

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- РОЛЬ ФАСЦИЙ В ПАТОГЕНЕЗЕ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА
(КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ) 5
М.И. Скоробогач, В.К. Татьянченко, И.М. Скоробогач
- ВЛИЯНИЕ НЕПРЯМОЙ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СОЛНЕЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ НА СТАТУС
И РЕАКТИВНОСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЗДОРОВЫХ ВЗРОСЛЫХ 11
А.А. Бигильдинский, С.В. Новосельцев, В.В. Назаров, А.Д. Дорофеев
- ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОРРЕКЦИИ
ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ СРЕДНЕЙ
И СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП 17
А.В. Бунин
- СОПОСТАВЛЕНИЕ ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ ДИСФУНКЦИЙ У МЛАДЕНЦЕВ С НАЛИЧИЕМ
И ОТСУТСТВИЕМ РОДИТЕЛЬСКИХ ЖАЛОБ НА ОТКЛОНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ. ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 23
Е.Л. Малиновский
- ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ 31
А.Д. Бучнов, И.А. Егорова, В.В. Матвиенко
- ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВЕНОЗНЫХ ДИСЦИРКУЛЯЦИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО
УРОВНЯ У ДЕТЕЙ С КРАНИОСИНОСТОЗАМИ: ОБЗОР БАЗОВОЙ МЕТОДИКИ 37
О.В. Бикетов, Е.Л. Малиновский
- МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ
С ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ 51
М.Н. Ткачев, М.И. Скоробогач, В.К. Татьянченко
- РАЗВИТИЕ СТРУКТУР МОЗГОВОЙ ЧАСТИ ЧЕРЕПА ПРИ ДИСФУНКЦИЯХ АТЛАНТО-ЗАТЫЛОЧНОГО
СУСТАВА У ДЕТЕЙ МЛАДЕНЧЕСКОГО ПЕРИОДА ЖИЗНИ. ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 61
Е.Л. Малиновский

ЛЕКЦИЯ

- ТЕОРИЯ ТРАСТА 70
А.С. Бочков, С.В. Новосельцев

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

- КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-НЕВРОЛОГА 79
Б.Э. Губеев, Д.Х. Хайбуллина, Ф.И. Девликамова, Ю.Н. Максимов

ИНФОРМАЦИЯ

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

THE ROLE OF FASCIA IN THE PATHOGENESIS OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME (CLINICO-ANATOMICAL, EXPERIMENTAL STUDIES)	5
M.I. Skorobogach, V.K. Tatianchenko, I.M. Skorobogach	
THE INFLUENCE OF INDIRECT OSTEOPATHIC CORRECTION OF THE CELIAC PLEXUS ON A STATUS AND REACTIVITY OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN HEALTHY ADULTS	11
A.A. Bigildinsky, S.N. Novoseltsev, V.V. Nazarov, A.D. Dorofeev	
A STUDY OF EFFECTIVENESS AND SAFETY OF KINESIOTAPING FOR CORRECTING ACUTE AND CHRONIC MYOFASCIAL PAIN IN MIDDLE-AGED AND ELDERLY PATIENTS	17
A.V. Bunin	
A COMPARISON OF OSTEOPATHIC DYSFUNCTIONS IN INFANTS WITH THE PRESENCE AND ABSENCE OF PARENTS' COMPLAINTS ABOUT HEALTH ABNORMALITIES. A PILOT STUDY	23
E.L. Malinovsky	
THE EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC CORRECTION OF SPORTSMEN'S BODY FUNCTIONAL STATE	31
A.D. Buchnov, I.A. Egorova, V.V. Matvienko	
OSTEOPATHIC CORRECTION OF VENOUS DYSCIRCULATIONS OF THE CRANIOVERTEBRAL LEVEL IN CHILDREN WITH CRANIOSYNOSTOSIS: A REVIEW OF THE BASIC TECHNIQUE	37
O.V. Beketov, E.L. Malinovsky	
MYOFASCIAL SYNDROME OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL IN PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS	51
M.N. Tkachev, M.I. Skorobogach, V.K. Tatianchenko	
DEVELOPMENT OF SKULL CEREBRAL STRUCTURES IN CASE OF DYSFUNCTIONS OF THE ATLANTO-OCCIPITAL JOINT IN INFANTS. A PILOT STUDY	61
E.L. Malinovsky	

