

Сравнительный анализ применения оригинальной и стандартной методик восстановительного лечения дорсопатии

Е.В. Яковлев^{1,2,3,✉}, vmeda-ev@mail.ru, С.А. Живолупов⁴, Е.Н. Гневышев^{2,6}, Т.В. Ветрова^{2,5}, Д.Ю. Бутко³, А.Т. Давыдов³, Г.С. Тасоев⁷, Л.А. Даниленко³, М.В. Калинина³

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 Институт педагогики и психологии Университета технологий управления и экономики; 190103, Россия, Санкт-Петербург, Лермонтовский проспект, д. 44

⁶ Поликлиника №3 Отраслевого клинико-диагностического центра «Газпрома»; 196143, Россия, Санкт-Петербург, площадь Победы, д. 2а

⁷ Главный военный клинический госпиталь войск Национальной гвардии РФ; 143914, Россия, Московская обл., Балашиха, Вишняковское шоссе, вл. 101

Резюме

Введение. Увеличение количества обращений за медицинской помощью по поводу боли при дорсопатиях определяет 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. Возникает необходимость в развитии безопасных и эффективных комплексов медицинской реабилитации пациентов с ШГД. Комплексный метод лечения ШГД с обязательным применением медикаментозных и немедикаментозных способов лечения, назначенных вместе или последовательно в одном комплексе, на наш взгляд, является оптимальным.

Цель. Провести сравнительную оценку терапевтической эффективности методик восстановительного лечения у пациентов с шейно-грудной дорсопатией.

Материалы и методы. Исследовались пациенты с шейно-грудной дорсопатией ($n = 220$), стратифицированные на две сопоставимые группы, к которым применяли оригинальную ($n = 155$) и стандартную ($n = 65$) методики восстановительного лечения. Оригинальная методика лечения предполагала комбинированное терапевтическое воздействие с применением медикаментозной терапии, реабилитационного комплекса физиотерапевтических и психотерапевтических сеансов. Статистический анализ включал сравнительную оценку интенсивности болевого синдрома, статико-динамических и рефлекторных нарушений до и после проводимой терапии.

Результаты. Примененные в ходе исследования оригинальная и стандартная методики статистически значимо ($p < 0,05$) уменьшали интенсивность болевого синдрома, снижали частоту рефлекторных нарушений. При этом применение оригинальной методики терапии эффективнее ($p < 0,05$) приводило к уменьшению выраженности болевого синдрома и снижению частоты рефлекторных нарушений в группах пациентов как с неосложненными, так и с осложненными формами шейно-грудной дорсопатии. Применение стандартной методики терапевтического воздействия значимо снижало частоту проявления статико-динамических нарушений в подгруппе с неосложненными формами дорсопатий, тогда как у пациентов с осложненными формами шейно-грудной дорсопатии терапевтического эффекта достигнуто не было.

Выводы. Оригинальная методика терапии подтвердила свою эффективность, что свидетельствует о необходимости и оправданности применения комбинированного восстановительного лечения пациентов с шейно-грудной дорсопатией.

Ключевые слова: восстановительное лечение, дорсопатия, вертеброгенный болевой синдром, статико-динамические расстройства, рефлекторные нарушения, медицинская реабилитация

Для цитирования: Яковлев ЕВ, Живолупов СА, Гневышев ЕН, Ветрова ТВ, Бутко ДЮ, Давыдов АТ, Тасоев ГС, Даниленко ЛА, Калинина МВ. Сравнительный анализ применения оригинальной и стандартной методик восстановительного лечения дорсопатии. *Медицинский совет*. 2023;17(23):67–79. <https://doi.org/10.21518/ms2023-458>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Comparative analysis of the use of original and standard methods of rehabilitation treatment of dorsopathy

Evgeny V. Yakovlev^{1,2,3,✉}, vmeda-ev@mail.ru, Sergey A. Zhivolupov⁴, Evgeniy N. Gnevyshev^{2,6}, Tatiana V. Vetrova^{2,5}, Dmitry Yu. Butko³, Alexei T. Davydov³, Georgy S. Tasoev⁷, Larisa A. Danilenko³, Marina V. Kalinina³

¹ Admiralty Shipyards Medical Center; 126, Sadovaya St., St Petersburg, 190121, Russia

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 Kirov Military Medical Academy; 6, Akademik Lebedev St., St Petersburg, 194044, Russia

⁵ Institute of Humanities and Social Sciences, University of Management Technologies and Economics; 44, Lermontovskiy Ave., St Petersburg, 190103, Russia

⁶ Affiliate Private Medical Institution Sectorial Clinical and Diagnostic Center "Gazprom" PJSC Polyclinic No. 3; 2a, Victory Square, St Petersburg, 196143, Russia

⁷ Main Military Clinical Hospital of the National Guard Troops of the Russian Federation; 101, Vishnyakovskoe Shosse, Balashikha, Moscow Region, 143914, Russia

Abstract

Introduction. The increase in the number of requests for medical help for pain in dorsopathy determines the relevance of this problem. Among all the conditions included in the Health Expenditure Survey, non-specific musculoskeletal back pain ranks first in the world. A special place belongs to cervicothoracic dorsopathy (CTD), which are the most common in developed countries and are characterized by a variety of clinical forms. There is a need to develop safe and effective complexes for the medical rehabilitation of patients with CTD. The complex method of CTD treating with the obligatory use of drug and non-drug methods of treatment prescribed together or sequentially in one complex, in our opinion, is the most optimal.

Aim. To conduct a comparative evaluation of the therapeutic efficacy of restorative treatment methods in patients with cervicothoracic dorsopathy.

Materials and methods. Patients with cervicothoracic dorsopathy ($n = 220$), stratified into 2 comparable groups, were studied, to whom the original ($n = 155$) and standard ($n = 65$) methods of restorative treatment were applied. The original method of treatment assumed a combined therapeutic effect with the use of drug therapy and a rehabilitation complex of physiotherapeutic and psychotherapeutic sessions. Statistical analysis included a comparative assessment of the intensity of the pain syndrome, static-dynamic and reflex disorders before and after the therapy.

Results. The original and standard methods used in the course of the study statistically significantly ($p < 0.05$) reduced the intensity of the pain syndrome and reduced the frequency of reflex disorders. At the same time, the use of the original method of therapy was more effective ($p < 0.05$) in reducing the severity of the pain syndrome and reducing the frequency of reflex disorders in subgroups of patients, both with uncomplicated and complicated forms of cervicothoracic dorsopathy. The use of a standard method of therapeutic effect significantly reduced the frequency of manifestation of static-dynamic disorders in the group with uncomplicated forms of dorsopathy, while in patients with complicated forms of cervicothoracic dorsopathy, no therapeutic effect was achieved.

Conclusions. The original method of therapy has confirmed its effectiveness, which indicates the need and justification for the use of combined restorative treatment of patients with cervicothoracic dorsopathy.

Keywords: rehabilitation treatment, dorsopathy, vertebrogenic pain syndrome, static-dynamic disorders, reflex disorders, medical rehabilitation

For citation: Yakovlev EV, Zhivolupov SA, Gnevyshev EN, Vetrova TV, Butko DY, Davydov AT, Tasoev GS, Danilenko LA, Kalinina MV. Comparative analysis of the use of original and standard methods of rehabilitation treatment of dorsopathy. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(23):67–79. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-458>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Боли в спине, занимающие на сегодняшний день первое место среди неинфекционных заболеваний по времени, потерянного вследствие стойкого ухудшения здоровья, заставляют обращаться за медицинской помощью ежегодно до 9% всего взрослого населения [1]. В частности, в Великобритании около 30% обращений к врачу общей практики связывают с болью в спине и конечностях [2]. В течение жизни до 80% населения планеты переносят хотя бы единожды эпизод боли в спине, тогда как годовой показатель таких расстройств составляет 25–60% в зависимости от принадлежности к той или иной этнической группе [3].

Наиболее частой причиной боли в спине невисцеральной этиологии, иногда с иррадиацией в туловище, голову, конечности, являются заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани, т. е. дорсопатии. Существенным фактором развития дорсопатии

у большинства людей, обращающихся за медицинской помощью с болью в спине, является дегенеративно-дистрофическое поражение позвоночника [4]. Дорсопатии отмечаются у разных возрастных групп населения: диагноз ставится как совсем молодым людям, так и пациентам в пожилом и старческом возрасте [5]. Около трети всех пациентов, обратившихся за врачебной помощью к неврологу, получают листок нетрудоспособности по поводу дорсопатии. При этом около 10% пациентов получают лист о временной нетрудоспособности на срок более 7 дней. Обратим внимание, что длительность временной нетрудоспособности определяется как клиническими особенностями неврологического синдрома, так и уровнем, локализацией повреждения, а также длительностью периода обострения, профессией больного, условиями его труда и т. д. [6, 7].

Дорсопатии шейной области входят в десятку основных причин ухудшения качества жизни и на территории Российской Федерации [8]. По данным Московского

региона, около 24% обратившихся за амбулаторной помощью в поликлиники города предъявляли жалобы на боль в спине; в течение года боль беспокоила более половины опрошенных (52,9%) пациентов [2].

