

Клиническое разнообразие и главные направления медицинской реабилитации дорсопатий шейно-грудной локализации

Е.В. Яковлев^{1,2,3,✉}, vmeda-ev@mail.ru, С.А. Живолупов⁴, Е.Н. Гневыхшев^{2,5}, Е.Е. Ачкасов⁶, Д.Ю. Бутко³, Т.В. Ветрова^{2,7}, А.Т. Давыдов³

¹ Медицинский центр «Адмиралтейские верфи»; 190121, Россия, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 126

² Институт прикладного психоанализа и психологии Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС; 199226, Россия, Санкт-Петербург, Галерный проезд, д. 3

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

⁴ Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

⁵ 3-й военный госпиталь войск национальной гвардии РФ; 192171, Россия, Санкт-Петербург, ул. Цимбалына, д. 13

⁶ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁷ Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики; 190103, Россия, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44, лит. А

Резюме

Введение. Высокая распространенность и увеличение случаев обращений за медицинской помощью по поводу боли при дорсопатиях определяют актуальность данной проблемы. Среди всех состояний, включенных в исследование расходов на здравоохранение, неспецифические скелетно-мышечные боли в спине занимают первое место в мире. Особое место принадлежит шейно-грудным дорсопатиям (ШГД), которые наиболее распространены в развитых странах и характеризуются разнообразием клинических форм. Комплексный метод лечения ШГД с обязательным использованием немедикаментозных способов терапии, на наш взгляд, является наиболее оптимальным.

Цель. Определить взаимосвязь патогенетической формы ШГД (верификация триггеров боли) и персонифицированной методики лечения пациентов, содержащей комбинацию лекарственной терапии и реабилитационного комплекса физиотерапевтического, психотерапевтического воздействия.

Материалы и методы. В исследование были включены пациенты с ШГД. Проводилась оценка неврологического статуса, биомеханические тесты для точной клинической верификации патогенетических форм ШГД. В зависимости от выбора проводимого лечения респонденты стратифицировались на сопоставимые группы. В основную группу вошли пациенты, у которых применяли оригинальную методику, подразумевавшую комбинацию лекарственной терапии, комплекса реабилитационного физиотерапевтического и психотерапевтического воздействия ($n = 155$), в контрольную группу ($n = 65$) – респонденты, получавшие стандартный курс терапии. Статистический анализ включал сравнительную оценку интенсивности болевого синдрома, статико-динамических и рефлекторных нарушений до и после проводимой терапии.

Результаты. Обе методики показали свою эффективность. Оригинальная методика эффективнее уменьшала интенсивность болевого синдрома, снижала частоту рефлекторных нарушений ($p < 0,05$), достоверно уменьшала статико-динамические нарушения во всех подгруппах ($p < 0,05$), тогда как стандартная значимо уменьшала их лишь в подгруппе с неосложненными формами ШГД, не достигая терапевтического эффекта при осложненных случаях.

Заключение. Оригинальная методика терапии пациентов с ШГД подтвердила свою эффективность.

Ключевые слова: дорсопатии, вертеброгенный болевой синдром, статико-динамические расстройства, радикулопатия, восстановительное лечение, медицинская реабилитация, биомеханические тесты

Для цитирования: Яковлев Е.В., Живолупов С.А., Гневыхшев Е.Н., Ачкасов Е.Е., Бутко Д.Ю., Ветрова Т.В., Давыдов А.Т. Клиническое разнообразие и главные направления медицинской реабилитации дорсопатий шейно-грудной локализации. *Медицинский совет.* 2023;17(13):43–56. <https://doi.org/10.21518/ms2023-248>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical diversity and main directions of medical rehabilitation of dorsopathies of cervical-thoracic localization

Evgeny V. Yakovlev^{1,2,3,✉}, vmeda-ev@mail.ru, Sergey A. Zhivolupov⁴, Evgeniy N. Gnevyshev^{2,5}, Evgeny E. Achkasov⁶, Dmitry Yu. Butko³, Tatiana V. Vetrova^{2,7}, Alexei T. Davydov³

¹ Medical Center "Admiralteyskie Verfi"; 126, Sadovaya St., St Petersburg, 190121

² Institute of Applied Psychoanalysis and Psychology of the University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 3, Galerniy Proezd, St Petersburg, 199226, Russia

³ St Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya St., St Petersburg, 194100, Russia

⁴ Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia

⁵ 3rd Military Hospital of the Russian National Guard Troops; 13, Tsimbalin St., 192171, Russia, St Petersburg

⁶ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

⁷ St Petersburg University of Management Technologies and Economics; 44A, Lermontovsky Ave., 190103, St Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. The high prevalence and increase in cases of seeking medical help for pain in dorsopathies determines the relevance of this problem. Among all the conditions included in the study of health care costs, non-specific musculoskeletal back pain ranks first in the world. A special place belongs to cervicothoracic dorsopathy (CTD), which are most common in developed countries and are characterized by a variety of clinical forms. In our opinion, a comprehensive method of treating CTD with the mandatory use of non-drug methods of therapy is the most optimal.

Aim. Determination of the relationship between the pathogenetic form of CTD (verification of pain triggers) and a personalized method of treating patients, containing a combination of drug therapy and a rehabilitation complex of physiotherapeutic, psychotherapeutic effects.

Materials and methods. Patients with CTD were included in the study. Neurological status assessment and biomechanical tests were carried out for accurate clinical verification of pathogenetic forms of CTD. Depending on the choice of treatment, respondents were stratified into comparable groups. The main group included patients to whom the original technique was applied, which implied a combination of drug therapy, a complex of rehabilitation physiotherapy and psychotherapeutic effects ($n = 155$), the control group ($n = 65$) – respondents who received a standard course of therapy. The statistical analysis included a comparative assessment of the intensity of pain syndrome, static-dynamic and reflex disorders before and after therapy.

Results. Both methods have shown their effectiveness. The original technique more effectively reduced the intensity of pain syndrome, reduced the frequency of reflex disorders ($p < 0.05$), significantly reduced static-dynamic disorders in all subgroups ($p < 0.05$), while the standard significantly reduced them only in the subgroup with uncomplicated forms of CTD, without achieving a therapeutic effect in complicated CTD.

Conclusion. The original method of therapy of patients with HCG has confirmed its effectiveness.

Keywords: dorsopathy, vertebrogenic pain syndrome, static-dynamic disorders, radiculopathy, restorative treatment, medical rehabilitation, biomechanical tests

For citation: Yakovlev E.V., Zhivolupov S.A., Gnevyshev E.N., Achkasov E.E., Butko D.Yu., Vetrova T.V., Davydov A.T. Clinical diversity and main directions of medical rehabilitation of dorsopathies of cervical-thoracic localization. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(13):43–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-248>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении последних лет наблюдается постоянное увеличение числа пациентов, предъявляющих жалобы на нарушения функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) и позвоночника. Предполагается, что объяснением данной тенденции могут служить значительные изменения образа жизни, происходящие в настоящее время, а также гигиены движения, в особенности режима отдыха после трудовой нагрузки. Социальную значимость данного явления повышает тенденция постоянного увеличения доли трудоспособных пациентов молодого и среднего возраста среди пациентов данного профиля [1].

Представляющая собой одну из самых значимых медико-социальных проблем современного здравоохранения, боль является индивидуальным неприятным сенсорным и эмоциональным переживанием, связанным или напоминающим то, что связано с повреждением тканей, на которое в той или иной степени влияют биологические, психологические и социальные факторы [2].

Как известно, боль в спине занимает в настоящее время первое место среди неинфекционных заболева-

ний по количеству лет жизни, потерянных вследствие стойкого ухудшения здоровья. До 9% всего взрослого населения в течение года обращается к специалистам по поводу данной жалобы [3].

Из 154 состояний, включенных в исследование расходов на здравоохранение в США за период с 1996 по 2016 г., самыми значимыми были затраты на лечение скелетно-мышечной боли, которые составили 380 млрд долл. в 2016 г. В структуре этих расходов боль в пояснице и шее заняла первое место и составила 134,5 млрд долл. в 2016 г. (Institute for Health Metrics and Evaluation Population Health Building / Hans Rosling Center – IHME, 2020) [4].

К особенностям боли шейно-грудной локализации можно отнести изменение функций мышц шеи [5–7], нарушения кинестетического чувства [8, 9], снижение variability движений и гибкости туловища [10, 11], а также негативные эмоции и проблемы со сном [12, 13]. Следует отметить и значительное психотравмирующее влияние на личность рецидивирующей боли, с которой сталкивается почти половина взрослого трудоспособного населения, при этом изменяется привычный уклад жизни пациента, его поведение, взаимоотношения с окружающими [14].

Следует отметить сочетание хронической боли с рядом расстройств психического генеза, в частности с депрессивными расстройствами, признаки такого состояния были выявлены у 60% пациентов с хронической болью [15]. Кроме этого, рецидивирующие дорсалгии – предиктор формирования так называемого болевого поведения, дисфункциональных вариантов внутренней картины болезни, психопатологических состояний, что значительно снижает качество жизни пациентов [16], они медленно приспосабливаются к смене социальной обстановки, не могут адаптироваться при возникновении социальных конфликтов. К тому же у пациентов с низкими значениями качества жизни наблюдается снижение точности топической диагностики поражения спинномозговых нервов [17].

