Научная статья / Original article
УДК 591.177; 616-007.271; 611.711
https://doi.org/

Клинический случай излечения методами мануальной терапии стеноза спинномозгового канала с уменьшением размера грыжи межпозвонкового диска, рассмотренный в понятиях фундаментальной физиологии

Юрий Алексеевич Криво[1,2], Иван Митрофанович Дерябин[1,3], Юрий Алексеевич Мачнев[1], Игорь Анатольевич Воробьевский[1,4], Сергей Валерьевич Суслов[1]
[1] Воронежское общество врачей мануальных терапевтов, Представительство в Воронежской области «Межрегиональной ассоциации общественных объединений врачей мануальной медицины», Воронеж, Россия
[2] Центр физиологии активности «Орто-Форма», Воронеж, Россия
[3] Центр лечения спины «Спасибо, Доктор!», Воронеж, Россия
[4] Центр восстановления позвоночника и суставов «Мастерская здоровья», Воронеж, Россия

Резюме
Сквозь призму нейрофизиологических знаний о реальности, принципов отечественной российской, а ранее советской медицины рассматривается клинический случай излечения стеноза спинномозгового канала и уменьшения размера грыжи межпозвонкового канала методами мануальной терапии и вовлечением пациента в терапевтическую деятельность физической культурой.
Проводится анализ идей, типично используемых в клинической практике неврологами и нейрохирургами для анализа и синтеза, для обоснования назначения лечения по своему профилю и ограниченное использование ими знаний фундаментальной физиологии о реальном устройстве тела человека и его функциях на конкретном клиническом примере.
Акцентируется внимание на естественно-научном характере методов диагностики и лечения мануальной терапии отечественной российской и советской школ медицины, включая чехословатскую школу мануальной медицины, что значительно отличается от традиционно-медицинского костоправства с различным метафизическим обоснованием в костоправских школах американских остеопатии и хиропрактики, прикладной кинезиологии, а также в индийской аюрведе, японских шиатсу, рейки, в техниках взаимопомощи единоборств индокитая, традиционной китайской медицины.
В клиническом разборе применяются значимые для выздоровления пациента естественно-научные знания фундаментальной физиологии, нейрофизиологии, системной психофизиологии, когнитивной науки об активности функциональных систем, включающих: ансамбли нейронов центральных генераторов упорядоченной активности, систем регуляции чувствительности, медиальную и латеральную системы управления движениями, нейромышечные комплексы двигательных единиц - нормализация активности которых методами мануальной терапии приводит пациента клиническому выздоровлению и активной качественной жизни.
Ключевые слова: мануальная терапия, остеопатия, прикладная кинезиология, нейродинамика, флексионный тест, тест силы, теория функциональных систем, генератор упорядоченной активности, ансамбли нейронов

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Криво Ю.А. – НЭБ eLibrery, РИНЦ: SPIN-код: 5353-9722, AuthorID: 887690
Дерябин И.М.
Мачнев Ю.А.
Воробьевский И.А.
Суслов С.В.
Автор, ответственный за переписку: Юрий Алексеевич Криво

A clinical case of curing spinal canal stenosis with reduction in the size of a herniated intervertebral disc by manual therapy methods, which was considered in the concepts of fundamental physiology

Yury A. Krivo[1,2], Ivan M. Deryabin[1,3], Yury A. Machnev[1], Igor A. Vorobievsky[1,4], Sergey V. Suslov[1]
[1] Voronezh Society of Doctors - Manual Therapists, Representative office in the Voronezh region of the “Interregional Association of Public Associations of Doctors of Manual Medicine”, Voronezh, Russia
[2] “Orto-Forma” Center for Physiology of Activity, Voronezh, Russia
[3] “Spasibo, Doctor!” Center for Back Treatment, Voronezh, Russia
[4] “Masterskaya Zdorovya”Center for Spine and Joint Rehabilitation, Voronezh, Russia