Заметим, что болевые ощущения являются весьма трудноинтерпретируемыми симптомами, встречающимися в медицинской практике, что позволяет рассматривать их в качестве существенной медико-социальной проблемы [9].

Кроме того, важно отметить выраженное психотравмирующее влияние острой, подострой и хронической боли на личность, что приводит к изменению привычного уклада жизни пациента, его поведения, взаимоотношений с окружающими [10].

Длящаяся в течение продолжительного времени боль, ограниченная подвижность, страх перед ухудшением своего состояния являются причинами дополнительного стресса [11]. При этом замечено, что у больных с более выраженным катастрофическим мышлением интенсивность боли выше, чем у тех, у которых тенденция к катастрофизации отсутствует [12]. Также в некоторых случаях не учитывается возможная роль соматоформного, истерического расстройства, расстройства адаптации, влияния социального неблагополучия, возможно, рентных установок больного как возможных причин хронической боли в спине [13]. Хроническая боль сочетается также с рядом психогенных расстройств, в частности с депрессивными: признаки данного состояния были выявлены у 60% пациентов с хронической болью [14]. Рецидивирующие дорсалгии являются также предиктором формирования, т. н. болевого поведения, дисфункциональных вариантов внутренней картины болезни, психопатологических состояний, значительно снижающих качество жизни пациентов [15].

Тот факт, что интенсивность болевого синдрома определяется значительным числом взаимосвязанных факторов, также определяет наличие трудностей, с которыми практически всегда сталкиваются специалисты при купировании боли [16].

Кроме того, широко распространенные болевые синдромы в области туловища и конечностей, возникающие вследствие дистрофических изменений позвоночника и определяемые термином «дорсопатия», отличаются определенной резистентностью к проводимой терапии [17].

Трудности с подбором адекватного лечения являются причиной стойкой длительной нетрудоспособности пациента, зачастую приводящей к его инвалидизации. Проблема усугубляется также фактом постоянного роста процента нетрудоспособных пациентов молодого и среднего возраста [18].

Современные достижения фармакологии, прогресс в области синтетической химии и молекулярной биологии значительно расширили возможности фармакотерапии дорсопатии [19]. Применение нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) и других противовоспалительных средств, включая глюкокортикостероиды (ГКС), является в большинстве случаев обоснованным с целью уменьшения боли [20]. Несмотря на насыщение рынка фармакологических препаратов оригинальными

и дженерическими лекарственными средствами, эффективно купирующими болевой синдром, их положительное действие в некоторой степени нивелируется увеличением случаев побочных эффектов на организм человека в процессе лечения [1].

Использование в медицине физических факторов связано с созданием новых лечебных методик, выпуском современной физиотерапевтической аппаратуры, а также с постоянно растущей потребностью медицинской практики в немедикаментозных средствах лечения [21]. Физические методы терапии обладают преимуществами по сравнению с другими лечебными средствами, в т. ч. с лекарственной терапией: универсальностью действия, физиологичностью, отсутствием токсичности и побочных эффектов, длительным последствием, доступностью, хорошей совместимостью со многими лечебными средствами и др. [22, 23].

Клиническая направленность работы специалистов физической и реабилитационной медицины относится ближе к функциональной медицине, что, скорее всего, определяет узконаправленный арсенал используемых медикаментозных и немедикаментозных методов реабилитации [24].

Вследствие вышеуказанного, до настоящего времени продолжают исследования, проводимые с целью выработки оптимальных методик восстановительного лечения дорсопатий, предполагая отсутствие в клинической практике единого универсального метода терапии данного вида расстройств. На наш взгляд, наиболее рациональным является индивидуально-ориентированный комплексный подход, учитывающий соматический статус пациента, а также стратификацию риска возникновения побочных явлений и осложнений в ходе фармакологического лечения и применения немедикаментозных методов терапевтического воздействия. Лечение дорсопатий, как правило, складывается из устранения причинных факторов возникновения болевого синдрома, ограничения статико-динамических нагрузок, использования стероидных и нестероидных противовоспалительных средств, центральных миорелаксантов, витаминов группы В, ингибиторов холинэстеразы, сосудистых препаратов, а также применения мануальной терапии, физиотерапевтического лечения, лечебного массажа и физических упражнений вне острой фазы заболевания, нетрадиционных средств немедикаментозного лечения и методов психологической и психофармакологической коррекции.

Цель – провести сравнительную оценку терапевтической эффективности методик восстановительного лечения у пациентов с шейно-грудной дорсопатией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Принимая во внимание весь спектр проблем, возникающих в процессе выбора рациональной тактики лечения дорсопатий шейно-грудной локализации, на базе медицинского центра АО «Адмиралтейские верфи» проводилось сравнительное исследование эффективности терапии с использованием как стандартной схемы,

так и внедренной в клиническую практику отделения оригинальной методики восстановительного лечения дорсопатий.

Стандартная методика лечения шейно-грудной дорсопатии (ШГД) включала использование центральных миорелаксантов, нестероидных противовоспалительных препаратов, вазоактивных лекарственных средств, витаминов группы В, антиконвульсантов в сочетании с физиолечением.

Оригинальная методика подразумевала комплексное применение лекарственной терапии, физиотерапевтического и психотерапевтического воздействия и оказывала мульти-модальный лечебно-восстановительный эффект (рис. 1).

Медикаментозное лечение включало использование коротким курсом нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП; ЦОГ-зависимая анальгезия) с умеренной селективностью в отношении циклооксигеназы-2 (ЦОГ-2) – мелоксикам 15 мг перорально во время еды в течение 5 дней сразу после окончания курса ультрафонофореза с раствором мелоксикама. Модуляция центральных механизмов антиноцицептивной системы (ЦОГ-независимая анальгезия) осуществлялась через стимуляцию тормозных нейромедиаторов (непротеиногенные аминокислоты (ГАМК)) на уровне спинного мозга (пресинаптическое торможение). Для этого применяли аминифенилмасляную кислоту в форме кишечнорастворимых капсул (250 мг) перорально два раза в сутки после приема пищи в течение 2 нед.

Физиотерапия в острой фазе болевого синдрома (более 8 баллов по ВАШ) проводилась методом низкочастотной электротерапии с применением импульсных токов (пять процедур) с поступательным увеличением силы тока до ощущения безболезненной вибрации (15–30 мА). Дополнительно местно применяли ультрафонофорез

мелоксикама (1%-ный гель, 3–5 г паравертебрально, пять процедур) в импульсном режиме с интенсивностью ультразвука до 0,6 Вт/см².

Затем при стихании болевого синдрома (регресс боли до 3–4 баллов по ВАШ) дополнительно вводили паравертебрально в непрерывном режиме ультрафонофорез лидазы (64 Ед) с интенсивностью ультразвука 0,2–0,4 Вт/см², курсом до 10 процедур. Также паравертебрально использовали инфракрасное лазерное излучение курсом до 10 процедур (контактная методика, импульсный режим, частота 1000–1500 Гц, мощность в импульсе 6–10 Вт). При осложненных формах ШГД дополнительно на 6-й день лечения назначали электрофорез 0,5%-ного раствора ипидакрина силой тока до 10 мА, экспозицией до 20 мин, 10 процедур на курс, а также ежедневно внутримышечно в течение 10 дней вводили нейротропные витамины группы В (рис. 1).

Методики психотерапевтического воздействия включали в себя применение аутогенной тренировки по методу И. Шульца и метода прикладной релаксации, основанной на разработке Э. Джейкобсона в редакции Ларса-Горана Оста. Выбор данных методик определялся способностью достижения у пациентов состояния релаксации в максимально короткие сроки, а также возможностью обучения самостоятельному применению данных техник [25]. Сеансы продолжительностью до 35 мин проводились в утреннее время, натошак, 3–4 раза в неделю.

При проведении аутогенной тренировки по методу И. Шульца (с последующим обучением самостоятельному проведению техник) разъяснялась цель проводимых действий, заключающаяся в самовнушении, позволяющем добиться ослабления либо купирования болевых ощущений. Путем контролируемого самовнушения вызывалось

● **Рисунок 1.** Схема применения оригинальной методики восстановительного лечения у пациентов с шейно-грудной дорсопатией
● **Figure 1.** Scheme of application of the original method of restorative treatment in patients with cervical-thoracic dorsopathy



Красное обрамление (рамка) – осложненные формы; синее обрамление (рамка) – неосложненные формы

ощущение тяжести и тепла в теле, приводящее к состоянию мышечной релаксации [26].

Также использовалась техника прикладной мышечной релаксации, основанная на методе прогрессивной релаксации Э. Джейкобсона в авторской разработке Ларса-Горана Оста [27]. По Джейкобсону, каждая область головного мозга связано функционирует с периферическим нейромускулярным аппаратом, образуя при этом церебро-нейромускулярный круг [28]. Терапевтическое воздействие оказывается путем «расслабления» периферического звена данного круга вне зависимости от суггестивных, ауто суггестивных или иных видов воздействия, вследствие чего данный метод относят к методам физиологической психокоррекции.