При этом становится очевидным, что лечение шейно-грудной дорсопатии (ШГД) должно носить *комплексный характер*, не ограничиваясь лишь применением медикаментозных средств. Рекомендуются обязательное использование немедикаментозных способов терапии и реабилитационных мероприятий с привлечением смежных специалистов, включающих коррекцию образа жизни и питания, применение физических упражнений, физиотерапевтического лечения, а также рациональное использование лекарственных средств [18].

Как свидетельствует практический опыт диагностики и лечения боли, *ни один из отдельно применяющихся методов* как фармакологических, так и нефармакологических интервенций не может превзойти по эффективности *мультидисциплинарный подход*, взаимно потенцирующий совокупно назначенные методы. В таком комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий фармакотерапия нестероидными противовоспалительными препаратами (НПВП) и миорелаксантами будет выполнять основную роль, поскольку позволит достичь временного облегчения болевых симптомов и начать процесс реабилитации; при этом психотерапия поможет скорректировать патогенные, препятствующие выздоровлению представления пациента о природе заболевания, а методики лечебной физкультуры – восстановить нормальный двигательный стереотип, увеличить уровень физической активности, сниженный за счет кинезиофобии [19]. При проведении курса реабилитации необходим первоначальный регресс болевого синдрома с проведением последующей биомеханической коррекции и двигательной терапии [20].

Показано, что физические упражнения в комплексе с краткосрочной психотерапией оказываются достоверно эффективнее, что позволяет рекомендовать сочетанное использование этих методов для реабилитации и профилактики аффективных расстройств, сопутствующих дорсопатиям в неврологии [21].

Терапия боли в шейно-грудном отделе остается нерешенной проблемой медицины из-за отсутствия единых схем эффективного лечения. По мнению исследователей, большинство источников подтверждает эффективность миорелаксантов и НПВП при острой боли, однако при этом по-прежнему недостаточно сведений об эффектив-

ности дополнительных методов лечения [21]. В качестве дополнительного терапевтического модуля предлагается применение проприоцептивной нейромышечной фасилитации; однако требуется ее дальнейшее изучение, сравнение ее эффективности с другими известными методами лечения [22].

Таким образом, только системный подход к решению проблемы ШГД, учитывающий необходимость комплексного воздействия на психологическое и физическое состояние пациента, позволит максимально эффективно в кратчайшие сроки достичь положительного терапевтического результата [23]. При этом использование психологических техник прикладной релаксации позволяет максимально быстро достичь состояния мышечного расслабления, а положительный эффект сохраняется в течение более чем двух лет с момента их применения [24].

Также для лечения ШГД широко используется физиотерапия, включающая воздействия, направленные на коррекцию осанки, массаж, манипуляции на позвоночнике, воздействия теплом и холодом, ультразвук, электрическую и магнитную стимуляцию. И хотя, по мнению О. Есина и др., научных доказательств эффективности немедикаментозных методов терапии пока недостаточно, от их использования отказываться не следует, кроме того, необходимы дальнейшие исследования для подтверждения эффективности физиотерапевтических методов лечения [25]. Потребность в развитии комплексов реабилитации у пациентов с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата и позвоночника обусловливается объективными причинами, причем в данном случае комплексность и безопасность реабилитации должны иметь ключевое значение [1]. Для этого необходимо развивать комбинированное терапевтическое воздействие, позволяющее достичь синергетического лечебно-восстановительного эффекта в лечении пациентов с дорсопатией [26].

В связи с вышеизложенным **целью исследования** является определение взаимосвязи патогенетической формы ШГД (верификация триггеров боли) и персонифицированной методики лечения пациентов, содержащей комбинацию лекарственной терапии и реабилитационного комплекса физиотерапевтического, психотерапевтического воздействия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Критерии включения в исследование:

- лица от 18 до 65 лет;
- подтвержденный вертеброгенный болевой синдром шейно-грудной локализации;
- статико-динамические расстройства шейно-грудного отдела позвоночника;
- спондилографические признаки дегенеративных изменений позвоночника.

Критерии исключения из исследования:

- болевой синдром висцерального генеза;
- боль в структуре психопатологического синдрома (пограничные невротические расстройства);

- обострение хронического вертеброгенного болевого синдрома (боли на протяжении 12 нед. и более);
- возраст старше 65 и младше 18 лет;
- обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, язвенный колит;
- аллергические реакции в анамнезе;
- вторично обусловленные дорсалгии (первичные и метастатические опухоли, воспалительные процессы – эпидурит, остеомиелит и др.);
- дисметаболические нарушения (болезнь Педжета и т.д.).

Всего обследованы 220 пациентов с ШГД, которым проводился неврологический осмотр по стандартной методике, тестирование с применением визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), цифровой рейтинговой шкалы, для выявления невропатического компонента боли использовался опросник Pain Detect.

Для верификации источников боли применялись известные биомеханические тесты (пробы) позвоночного столба, а именно:

- тест О'Донахью;
- проба Вальсальвы;
- тест Сото-Холла;
- компрессионный тест Джексона;
- тест давления на плечевой сустав;
- тестирование функций сегментов шейного отдела позвоночника;
- тесты ротации при максимальном сгибании и разгибании головы;
- тест компрессии межпозвонковых отверстий;
- перкуSSIONный тест.

Исследование шейного отдела позвоночного столба включало тестирование ротационных движений шейного отдела позвоночника вправо и влево. При этом изначально пациент находился в положении сидя на стуле с нейтральной позицией головы и шеи (прямое положение головы – 0 градусов) и умеренной экстензией шейного отдела позвоночника. Данный тест применялся у всех респондентов при поступлении с болью в шею для оценки мобильности позвоночно-двигательных сегментов (ПДС). Болезненность и ограничение объема пассивных движений при поворотах головы и шеи с умеренной мягкой фиксацией в конечном положении ротированной головы расценивались нами как рефлекторный мышечно-тонический синдром.

Более жесткая фиксация в шейном отделе позвоночника, возникающая в конце движения, интерпретировалась нами как болевой синдром, обусловленный дегенеративным процессом в ПДС: артроз комбинированных межпозвонковых суставов, спондилез, дегенерация межпозвонковых дисков и др. Если во время теста наблюдалось распространение боли в верхнюю конечность, лопатку, то подозревали осложненные варианты ШГД. Для определения подвижности в нижних шейных ПДС применяли тест при максимальном разгибании в шейном отделе позвоночника (рис. 1), интерпретация данных была идентична предыдущему тесту.

Для определения источника боли в верхних ПДС шейного отдела (особенно в атлантозатылочных суставах)

позвоночника использовался тест ротации головы при максимальном сгибании шеи. Известно, что при максимальной флексии головы и шеи атланто-окципитальные суставы становятся «свободными», деблокированными, а движения ниже второго (осевого) позвонка напротив блокируется. При пассивной ротации в таком положении нагрузка преимущественно распределяется на верхние позвоночно-двигательные сегменты, соответственно на атланто-затылочный и атланто-аксиальный суставы (рис. 2).

Интерпретация результатов исследования была аналогична предыдущему тесту: появление болевых ощущений в конечной точке с жесткой фиксацией в шейном отделе позвоночника свидетельствовало о превалировании дегенеративно-дистрофических изменений в ПДС; чаще всего триггером болевой импульсации были суставы шейного отдела позвоночника и краниовертебрального перехода (рис. 3).

Также для дифференциальной диагностики генераторов боли между рефлекторным мышечным спазмом и дегенеративно-дистрофическими процессами в ПДС применялся тест Сото-Холла (рис. 4). На дистрофическое

● **Рисунок 1.** Максимальное пассивное разгибание в шейном отделе позвоночника для идентификации источника боли

● **Figure 1.** Maximum passive extension in the cervical spine to identify the source of pain



● **Рисунок 2.** Максимальное пассивное сгибание в шейном отделе позвоночника, при котором атлантоокципитальные суставы становятся деблокированными

● **Figure 2.** Maximum passive flexion in the cervical spine, in which the atlant-occipital joints become unblocked



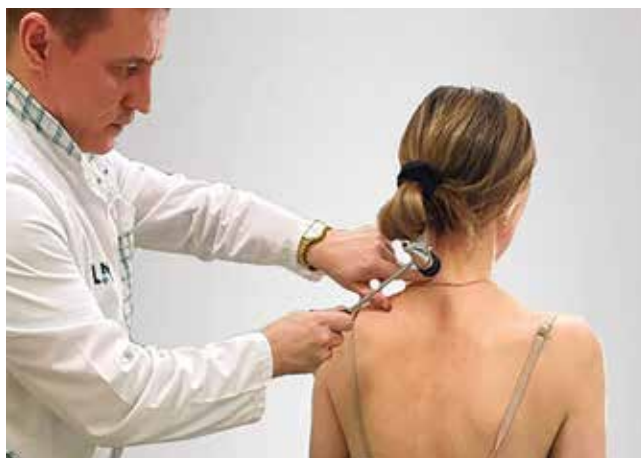
● **Рисунок 3.** Определение триггера боли при ротации в сторону из положения флексии в шейном отделе позвоночника при подозрении остеоартрита в верхних шейных сегментах

● **Figure 3.** Determination of the trigger of pain during rotation to the side from the position of flexion in the cervical spine with suspected osteoarthritis in the upper cervical segments



● **Рисунок 5.** ПеркуSSIONный тест в проекции VII остистого отростка

● **Figure 5.** Percussion test in the VII projection of the spinous process



и (или) костно-деструктивное поражение шейного отдела позвоночника указывало возникновение боли при пассивном сгибании головы по направлению к груди, в то же время появление боли во время активного сгибания головы исследуемого рассматривалось как мышечно-тоническая реакция скелетной мускулатуры (мышцы и связочный аппарат спины и шеи).