Abstract
A clinical case of cure of spinal canal stenosis and reduction in the size of a herniated intervertebral canal by manual therapy methods and involvement of the patient in therapeutic activities through physical exercises is considered

through the prism of neurophysiological knowledge about reality, the principles of national Russian and the preceding Soviet medicine.
There is an analysis of the ideas, which are typically used in clinical practice by neurologists and neurosurgeons for analysis, synthesis, and justification of treatment prescription according to their profile and the limited use by them of knowledge of fundamental physiology about the real structure of the human body and its functions in a specific clinical case.
Attention is focused on the scientific nature of the methods of manual therapy, applied for diagnosis and treatment, of the national Russian and Soviet schools of medicine, including the Czechoslovak school of manual medicine, which differs significantly from traditional medical chiropractic with different metaphysical justification in the chiropractic schools of American osteopathy and chiropractic, applied kinesiology, and also in Indian Ayurveda, Japanese shiatsu, reiki, mutual aid techniques of martial arts of Indochina, traditional Chinese medicine.
The clinical analysis uses scientific knowledge of fundamental physiology, neurophysiology, systemic psychophysiology, cognitive science about the activity of functional systems, which is significant for the patient's recovery, including ensembles of neurons of central generators of the ordered activity, sensitivity regulation systems, medial and lateral movement control systems, and neuromuscular complexes of motor units. The normalization of their activity by manual therapy methods leads the patient to clinical recovery and an active life of high quality.
Keywords: manual therapy, osteopathy, applied kinesiology, neurodynamics, flexion test, strength test, theory of functional systems, generator of the ordered activity, ensembles of neurons

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Krivo Yu.A. – НЭБ eLibrery, РИНЦ: SPIN-код: 5353-9722, AuthorID: 887690
Deryabin I.M.
Machnev Yu.A.
Vorobievsky I.A.
Suslov S.V.
Corresponding author: Yury A. Krivo

© Криво Ю.А., Дерябин И.М., Мачнев Ю.А., Воробьевский И.А., Суслов С.В., 2023

Развитие медицины в России с использованием концепции предиктивной, превентивной медицины включает еще и принцип парсипативности, что является вовлечением пациента в терапевтическую деятельность. Это важнейшая составляющая эффективного лечения и поддержания здоровья каждого пациента персонально [15].
Очевидно, что мануальная терапия в своем классическом академическом варианте, как нельзя более, является естественно-научной медицинской дисциплиной, обязательным условием которой является тесное физическое взаимодействие с пациентом с активацией в нем ощущающих и двигательных функций с последующим вовлечением в лечащую деятельность научением пациента проводить самоактивацию самомобилизацией и упражнениями домашними, как об этом писали К. Левит, Й. Захсе, В. Янда, Е. Рыхликова - замечательные ученые и филигранные практики, предтечи мануальной терапии Советского Союза и России, учителя учителей мануальной терапии всего постсоветского пространства [4,8,9].
К. Левит в монографии «Мануальная медицина» указывал на необходимость пересмотров объясняющих концепций и повторных исследований в свете развития науки и появления новых данных, что соответствует общенаучным принципам и естественно-научным медицинским, и резко отличается от традиционно-медицинских принципов хранения технологий и объясняющих концепций, становящихся без доказательств исключительно метафизическими, лидеров мнений школ традиционной китайской медицины и ее рефлексотерапии, индийской медицины и аюрведы, американской традиционной медицины и ее остеопатии, хиропрактики, японских рейки, шиацу, что, конечно, не отменяет изучение с естественно-научных позиций эффективных технических приемов, физиологических феноменов, логических моделей, используемых в практиках этих дисциплин и сохраняющих традиционное наследие человечества в костоправской медицине [4,8,9].