LECTURE

TRUST THEORY	70
A.S. Bochkov, S.V. Novoseltsev	

TO ASSIST A PRACTITIONER

KINESIOTAPING IN PRACTICE OF A NEUROLOGIST	79
B.E. Gubeev, D.Kh. Khaibullina, F.I. Devlikamova, Yu.N. Maximov	

INFORMATION



НОВОСЕЛЬЦЕВ

Святослав Валерьевич

К 45-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

28 января 2019 года исполнилось 45 лет со дня рождения дорогого нам человека – заместителя главного редактора журнала «Мануальная терапия», ректора ЧАНО ДПО «Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии» (г. Санкт-Петербург), одного из первых остеопатов в России, невролога, доктора медицинских наук Новосельцева Святослава Валерьевича.

Святослав Валерьевич в 1999 году окончил лечебный факультет Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. Там же в 2000 году прошел интернатуру по неврологии.

В 1996–2000 гг. прошел обучение в Русской Высшей Школе Остеопатической медицины. Затем несколько лет работал в крупных остеопатических клиниках Санкт-Петербурга. Результатом накопленного клинического опыта и данных научных исследований стала успешная защита в 2004 году кандидатской диссертации по специальности «14.00.13 – Нервные болезни» в СПбГМУ им. И.П. Павлова на тему «Спондилогенно-краниальная недостаточность мозгового кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне и ее коррекция» (руководитель – академик РАМН А.А. Скоромец).

С 2006 по 2014 год – преподаватель краниальной остеопатии в Институте остеопатии СПбГУ.

В 2007–2008 годах прошел специальную подготовку преподавателей по функциональной остеопатии (“Certificat d’Ostéopathie fonctionnelle” (2008), Gérard Montet, D.O. M.R.O. (F), directeur l’Enseignement Post Collegial Européen d’ostéopathie). Среди учителей, оказавших наибольшее влияние на становление Святослава Валерьевича как остеопата, стоит отметить F. Peyralade, R. Caporossi, V. Frymann, S. Paoletti, J.-P. Barral, S. Zilbermann, A. Lignon.

С 2008 по 2014 год являлся заместителем директора по научно-методической работе в Институте остеопатии СПбМАПО и СПбГУ.

С 2008 по 2018 год – член Редакционного совета журнала «Мануальная терапия» (входит в перечень ВАК), а с 2018 года – зам. главного редактора журнала «Мануальная терапия».

С 2010 по 2014 год – зам. главного редактора «Российского остеопатического журнала» (входит в перечень ВАК). С 2012 по 2014 год – руководитель отдела краниальной остеопатии Института остеопатии СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Святослав Валерьевич является одним из основных разработчиков первой программы профессиональной переподготовки дополнительного профессионального образования по остеопатии.

Научный интерес в области остеопатии и неврологии приводит к масштабным научным исследованиям, результатом чего становится защита докторской диссертации на тему «Патобиомеханика поясничного отдела позвоночника у пациентов с грыжами поясничных дисков (клиника, лечебная тактика)» (СПбГМУ им. И.П. Павлова, 2012, научный консультант – акад. РАМН А.А. Скоромец). В диссертации впервые представлены возможности, эффективность и научное обоснование применения остеопатического лечения, одной из наиболее актуальных проблем современной неврологии. Разработана и внедрена авторская методика остеопатического лечения пациентов с грыжами поясничных межпозвоночных дисков.

Святослав Валерьевич Новосельцев – автор первого в России официального учебника по специальности «Остеопатия» (гриф ФГАУ ФИРО), который практически сразу после выхода в 2016 году стал бестселлером и до сих пор является настольной книгой для начинающих остеопатов. Авторству Святослава Валерьевича принадлежат также более 240 печатных работ по остеопатии и неврологии, в том числе 3 практических руководства, 5 монографий, 20 учебных пособий.