ПеркуSSIONный тест в проекции остистых отростков (рис. 5) позволял определять как фокальные изменения в ПДС (травма и (или) дегенерация в непрерывных соединениях позвоночника, в первую очередь связках), так и вовлечение в патологический процесс межпозвонковых дисков. В последнем случае болевые ощущения при постукивании молоточком носили убиквитарный характер (выходили за пределы зоны перкуссии с распространением боли по ходу спинномозгового корешка).

С целью идентификации нарушения функции в дорзальных мышцах шеи и ПДС осуществлялся тест

● **Рисунок 4.** Применение теста Сото-Холла у пациента с дегенеративно-дистрофическим заболеванием шейного отдела позвоночника: появление боли в шее при пассивном сгибании головы по направлению к груди

● **Figure 4.** Application of the Soto-Hall test in a patient with degenerative-dystrophic disease of the cervical spine: the appearance of neck pain with passive bending of the head towards the sternum



● **Рисунок 6.** Демонстрация пробы Вальсальвы при подозрении на фораминостеноз или сужение позвоночного канала

● **Figure 6.** Demonstration of the Valsalva sample in case of suspected foramenostenosis or narrowing of the spinal canal



О'Донахью, при котором выполнялась пассивная и активная (на сопротивление) латерофлексия шеи и головы в стороны. Появление боли в шейном отделе позвоночника указывало на патологические изменения в межпозвонковых суставах и синдесмозах (связках) позвоночного столба, а боли в шее в момент сопротивления интерпретировались как дисфункция в мышцах шеи.

В случае подозрения на наличие стеноза позвоночного канала, а также на сужение межпозвонковых отверстий вследствие смещения пульпозного ядра за пределы дискового пространства или по причине грибовидной гипертрофии фасеточных суставов применялась проба Вальсальвы. При этом пациент с легким сгибанием головы вперед, взяв большой палец руки в рот, с максимальной силой выдыхал воздух наподобие надувания воздушного шарика (рис. 6). Появление боли в шее или в проекции спинномозгового корешка обусловлено критичным возрастанием внутрипозвоночного давления

во время форсированного выдоха в зоне пораженных ПДС, застойными явлениями венозной крови, развитием асептического нейрогенного воспаления и нарастанием вторичной компрессионной фуникулопатии.

В группе пациентов с осложненными формами ШГД при подозрении на компрессионно-ишемическую радикулопатию (фуникулопатию) последовательно использовали компрессионные тесты, например, тест максимальной компрессии межпозвонковых отверстий. Суть данного теста заключалась в повороте головы в сторону и ее фиксации в крайнем положении с последующей экстензией. Возникновение боли с проекцией в пораженный нервный корешок с высокой степенью указывало на шейную радикулопатию.

● **Рисунок 7.** Фораминальный компрессионный тест Спурлинга – Сквилла с экстензией головы и латерофлексией, который провоцирует появление или усиление чувствительных нарушений в зоне иннервации заинтересованного дерматомы у пациента с радикулопатией

● **Figure 7.** Foraminal Spurling – Scoville compression test with head extension and lateroflexia, which provokes the appearance or intensification of sensitive disorders in the innervation zone of the interested dermatome in a patient with radiculopathy



● **Рисунок 8.** Визуальная оценка статико-динамических расстройств при применении теста Адамса на сгибание вперед

● **Figure 8.** Visual assessment of static-dynamic disorders when applying the Adams forward bending test



Вторым этапом выполнялся компрессионный тест Джексона, который заключался в аксиальной компрессии головы в положении с наклоном в сторону. При этом тест считался положительным при появлении признаков шейной радикулопатии. Если тест был положительным, дополнительно применяли фораминальный компрессионный тест Спурлинга – Сквилла с экстензией головы и латерофлексией (рис. 7) и тест Элвина на растяжение верхних конечностей.

Учитывая тот факт, что грудной отдел позвоночника играет существенную роль в передаче и распределении нагрузки между верхним и нижним отделом человеческого тела, а также, несомненно, имеет анатомо-функциональную взаимосвязь с шейным отделом позвоночника, на этапе оценки неврологического статуса проводилось биомеханическое исследование грудного отдела позвоночника. С целью оценки статико-динамических дисфункций (структурного и функционального сколиоза) использовали тест Адамса на сгибание вперед (рис. 8).

На первом этапе оценивалась разница в длине нижних конечностей, после чего испытуемый, находясь в стойке с разогнутыми и сведенными в коленных суставах нижними конечностями со свободно свисающими вниз руками, выполнял наклон вперед до тех пор, пока верхний отдел туловища не был параллелен поверхности пола (рис. 8).

Далее проводился визуальный осмотр на предмет асимметрии и смещений оси позвоночника (расположение головы не на линии таза, разный уровень расположения плечевых и тазобедренных суставов, лопаток, перекос таза, асимметрия поясницы, выступающая лопатка). Также в рамках скринингового анализа статико-динамических нарушений позвоночника использовали тест для определения кифотической деформации позвоночника в коленно-локтевом положении (рис. 9).

Тестирование для оценки сегментарной функции ПДС в грудном отделе позвоночника подразумевало фиксацию предплечья исследуемого пациента спереди с последующей пальпацией отдельных ПДС грудного

● **Рисунок 9.** Тестирование на выявление кифоза в коленно-локтевой позиции

● **Figure 9.** Testing for the detection of kyphosis in the knee-elbow position



отдела позвоночника во время пассивного разгибания и сгибания туловища, боковых наклонов позвоночника вправо и влево.

Кроме неврологического и нейроортопедического обследования, всем пациентам проводилось рентгенографическое исследование шейного и грудного отдела позвоночника в двух проекциях с функциональными пробами; структурные изменения позвоночника оценивались на основании анализа снимков магнитно-резонансной томографии. В рамках клинических рекомендаций и лекарственной безопасности выполнялись базовые лабораторные исследования: клинический анализ крови, определение скорости оседания эритроцитов, креатинин, печеночные трансаминазы, электрокардиография, что на этапе оказания первичной медицинской помощи позволяло исключить отраженный (рефлекторный) висцерогенный вид боли при заболеваниях внутренних органов, инфекционные, ревматологические и другие вторичные патологические процессы.

Обобщение полученных результатов позволило идентифицировать осложненные формы ШГД, куда вошли пациенты с компрессионными неврологическими синдромами соответствующей локализации, включавшими шейно-грудную радикулопатию, радикулоишемию и радикуломиелопатию, вегетативно-висцеральные и нейродистрофические симптомокомплексы. К неосложненным патогенетическим формам ШГД относились нейрорефлекторные синдромы, на уровне шейного отдела позвоночника включавшие цервикалгию, цервикокраниалгию и цервикабрахиалгию; на грудном уровне – торакалгию с мышечно-тоническим синдромом.

В зависимости от выбора стратегии лечения респонденты с ШГД были стратифицированы на две сопоставимые группы пациентов. В основную группу вошли пациенты, у которых применяли оригинальную методику комбинированного восстановительного лечебного воздействия ($n = 155$), в контрольную ($n = 65$) – респонденты, получавшие стандартный курс терапии.

Стандартная методика лечения ШГД включала использование общепринятой схемы: центральные миорелаксанты (tizанидин, толперизон и др.), НПВП, вазоактивные лекарственные средства, физиолечение (лазер и (или) магнитотерапия), витамины группы В, габапентин (прегабалин) и трициклические антидепрессанты.