Современное поколение ученых неврологов и мануальных терапевтов, например кафедры неврологии и мануальной терапии Казанского государственной медицинской академии, наследует принципы отечественной естественно-научной школы медицины, строящейся на прямом физическом (физикальном - медиц.) изучении пациента и его истории заболевания и жизни, и затем, назначении дополнительных аппаратных исследований, что позволяет избегать ошибок формальной логики исследователя, например избирательного толкования МРТ картин, соответственно точнее диагноз и виды лечения [9,16-18].
Развитие фундаментальной и клинической физиологии, нейрофизиологии, системной психофизиологии позволяет использовать их реальные и доказанные данные и модели в медицине для объяснения феноменов используемых в мануальной терапии и более того, должно стать обычной, рутинной практикой врача мануального терапевта, невролога, нейрохирурга и других медицинских специальностей, а также быть той идейной призмой, сквозь которую рассматриваются события терапии пациента, что само по-себе является доказательством их реальности и позволяет использовать соответствующие физиологическим знаниям конкретные способы и методы диагностики, лечения, динамического наблюдения. [1, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14]
Рассмотрим конкретный случай МРТ доказанного излечения методами мануальной терапии стеноза спинно-мозгового канала с уменьшения на 4 мм грыжи диска L5-S1, вызвавшей его, сопровождавшиеся хронической болью, чувствительными и двигательными расстройствами пациента, при этом будем использовать понятия фундаментальной физиологии, нейрофизиологии, системной психофизиологии и принципы отечественной клинической медицины, основанной на доказательствах.
Пациент С. обратился 28.09.2021 года с жалобами на боль в поясничном отделе позвоночника, левой ноге, онемение в ней, затруднения при ходьбе и боль при ходьбе. Болен около года. Неоднократно лечился у невролога по месту жительства, получал нестероидные противовоспалительные препараты, миорелаксанты, витамины группы Б, физиолечение. Эффекта от проводимой терапии не было. Консультирован нейрохирургом, от предложенного оперативного лечения больной отказался.
То есть, языком физиологии, пациент С. имел около года следующие нарушения:
- в первую очередь, нарушения в активности двигательной системы в левой нижней конечности с нарушением автоматизма ходьбы, ее двигательных единиц и центральных генераторов упорядоченной активности поясничного утолщения спинного мозга, связанного с активностью ансамблей нейронов, ствола, среднего мозга, мозжечка, представляющих медиальную двигательную систему с мало осозноваемой активностью и соответствующей ей чувствительностью (преимущественно с участием таламуса),
- во вторую очередь, нарушения активности функций коры больших полушарий, представляющих латеральную двигательную систему с осознаваемой волевой активностью и соответствующей корковой чувствительностью;
- расстройства чувствительности, выражающиеся участком снижения чувствительности в левой нижней конечности, что чаще связывается с страданием нервных отростков связанных с демиелинизацией и механическим сдавлением или растяжением, и
- хронической боли в левой нижней конечности и в пояснице, что является оценкой мозгом состояния активности, включая особое состояние этой оценочной системы, избыточно настроенной на ощущение боли [5-7].
Пациент получал лечение терапевтическое от невролога и предложение лечения хирургического от нейрохирурга исходя из концепций: механической, анатомической, химической, рефлекторной, воспалительной, а также использовались идеи о проводниковой функции нервных путей, «спазме мышц» организованном нервными клетками, «воспалении» тканей, которые используются для обоснования применения химико-фармацевтических препаратов, химической и электрической, магнитной физической терапии, а для устранения предполагаемого механического фактора - хирургического лечения.
Пациент не получал лечение и адекватных предложений лечения от невролога и нейрохирурга исходя из концепций и реальных конкретных знаний фундаментальной

физиологии, нейрофизиологии, психофизиологии об устройстве и функции двигательных единиц и центральных генераторов упорядоченной активности, афферентных рецепторных полях, тех, которые не нашли широкого распространения в среде неврологов и нейрохирургов, а именно такой терапии: применение упражнений статических и динамических с регуляцией ритма и обратной биологической связью, а также воздействий на афферентные рецепторные поля механическими факторами (в том числе мануальной терапии) - для активации центральных генераторов упорядоченной активности, двигательных единиц, систем управления движениями и систем регуляции чувствительности болевой, противоболевой, мышечно-суставной чувствительности и навигационной функции [5-7].

При объективном осмотре врача мануального терапевта выявлены следующие явления, описываемые нами с учетом знаний фундаментальной физиологии.

Нарушение формы туловища, асимметрия туловища в поясничном и нижне-грудном отделах, сколиоз в поясничном отделе позвоночника (ПОП), боль и болезненное асимметричное напряжение паравертебральных мышц слева в нижнегрудном и поясничном отделах позвоночника, подвздошной части подвздошно-поясничной мышцы слева, положительные симптомы натяжения, функциональные блокады в поясничных позвонковых двигательных сегментах, крестцово-подвздошном сочленении (КПС), шейно-грудном переходе:

- говорят о нарушении активности центральных генераторов упорядоченной активности (ЦГУА) ансамблей нейронов исполняющих функцию формы тела и изменение формы тела с вовлечением двигательных единиц формы, оксидативных, неутомляемых и датчика длины мышечного веретена [5-7] ;
- а плюс отсутствие Ахиллова рефлекса слева - говорит и о нарушении активности центральных генераторов упорядоченной активности ансамблей нейронов с вовлечением двигательных единиц связанных с активностью датчика скорости мышечного веретена.