При проведении сеанса мышечной релаксации пациент обучался в состоянии покоя произвольно расслаблять поперечно-полосатые мышцы. Затем перед пациентом ставилась задача достигать мышечного расслабления в более короткий срок (в конце курса – около 30 с). На финальном этапе отрабатывалась способность к быстрому мышечному расслаблению в стрессовой ситуации при обнаружении ее первых признаков (усиление сердцебиения, учащение дыхания и т. д.). Длительность курса зависела от скорости освоения пациентом техник релаксации.

Статистический анализ включал сравнительную оценку интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (от 0 до 10 баллов), статико-динамических и рефлекторных нарушений до и после терапии в группах с осложненными и неосложненными патогенетическими формами ШГД, у которых применялись оригинальная и стандартная методики лечения (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Применение оригинальной методики лечения у пациентов с неосложненными формами ШГД привело к уменьшению выраженности боли после курса лечения на 52,54%, тогда как при применении стандартной методики лечения боли регрессировали на 35,2% ($p < 0,05$).

● **Таблица 1.** Сравнение уровня интенсивности болевого синдрома у пациентов с осложненными и неосложненными формами ШГД до и после проведенной терапии

● **Table 1.** Comparison of the intensity of pain syndrome in patients with complicated and uncomplicated forms of CTD before and after the therapy

Патогенетические формы дорсопатии	Интенсивность болевого синдрома по ВАШ (баллы), значимость различий ($p < 0,05$)
Неосложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	5,9/2,8 ($p_value = 1,24e-23 < 0,05$)
Неосложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	6,2/4,02 ($p_value = 1,08e-10 < 0,05$)
Осложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	8,3/3,99 ($p_value = 2,18e-27 < 0,05$)
Осложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	8,5/5,9 ($p_value = 4,74e-14 < 0,05$)

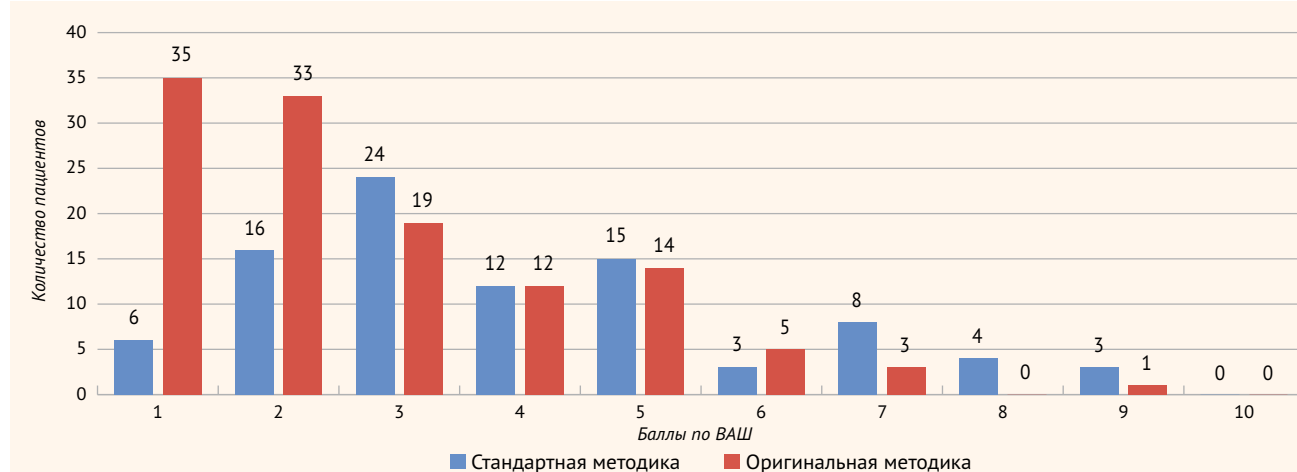
Выявлено наличие статистически значимых различий распределения выборок после лечения при применении стандартной и оригинальной методик ($p_value = 1,72e-06 < 0,05$). При этом среднее значение выраженности болевого синдрома после применения оригинальной методики было ниже, чем после применения стандартной схемы лечения. Кроме того, после применения оригинальной методики существенно меньшее количество пациентов имели выраженность боли высокой градации (от 7 до 9 баллов), чем после применения стандартной терапии ($p < 0,05$) (рис. 2).

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%.

У пациентов с осложненными вариантами ШГД при применении различных методик отмечались статистически значимые ($p_value = 2,24e-08 < 0,05$) различия распределений выборок после лечения, среднее значение выраженности болевого синдрома после применения оригинальной методики при этом было ниже, чем после

● **Рисунок 2.** Выраженность болевого синдрома после лечения в группах с неосложненными вариантами ШГД для разных лечебных методик

● **Figure 2.** Severity of pain syndrome after treatment in groups with uncomplicated variants of CTD for different treatment methods



применения стандартной методики (рис. 3). Также после применения оригинальной методики значительно меньше пациентов имели выраженность боли высокого уровня (от 6 до 9 баллов), чем после применения стандартной терапии ($p < 0,05$).

На рис. 4 представлена сравнительная диаграмма выраженности болевого синдрома по группам (для неосложненных и осложненных форм: до лечения, после лечения с применением оригинальной и стандартной методик лечения). В обеих исследовательских группах оригинальная и стандартная методики значительно снизили болевой синдром (средние значения выборок уменьшились), однако также в обеих группах при применении оригинальной методики болевой синдром снижался более эффективно ($p < 0,05$), чем при применении стандартной методики терапии ($p < 0,05$).

Таким образом, обе применяемые методики лечения пациентов с ШГД в обеих исследовательских группах статистически значимо уменьшали болевой синдром, по данным ВАШ, после курса лечения. Но при этом оригинальная методика терапии эффективнее приводила к регрессу выраженности болевого синдрома по сравнению со стандартной методикой лечения ($p < 0,05$).

Отдельно отметим, что у респондентов с неосложненными формами ШГД, которым применялась оригинальная методика лечения, снижение частоты статико-динамических нарушений составило 78,9%, тогда как при использовании стандартного лечения снижение составило 39,13%. В группе пациентов с осложненными формами ШГД при применении оригинальной схемы лечения отмечалось снижение частоты нарушения на 62,5%, в то время как стандартная методика у той же группы пациентов уменьшала частоту нарушения статики и динамики на 36% (табл. 2).

Таким образом, при применении оригинальной методики в группах с неосложненными формами ШГД снижение частоты статико-динамических нарушений на 40% превысило соответствующие показатели при применении стандартной терапии. Наряду с этим, хотя обе методики статистически значимо уменьшили частоту возникновения

статико-динамических нарушений, оригинальная методика продемонстрировала статистически значимое снижение частоты статико-динамических расстройств в шейно-грудном отделе позвоночника по сравнению со стандартной методикой ($p_value = 2,33e-05 < 0,05$).

Применение оригинальной методики в группах с осложненными формами ШГД позволило снизить частоту статико-динамических нарушений после лечения на 27% эффективнее, чем при применении стандартной методики лечения. При этом только оригинальная методика статистически значимо снизила частоту возникновения статико-динамических нарушений; стандартная методика с этим не справилась.

В группе с неосложненными формами ШГД также наблюдалось значительное снижение частоты статических и динамических нарушений в позвоночнике при применении оригинальной методики терапии, различия статистически значимы ($p_value = 1,45e-30 < 0,05$), следовательно, оригинальная методика лечения значимо уменьшала статико-динамические нарушения в группе с неосложненными формами ШГД (рис. 5).

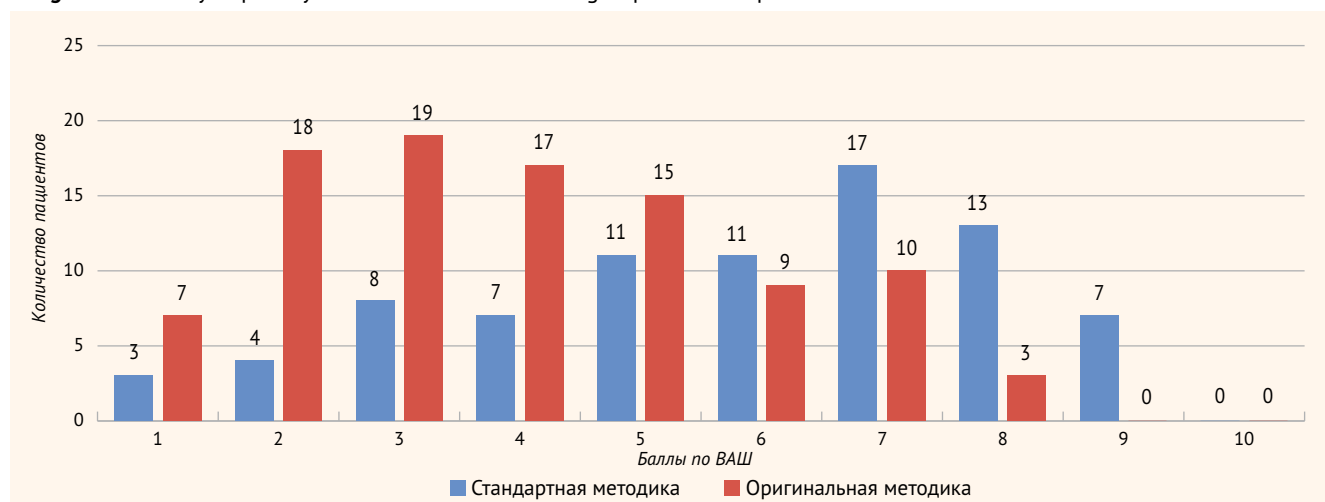
Разница между частотами нарушений при применении стандартного лечения менее значительна, чем при применении оригинальной методики. Вместе с тем она также статистически значимо уменьшала статико-динамические нарушения ($p_value = 6,77e-05 < 0,05$).