Сфера научных и клинических интересов Святослава Валерьевича – верификация остеопатических техник, воздействующих на вегетативную нервную систему; остеопатические аспекты патогенеза грыж поясничных межпозвоночных дисков; методология остеопатического лечения различных форм механической боли в поясничном отделе позвоночника; повышение сенситивности остеопатов (развитие пальпаторных и перцепционных навыков); клинические аспекты соматических дисфункций.

За цикл научных исследований в области мануальной медицины и внедрение их в практику в 2017 г. Российской ассоциацией мануальной медицины С.В. Новосельцев был награжден Золотым Дипломом.

Научную и клиническую работу С.В. Новосельцев успешно сочетает с руководящей и педагогической деятельностью в созданной им в 2014 году ЧАНО ДПО «Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии». Данное учреждение первым в России начало интеграцию остеопатии и клинической психологии, чему были посвящены уже 2 научно-практические конференции.

Святослав Валерьевич Новосельцев активно участвует в общественно-профессиональной жизни мануальных терапевтов и остеопатов. Он является президентом (с 2015 года) Профессиональной медицинской ассоциации специалистов остеопатии и мануальной медицины «Ассоциация остеопатов», которая в 2018 году стала соучредителем Национального союза ведущих остеопатических организаций России «Федерация остеопатов» – самой многочисленной на сегодня профессиональной остеопатической общественной организации в России.

Дорогой Святослав Валерьевич! Поздравляем Вас!

Желаем Вам долгих и интересных лет жизни, творческих успехов и личного счастья!

**Редакционная коллегия
журнала «Мануальная терапия»**

УДК 611.74; 616.74

РОЛЬ ФАСЦИЙ В ПАТОГЕНЕЗЕ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА (КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

М.И. Скоробогач¹, В.К. Татьянченко², И.М. Скоробогач³

¹ ФГБУ «Центр медицинской реабилитации «Луч» МР». Кисловодск, Россия

² ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации». Ростов-на-Дону, Россия

³ Московский городской научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Москва, Россия

THE ROLE OF FASCIA IN THE PATHOGENESIS OF MYOFASCIAL PAIN SYNDROME (CLINICO-ANATOMICAL, EXPERIMENTAL STUDIES)

M.I. Skorobogach¹, V.K. Tatianchenko², I.M. Skorobogach³

¹ Federal state budget-financed institution "Luch" Medical Rehabilitation Center of the Russian Ministry of Health". Kislovodsk, Russia

² State budget-financed educational institution of higher professional education "Rostov State Medical University of the Russian Ministry of Health". Rostov-on-Don, Russia

³ Moscow City Research Institute for Emergency Medicine named after N.V. Sklifosovsky. Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Хирургическая анатомия мышц изучена на препаратах 60 трупов людей в возрасте от 4 до 16 лет методами макро- и микроскопического препарирования, рентгеноангиографии мышцы. Биомеханические свойства мягкого остова изучали разрывной машиной МРС-250. Исследованы 135 пациентов второго детского возрастного периода с последствиями родовой травмы шейного отдела позвоночника в виде миофасциального болевого синдрома. Методом кинестетического исследования выявлялись миофасциальные триггерные пункты в мышцах шеи и плечевого пояса и их локализация в зависимости от структурных единиц мышц. На 60 лабораторных крысах воспроизводился ротационный подвывих в атлantoаксиальном суставе с формированием миофасциальных триггерных зон. Проводили определение внутритканевого давления в эпаксиальной мускулатуре в сроки от 5 до 360 суток после операции. Показано, что особенности анатомического строения являются предрасполагающим фактором к формированию миофасциальных триггерных пунктов, так как они проецируются в местах дефицита кровотока. Повышению внутрифасциального давления и соответственно ухудшению микроциркуляции способствуют и биомеханические особенности фасциальных футляров, узлов. Увеличение внутритканевого давления в мышцах зависит от сроков развития нейродистрофического процесса, воспроизводимого экспериментально.

Ключевые слова: миофасциальный триггерный пункт, экспериментальная модель миогелеза, внутритканевое давление, гипертензионный синдром, фасция.