Гипестезия в дерматоме L5 слева, говорит о нарушении чувствительной функций нервной ткани корешка, то есть страдании нервов до выхода из позвоночника, что может быть обусловлено

1) их нарушением питания по сосудам, связанным с оттоком и притоком, которые в свою очередь нарушаются вследствие нарушения активности всех двигательных функций, в том числе двигательных функций вегетативной нервной ткани, регулирующей деятельность мышц сосудов, в том числе с нарушением водного обмена, вызывающего отечность, и
2) конечно, может быть связано с ирритативным, раздражающим воздействием механической деформации и явлениями перестройки хрящевой ткани межпозвонкового диска,
3) а также, с учетом: и расстройств двигательного автоматизма ходьбы левой нижней конечности, и формы спины — говорит о нарушении функций центральных генераторов упорядоченной активности — всего ансамбля нейронов, нейронов поясничных сегментов спинного мозга [5-7].

Интенсивность боли максимальной по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), важному, статистически достоверному и клинически значимому критерию оценки здоровья — составила 7 баллов [2].

На магнитно-резонансном томографическом исследовании (МРТ) поясничного отдела позвоночника от 13.07.2021 – грыжа L5-S1 9 мм со стенозом спинно-мозгового канала (СМК), что говорит о высоковероятных явлениях механического раздражения рецепторов и о значимом механическом изменении афферентного рецепторного поля тканей спинномозгового канала, что влияет на функции топографии, взаимосогласования активности нейронов обеспечивающих в широком понимании двигательные функций как мышц скелетных, мышц сосудов, а также экскреторные функции желез фасций мышц, потовых и прочие эффекторные функции. Именно аспект активности ансамблей нейронов центральных генераторов упорядоченной активности, имеющих инклюзивную, внутренне присущую им активность — мы выделяем как главное звеном формы и движений тела, а

разнообразные анатомические механические факторы, в том числе «грыжи дисков», «артрозы суставов», остеофиты и прочее — влияющими на активность ансамблей нейронов ЦГУА, а в итоге на самочувствие человека, клинические явления. Таким образом, собственная «неправильная» или «патологическая» активность ансамблей нейронов ЦГУА и является самим заболеванием, как приводящим к анатомическим изменениям хрящей, связок, мышц, костей, так и в свою очередь может в не поддерживаться этими анатомическими изменениями.
Мы придерживаемся отечественного российского (а также советского) системного подхода в определении болезней и патологических состояний [14,16] и выделяем остеохондроз как самостоятельную болезнь в трактовке Я.Ю. Попелянского, которая легко встраивается в упрощенную для целей статистического учета преимущественно синдромную классификацию «Международную классификацию болезней» (МКБ) девятого, десятого и далее пересмотров и применяется в настоящее время в мировой медицинской практике и в России. Поэтому можем определить его состояние с учетом целей МКБ так, как принято в практике воронежских врачей.
Диагноз. М 42.1. Деформирующая дорсопатия.
Остеохондроз поясничного отдела позвоночника. Грыжа диска L5-S1. Мышечно-фасциальный болевой синдром.
Расстройства чувствительности и нарушения статические и двигательные левой нижней конечности.
Пациенту проведен курс мануальной терапии из 6 сеансов.
Применялись преимущественно методики мобилизации мягких тканей. Этот термин объединяет огромную группу физических воздействий на тело с контролем эффекта по различным физическим параметрам непосредственно во время выполнения, что позволяет изменять параметры воздействия непосредственно и, таким образом, отслеживать активность автоматизмов центральных генераторов упорядоченной активности сегментов спинного мозга и двигательных единиц преимущественно медиальной двигательной системы мало осознаваемой деятельности поддержания и изменения формы тела, а также контролировать изменяющуюся чувствительность, например снижение гиперчувствительности.
Применялись:
- мобилизация сегментов позвоночного столба с тракцией и тракция лежа на спине,
- мобилизация крестцово-подвздошного сочленения, тазовых связок,
- постизометрическая релаксация подвздошно-поясничной мышцы.
- обезболивающие упражнения с подниманием таза, с участием мышц живота, с включением контроля работы диафрагмы [14,16].
После курса лечения максимальная интенсивность боли по ВАШ снизилась до 3-х баллов, что позволило расширить арсенал выполняемых пациентом упражнений. Отметим этот важнейший способ контроля «Визуально-аналоговая шкала» за таким личным чувством боли и клинически значимое, более чем на 30% снижение интенсивности боли [2,10], а также отметим, что оценка боли большими ступенями соответствует таламической регуляции чувствительности.
Через 6 месяцев курс мануальной терапии повторен. В течение лечения между курсами пациент был вовлечен в терапевтическую деятельность выполнением гимнастики для поясничного отдела позвоночника 4 раза в день, 2 раза в неделю посещал тренажерный зал с исключением осевых нагрузок.
Боль перестала беспокоить ВАШ - 0 баллов, чувствительность левой ноги восстановилась, онемение исчезло, в синдроме двигательных расстройств затруднение ходьбы исчезло.
На МРТ поясничного отдела позвоночника через год грыжа диска L5-S1 стала 5 мм, то есть уменьшилась на 4 мм. Стеноз спинно-мозгового канала диагностирован не был, что подтвердило аппаратным методом клиническое улучшение и нормализацию взаиморасположения анатомических структур позвоночного столба.
Конечно, этот конкретный случай излечения методами мануальной терапии с вовлечением пациента в терапевтическую деятельность МРТ доказанного стеноза спинно-