Оригинальная методика подразумевала комбинацию лекарственной терапии и применение реабилитационного комплекса физиотерапевтического и психотерапевтического воздействия. При этом для купирования острого болевого синдрома (выраженность боли более 8 баллов по ВАШ) в рамках комбинированной терапии применялись импульсные токи (низкочастотная электротерапия). Пластинчатые электроды с гидрофильными прокладками соответствующего размера при этом располагали паравертебрально на уровне C5–Th7 в зоне проекции идентифицированных триггеров боли (продольно, поперечно или диагонально) и фиксировали эластичными бинтами или мешочками с песком (рис. 10). Параметры: силу тока увеличивали постепенно до ощущения выраженной без-

болезненной вибрации (до 15–30 мА). Вид тока подбирали, исходя из выраженности болевого синдрома: чем более выражен болевой синдром (9–10 баллов по ВАШ), тем больше частота модуляции тока в 3 РР (род работы), глубина модуляции – 25–50%, длительность посылок – 1–2 сек, время воздействия 3 и 4 РР (род работы) – 10–15 мин. Количество процедур на курс – 5. Также использовали местно ультрафонофорез мелоксикама (1% гель), при этом наносили гель около 3–5 г паравертебрально. Интенсивность ультразвука – 0,2–0,4–0,6 Вт/см²; продолжительность – 6–8 мин ежедневно. На курс предполагалось проведение 5 процедур.

В стадии стихания обострения при регрессе болевого синдрома до 4–5 баллов подключали ультрафонофорез лидазы (64 Ед.). Интенсивность ультразвука – 0,2–0,4 Вт/см², режим непрерывный, паравертебрально. Продолжительность воздействия – 8–10 мин ежедневно. Курс – до 10 процедур. Также использовали инфракрасное лазерное излучение паравертебрально (методика – контактная). Режим импульсный с частотой 1000–1500 Гц и мощностью в импульсе 6–10 Вт; время воздействия – 5–8 мин ежедневно курсом до 10 процедур.

Пациентам с осложненными формами ШГД в комплексном лечении на 6-й день терапии назначался электрофорез ипидакрина сразу после курса низкочастотной электротерапии и ультрафонофореза с мелоксикамом. При этом анод («+»-электрод) с прокладкой, смоченной 1 мл 0,5%-го раствора ипидакрина, накладывался в паравертебральной зоне в проекции заинтересованного спинномозгового корешка, катод («-»-электрод) с прокладкой, смоченной физиологическим раствором, – ипсилатерально на дистальный отдел верхней конечности. Сила тока – до 10 мА; экспозиция – 10–20 мин; курс – 10 процедур ежедневно.

В медикаментозное лечение входило использование коротким курсом НПВП с умеренной селективностью

● **Рисунок 10.** Применение низкочастотной электротерапии у пациента с дорсопатией шейно-грудной локализации, расположение пластинчатых электродов в паравертебральных зонах

● **Figure 10.** The use of low-frequency electrotherapy in a patient with dorsopathy of cervical-thoracic localization, arrangement of plate electrodes in paravertebral zones



в отношении циклооксигеназы – мелоксикама (оригинальный препарат Мовалис) в дозе 15 мг внутрь во время еды на протяжении 5 дней. Пероральный прием НПВП подключали сразу после окончания курса электрофореза с раствором мелоксикама соответственно на 6-е сутки лечения.

Для модуляции центральных механизмов антиноцицептивной системы через стимуляцию тормозных нейромедиаторов (непротеиногенные аминокислоты – гамма-аминомасляная кислота) на уровне спинного мозга наряду с противовоспалительной терапией с первых дней лечения применяли аминифенилмасляную кислоту – кишечнорастворимые капсулы в дозе 250 мг внутрь 2 раза в сутки (в обед и на ночь) после приема пищи в течение 2 недель.

Методы психотерапевтического воздействия включали применение аутогенной тренировки по методу Шульца (с последующим обучением пациента техникам ее самостоятельного проведения) и метод прикладной релаксации Ларса-Горана Оста. Занятия проводились индивидуально, натошак, частотой 3–4 раза в неделю. Продолжительность сеанса составляла 30–35 мин. Пациента просили принять максимально удобную позу, исключая возникновение статического мышечного напряжения в теле. Разъяснялась цель проводимых действий, заключающаяся в самовнушении в состоянии покоя и мышечного расслабления, что позволяет добиться ослабления либо купирования болезненных ощущений. В процессе проведения тренировки путем контролируемого самовнушения вызывалось ощущение тяжести в теле, приводящее к состоянию мышечной релаксации. Затем пациенту описывались ощущения, которые необходимо было вызвать у себя. В процессе занятий пациент последовательно овладевал упражнениями: вызыванием чувства тяжести, ощущения тепла, регуляции сердечной деятельности, регуляции дыхания, влияния на органы брюшной полости, ощущения прохлады в области лба.

Затем использовалась техника прикладной мышечной релаксации в авторской разработке Ларса-Горана Оста [27], основанная на методе прогрессивной релаксации Э. Джейкобсона. Джейкобсон полагал, что каждая область головного мозга связано функционирует с периферическим нейромускулярным аппаратом, образуя при этом церебронейромускулярный круг [28]. Влияние оказывается путем расслабления периферического звена данного круга, происходящего вне зависимости от суггестивных, аутосуггестивных или иных видов воздействия, что позволяет отнести данный метод к методам физиологической психокоррекции. В процессе проведения сеанса мышечной релаксации перед пациентом ставилась задача достичь произвольного расслабления поперечнополосатых мышц в состоянии покоя.

На первом этапе проводилось обучение прогрессивной релаксации по методу Джейкобсона, выполнялись следующие упражнения: согнуть руку в локтевом суставе, предельно сильно напрячь мышцы рук с привлечением внимания к возникающим ощущениям, после чего расслабить мышцы с фиксацией внимания на состоянии мышечного расслабления; напрягать мышцы сначала максимально интенсивно с последующим снижением

напряжения, осознавая при этом как незначительные мышечные сокращения, так и состояния полной мышечной расслабленности. Затем предлагалось применять данную технику для расслабления других групп мышц.

Затем (дифференцированная релаксация) перед пациентом ставилась задача расслабления мускулатуры, не участвующей в настоящее время в произвольной деятельности (не участвующей в поддержании тела в вертикальном положении, в положении стоя; мускулатуры, не задействованной в процессе письма или чтения и т. д.). После этого предлагалось отмечать наличие мышечных напряжений в теле при возникновении аффективно окрашенных состояний (страх, тревога и т. д.), уменьшать и в дальнейшем предупреждать их возникновение.

На втором этапе проводилась тренировка по релаксации мышц без предварительного напряжения, в результате чего было необходимо достигать расслабленного состояния в течение 5–7 мин. Далее перед пациентом ставилась задача достигать мышечного расслабления в течение 3–4 мин, используя глубокое дыхание и применяя команды-стимулы – вдохнуть, расслабиться, благодаря чему вырабатывалась ассоциация между командами и мышечной релаксацией. Данная ассоциация позволяла впоследствии достигать расслабления в минимально короткие сроки – около 30 сек.

На финальном этапе отрабатывалась способность к быстрому мышечному расслаблению в стрессовой ситуации при обнаружении ее первых признаков (усиления сердцебиения, учащения дыхания и т. д.). Длительность курса составляла 12–35 дней в зависимости от индивидуальной скорости освоения пациентом предлагаемых релаксационных техник.

Для математико-статистической обработки полученные качественные и количественные показатели были внесены в базу данных с использованием программного обеспечения Microsoft Excel. Статистический анализ включал сравнительную оценку таких параметров, как интенсивность болевого синдрома по ВАШ (от 0 до 10 баллов), статикодинамические и рефлексорные нарушения до и после терапии в группах с осложненными и неосложненными патогенетическими формами ШГД, у которых применялась оригинальная и стандартная методика лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты оценки выраженности болевого синдрома с применением ВАШ приведены в *табл. 1* и отражены на *рис. 11*.

Применение схемы оригинальной методики лечения у пациентов с *неосложненными* формами ШГД привело к уменьшению выраженности боли после курса лечения на 52,54%, в отличие от общепринятой методики лечения, где боли регрессировали на 35,2% ($p < 0,05$). Среднее значение выраженности болевого синдрома после применения оригинальной методики было статистически значимо ниже, чем после применения стандартного способа лечения ($p_value = 1,72e-06 < 0,05$) (*рис. 12*). Кроме того, после применения оригинальной методики лечения

● **Таблица 1.** Сравнительный анализ значений интенсивности болевого синдрома у пациентов в группах с шейно-грудной дорсопатией до и после лечения

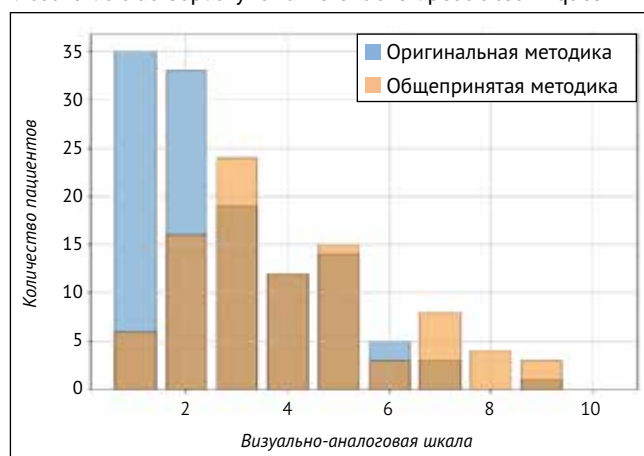
● **Table 1.** Comparative analysis of the intensity of pain syndrome in patients in groups with cervicothoracic dorsopathy before and after treatment

Патогенетическая группа пациентов	Среднее значение интенсивности боли по ВАШ, до/после лечения, баллы	Значимость различий ($p < 0,05$)
Неосложненные формы, оригинальная методика	5,9/2,8	$1,24e-23 < 0,05$
Неосложненные формы, общепринятая методика	6,2/4,02	$1,08e-10 < 0,05$
Осложненные формы, оригинальная методика	8,3/3,99	$2,18e-27 < 0,05$
Осложненные формы, общепринятая методика	8,5/5,9	$4,74e-14 < 0,05$

Примечание. ВАШ – визуально-аналоговая шкала.