В группе с осложненными формами ШГД можно говорить о статистически значимом ($p_value = 0,001 < 0,05$) снижении частоты нарушений при применении оригинальной схемы лечения (рис. 6).

Также можно отметить, что разница между частотами статико-динамических нарушений при применении стандартной методики небольшая и не имела статистической значимости ($p_value = 0,15 > 0,05$). Из полученных данных следует, что в группе с осложненными формами ШГД стандартная методика терапии оказалась неэффективна.

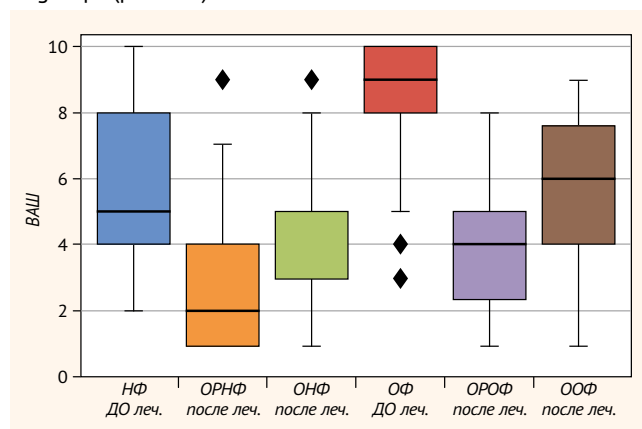
Таким образом, оригинальная методика достоверно уменьшала статико-динамические нарушения во всех группах ($p < 0,05$). При этом стандартная методика

● **Рисунок 3.** Выраженность болевого синдрома после лечения в группах с осложненными формами ШГД для разных методик
● **Figure 3.** Severity of pain syndrome after treatment in groups with complicated forms of CTD for different methods



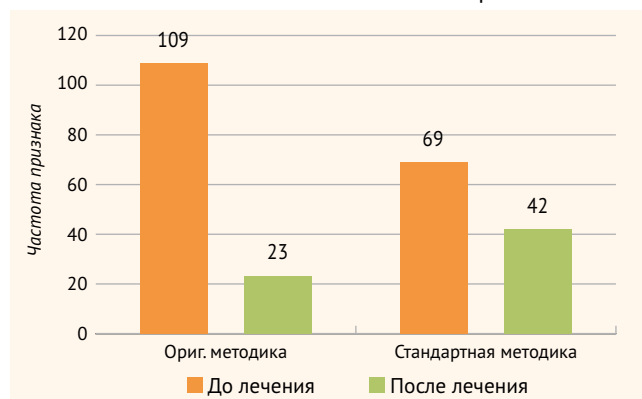
● **Рисунок 4.** Распределение выраженности болевого синдрома в группах ($p < 0,05$)

● **Figure 4.** The distribution of the severity of pain in groups ($p < 0.05$)



● **Рисунок 5.** Гистограмма сравнения частоты возникновения статико-динамических нарушений в группах до и после лечения при неосложненных формах

● **Figure 5.** Histogram comparing the incidence of static-dynamic disorders in groups using original and conventional methods before and after treatment in uncomplicated forms



значимо уменьшила статико-динамические нарушения только в группе с неосложненными формами ШГД.

В группе пациентов с неосложненными формами ШГД при применении оригинальной методики отмечено снижение частоты рефлекторных нарушений на 76,5%, в то же время у пациентов, проходивших лечение по стандартной методике, регресс рефлекторных расстройств находился на уровне 36,4%. При этом у лиц с осложненными формами ШГД при лечении с использованием оригинальной схемы лечения снижение частоты рефлекторных нарушений составило 70,7%, тогда как в группе пациентов, у которых применялась стандартная методика терапии, снижение частоты рефлекторных расстройств составило 44,8% (табл. 3).

В группе с неосложненными формами ШГД наблюдалось значительное, статистически значимое ($p_{\text{value}} = 0,00502 < 0,05$) снижение частоты рефлекторных нарушений при применении оригинальной методики (рис. 7). Разница между частотами рефлекторных нарушений при применении стандартной методики была небольшая и не имела статистической значимости ($p_{\text{value}} = 0,46 > 0,05$).

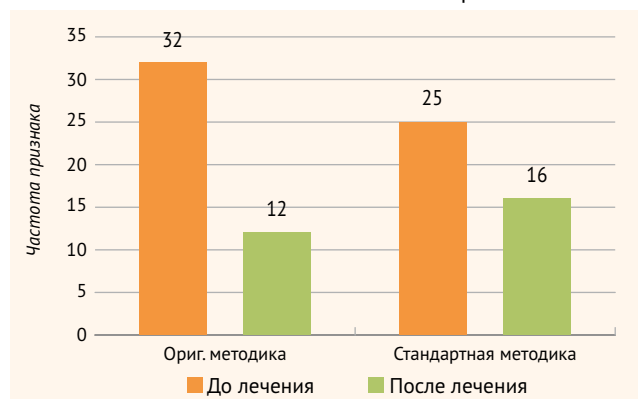
● **Таблица 2.** Сравнение частоты возникновения статико-динамических нарушений у пациентов с осложненными и неосложненными формами ШГД до и после проведенной терапии

● **Table 2.** Comparison of the incidence of static-dynamic disorders in patients with complicated and uncomplicated forms of CTD before and after therapy

Основные патогенетические варианты	Частота статико-динамических нарушений, абс. число (статистическая значимость различий, p)
Неосложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	109/23 ($p < 0,05$)
Неосложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	69/42 ($p < 0,05$)
Осложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	32/12 ($p < 0,05$)
Осложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	25/16 ($p > 0,05$)

● **Рисунок 6.** Гистограмма сравнения частоты возникновения статико-динамических нарушений в группах до и после лечения при осложненных формах

● **Figure 6.** Histogram comparing the incidence of static-dynamic disorders in groups using original and conventional methods before and after treatment for complicated forms



● **Таблица 3.** Сравнительная оценка рефлекторных расстройств у пациентов с осложненными и неосложненными формами ШГД до и после проведенной терапии

● **Table 3.** Comparative assessment of reflex disorders in patients with complicated and uncomplicated forms of CTD before and after therapy

Патогенетические группы пациентов с ШГД	Частота рефлекторных расстройств, абс. число
Неосложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	17/4
Неосложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	11/7
Осложненные формы, оригинальная методика (до лечения/после лечения)	82/24
Осложненные формы, стандартная методика (до лечения/после лечения)	67/37

В группе с осложненными формами ШГД отмечалось значительное снижение частоты рефлекторных нарушений при применении оригинальной методики, различия статистически значимы ($p_{\text{value}} = 3,12e-17 < 0,05$) (рис. 8).

Разница между частотами нарушений при применении стандартной методики не является столь значительной, как при применении оригинальной методики, однако рефлекторные нарушения также статистически значимо были уменьшены ($p_value = 2,37e-06 < 0,05$).

Таким образом, оригинальная методика лечения значимо уменьшала рефлекторные расстройства во всех группах ($p < 0,05$); стандартная методика статистически значимо уменьшала рефлекторные расстройства только в группе с осложненными формами ШГД ($p < 0,05$).

Дополнительно проводили сопоставление значения $tg\alpha$ (тангенса угла между отрезком, соединяющим центр линии, проходящей через центральные точки межпозвонковых суставов и передний край межпозвонкового диска, и отрезком, проходящим через центральную точку верхнего (нижнего) края позвонка – определяется при проведении магнитно-резонансной томографии) [29], уровня боли до начала лечения при первичном осмотре (при поступлении в клинику), а также между значением $tg\alpha$ и разностью индекса ограничения жизнедеятельности до и после лечения (рис. 9, 10).