мозгового канала с уменьшения на 4 мм грыжи диска L5-S1, вызвавшей его, требует рассмотрения для понимания механизмов, приведших к ремоделированию хряща диска. При этом в идеях при построении модели пользоваться необходимо знаниями о всех компонентах системы, избирательно вовлеченными в активность поддержания формы тела, совершения движений и в ремоделирование хряща диска [1,5,7].
Мы считаем правильным использование в диагнозе и обсуждении термин «грыжи диска» так как он соответствует медицинскому понятию «грыжа», понимая, что термин — «экструзия диска» также может быть использован как синоним преимущественно при необходимости более щадящего воздействия на психическое состояние пациента.
Необходимыми и значимыми компонентами анализа и синтеза в клинической практике врача мануального терапевта являются знания, понятия фундаментальной и клинической физиологии, нейрофизиологии, системной психофизиологии, хронобиологии, а именно:
- принципы теории функциональных систем П.К. Анохина, ансамбли нейронов составляющие центральные генераторы упорядоченной активности (ЦГУА), которые являются физическими представителями функциональных систем по П.К. Анохину, выполняют в частности функции генераторов локомоторного цикла, функции поддержания и изменения формы тела. Они имеют инклюзивную, внутренне присущую, установку на вид активности, которая принимает во внимание информацию с афферентных рецепторных полей и реципрокную информацию других ЦГУА и имеет свойства, как поддерживаться, так и изменяться;
- автоматизм опоры с функцией выпрямления, вытягивания тела с миотатическими автоматизмами в своем составе, моносинаптическим;
- автоматизмы отдергивания и амортизации с сгибательным и обратным миотатическим автоматизмами в своем составе, полисинаптическими;
- также используются термины рефлекс опоры и рефлекс отдергивания, которые, хоть и привычны словом рефлекс, но не отражают в полной мере реальность об активности живого организма с позиций общемировой когнитивной науки, нейрофизиологии и российской системной психофизиологии;
- двигательные единицы формы и двигательные единицы скорости и силы — исполнители и конечный путь систем регуляции движений и формы тела.
- двигательную систему включая организацию формы тела: медиальную (мало осознаваемую) и латеральную (более осознаваемую);
- системы регуляции чувствительности, включая системы болевую (ноцицептивную) и антиболевую (антиноцицептивную), мышечно-суставную чувствительность, функцию топографии тела, навигационную функцию;
- скорости репаративных процессов для мышц, сухожилий, связок, хрящей и особенности ремоделирования. [1, 3, 5, 6, 7]
Обратим внимание на естественное анатомо-физиологическое свойство межпозвонкового диска изменять конфигурацию в зависимости от распределения давления, которое организуется центральными генераторами упорядоченной активности, активирующими деятельность двигательных единиц формы и также организуется топографическими функциями медиальной двигательной системы как в сегментах спинного мозга, так и в мозжечке, что поддерживает и меняет целевую форму тела и длину в конкретном сегменте тела и реальное исполнение этой функции поддержания формы тела и оценку этой активности. Именно этот процесс поддержания формы тела в конкретном сегменте и является местом приложения методов мануальной терапии и вовлечения пациента в терапевтическую деятельность физкультурно-оздоровительными технологиями.
Обратите внимание, что нигде нет даже намека на необходимость привлечения метафизических идей остеопатии о регуляции «дыхания клетки» [8] для обоснования реальных действий врача - мануального терапевта, используются только идеи, терминология и действия фундаментальной физиологии, академической клинической медицины, те же, что использовали и используют К.Э. Левит, Г.А. Иваничев, А.Б. Ситель, Е. Рыхликова, А.Е. Саморуков, и в дополнение, в развитие используется терминология,