SUMMARY

Surgical anatomy of muscles was studied on preparations of 60 cadavers of people aged 4 to 16 years by macro- and microscopic dissection and x-ray angiography of muscles. "MRC-250" tensile-testing machine was applied for studying the biomechanical properties of the soft core. 135 patients of the second age period of childhood with the consequences of birth trauma of the cervical spine in the form of myofascial pain syndrome were studied. The method of kinesthetic study revealed myofascial trigger points in the muscles of the neck and shoulder girdle and their localization depending on the structural units of the muscles. Rotational subluxation in the atlantoaxial joint followed by the formation of myofascial trigger zones was simulated in 60 laboratory rats. 5 to 360 days after surgery, the interstitial pressure in the neck

muscles was measured. The study has shown that features of the anatomical structure are a predisposing factor to the formation of myofascial trigger points, as they are projected in places of blood flow deficit. Biomechanical characteristics of the fascial compartments and nodes contribute to the increase in intrafascial pressure and, accordingly, deterioration of the microcirculation. The increase in interstitial pressure in the muscles depends on the timing of the development of the neurodystrophic process which is simulated experimentally.

Keywords: myofascial trigger point, myogelosis experimental model, interstitial pressure, hypertensive syndrome, fascia.

ВВЕДЕНИЕ

Соединительная ткань мышцы играет важную роль в функционировании мышцы как органа. Она составляет до 10% мышцы, являясь ее неотъемлемой частью [3]. Несмотря на такие интимные взаимоотношения фасции с мышцей, на выявление у 68% детей миофасциального болевого синдрома [1], роль фасции в патогенезе миофасциальной триггерной зоны не ясна и изучалась единичными исследователями у детей, а в литературе все чаще используется термин «мышечная боль», не соответствующий сути процесса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Хирургическая анатомия мышц изучена на препаратах 60 трупов людей в возрасте от 4 до 16 лет, умерших от причин, не связанных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Использовали методы макро- и микроскопического препарирования, рентгеноангиографию мышцы. Биомеханические свойства мягкого остова изучали разрывной машиной MPC-250.

Под нашим наблюдением в клинике вертеброневрологии находилось 135 пациентов второго детского возрастного периода с последствиями родовой травмы шейного отдела позвоночника в виде миофасциального болевого синдрома. Исследование пациентов второго детского возрастного периода обусловлено тем, что именно в этом возрасте выявляется полный спектр проявлений миофасциального синдрома. Методом кинестетического исследования выявлялись миофасциальные триггерные пункты (МТП) в мышцах шеи и плечевого пояса и их локализация в зависимости от структурных единиц мышц.

На 60 лабораторных крысах с использованием микрохирургической техники воспроизводился ротационный подвывих в атлантаксиальном суставе с формированием миофасциальных триггерных зон (патент на изобретение № 2239875). Проводили определение внутритканевого давления в эпаксиальной мускулатуре и светооптическое исследование в сроки от 5 до 360 суток после операции для изучения динамики морфологических изменений в миофасциальных структурах, прилежащих к суставам головы, при моделированном подвывихе атланта.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анатомические особенности локализации МТП. Особенности анатомического строения являются предрасполагающим фактором к формированию триггерных пунктов [2]. На основании проведенных исследований по изучению проекционной анатомии триггерных зон шеи и плечевого пояса были уточнены наиболее частые места локализации триггерных зон в мышечно-фасциальных структурах шеи и плечевого пояса:

1) на уровне основных сосудисто-нервных «ворот» мышцы, где в нее вступают артерия, вена и нерв, а фасция образует воронкообразное углубление – своеобразный фасциальный сфинктер сосудисто-нервного пучка (рис. 1);

2) на участке мышцы, где она рыхло отделена субфасциальной жировой клетчаткой от фасции и в которой сконцентрированы основные ветви нервных стволов I–III порядков ветвления. Чем больше фасция удалена от мышцы слоем рыхлой клетчатки, тем хуже условия ее васкуляризации;