Коэффициент корреляции Пирсона между параметрами « $tg\alpha$ » и «уровень боли по ВАШ» при поступлении

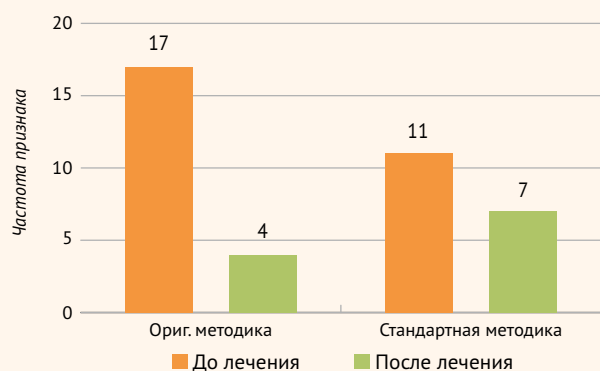
составил $r = 0,51$ ($p < 0,01$), что демонстрирует положительную связь средней интенсивности, при этом коэффициент детерминации составил $R^2 = 0,25$. Следовательно, можно предположить, что стереометрические особенности позвоночно-двигательного сегмента (ПДС), которые можно выразить через значение $tg\alpha$ [29], оказывают влияние на выраженность болевого синдрома у пациентов с ШГД (рис. 9).

Также отмечалось наличие слабой положительной связи между значением $tg\alpha$ и разностью индекса ограничения жизнедеятельности после и до исследования – величина коэффициента корреляции Пирсона $r = 0,33$, $p < 0,01$. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,11$. На рис. 9, 10 отображены распределения значений шкалы боли и разницы в индексе ограничения жизнедеятельности, сплошной линией отражена регрессионная прямая, описывающая линейную зависимость между исследуемыми признаками.

Соответственно, пациенты с шейно-грудной дорсопатией, с меньшим значением $tg\alpha$ имели лучшие перспективы при восстановительном лечении дорсопатии, что однозначно подтверждает влияние биомеханических особенностей ПДС на процесс развития болевого синдрома при дорсопатиях шейной локализации. После

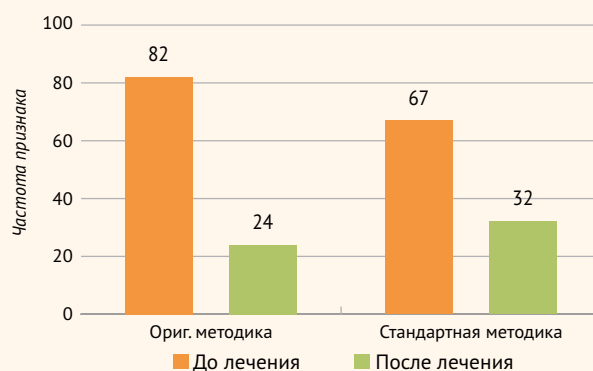
● **Рисунок 7.** Гистограмма сравнения частоты возникновения рефлекторных нарушений в группах до и после лечения при неосложненных формах ШГД

● **Figure 7.** Histogram comparing the incidence of reflex disorders in groups using original and conventional methods before and after treatment for uncomplicated forms of CTD



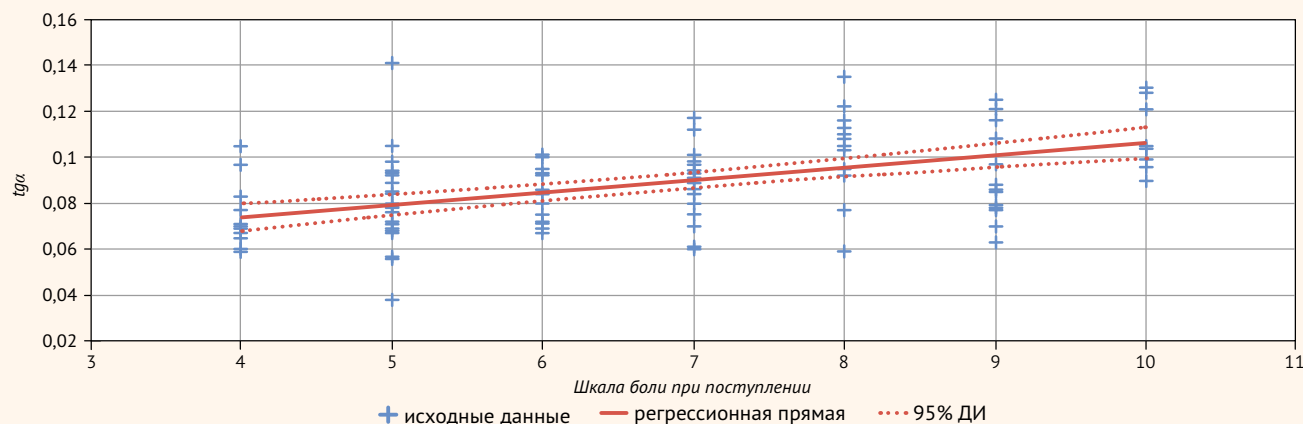
● **Рисунок 8.** Гистограмма сравнения частоты возникновения рефлекторных нарушений в группах до и после лечения при осложненных патогенетических вариантах ШГД

● **Figure 8.** Histogram comparing the incidence of reflex disorders in groups using original and conventional methods before and after treatment in complicated pathogenetic variants of CTD

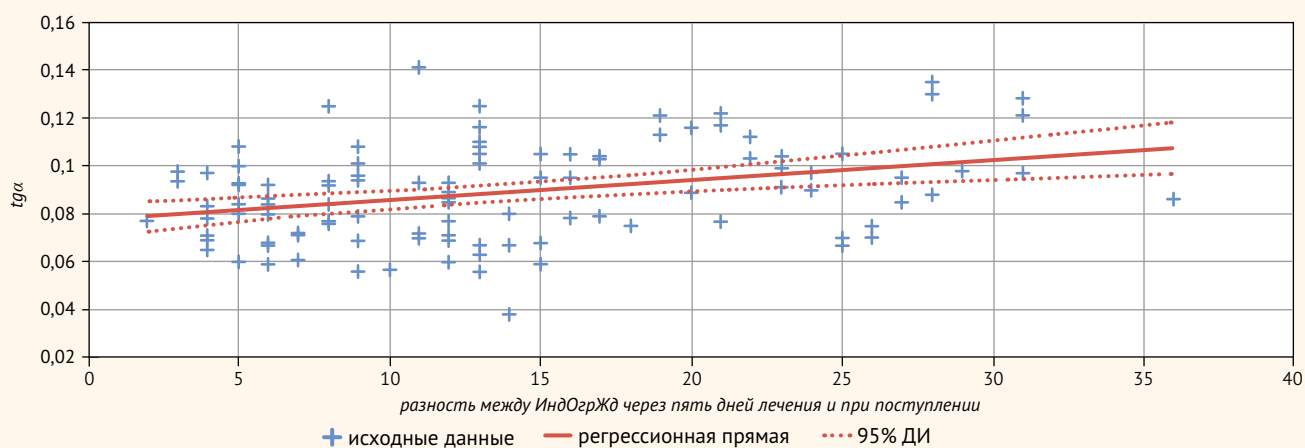


● **Рисунок 9.** Взаимосвязь значения $tg\alpha$ с интенсивностью болевого синдрома при поступлении в клинику

● **Figure 9.** The relationship between the value of $tg\alpha$ and the intensity of the pain syndrome upon admission to the clinic



● **Рисунок 10.** Взаимосвязь значения $tg\alpha$ и изменения индекса ограничения жизнедеятельности после курса лечения в клинике
 ● **Figure 10.** The relationship between the value of $tg\alpha$ and changes in the index of disability after a course of treatment in the clinic



консолидации результатов проведенного исследования был разработан и внедрен в лечебный процесс алгоритм восстановительного лечения пациентов с шейно-грудными дорсопатиями, позволяющий осуществлять индивидуально-ориентированный подбор методов лечения дорсопатии.

После консолидации результатов проведенного исследования был разработан и внедрен в лечебный процесс алгоритм восстановительного лечения пациентов с ШГД, позволяющий осуществлять индивидуально-ориентированный подбор методов лечения дорсопатии (рис. 11).

ОБСУЖДЕНИЕ

Дорсопатия представляет собой серьезную проблему современного социума. По данным экспертов ВОЗ, в настоящее время дорсопатии в развитых странах приняли масштаб пандемии. Современный арсенал методов исследования значительно облегчает и сокращает время постановки диагноза, упрощает дифференциальную диагностику болевого синдрома в спине, что способствует назначению раннего этиопатогенетического (нозологического) лечения. Тем не менее до сих пор остаются нерешенными вопросы по идентификации всего набора источников боли в спине, что требует дальнейшего научного и практического изучения проблемы.

Очевидно, что рациональная терапия оказывает положительный медико-экономический эффект напрямую за счет уменьшения затрат на фармакологические препараты, а также косвенно, способствуя повышению качества жизни больных с дорсопатиями, тем самым уменьшая количество дней временной нетрудоспособности и случаев хронизации процесса [30].

В реабилитационной медицине используется мульти-модальный подход, включающий широкий спектр средств лечения, включая медикаменты, упражнения, физические процедуры и основные реабилитационные мероприятия, осуществляемые различными специалистами [31–33].

Резюмируя полученные данные при применении оригинальной схемы лечения, следует выделить основные лечебно-восстановительные эффекты, демонстрирующие

важность мультимодального и последовательного подхода в лечении, в зависимости от специфики дорсопатии (рис. 12).

■ Противовоспалительный эффект реализуется через подавление нейровоспаления за счет снижения активности ЦОГ, как следствие, уменьшение болевого синдрома.