понятия, доказанные естественно-научные знания - нейрофизиологии и системной психофизиологии [1,4-8,11,2,14].
Таким образом, в деятельность клиническую врача мануального терапевта включаются технические приемы и действия соответствующие естественно-научным знаниям и непосредственно влияющие на его автоматизмы поддержания формы тела и движения, механизмы регуляции чувствительности, иной физиологической деятельности.
Исторически эти или сходные технические приемы использовались в традиционном костоправстве и сохранились в костоправских школах американских остеопатии и хиропрактики, прикладной кинезиологии, а также существуют в индийской аюрведе, японских шиатсу, рейки, в техниках взаимопомощи единоборств индокитая [4,8,9].
Также включение в клиническую практику современных знаний нейрофизиологии и системной психофизиологии позволяет обоснованно, разумно и рационально использовать комплекс лечебных и реабилитационных процедур, включая химико-фармацевтические, хирургические методы, отдавая предпочтение реально влияющим на физический субстрат заболевания естественно-научным технологиям мануальной терапии с вовлечением в терапевтическую деятельность главного участника процесса лечения — пациента, что создает нормализацию активности ансамблей нейронов центральных генераторов упорядоченной активности, систем регуляции чувствительности, и как следствие — приводит к излечению стеноза спиномозгового канала, вызванного межпозвонковой грыжей, клиническому выздоровлению и активной качественной жизни.

Список источников

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Принципы системной организации функций — М., «Наука», 1973. С. 5—61.
2. Бахтадзе М.А. и др. Боль в нижней части спины: какие шкалы и опросники выбрать? / М. А. Бахтадзе, И. В. Лусникова, С. П. Канаев, С. Н. Расстригин // Российский журнал боли. – 2020. – Т. 18, № 1. – С. 22-28. – DOI 10.17116/pain20201801122. – EDN HWJBQV.
3. Жукова В.В., Криво Ю.А., Глаголев Н.В. Флексионный тест по А.Е. Саморукову - значимый критерий оценки прогрессирования нарушений функций двигательной системы при сколиозе для диспансеризации по прогнозу по М.Г. Дудину // Научные труды VII Международного конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», ISBN 5-86456-007-3, СПб 2015,
4. Левит К.Э., Г.А. Иваничев «Техническая идентичность и терминологическая некорректность в мануальной (манипулятивной) медицине» / Мануальная терапия. — 2010. — № 1 (37). — С. 3-9. — ISSN 1684-6753)
5. Криво Ю.А. Механическая и рефлекторная регуляция двигательной системы человека индивидуальным направленным распределением давления на тело с контролем обратной биологической связью в ортопедии, мануальной мышечно-скелетной медицине, подиатрии. / Криво Ю.А. // Научные труды VI Международного конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», ISBN 5-86456-007-3, СПб, 2012,
6. Криво Ю.А., Лабузо А.К., Семенов А.С. Исследование активации двигательных единиц формы 1) аутохтонных мышц цилиндра туловища и 2) длиннейших мышц спины для цели выпрямления тела с использованием флексионного теста по А.Е.Саморукову. // Научные труды VIII Международного конгресса «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине», Том 8, – С.115, СПб, 2018,сс.177-178 Ссылка на видео доклада в интернете: https://www.youtube.com/watch?v=AW0eT06TIEQ
7. Ю.А.Криво, Н.Е.Криво Н.Е., Лабузо А.Н., Криво И.Ю. Практика интегративного применения теории функциональных систем П.К.Анохина и психоинформационных моделей соционики. // Человек. Искусство. Вселенная. 2023. С. 194-210
8. Криво Ю.А., Мачнев Ю.А., Воробьевский И.А., Дерябин И.М., Суслов С.В. Открытое письмо о дублировании деятельности естественно-научной мануальной терапии в России традиционно-медицинской американской метафизической коммерческой