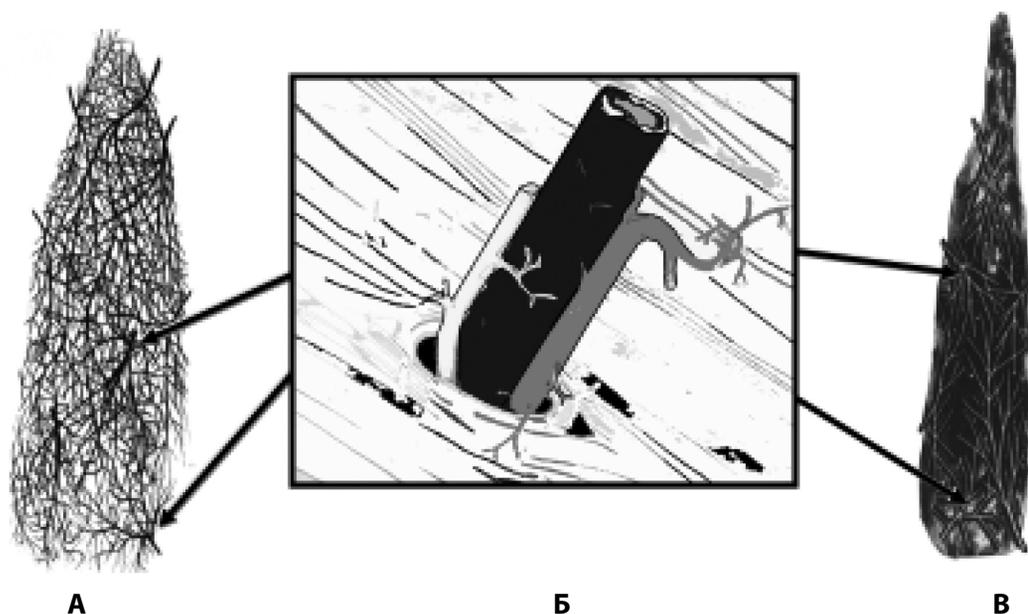


Рис. 1. Анатомические особенности локализации миофасциальных триггерных пунктов в передней лестничной мышце на уровне ее основных сосудисто-нервных «ворот» (локализация – на протяжении всего заднего края мышцы):

А. Рентгенограмма, показывающие внутримышечную архитектуру артерий. Б. Основные сосудисто-нервные «ворота» мышцы [11]. В. Внутримышечная архитектура нервов мышц

3) в местах, где фасция испытывает повышенное напряжение, т.е. в области сухожилий, имеющих ограниченный объем перемещения, а также внутримышечных апоневротических отрогов. Соединительнотканые структуры здесь становятся плотными и срастаются между собой;

4) в местах образования фасциальных узлов, представляющих соединения фасциально-клетчаточных образований в мягком остове данной области, связанных с костным скелетом;

5) в местах вхождения в мускул мышечных ветвей от соответствующих нервов.

То есть триггерные зоны проецируются в местах дефицита кровотока.

У детей миофасциальные триггерные пункты чаще всего в 45,7% случаев локализовались в области фасциальных узлов (трапециевидная, малая грудная, ромбовидная, поднимающая лопатку, надостная мышцы), в 13,6% случаев – в области фасциального отрога (ромбовидная, большая грудная, надостная мышцы), в 13,2 % – в местах вступления в мышцу основных сосудисто-нервных «ворот» (грудино-ключично-сосцевидная, большая грудная, подостная мышцы), в 12,7% – в местах сращения фасции с сухожилием (ременная мышца головы, мышца, поднимающая лопатку), в 9,8% – в фасции, носящей апоневротический характер. Редко (в 3,2% случаев) триггерные пункты определялись в проекции подфасциального клетчаточного пространства (подостная мышца) и в 2,2% – в области вхождения мышечных ветвей нерва (большая и малая грудная мышцы).

Изучение **биомеханических свойств мышц** шеи и верхней конечности показало, что при сравнительно небольшом мышечном компоненте образующиеся здесь фасциальные узлы и фасциальные футляры обладают средними биомеханическими параметрами. В условиях патологии (вовлечении в процесс мягкого остова) при значительной статической нагрузке и сравнительно небольшой амплитуде скольжения фасциального футляра относительно мышечного брюшка происходит повышение внутрифасциального давления и соответственно – ухудшение микроциркуляции в местах дефицита кровотока (в проекции триггерных пунктов).