● **Рисунок 12.** Распределение значений уровня болевого синдрома после лечения в группах с неосложненными формами шейно-грудной дорсопатии для разных лечебных методик

● **Figure 12.** Distribution of the values of the pain syndrome level after treatment in groups with uncomplicated forms of cervicothoracic dorsopathy for different therapeutic techniques



Темно-коричневый цвет обозначает область взаимопересечения двух категорий (маркированных групп).

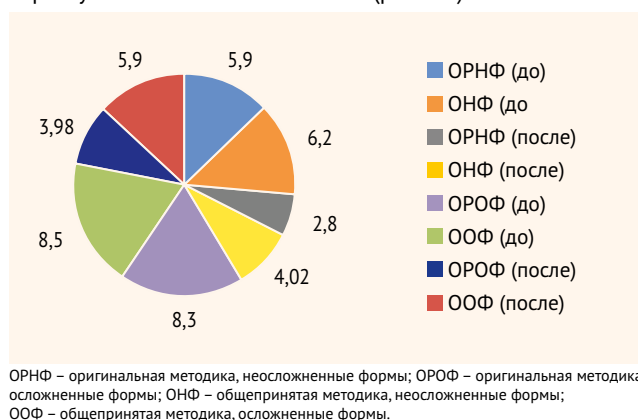
намного меньше пациентов имели выраженность боли высокой градации (от 7 до 9 баллов), чем после применения стандартной терапии ($p < 0,05$).

Использование оригинальной методики лечения в группе пациентов с *осложненными* вариантами ШГД привело к уменьшению выраженности боли на 51,9% в сравнении со стандартной методикой, где боли регрессировали на 30,6% (рис. 13).

Следует отметить статистически значимые различия распределений выборок после лечения у пациентов с осложненными вариантами ШГД при применении различных методик ($p_value = 2,24e-08 < 0,05$), среднее значение выраженности болевого синдрома после применения оригинальной методики было ниже, чем после применения стандартной. Также после применения оригинальной методики намного меньше пациентов

● **Рисунок 11.** Сравнение выраженности боли по визуальной-аналоговой шкале во всех группах пациентов с шейно-грудной дорсопатией до и после лечения ($p = 220$)

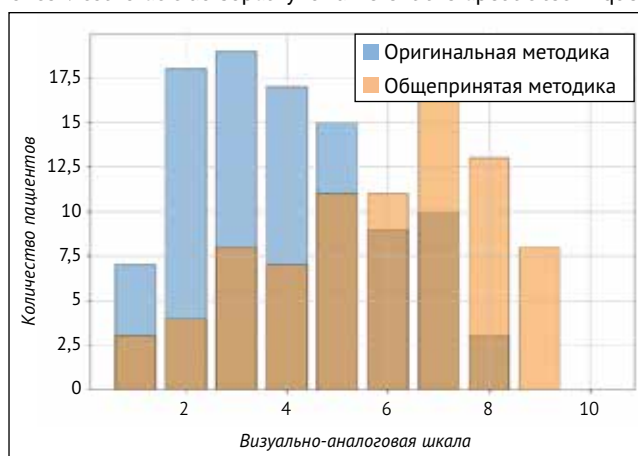
● **Figure 11.** Comparing the severity of pain on a visual analogue scale in all groups of patients with cervicothoracic dorsopathy before and after treatment ($p = 220$)



ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

● **Рисунок 13.** Распределение значений уровня болевого синдрома после лечения в группах с осложненными формами шейно-грудной дорсопатии для разных лечебных методик

● **Figure 13.** Distribution of the values of the level of pain syndrome after treatment in groups with complicated forms of cervicothoracic dorsopathy for different therapeutic techniques



Темно-коричневый цвет обозначает область взаимопересечения двух категорий (маркированных групп).

имели выраженность боли высокого уровня (от 6 до 9 баллов), чем после применения стандартной терапии ($p < 0,05$) (рис. 14).

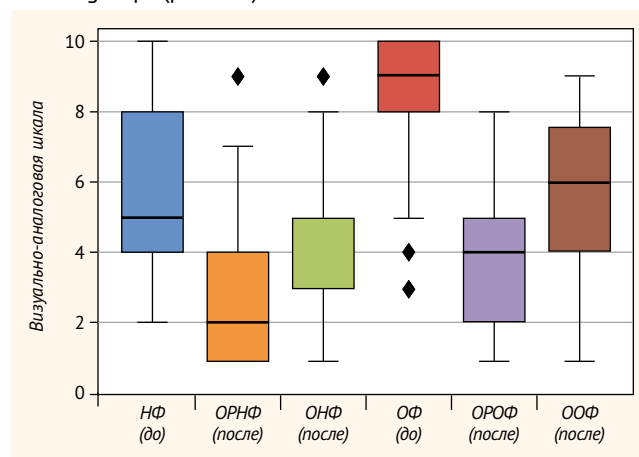
Таким образом, обе вышеописанные методики лечения пациентов с ШГД статистически значимо уменьшали болевой синдром по данным ВАШ. Однако оригинальная методика терапии *эффективнее* приводила к регрессу выраженности болевого синдрома по сравнению со стандартной методикой лечения ($p < 0,05$).

Результаты оценки частоты статико-динамических нарушений до и после лечения приведены в табл. 2 и отражены на рис. 15.

У респондентов с неосложненными формами ШГД, у которых применялась оригинальная методика лечения, снижение частоты статико-динамических нарушений составило 78,9%, а при использовании стандартного лечения –

● **Рисунок 14.** Распределение выраженности болевого синдрома в разных подгруппах ($p < 0,05$)

● **Figure 14.** Distribution of pain syndrome severity in different subgroups ($p < 0,05$)



НФ – неосложненные формы; ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы; ОФ – осложненные формы; ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

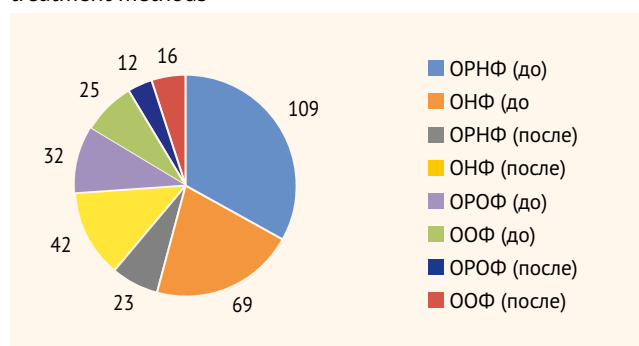
● **Таблица 2.** Частота статико-динамических нарушений в группах шейно-грудной дорсопатии до и после лечения

● **Table 2.** Frequency of static-dynamic disorders in the cervicothoracic dorsopathy groups before and after treatment

Патогенетические формы шейно-грудных дорсопатий, лечебная методика	Частота статико-динамических нарушений (абс. число), до/после лечения, n	Статистическая значимость различий, p
Неосложненные формы, оригинальная методика	109/23	$< 0,05$
Неосложненные формы, общепринятая методика	69/42	$< 0,05$
Осложненные формы, оригинальная методика	32/12	$< 0,05$
Осложненные формы, общепринятая методика	25/16	$> 0,05$

● **Рисунок 15.** Частота статико-динамических нарушений по патогенетическим формам шейно-грудной дорсопатии и методам лечения

● **Figure 15.** Frequency of static-dynamic disorders according to pathogenetic forms of cervicothoracic dorsopathy and treatment methods

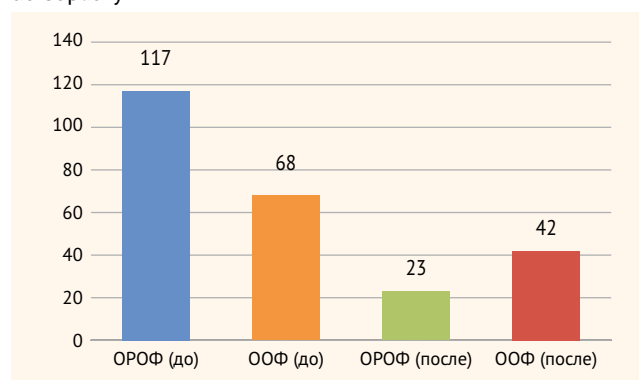


ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

лишь 39,13%. У пациентов с осложненными формами ШГД оригинальная схема лечения вызвала снижение частоты нарушений на 62,5%, а стандартная уменьшала частоту данных нарушений на 36%. Следовательно, применение оригинальной методики лечения у пациентов с неосложненными формами ШГД вызвало снижение частоты статико-динамических нарушений на 40% больше, чем стандартная терапия. При этом, хотя обе методики статистически значимо уменьшили статико-динамические нарушения, оригинальная методика продемонстрировала статистически более значимые показатели снижения частоты нарушений статики и динамики в шейно-грудном отделе позвоночника по сравнению со стандартной ($p_{\text{value}} = 2,33\text{e-}05 < 0,05$) (рис. 16, 17).