дисциплиной остеопатией. // Бюллетень №21 Московского профессионального объединения мануальных терапевтов. Под ред. А.Е. Саморукова. *ISBN 978-5-00204-066-7* — М. — 2023 — 65 с., сс. 55-62
9. МФММ и остеопатия. / Мануальная терапия, №4 (28), 2007. – с. 3-18
10. Неборский А.Т., Неборский С.А. Боль в спине с позиций мануального терапевта. / Бюллетень №16 Московского Профессионального Объединения Мануальных терапевтов.// Под ред. А.Е. Саморукова. 2014 — 88 с., сс. 50-56
11. Неборский А.Т., Неборский С.А. Электрокожная проводимость в оценке функционального состояния организма человека (эксперементально-теоретическое обоснование) Под ред. В.А. Вартбаронова. – М., Медицина. 2007. – 224 с.
12. Саморуков А.Е. Некоторые физиологические основы мануальной медицины. / Бюллетень №16 Московского Профессионального Объединения Мануальных терапевтов.// Под ред. А.Е. Саморукова. – 2016. – 126 с., с. 120-123
13. Саморуков А.Е. Патент на изобретение №217258 Способ реабилитации больных диабетическими ангио и нейропатиями. – М., Наука, 2001. – 18 с.
14. Ситель А.Б. и др. Острая спондилогенная боль в нижней части спины / А. Б. Ситель, К. О. Кузьминов, Д. А. Болотов [и др.] // Мануальная терапия. – 2017. – № 2(66). – С. 39-47. – EDN ZDFSYT.
15. Сучков С.В. Персонализированная медицина как обновляемая модель национальной системы здравоохранения. Часть 1. Стратегические аспекты инфраструктуры. / Сучков С.В., Абэ Х., Антонова Е.Н., Барах П., Величковский Б.Т., Галагудза М.М., Дворжик Д.А., Диммок Д., Земсков В.М., Колтунов И.Е., Люстиг Р., Малявская С.И., Медведев О.С., Петряйкина Е.Е., Ревишвили А.Ш., Свистунов А.А., Смит Д., Сухоруков В.С., Тюкавин А.И., Царегородцев А.Д., Шапира Н. / Вестник перинатологии и педиатрии 2017; 62:(3): 7–14. DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–3–7–14
16. Хайбуллина Д.Х., Максимов Ю.Н., Девликамова Ф.И. Боль в нижней части спины. Разбор клинического случая. / Медицинский совет. - 2021. № 12. - С. 384-390.
17. Максимов Ю.Н., Хайбуллина Д.Х. Острая скелетно-мышечная боль в шее и спине. / Медицинский совет. 2021. № 19. - С. 81-88.
18. Хайбуллина Д.Х., Максимов Ю.Н., Девликамова Ф.И., Хроническая скелетно-мышечная боль в практике невролога. / Медицинский совет. 2021. № 2. - С. 22-28.

References

1. Anokhin PK. Matters of principle of the general theory of functional systems. Principles of system organization of functions. Moscow: Nauka Publishing House; 1973:5-61. (In Russ.)
2. Bakhtadze MA, Lusnikova IV, Kanaev SP, Rasstrigin SN. Low back pain: which scales and questionnaires to choose? *Rossiskii Zhurnal Boli = Russian Journal of Pain.* 2020;18(1):22-28. DOI 10.17116/pain20201801122. EDN HWJBQV (In Russ.)
3. Zhukova VV, Krivo YuA, Glagolev NV. Flexion test according to A.E. Samorukov - a significant criterion for assessing the progression of motor system dysfunctions in case of scoliosis for clinical examination according to prognosis according to M.G. Dudin. Scientific Proceedings of the VII International Congress “Weak and ultra-weak fields and radiation in biology and medicine”. St-Peterburg; 2015. ISBN 5-86456-007-3 (In Russ.)
4. Lewit KE, Ivanichev GA. Technical identity and terminological incorrectness in manual (manipulative) medicine. *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy.* 2010;1(37):3-9. ISSN 1684-6753. (In Russ.)
5. Krivo YuA. Mechanical and reflex regulation of the human motor system by individualized directional distribution of pressure on the body with biofeedback control in orthopedics, manual musculo-skeletal medicine, podiatry. Scientific Proceedings of the VI International Congress “Weak and ultra-weak fields and radiation in biology and medicine”. St-Peterburg; 2012. ISBN 5-86456-007-3 (In Russ.)