Установлено, что изменение параметров внутритканевого давления в мышцах зависит от сроков развития нейродистрофического процесса, воспроизводимого экспериментально.

В эксперименте на животных с моделированием ротационного подвывиха атланта были изучены стадии развития нейродистрофического процесса в различных тканях, прилежащих к зоне повреждения. В динамике развития экспериментального миогелеза эпаксиальной мускулатуры выделено две стадии. Первая стадия – стадия функциональных изменений (до 30 суток) включает в себя две фазы – адаптации и компенсаторно-приспособительных изменений. Вторая – стадия органических изменений (от 30 до 365 суток) – включает в себя две фазы: дистрофическую (30–60 суток) и дегенеративную (свыше 60 суток).

Изменение параметров внутритканевого давления в эпаксиальной мускулатуре, прилежащей к зоне подвывиха атланта, коррелировало с фазой эксперимента и зависело от сроков развития нейродистрофических изменений (рис. 2). Так, в первой фазе показатель внутритканевого давления был равен $59,1 \pm 1,2$ мм водн. ст. ($p=0,000$) (по сравнению с контролем – $32,2 \pm 1,1$ мм водн. ст.), во второй – $73,8 \pm 2,8$ мм водн. ст. ($p_{1-2}=0,000$), в третьей – $80,5 \pm 1,1$ мм водн. ст. ($p_{2-3}=0,000$) и в четвертой – $82,6 \pm 1,9$ мм водн. ст. ($p_{3-4}=0,007$). Начиная с 30-го дня патологического процесса, внутритканевое давление достигает величины, характеризующей развитие гипертензионного синдрома.

Каков возможный механизм повышения внутримышечного давления? В условиях повторяющихся, низкоинтенсивных движений стереотипно активируется определенная часть двигательных единиц (ДЕ), включающих мышечные волокна I типа. При увеличении силы сокращения активируются новые, дополнительные ДЕ. Этот процесс вовлечения в сокращение новых ДЕ называется рекрутированием. При стабильных или повторяющихся произвольных сокращениях первыми рекрутируются небольшие ДЕ типа I (медленно сокращающиеся) с низкими порогами. Эти ДЕ преобладают в мышцах, характеризующихся наиболее медленными сокращениями и наиболее высокой резистентностью к утомлению [3, 6].

Подобная непрерывная активность определенной части двигательных единиц мышц плечевого пояса подтвердилась при широком спектре двигательных задач [13, 14]. При низкоинтенсивной работе внутритканевое давление повышается незначительно, практически не ограничивая кровоток [7]. Однако местное внутримышечное давление выше в той части мышцы, где активны двигательные единицы, по сравнению с основной частью мышцы [12]. Это происходит в случае, когда имеется пространственная сгруппированность механически специализированных субпопуляций двигательных единиц. В мышцах плечевого пояса признаки такого разделения были установлены [6, 8, 9].

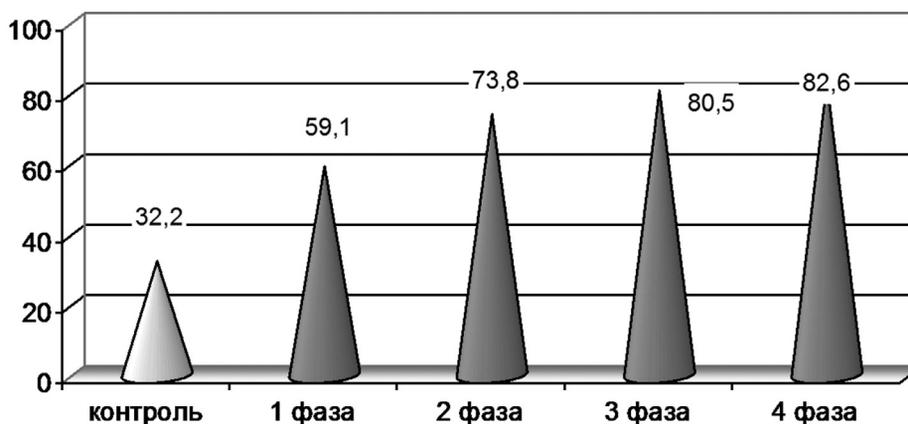


Рис. 2. Параметры внутритканевого давления в эпаксиальных мышцах при экспериментальном моделировании подвывиха атланта