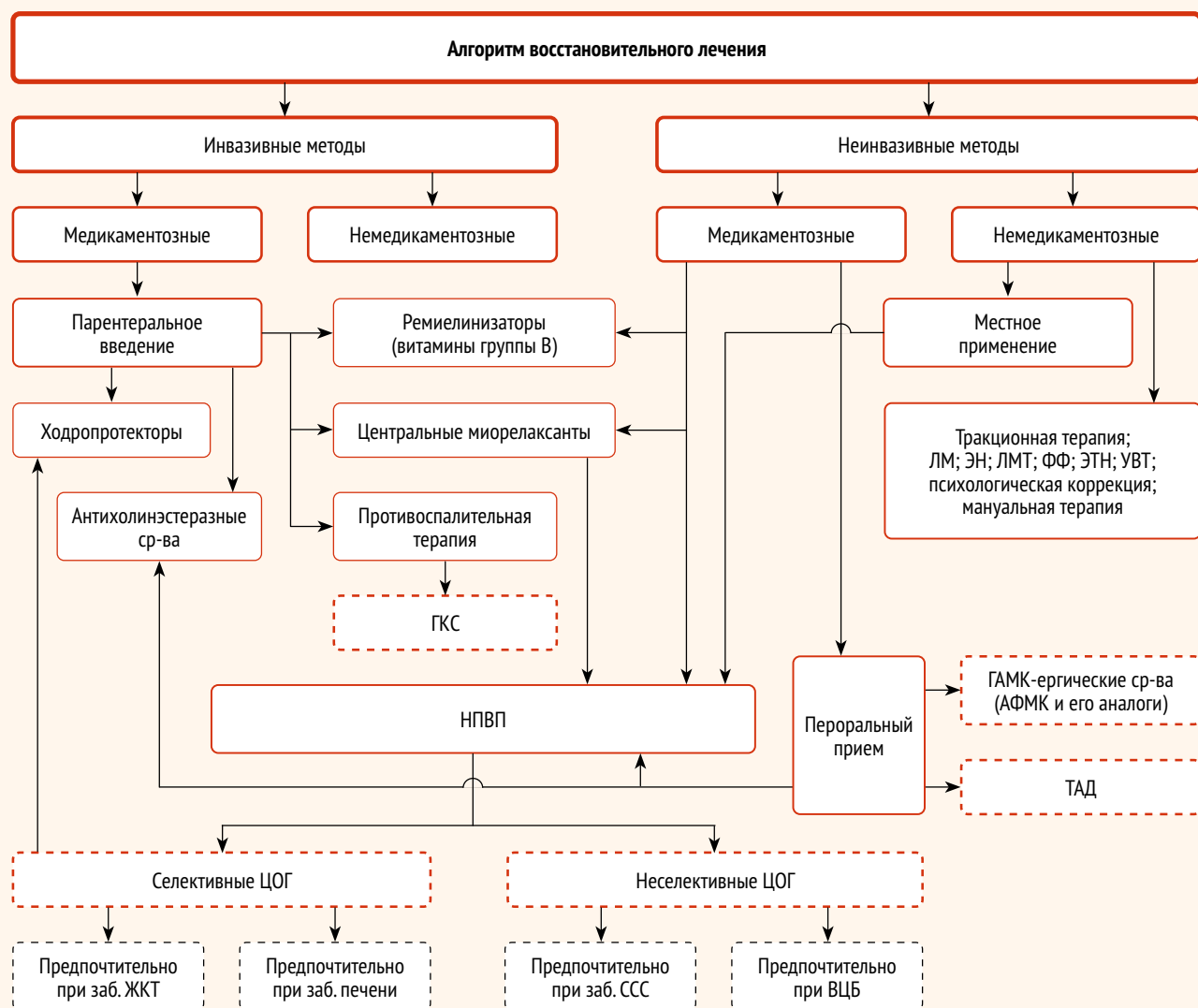
■ Холинергический эффект проявляется через подавление синтеза макрофагами провоспалительных цитокинов, реализующееся через альфа-7-никотиновые ацетилхолиновые рецепторы ($\alpha 7nAChR$); анальгетическое действие, реализующееся через уменьшение активации ноцицепторов медиаторами воспаления, увеличение болевого порога, модуляции опиоидергической передачи; улучшение нервно-мышечного проведения, как следствие, увеличение потенциала восстановления; метаболическое действие холина, реализующееся через ингибирование холинэстеразы.

■ Вазодилатирующий эффект обусловлен улучшением микроциркуляции; модуляцией нейровоспаления; высвобождением нейротрофинов; улучшением трофики структур ПДС.

■ Полисинергический эффект витаминов группы В обусловлен собственно анальгетическим действием, реализующимся через активацию центрального и периферического звена антиноцицептивной системы; подавление синтеза медиаторов воспаления; усиление регенерации нервного волокна (осевого цилиндра) и миелиновой оболочки, реализующееся через потенцирование синтеза тубулина, аксональных энзимов, фосфолипидов; улучшение аксоплазматического трафика; амплификацию и продление эффектов НПВП, реализующиеся через подавление синтеза медиаторов воспаления и замедление метаболизма НПВП; улучшение восстановления функции нерва, реализующееся через уменьшение нейровоспаления.

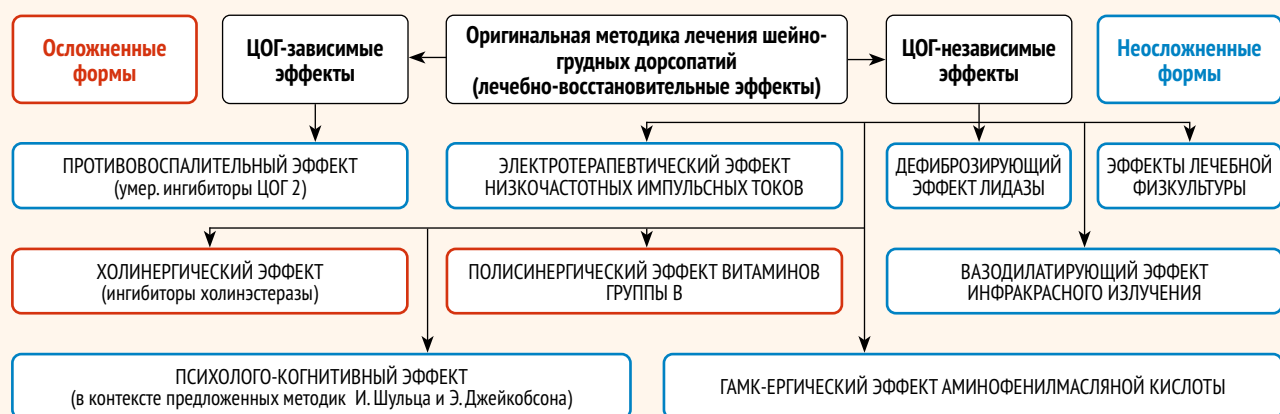
■ Дефибрирующий эффект лидазы реализуется через увеличение проницаемости тканей ПДС; улучшение трофики тканей ПДС; повышение эластичности рубцово-измененных участков; рассасывающее действие в структурах ПДС; увеличение подвижности в межпозвонковых суставах; облегчение жидкостной диффузии в межтканевом пространстве («фактор распространения»).

- **Рисунок 11.** Алгоритм восстановительного лечения пациентов с ШГД
 ● **Figure 11.** Algorithm for the rehabilitation treatment of patients with CTD



ВЦБ – васкуло-церебральная болезнь; ГКС – глюкокортикостероиды; ЛМ – лечебный массаж; ЭН – электрофорез наружный с ипидакрином и мелоксикамом; ЛМТ – лазероманнитотерапия; ФФ – фонофорез; ЭТН – электротерапия низкочастотная; УВТ – ударно-волновая терапия; ТАД – трициклические антидепрессанты; АФМК – аминифенилмасляная кислота

- **Рисунок 12.** Схема основных лечебно-восстановительных эффектов, реализуемых при применении оригинальной методики терапии у пациентов с шейно-грудной дорсопатией
 ● **Figure 12.** Diagram of the main therapeutic and restorative effects realized when using the original therapy technique in patients with cervical-thoracic dorsopathy



Красное обрамление (рамка) – осложненные формы; синее обрамление (рамка) – неосложненные формы

■ Электротерапевтический эффект низкочастотных импульсных токов реализуется через анальгетическое действие; улучшение регионарного кровообращения и питания тканей.

■ ГАМК-ергический эффект аминокислотной кислоты обусловлен восстановлением связей и функции нейрональной сети (холинергическая петля – ГАМК – 5-НТ); активацией антиноцицептивных механизмов; анальгетическим действием, реализующимся через механизм пресинаптического торможения на уровне спинного мозга; нейропротективным эффектом; транквилоноотропным эффектом (ГАМК-бензодиазепиновый рецепторный комплекс).