● **Рисунок 16.** Сравнение частоты статико-динамических нарушений при применении оригинальной и стандартной методики до и после лечения при неосложненных формах шейно-грудной дорсопатии

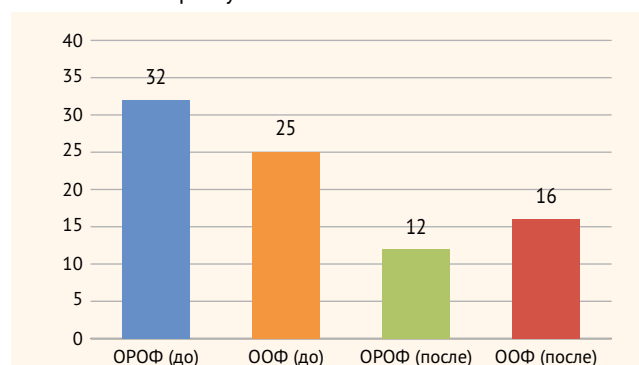
● **Figure 16.** Comparing the frequency of static-dynamic disorders when using the original and standard methods before and after treatment for uncomplicated forms of cervicothoracic dorsopathy



ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы.

● **Рисунок 17.** Сравнения частоты статико-динамических нарушений при применении оригинальной и стандартной методики до и после лечения при осложненных формах шейно-грудной дорсопатии

● **Figure 17.** Comparison of the frequency of static-dynamic disorders when using the original and standard methods before and after treatment for complicated forms of cervicothoracic dorsopathy



ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

Таким образом, оригинальная методика достоверно уменьшила статико-динамические нарушения при обеих формах ШГД ($p < 0,05$), а стандартная значимо уменьшила статико-динамические нарушения только у пациентов с неосложненными формами. Результаты сравнительной оценки рефлекторных расстройств у обследованных пациентов до и после лечения приведены в *табл. 3* и отражены на *рис. 18*.

Как следует из представленных данных, у пациентов с неосложненными формами ШГД после применения оригинальной методики терапии отмечалось статистически значимое ($p_value = 0,00502 < 0,05$) снижение частоты рефлекторных нарушений на 76,5%, в то же время у пациентов, проходивших лечение по стандартной методике, регресс рефлекторных расстройств был отмечен на 36,4% и не имел статистической значимости ($p_value = 0,46 > 0,05$) (*рис. 19*).

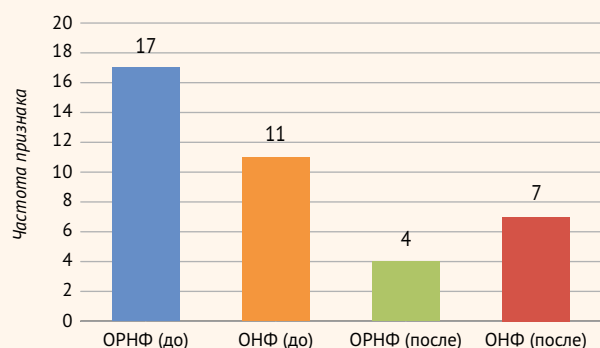
При этом у обследованных лиц с осложненными формами ШГД, у которых лечение осуществлялось с использованием оригинальной схемы лечения, снижение частоты рефлекторных нарушений составило 70,7% ($p_value = 3,12e-17 < 0,05$), а при применении стандартной – 44,8% ($p_value = 2,37e-06 < 0,05$) (*рис. 20*).

ОБСУЖДЕНИЕ

Поиск оптимальных методик восстановительного лечения дорсопатий является актуальной проблемой современной неврологии. При этом наиболее рациональным, по нашему мнению, является индивидуально-ориентированный комплексный подход в лечении пациентов данного профиля, проводимого с учетом патогенетической формы заболевания и соматического статуса, стратификации риска возможных нежелательных явлений в ходе применения как медикаментозной терапии, так и немедикаментозных методов воздействия.

● **Рисунок 19.** Сравнение частоты рефлекторных нарушений у пациентов при применении оригинальной и стандартной методики до и после лечения при неосложненных формах шейно-грудной дорсопатии

● **Figure 19.** Comparing the frequency of reflex disorders in patients using the original and standard methods before and after treatment with uncomplicated forms of cervicothoracic dorsopathy



ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы.

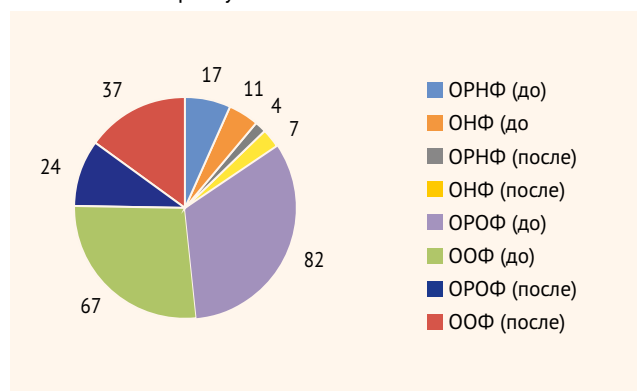
● **Таблица 3.** Сравнительная оценка рефлекторных расстройств у пациентов с шейно-грудной дорсопатией

● **Table 3.** Comparative assessment of reflex disorders in patients with cervicothoracic dorsopathy

Патогенетические формы шейно-грудных дорсопатий, лечебная методика	Частота рефлекторных расстройств (абс. число), до/после лечения, n
Неосложненные формы, оригинальная методика	17/4
Неосложненные формы, общепринятая методика	11/7
Осложненные формы, оригинальная методика	82/24
Осложненные формы, общепринятая методика	67/37

● **Рисунок 18.** Частота рефлекторных нарушений по формам шейно-грудной дорсопатии и методикам лечения

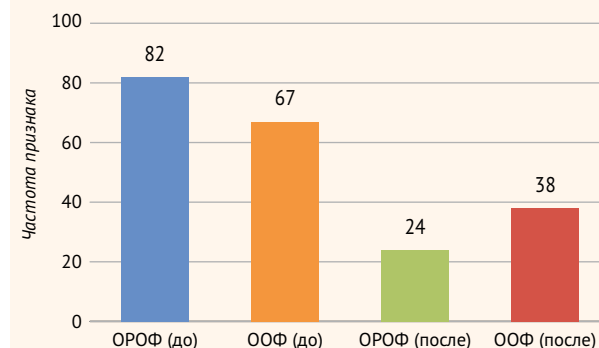
● **Figure 18.** Frequency of reflex disorders by forms of cervicothoracic dorsopathy and treatment methods



ОРНФ – оригинальная методика, неосложненные формы; ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ОНФ – общепринятая методика, неосложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

● **Рисунок 20.** Сравнение частоты рефлекторных нарушений в группах при применении оригинальной и общепринятой методики до и после лечения при осложненных патогенетических формах шейно-грудной дорсопатии

● **Figure 20.** Comparing the frequency of reflex disorders in groups when using the original and generally accepted methods before and after treatment with complicated pathogenetic forms of cervicothoracic dorsopathy



ОРОФ – оригинальная методика, осложненные формы; ООФ – общепринятая методика, осложненные формы.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что применяемые в настоящее время методики позволяют эффективно снизить у пациентов не только интенсивность болевого синдрома, но и другие симптомы дорсопатий (например, частоту рефлекторных нарушений). Данный факт подтверждается полученными нами результатами: обе описанные выше методики лечения пациентов с ШГД статистически значимо ($p < 0,05$) уменьшили интенсивность болевого синдрома, а также снизили частоту рефлекторных нарушений. Однако применение оригинальной методики комплексной терапии пациентов значительно *эффективнее* приводит к снижению как выраженности болевого синдрома, так и частоты рефлекторных нарушений в сравнении с применением стандартной методики лечения ($p < 0,05$).

Кроме этого, только примененная нами оригинальная методика позволила достоверно уменьшить статико-динамические нарушения у пациентов с осложненными и неосложненными формами ШГД ($p < 0,05$). При этом стандартная методика лечения продемонстрировала зна-

чимое уменьшение статико-динамических нарушений только у пациентов с неосложненными формами ШГД, в то время как у лиц с осложненными формами заболевания такой эффект достигнут не был.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая вышеизложенные данные, следует сделать вывод о возможности и обоснованности применения оригинальной комплексной методики в практике лечения ШГД как подтвердившей свою эффективность в нашей работе. Однако целесообразно проведение дальнейших исследований, особенно с применением экспериментальных моделей, которые позволят на микроскопическом уровне определить механизмы формирования симптомокомплекса дорсопатий для определения потенциальных мишеней рациональной терапии пациентов данного профиля.