6. Krivo YuA, Labuzo AK, Semenov AS. Study of activation of motor units of the form of 1) autochthonous muscles of the trunk cylinder and 2) longest muscles of the back, for the purpose of body straightening using the flexion test according to A.E.Samorukov. Scientific Proceedings of the VIII International Congress “Weak and ultra-weak fields and radiation in biology and medicine”. Volume 8:115. St-Peterburg; 2018;(8):177-178. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=AW0eT06TIEQ (In Russ.)
7. Krivo YuA, Krivo NE, Labuzo AN, Krivo IYu. Practice of integrative application of P.K. Anokhin's theory of functional systems and psychoinformational models of socionics. *Chelovek. Iskusstvo. Vselennaya = Human Being. Art. Universe.* 2023:194-210. (In Russ.)
8. Krivo YuA, Machnev YuA, Vorobievsky IA, Deryabin IM, Suslov SV. An open letter about duplication of activity of scientific manual medicine in Russia by traditional medical American metaphysical commercial osteopathy discipline. Bulletin No. 21 of the Moscow Professional Association of Manual Therapists. Samorukov AE, editor. Moscow; 2023:55-62. ISBN 978-5-00204-066-7 (In Russ.)
9. FIMM and osteopathy. *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy.* 2007;4(28):3-18. (In Russ.)
10. Neborsky AT, Neborsky SA. Back pain from the manual therapist's point of view. Bulletin No.16 of the Moscow Professional Association of Manual Therapists. Samorukov AE, editor. 2014:50-56. (In Russ.)
11. Neborsky AT, Neborsky SA. Electrodermal conductivity in the estimation of a functional state of human organism (experimental and theoretical substantiation). Vartbaronov VA, editor. Moscow: Meditsina Publishing House; 2007. 224 p. (In Russ.)
12. Samorukov AE. Some physiologic foundations of manual medicine. Bulletin No.16 of the Moscow Professional Association of Manual Therapists. Samorukov AE, editor. 2016:120-123. (In Russ.)
13. Samorukov AE. Patent for the invention No. 217258 “A method of rehabilitation of patients with diabetic angio- and neuropathies”. Moscow: Nauka Publishing House; 2001. 18 p. (In Russ.)
14. Sitel AB, Kuzminov KO, Bolotov DA, et al. Acute spondylogenic pain in the low back. *Manualnaya Terapiya = Manual Therapy.* 2017;2(66):39-47. EDN ZDFSYT (In Russ.)
15. Suchkov SV, Abe H, Antonova EN, Barah P, Velichkovsky BT, Galagudza MM, et al. Personalized medicine as a renewable model of the national health care system. Part 1. Strategic aspects of infrastructure. *Vestnik Perinatologii i Pediatrii = Journal of Perinatology and Pediatrics.* 2017;62(3):7-14. DOI: 10.21508/1027–4065–2017–62–3–7–14 (In Russ.)
16. Khaibullina DKh, Maksimov YuN, Devlikamova FI. Low back pain. Study of a clinical case. *Meditsinskiy Sovet = Medical Council.* 2021;12:384-390. (In Russ.)
17. Maksimov YuN, Khaibullina DKh. Acute musculoskeletal pain in the neck and back. *Meditsinskiy Sovet = Medical Council.* 2021;19:81-88. (In Russ.)
18. Khaibullina DKh, Maksimov YuN, Devlikamova FI. Chronic musculoskeletal pain in the practice of a neurologist. *Meditsinskiy Sovet = Medical Council.* 2021;2:22-28. (In Russ.)