■ Эффекты лечебной физкультуры: трофическое действие обусловлено улучшением метаболизма, усилением регенераторных процессов, модуляцией нейрогуморальных механизмов; компенсаторное действие обусловлено усилением заместительных механизмов, оптимизацией долгосрочных замещений; тонизирующее действие, реализуемое через рефлекторные механизмы (двигательно-висцеральный, двигательный и др.), обусловлено формированием и поддержанием двигательного стереотипа, укреплением собственного мышечного корсета.

■ Психолого-когнитивный эффект: мышечная релаксация; уменьшение уровня тревоги и психосоматического

напряжения; уменьшение «катастрофизации» и «хрустализации» состояния; повышение комплаентности к восстановительному лечению; изменение внутренней картины болезни, самовнушение и самоконтроль; модуляция стресс-лимитирующих механизмов и оптимизация аллопатической нагрузки; психопрофилактика рецидива и хронификации заболевания.

ВЫВОДЫ

Таким образом, при выборе методов лечения необходимо оптимально сочетать применение инвазивных и неинвазивных методов лечения, отдавая предпочтение последним в тех случаях, когда состояние пациента предоставляет клиницисту такую возможность. При этом смещение фокуса терапевтического воздействия в сторону применения комплекса неинвазивных методов в сочетании с проводимой краткосрочной противовоспалительной терапией, как показывают результаты исследования, не только не снижает эффективность проводимой терапии, но и в ряде случаев позволяет достичь лучших результатов восстановительного лечения.



Поступила / Received 11.08.2023

Поступила после рецензирования / Revised 27.10.2023

Принята в печать / Accepted 16.11.2023

Список литературы / References

1. Яковлев ЕВ, Живолупов СА, Гневисhev ЕН, Ветрова Т.В. Общая характеристика и особенности применения нестероидных противовоспалительных препаратов при лечении дорсопатий в клинической практике (обзор литературы). *Медицинский совет*. 2022;16(23):68–77. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-68-77>.
Yakovlev EV, Zhivolupov SA, Gnevyshev EN, Vetrova TV. General characteristics and features of the use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of dorsopathies in clinical practice (literature review). *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(23):68–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-68-77>.
2. Парфенов ВА. Комитет по боли в спине. *Opinion Leader*. 2019;6(24):20–22. Режим доступа: <https://elibrary.ru/contens.asp?id=44131309>.
Parfenov VA. Back Pain Committee. *Opinion Leader*. 2019;6(24):20–22. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/contens.asp?id=44131309>.
3. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F et al.; COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl. 2):192–300. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>.
4. Farrell SF, Smith AD, Hancock MJ, Webb AL, Sterling M. Cervical spine findings on MRI in people with neck pain compared with pain-free controls: A systematic review and meta-analysis. *J Magn Reson Imaging*. 2019;49(6):1638–1654. <https://doi.org/10.1002/jmri.26567>.
5. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, del Real MT, Hutchinson A et al.; COST B13 Working Group on Guidelines for the Management of Acute Low Back Pain in Primary Care. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl. 2):169–191. <https://doi.org/10.1007/s00586-006-1071-2>.
6. Воробьева ОВ. Боль в спине – «флаги» опасности. *Справочник поликлинического врача*. 2014;(1):26–29. Режим доступа: <https://omnidocor.ru/upload/iblock/4c2/4c2bd0d2b1304fe5b9d63632d4aefb9b.pdf>.
Vorobieva OV. Back pain – “flags” of danger. *Spravochnik Poliklinicheskogo Vracha*. 2014;(1):26–29. (In Russ.) Available at: <https://omnidocor.ru/upload/iblock/4c2/4c2bd0d2b1304fe5b9d63632d4aefb9b.pdf>.
7. Долгова НА, Шкурупий ВА, Якимова АВ, Добровольская НП. Деформирующая дорсопатия у пациентов с сочетанием артериальной гипертензии, дислипидемии, ожирения: возможные пути решения проблемы. *Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2014;34(2):61–65. Режим доступа: <http://sibmed.net/article/156/11-2-2014.pdf>.
Dolgova NA, Shkurupiy VA, Yakimova AV, Dobrovolskaya NP. Deforming dorsopathy in patients with a combination of arterial hypertension, dyslipidemia, obesity: possible solutions to the problem. *Bulletin of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2014;4(2):61–65. (In Russ.) Available at: <http://sibmed.net/article/156/11-2-2014.pdf>.
8. Бахтадзе МА, Лусникова ИВ, Болотов ДА, Кузьминов КО. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: оценка надежности опросника при цервикогенной головной боли. *Российский журнал боли*. 2021;19(1):25–30. <https://doi.org/10.17116/pain20211901125>.
Bakhtadz MA, Lusnikova IV, Bolotov DA, Kuzminov KO. Index of disability due to neck pain: assessment of the reliability of the questionnaire in cervicogenic headache. *Russian Journal of Pain*. 2021;19(1):25–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/pain20211901125>.
9. Яковлев ЕВ, Леонтьев ОВ, Живолупов СА, Гневисhev ЕН, Смирнов АА, Живолупова ЮА, Самарцев ИН. Сравнительная характеристика клинической эффективности оригинального препарата Мовалис и Амелотекс в лечении неспецифической поясничной боли. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(7):56–62. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012007156>.
10. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA, Denberg TD, Barry MJ 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>.
11. McCaul KD, Malott JM. Distraction and coping with pain. *Psychol Bull*. 1984;95(3):516–533. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.516>.
12. Von Roenn J, Paice JA, Preodor ME. *Current diagnosis & treatment of pain*. McGraw Hill; 2006. 349 p. <https://doi.org/10.1016/j.clch.2009.01.003>.
13. Чебыкин АВ, Засыпкин МЮ, Чернышов ДГ, Мельников КН. Экспертные вопросы организации медицинской реабилитации пациентов с дорсопатиями. *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. 2017;2(26):123–131. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekspertnye-voprosy-organizatsii-meditsinskoy-reabilitatsii-patsientov-s-dorsopatiyami>.
Chebykin AV, Zasyupkin MYu, Chernyshov DG, Melnikov KN. Expert questions of organization of medical rehabilitation of patients with dorsopathies. *Bulletin of the Medical Institute “REAVIZ” (Rehabilitation, Doctor and Health)*. 2017;2(26):123–131. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekspertnye-voprosy-organizatsii-meditsinskoy-reabilitatsii-patsientov-s-dorsopatiyami>.
14. Roughan WH, Campos AI, García-Marín LM, Cuéllar-Partida G, Lupton MK, Hickie IB 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>.