Поступила / Received 27.04.2023

Поступила после рецензирования / Revised 19.05.2023

Принята в печать / Accepted 26.05.2023



Список литературы / References

1. Комаров А.Н. Комплексная терапия спондилоартроза в реабилитации пациентов с дорсопатиями в межприступный период с применением степ-терапии последовательными формами хондроитина сульфата. *РМЖ*. 2022;(5):21–24. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Kompleksnaya_terapiya_spondiloartroza_v_reabilitacii_pacientov_s_dorsopatiami_v_meghpriustupnyy_period_s_primeneniyem_step-terapii_posledovatelynymi_formami_hondroitina_sulyfata/. Komarov A.N. Complex therapy of spondyloarthrosis during rehabilitation of patients with dorsopathies in the attack-free interval using step therapy with serial forms of chondroitin sulfate. *RMJ*. 2022;(5):21–24. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Kompleksnaya_terapiya_spondiloartroza_v_reabilitacii_pacientov_s_dorsopatiami_v_meghpriustupnyy_period_s_primeneniyem_step-terapii_posledovatelynymi_formami_hondroitina_sulyfata/.
2. Яковлев Е.В., Гневышев Е.Н., Живолупов С.А., Смирнов А.А., Живолупова Ю.А., Ерисковская А.И., Овсепьян А.Л. Оценка терапевтической эффективности оригинального и дженерического мелоксикама в лечении острой боли в шее. *Медицинский совет*. 2021;(21-1):25–33. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-21-1-25-33>. Yakovlev E.V., Gnevyshev E.N., Zhivolupov S.A., Smirnov A.A., Zhivolupova Yu.A., Eriskovskaya A.I., Ovsepyan A.L. Evaluation of the therapeutic efficacy of original and generic meloxicam in the treatment of acute neck pain. *Meditinskiy Sovet*. 2021;(21-1):25–33. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-21-1-25-33>.
3. Яковлев Е.В., Живолупов С.А., Гневышев Е.Н., Ветрова Т.В. Общая характеристика и особенности применения нестероидных противовоспалительных препаратов при лечении дорсопатий в клинической практике (обзор литературы). *Медицинский совет*. 2022;(23):68–77. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-68-77>. Yakovlev E.V., Zhivolupov S.A., Gnevyshev E.N., Vetrova T.V. General characteristics and features of the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of dorsopathies in clinical practice (literature review). *Meditinskiy Sovet*. 2022;(23):68–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-68-77>.
4. Dieleman J.L., Cao J., Chapin A., Chen C., Li Z., Liu A. et al. US Health Care Spending by Payer and Health Condition, 1996–2016. *JAMA*. 2020;323(9):863–884. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0734>.
5. Castelein B., Cools A., Parlevliet T., Cagnie B. Are chronic neck pain, scapular dyskinesis and altered scapulothoracic muscle activity interrelated?: A case-control study with surface and fine-wire EMG. *J Electromyogr Kinesiol*. 2016;31:136–143. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2016.10.008>.
6. Christensen S.W., Hirata R.P., Graven-Nielsen T. Altered pain sensitivity and axio-scapular muscle activity in neck pain patients compared with healthy controls. *Eur J Pain*. 2017;21(10):1763–1771. <https://doi.org/10.1002/ejp.1088>.
7. Falla D. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther*. 2004;9(3):125–133. <https://doi.org/10.1016/j.math.2004.05.005>.
8. De Vries J., Ischebeck B.K., Voogt L.P., van der Geest J.N., Janssen M., Frens M.A., Kleinrensink G.J. Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Man Ther*. 2015;20(6):736–744. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.04.015>.
9. Stanton T.R., Leake H.B., Chalmers K.J., Moseley G.L. Evidence of Impaired Proprioception in Chronic, Idiopathic Neck Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016;96(6):876–887. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150241>.
10. Alsultan F., De Nunzio A.M., Rushton A., Heneghan N.R., Falla D. Variability of neck and trunk movement during single- and dual-task gait in people with chronic neck pain. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2020;72:31–36. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.11.019>.
11. Falla D., Gizzi L., Parsa H., Dieterich A., Petzke F. People With Chronic Neck Pain Walk With a Stiffer Spine. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017;47(4):268–277. <https://doi.org/10.2519/jospt.2017.6768>.
12. Liu F., Fang T., Zhou F., Zhao M., Chen M., You J. et al. Association of Depression/Anxiety Symptoms with Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Literature in China. *Pain Res Manag*. 2018;3259431. <https://doi.org/10.1155/2018/3259431>.
13. Park S.J., Lee R., Yoon D.M., Yoon K.B., Kim K., Kim S.H. Factors associated with increased risk for pain catastrophizing in patients with chronic neck pain: A retrospective cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(37):e4698. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000004698>.
14. Qaseem A., Wilt T.J., McLean R.M., Forciea M.A., Denberg T.D., Barry M.J. et al. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2017;166(7):514–530. <https://doi.org/10.7326/M16-2367>.
15. Roughan W.H., Campos A.I., García-Marín L.M., Cuéllar-Partida G., Lupton M.K., Hickie I.B. et al. Comorbid Chronic Pain and Depression: Shared Risk Factors and Differential Antidepressant Effectiveness. *Front Psychiatry*. 2021;12:643609. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.643609>.
16. Hadi M.A., McHugh G.A., Closs S.J. Impact of Chronic Pain on Patients' Quality of Life: A Comparative Mixed-Methods Study. *J Patient Exp*. 2019;6(2):133–141. <https://doi.org/10.1177/2374373518786013>.
17. Чехонацкий А.А., Николенько В.Н., Шоломов И.И., Чехонацкий В.А., Гридин Л.А. Влияние эмоционального статуса и качества жизни больных с грыжами дисков шейного отдела позвоночника на точность топической диагностики. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2018;10(4):30–35. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-4-30-35>. Chekhonatsky A.A., Nikolenko V.N., Sholomov I.I., Chekhonatsky V.A., Gridin L.A. Influence of emotional status and quality of life in patients with cervical disc herniation on the accuracy of topical diagnosis. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2018;10(4):30–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-4-30-35>.
18. Верткин А.Л., Каратеев А.Е., Кукушкин М.Л., Парфенов В.А., Яхно Н.Н., Кнорринг Г.Ю., Мартынов А.И. Ведение пациентов с болью в спине для терапевтов и врачей общей практики (Клинические рекомендации). *Терапия*. 2018;(2):8–17. Режим доступа: <https://therapy-journal.ru/ru/archive/article/36103>. Vertkin A.L., Karateev A.E., Kukushkin M.L., Parfenov V.A., Yakhno N.N., Knorrning G.Yu., Martynov A.I. Curation of patients with back pain for physicians and general practitioners (Clinical recommendations). *Therapy*. 2018;(2):8–17. (In Russ.) Available at: <https://therapy-journal.ru/ru/archive/article/36103>.
19. Баринин А.Н., Рожков Д.О., Махинов К.А. Лечение неспецифической боли в спине. *РМЖ*. 2017;(21):1553–1560. Режим доступа: <https://www.rusmedreview.com/upload/iblock/133/1553-1560.pdf>.

