма для каждого «неофита», гарантирующая комфортное погружение в профессиональную среду. Главная миссия наставника — успешная интеграция специалиста в сложившийся медицинский коллектив с максимальным КПД. В дальнейшем повышение квалификации врачи проходят ежегодно.

Благодаря продуманной внутренней политике Компании наши специалисты гораздо быстрее выходят на качественный уровень оказания медицинских услуг. Как следствие, быстрее растет и поток первичных пациентов. Как считают некоторые уважаемые маркетологи, эра интернета несколько переоценена, по крайней мере в определенных сегментах рынка. И, кстати, в чем-то они правы. Самый лучший пациент — это тот, кто уже обратился к «своему» доктору, и не раз, или тот, кто пришел по личной рекомендации!

Еще одна форма организации работы в клиниках — *консилиумная* (в том числе мультидисциплинарная). Это важно, так как среднестатистический пациент обращается в медучреждение с впечатляющим «набором» самых разнообразных симптомов, заболеваний и «предзаболеваний». И желательно, чтобы такого пациента в режиме профессиональной взаимоподдержки осмотрели несколько разных специалистов. Благодаря консилиумному подходу становится гораздо легче выявить истинную первопричину заболеваний и разомкнуть сложнейшие патофизиологические цепочки, отладить все жизненно важные процессы в организме и подарить человеку высокое качество жизни!

Работа в сети клиник «Здравствуй» — это возможность стремительно расширять свой профессиональный кругозор. *Консилиумный подход открывает возможности бесценного обмена опытом между врачами разных специальностей, увеличивая при этом ценность каждого отдельно взятого специалиста.* Работа в такой профессиональной команде сама по себе повышает мотивацию и сплоченность внутри коллектива.

Сеть клиник «Здравствуй» — возможность профессионального роста и реализации научного потенциала!

Мы непрерывно мотивируем сотрудников профессионально расти в условиях усложняющегося рынка. Все клиники сети «Здравствуй!» являются клиническими базами Учебного центра медицинских работников, Института остеопатии Санкт-Петербурга, кафедры остеопатии, мануальной терапии и гнатологии Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы. У наших сотрудников есть возможность регулярно проходить обучение у лучших специалистов без отрыва от работы, осваивать дополнительные специальности, в том числе получить востребованную профессию врача-osteопата. У лучших врачей-osteопатов сети есть уникальная возможность ассистировать главному эксперту сети клиник «Здравствуй!», профессору, главному внештатному специалисту Минздрава России по остеопатии Дмитрию Евгеньевичу Мохову, одному из первых российских дипломированных остеопатов, стоявшему у истоков зарождения специальности «Остеопатия» в нашей стране. Для врачей, которые хотели бы реализовать свой научный потенциал, есть возможность вести научную работу, защитить кандидатскую или докторскую диссертацию.



Умный сервис клиник «Здравствуй!»

Условиями успеха нашей Компании являются высокое качество услуг, грамотный менеджмент, программа лояльности для пациентов, а также благоприятный климат как часть внутренней политики. За время своей деятельности сеть клиник «Здравствуй!» вырастила целую плеяду сильных специалистов, которых без ложной скромности можно назвать «звездами» и которые на протяжении многих лет верны Компании.

Среди растущего числа пациентов есть как прибывающие по личной рекомендации, так и благодаря различным каналам продвижения медицинских услуг. При этом мы очень ценим многолетних пациентов, для которых наши клиники стали семейными!

Среди плюсов в нашей Компании — политика четкого разграничения компетенций. Врачи сети клиник «Здравствуй!» занимаются исключительно своей профессиональной деятельностью, не отвлекаясь ни на какие другие сторонние моменты. Все коммуникации с пациентом вне врачебного приема осуществляют персональные медицинские координаторы: они не только с искренней теплотой заботятся о самочувствии пациентов, но и помогают по всем организационным вопросам. Поэтому большая часть тех, кто обращается к нашим специалистам, остаются довольны результатами лечения, сервиса, продолжая поддерживать здоровье в клиниках «Здравствуй!» и рекомендуя своих лечащих врачей родственникам, коллегам и знакомым.

Уникальная возможность для создания и укрепления личного бренда!

Специалисты сети клиник «Здравствуй!» представляют свои работы на крупных российских и международных научных форумах, выступают как эксперты в авторитетных научных журналах и масс-медиа, издают книги, ведут популярные специализированные блоги. Редколлегия, созданная клиниками «Здравствуй!», седьмой год выпускает имиджевое научно-популярное издание «Медицинский эксперт». Ежемесячное издание выходит в свет в электронном и печатном виде.

Таким образом, наша Компания дает возможность врачу завоевать доверие и авторитет как у пациентов, так и в профессиональном сообществе, приобрести репутацию и известность благодаря повышению индекса цитирования в СМИ.

Наша Компания расширяется и развивается, поэтому мы всегда искренне рады взаимодействию и сотрудничеству.

Контакты:

Ольга Александровна Кондаурова, исполнительный директор сети клиник «Здравствуй!»

+7-903-208-70-64

kondaurova.o@zdravclinic.ru

Сайт: www.zdravclinic.ru

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 редколлегией 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**.

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.

Размещение статей:

Публикация статей в «Российском остеопатическом журнале» производится на безвозмездной основе при условии соответствия материала специфике журнала и требованиям, предъявляемым к научным статьям.

Эл. почта: roj@osteopathie.ru

Тел./факс: 8 812 309-91-81

Правила подготовки статей — стр. 126.

С дополнительной информацией и архивом статей Вы можете ознакомиться на сайте журнала

<https://rojournalepub.ru/jour>

Подписано в печать 15.12.2023.

Формат 60×90%. Бумага офсетная.

Гарнитура Franklin Gothic Book. Печать офсетная.

Печ. л. 16,5. Заказ № 23НФ-125287.

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: Милутка Елена Валентиновна

Специалист по связям с общественностью: Сотниченко Екатерина Алексеевна

Переводчик: Григорьева Надежда Михайловна, Старцева Ольга Олеговна

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://rojurnal.elpub.ru/jour>

Executive Secretary: Elena V. Milutka

Public relations specialist: Ekaterina A. Sotnichenko

Interpreter: Nadezhda M. Grigorieva, Olga O. Startseva

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