15. Hadi MA, McHugh GA, Closs SJ. 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>.
16. Живолупов СА, Самарцев ИИ, Яковлев ЕВ. Болевые синдромы в клинической практике врача-невролога: патофизиология и принципы фармакотерапии. *Клиническая фармакология и терапия*. 2017;26(5):10–18. Режим доступа: <https://clinpharm-journal.ru/articles/2017-5/bolevye-sindromy-v-klinicheskoy-praktike-vracha-nevrologa-patofiziologiya-i-printispyfarmakoterapii/?ysclid=L8xhk9mzor505085980>. Zhivolupov SA, Samartsev IN, Yakovlev EV. Pain syndromes in the clinical practice of a neurologist: pathophysiology and principles of pharmacotherapy. *Clinical Pharmacology and Therapy*. 2017;26(5):10–18. (In Russ.) Available at: <https://clinpharm-journal.ru/articles/2017-5/bolevye-sindromy-v-klinicheskoy-praktike-vracha-nevrologa-patofiziologiya-i-printispyfarmakoterapii/?ysclid=L8xhk9mzor505085980>.
17. Подчуфарова ЕВ. Актуальные вопросы острой и хронической боли в пояснично-крестцовой области. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2012;(1):27–35. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2012-358>. Podchufarova EV. Topical issues of acute and chronic pain in the lumbosacral region. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2012;(1):27–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2012-358>.
18. Комаров АН. 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_reabilitatsii_pacientov_s_dorso-patiyami_v_meghpristupnyy_period_s_primeneniyem_step-terapii_posledovatelynymi_formami_hondroitina_sulyfata/?ysclid=lpkxspqz6b381227577. Komarov AN. Complex therapy of spondylarthrosis in the rehabilitation of patients with dorsotherapy in the interictal period using step therapy with sequential forms of chondroitin sulfate. *RMJ*. 2022;(5):21–24. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Kompleksnaya_terapiya_spondiloartroza_v_reabilitatsii_pacientov_s_dorso-patiyami_v_meghpristupnyy_period_s_primeneniyem_step-terapii_posledovatelynymi_formami_hondroitina_sulyfata/?ysclid=lpkxspqz6b381227577.
19. Машковский МД. *Лекарственные средства*. 14-е изд. Т. 1–2. М.: Новая волна; 2002. 540 с.
20. Фанталис Д, Бордовский СП, Преображенская ИС. Послеоперационная реабилитация нейрохирургических пациентов, перенесших операцию на спинном мозге. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):110–117. <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.2.201409>. Fantalis D, Bordovsky SP, Preobrazhenskaya IS. Postoperative rehabilitation of neurosurgical patients after spinal cord surgery – results of our own study. *Consilium Medicum*. 2022;24(2):110–117. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.2.201409>.
21. Пономаренко ГН. *Актуальные вопросы физиотерапии: избранные лекции*. СПб.; 2010. 238 с.
22. Улащик ВС, Лукомский ИВ. *Общая физиотерапия*. Минск: Книжный дом; 2008. 512 с.
23. Пономаренко ГН. *Физиотерапия: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 864 с.
24. Гамеева ЕВ, Костин АА, Алексеева ГС, Огнева ЕЮ, Габаев ПГ, Пашигорова ЛВ, Калига ЕВ. Медицинская реабилитация: исследование проблем правовой дефиниции. Пересечение понятий медицинской реабилитации, профилактики и лечения. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2020;7(3):119–216. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-3-12>.
- Gameeva EV, Kostin AA, Alekseeva GS, Ogneva EYu, Gabay PG, Pashigorova LV, Kalita EV. Medical rehabilitation: a study of the problems of legal definition. The intersection of the concepts of medical rehabilitation, prevention and treatment. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2020;7(3):119–126. (In Russ.) <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2020-7-3-12>.
25. Ветрова ТВ. Роль техники прикладной релаксации в проведении комплексной психологической коррекции тревожности. В: *Психофизиологические и медико-социальные аспекты прикладных научных исследований*. Санкт-Петербург, 26 апреля 2022 г. СПб.: Ун-т при МПА ЕвразЭС; 2022. С. 18–22. Режим доступа: <https://elibrary/item.asp?id=48724065>.
26. Шульц ИГ. *Аутогенная тренировка*. М.: Медицина; 1985. 32 с.
27. Ost LG. 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*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press; 1938.
29. Яковлев ЕВ, Смирнов АА, Живолупов СА, Овсепьян АЛ, Гневашев ЕН, Новиков ВВ. *Способ оценки риска возникновения грыжевых выпячиваний межпозвоночных дисков C4-C5, C5-C6 и C6-C7 шейного отдела позвоночника*. Патент на изобретение №2795175 C1, 28.04.2023. Заявка №2022118552, 06.07.2022. Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=RU397869901&_cid=P20-LI8PAW-61730-1.
30. Такенов ЖТ. Физическая реабилитация и физиофармакотерапия дорсопатии. *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. 2016;(1):26–33. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskaya-reabilitatsiya-i-fiziofarmakoterapiya-dorsopatii>. Takenov ZhT. Physical rehabilitation and physiopharmacotherapy of dorsotherapy. *Neurosurgery and Neurology of Kazakhstan*. 2016;(1):26–33. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskaya-reabilitatsiya-i-fiziofarmakoterapiya-dorsopatii>.
31. Парфенов ВА, Яхно НН, Давыдов ОС, Кукушкин МЛ, Чурюканов МВ, Головачева АИ и др. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ). *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2019;11(Прил. 2):7–16. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-7-16>. Parfenov VA, Yakhno NN, Davydov OS, Kukushkin ML, Churyukanov MV, Golovacheva AI et al. Chronic nonspecific (musculoskeletal) lumbar pain. Recommendations of the Russian Society for the Study of Pain (ROIB). *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2019;11(2 Suppl.):7–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2019-25-7-16>.
32. Хорошун МС, Лазарева АА. Назначение нестероидных противовоспалительных средств: польза и риски. *Университетский терапевтический вестник*. 2022;4(1):4–10. Режим доступа: <http://ojs3.gpmu.org/index.php/Un-ther-journal/article/view/4005>. Khoroshun MS, Lazareva AA. Prescribing non-steroidal anti-inflammatory drugs: benefits and risks. *University Therapeutic Journal*. 2022;4(1):4–10. (In Russ.) Available at: <http://ojs3.gpmu.org/index.php/Un-ther-journal/article/view/4005>.
33. Рожков ДО, Зиновьева ОЕ, Баринев АН, Вихлянцева ИМ, Михайлова ГЗ, Пеньков НВ, Носовский АМ. Миофасциальный болевой синдром у пациентов с хронической неспецифической болью в спине: диагностика и лечение. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2020;12(2):57–63. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2020-2-57-63>. Rozhkov DO, Zinov'yeva OE, Barinov AN, Vikhlyantseva IM, Mikhailova GZ, Penkov NV, Nosovsky AM. Myofascial pain syndrome in female patients with chronic nonspecific back pain: diagnosis and treatment. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2020;12(2):57–63. (In Russ.) <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2020-2-57-63>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова, Е.Н. Гневашев
 Концепция и дизайн исследования – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Д.Ю. Бутко, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова, Е.Н. Гневашев
 Написание текста – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, Е.Н. Гневашев, Д.Ю. Бутко, Т.В. Ветрова
 Сбор и обработка материала – Е.В. Яковлев, С.А. Живолупов, А.Т. Давыдов, Г.С. Тасоев, Л.А. Даниленко, М.В. Калинина
 Обзор литературы – Е.В. Яковлев, Д.Ю. Бутко, Е.Н. Гневашев, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова, Г.С. Тасоев, Л.А. Даниленко, М.В. Калинина
 Перевод на английский язык – Г.С. Тасоев, Т.В. Ветрова
 Анализ материала – Е.В. Яковлев, А.Т. Давыдов, Т.В. Ветрова, Е.Н. Гневашев
 Редактирование – Е.В. Яковлев, 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, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova, Evgeniy N. Gnevyshev
 Study concept and design – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova, Evgeniy N. Gnevyshev
 Text development – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova
 Collection and processing of material – Evgeny V. Yakovlev, Sergey A. Zhivolupov, Evgeniy N. Gnevyshev, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Georgy S. Tasoev, Larisa A. Danilenko, Marina V. Kalinina
 Literature review – Evgeny V. Yakovlev, Dmitry Yu. Butko, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova, Georgy S. Tasoev, Larisa A. Danilenko, Marina V. Kalinina
 Translation into English – Georgy S. Tasoev, Tatiana V. Vetrova
 Material analysis – Evgeny V. Yakovlev, Alexei T. Davydov, Tatiana V. Vetrova, Evgeniy N. Gnevyshev
 Editing – Evgeny V. Yakovlev, 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>; vmeda-ev@mail.ru

Живолупов Сергей Анатольевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры нервных болезней, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова; 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; <https://orcid.org/0000-0003-0363-102X>; peroslava@yandex.ru

Гневyshev Евгений Николаевич, к.м.н., врач-невролог, поликлиника №3 Отраслевого клинико-диагностического центра «Газпрома»; 196143, Россия, Санкт-Петербург, площадь Победы, д. 2а; 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

Ветрова Татьяна Вячеславовна, к.псих.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, Институт педагогики и психологии Университета технологий управления и экономики; 190103, Россия, Санкт-Петербург, Лермонтовский проспект, д. 44; <https://orcid.org/0000-0001-7446-5060>; doretat@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

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>; SPIN-код: 7460-4239; Scopus Author ID: 307568; alexdoctor@inbox.ru

Тасоев Георгий Суликоевич, старший врач – нейрохирург, Главный военный клинический госпиталь войск Национальной гвардии РФ; 143914, Россия, Московская обл., Балашиха, Вишняковское шоссе, вл. 101; <https://orcid.org/0009-0006-5421-9966>; tasoev1985@yandex.ru

Даниленко Лариса Андреевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; <https://orcid.org/0009-0009-4452-044X>; ldanspb@mail.ru

Калинина Марина Васильевна, к.м.н., ассистент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; 194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2; <https://orcid.org/0009-0004-5809-1651>; marartamonova@mail.ru

Information about the authors:

Evgeny V. Yakovlev, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of Outpatient Department No. 2, Neurologist of the Highest Category, Admiralty Shipyards Medical Center; 126, Sadovaya St., St Petersburg, 190121, Russia; Head of the Department of Psychophysiology of the 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 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/0000-0002-8435-7562>; vmeda-ev@mail.ru

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

Evgeniy N. Gnevyshev, Cand. Sci. (Med.), Neurologist of the Affiliate Private Medical Institution Sectorial Clinical and Diagnostic Center "Gazprom" PJSC Polyclinic No. 3; 2a, Victory Square, St Petersburg, 196143, Russia; Associate Professor of the Department of Psychophysiology of the 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

Tatiana V. Vetrova, Cand. Sci. (Psychol.), Associate Professor of Department of Psychophysiology of the 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 of the Department of Pedagogy and Psychology, Institute of Humanities and Social Sciences, University of Management Technologies and Economics; 44, Lermontovskiy Ave., St Petersburg, 190103, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-7446-5060>; doretat@rambler.ru

Dmitry Y. 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

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

Georgy S. Tasoev, Senior Neurosurgeon, Main Military Clinical Hospital of the National Guard Troops of the Russian Federation; 101, Vishnyakovskoe Shosse, Balashikha, Moscow Region, 143914, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-5421-9966>; tasoev1985@yandex.ru

Larisa A. Danilenko, Cand. Sci. (Med.), Associate 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/0009-0009-4452-044X>; ldanspb@mail.ru

Marina V. Kalinina, Cand. Sci. (Med.), Assistant 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/0009-0004-5809-1651>; marartamonova@mail.ru