- Barinov A.N., Rozhkov D.O., Makhinov K.A. Treatment of nonspecific back pain. *RMJ*. 2017;(21):1553–1560. (In Russ.) Available at: <https://www.rusmedreview.com/upload/iblock/133/1553-1560.pdf>.
20. Задорина-Негода Г.Н., Ачкасов Е.Е. Особенности комплексной физической терапии при реабилитации пациентов с неспецифической болью в спине. *Вестник восстановительной медицины*. 2021;20(2):94–103. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-2-94-103>. Zadorina-Negoda G.N., Achkasov E.E. Aspects of complex physical therapy in rehabilitation of patients with non-specific back pain. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2021;20(2):94–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2021-20-2-94-103>.
 21. Шевцов С.А., Смекалкина Л.В., Лукоянов А.В., Безобразов С.Л., Гольцов А.В. Лечебная физкультура и психотерапия расстройств адаптации при дорсопатиях. В: Иванова Н.Л., Козырева О.В. (ред.). *Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 27–28 мая 2015 г.* М.: Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма; 2015. С. 184–185. Режим доступа: https://lfk.sportedu.ru/sites/lfk.sportedu.ru/files/sbornik_konf_lfk_1.06.2015_0.pdf?ysclid=lfpyesq9819017051. Shevtsov S.A., Smekalkina L.V., Lukoyanov A.V., Bezobrazov S.L., Goltsov A.V. Physiotherapy exercises and psychotherapy of adaptation disorders in dorsopathies. In: Ivanova N.L., Kozyreva O.V. (eds.). *Therapeutic Physical Culture: Achievements and Development Prospects: Materials of the 4th All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Moscow, May 27–28, 2015*. Moscow: Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism; 2015, pp. 184–185. (In Russ.) Available at: https://lfk.sportedu.ru/sites/lfk.sportedu.ru/files/sbornik_konf_lfk_1.06.2015_0.pdf?ysclid=lfpyesq9819017051.
 22. Шимарова О.В., Малаховский В.В., Зилов В.Г. Значение методов нейромышечной активации постуральных мышц шеи в реабилитации больных с цервикальным миофасциальным болевым синдромом. *Вестник восстановительной медицины*. 2020;96(2):49–53. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-49-53>. Shimarova O.V., Malakhovskiy V.V., Zilov V.G. Neuromuscular activation of postural neck muscles methods significance in rehabilitation of patients with cervical myofascial pain syndrome. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2020;96(2):49–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-96-2-49-53>.
 23. Ветрова Т.В. Роль техники прикладной релаксации в проведении комплексной психологической коррекции тревожности. В: *Психофизиологические и медико-социальные аспекты прикладных научных исследований: сборник трудов конференции, Санкт-Петербург, 26 апреля 2022 г.* СПб.: Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС; 2022. С. 18–22. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48724065&pf=1>. Vetrova T.V. The role of applied relaxation techniques in the complex psychological correction of anxiety. In: *Psychophysiological and Medico-Social Aspects of Applied Scientific Research: Proceedings of the Conference, St Petersburg, April 26, 2022*. St Petersburg: University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 2022, pp. 18–22. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48724065&pf=1>.
 24. Ветрова Т.В., Яковлев Е.В., Леонтьев О.В., Гневнышев Е.Н. Использование метода прикладной релаксации в коррекции психологического состояния лиц, испытывающих воздействие неблагоприятных факторов труда. В: *Современные медико-психологические проблемы адаптации к экстремальным условиям: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 26–27 декабря 2022 г.* СПб.: Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС; 2022. С. 9–12. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50118502>. Vetrova T.V., Yakovlev E.V., Leontiev O.V., Gnevyshev E.N. The use of the method of applied relaxation in the correction of the psychological state of persons exposed to adverse labor factors. In: *Modern Medical and Psychological Problems of Adaptation to Extreme Conditions: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, St Petersburg, December 26–27, 2022*. St Petersburg: University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 2022, pp. 9–12. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50118502>.
 25. Есин О., Есин Р., Наприенко М. Боль: лечение и профилактика. *Врач*. 2011;(7):43–45. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16714979>. Esin O., Esin R., Naprienko M. Pain: treatment and prevention. *Vrach*. 2011;(7):43–45. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=16714979>.
 26. Яковлев Е.В., Леонтьев О.В., Ветрова Т.В., Гневнышев Е.Н., Сорокин Н.В. Применение комплексной методики медицинской реабилитации в лечении дорсопатий. В: *Современные неврологические и социально-психологические аспекты медицинской реабилитации: сборник трудов конференции, Санкт-Петербург, 24 апреля 2023 г.* СПб.: Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС; 2023. С. 4–9. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53695122>. Yakovlev E.V., Leontiev O.V., Vetrova T.V., Gnevyshev E.N., Sorokin N.V. Application of complex methods of medical rehabilitation in the treatment of dorsopathies. In: *Modern neurological and socio-psychological aspects of medical rehabilitation: Modern Neurological and Socio-Psychological Aspects of Medical Rehabilitation: Conference Proceedings, St Petersburg, April 24, 2023*. St Petersburg: University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 2023, pp. 4–9. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53695122>.
 27. Ost L.G. Applied relaxation: description of a coping technique and review of controlled studies. *Behav Res Ther*. 1987;25(5):397–409. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(87\)90017-9](https://doi.org/10.1016/0005-7967(87)90017-9).
 28. Jacobson E. *Progressive Relaxation*. Chicago, IL: University of Chicago Press; 1938. 493 p.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Е.Н. Гневнышев, Е.Е. Ачкасов, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов
 Концепция и дизайн исследования – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Е.Н. Гневнышев, Е.Е. Ачкасов, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов
 Написание текста – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Е.Н. Гневнышев, Д.Ю. Бутко, Т.В. Ветрова
 Сбор и обработка материала – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Е.Н. Гневнышев, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов
 Обзор литературы – Е.В. Яковлев, Е.Н. Гневнышев, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова
 Перевод на английский язык – Е.В. Яковлев, Т.В. Ветрова
 Анализ материала – Е.В. Яковлев, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова, Е.Н. Гневнышев
 Редактирование – Е.В. Яковлев, Е.Е. Ачкасов, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова
 Утверждение окончательного варианта статьи – Е.В. Яковлев

Contribution of authors:

Concept of the article – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Evgeny E. Achkasov, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov
 Study concept and design – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Evgeny E. Achkasov, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov
 Text development – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Dmitry Yu. Butko, Tatiana V. Vetrova
 Collection and processing of material – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov
 Literature review – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova
 Translation into English – Evgeny V. Yakovlev, Tatiana V. Vetrova
 Material analysis – Evgeny V. Yakovlev, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova, Evgeniy N. Gnevyshev
 Editing – Evgeny V. Yakovlev, Evgeny E. Achkasov, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova
 Approval of the final version of the article – Evgeny V. Yakovlev

Информация об авторах:

Яковлев Евгений Васильевич, к.м.н., доцент, заведующий амбулаторно-поликлиническим отделением №2, врач-невролог высшей категории, Медицинский центр «Адмиралтейские верфи»; 190121, Россия, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 126; заведующий кафедрой психофизиологии, Институт прикладного психоанализа и психологии Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС; 199226, Россия, Санкт-Петербург, Галерный проезд, д. 3; доцент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; <https://orcid.org/0000-0002-8435-7562>; vmada-ev@mail.ru

Живолупов Сергей Анатольевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры нервных болезней, Военно-медицинская академии имени С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; <https://orcid.org/0000-0003-0363-102X>; peroslava@yandex.ru
Гневыхев Евгений Николаевич, к.м.н., начальник неврологического отделения, 3-й военный госпиталь войск национальной гвардии РФ; 192171, Россия, Санкт-Петербург, ул. Цимбалына, д. 13; доцент кафедры психофизиологии, Институт прикладного психоанализа и психологии Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС; 199226, Россия, Санкт-Петербург, Галерный проезд, д. 3; <https://orcid.org/0000-0001-9671-462X>; evg-gnevyshev@yandex.ru

Ачкасов Евгений Евгеньевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0001-9964-5199>; 2215.g23@rambler.ru

Бутко Дмитрий Юрьевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; <https://orcid.org/0000-0001-6284-0943>; prof.butko@mail.ru

Ветрова Татьяна Вячеславовна, к.психол.н., доцент кафедры психофизиологии, Институт прикладного психоанализа и психологии Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС; 199226, Россия, Санкт-Петербург, Галерный проезд, д. 3; доцент кафедры педагогики и психологии Института гуманитарных и социальных наук, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики; 190103, Россия, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44, лит. А; <https://orcid.org/0000-0001-7446-5060>; doretat@rambler.ru

Давыдов Алексей Трофимович, д.м.н., доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; <https://orcid.org/0000-0003-1732-2041>; alexdoctor@inbox.ru

Information about the authors:

Evgeny V. Yakovlev, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of Outpatient Department No. 2, Neurologist of the Highest Category, Medical Center "Admiralteyskie Verfi"; 126, Sadovaya St., St Petersburg, 190121; Head of the Department of Psychophysiology, Institute of Applied Psychoanalysis and Psychology of the University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 3, Galerniy Proezd, St Petersburg, 199226, Russia; Associate Professor, Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine, St Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya St., St Petersburg, 194100, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-8435-7562>; vmeda-ev@mail.ru

Sergey A. Zhivolupov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Nervous Diseases, Military Medical Academy named after S.M. Kirov; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0363-102X>; peroslava@yandex.ru

Evgeniy N. Gnevyshev, Cand. Sci. (Med.), Head of the Neurological Department, 3rd Military Hospital of the Russian National Guard Troops; 13, Tsimbalin St., 192171, Russia, St Petersburg; Associate Professor, Department of Psychophysiology, Institute of Applied Psychoanalysis and Psychology of the University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 3, Galerniy Proezd, St Petersburg, 199226, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9671-462X>; evg-gnevyshev@yandex.ru

Evgeny E. Achkasov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9964-5199>; 2215.g23@rambler.ru

Dmitry Yu. Butko, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine, St Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya St., St Petersburg, 194100, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6284-0943>; prof.butko@mail.ru

Tatiana V. Vetrova, Cand. Sci. (Psychol.), Associate Professor of the Department of Psychophysiology, Institute of Applied Psychoanalysis and Psychology of the University under the Interparliamentary Assembly of the EurAsEC; 3, Galerniy Proezd, St Petersburg, 199226, Russia; Associate Professor, Department of Pedagogy and Psychology, Institute for the Humanities and Social Sciences, St Petersburg University of Management Technologies and Economics; 44A, Lermontovsky Ave., 190103, St Petersburg, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7446-5060>; doretat@rambler.ru

Alexei T. Davydov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine, St Petersburg State Pediatric Medical University; 2, Litovskaya St., St Petersburg, 194100, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1732-2041>; alexdoctor@inbox.ru