Обсуждаемые физиологические факторы в виде выборочной нагрузки мышечных волокон I типа (гипотеза «золушки») [5], сгруппированности механически специализированных субпопуляций двигательных единиц в мышцах плечевого пояса являются лишь предрасполагающими. Они не объясняют развитие непосредственных патологических изменений в мышцах.

Как правило, волокна одной ДЕ имеют беспорядочное, разрозненное расположение и только несколько волокон одной и той же ДЕ расположены вблизи друг от друга [4]. Мышечные волокна ДЕ, иннервируемые одним аксоном, могут располагаться в виде скоплений или субъединиц только в частично денервированных мышцах, в которых имела место коллатеральная реиннервация мышечных волокон. Условия для денервации возникают в области основных сосудисто-нервных «ворот» мышцы, где в нее вступают артерия, вена и нерв, а фасция образует воронкообразное углубление – своеобразный фасциальный сфинктер сосудисто-нервного пучка, а также в местах вхождения в мускул мышечных ветвей от соответствующих нервов. В месте сосудисто-нервных «ворот» мышцы происходит компрессия нерва фасциальным сфинктером. В составе входящего нерва – двигательные, чувствительные и вегетативные волокна [11]. В результате денервации к одной ДЕ будут относиться не рассеянные, отдельно находящиеся мышечные волокна, а сгруппированные мышечные волокна [3], что приводит к сокращению определенной части мышцы, локально при активации ДЕ (рис. 3). Такое локальное скопление мышечных волокон в частично денервированной мышце будет способствовать местному повышению внутритканевого давления в сокращаемой части мышцы.



Рис. 3. Возможные механизмы развития гипертензионного синдрома

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленное повышение внутритканевого давления приводит к развитию гипертензионного синдрома в органической стадии экспериментального миогелеза. Увеличение внутритканевого давления коррелировало со стадиями и фазами эксперимента. Развитие

гипертензионного синдрома сопровождается появлением структурно-морфологических изменений в мышечнофасциальных структурах. Сосудистая реакция в виде изменения микроциркуляции является компонентом реакции тканей на патологическую импульсацию из пораженного отдела позвоночника (подвывих атланта) в результате нарушения нервного звена системы регуляции микроциркуляции и местного повышения внутритканевого давления. Возможен и миофасциогенный механизм расстройства микроциркуляции. Во-первых, миофасциальные триггерные зоны проецируются в местах дефицита кровотока. Во-вторых, повышению внутрифасциального давления и соответственно ухудшению микроциркуляции способствуют биомеханические особенности фасциальных футляров, узлов. Эти факторы приводят к нарушению механизма саморегуляции местного кровообращения. А течение миофасциального триггерного пункта приобретает черты хронически-рецидивирующего течения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лиев, А.А. Клинические аспекты комплексной терапии миофасциальной боли у детей и подростков / А.А. Лиев // Тезисы первого съезда мануальных терапевтов России. – М., 1999. – С. 107–108.
2. Лиев, А.А. Клинико-анатомический атлас мануальной терапии / А.А. Лиев, В.К. Татьянченко. – Петропавловск-Камчатский : АО «Камчатский печатный двор», 1996. – 201 с.
3. Мак-Комас, А.Дж. Скелетные мышцы. – Киев : Изд-во «Олимпийская литература», 2001. – 407 с.
4. Brandstater, M.E. A histochemical study of the spatial arrangement of muscle fibres in single motor units within rat tibialis anterior muscle / M.E. Brandstater, T.H. Lambert // Bulletin of the American Association of Electromyography and Electrodiagnosis. – 1969. – № 82. – P. 15–16.
5. Hägg, G.M. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load / G.M. Hägg // Eur. J. Appl. Physiol. – 2000. – № 83. – P. 159–165.
6. Hermans, V. Influence of electrode position on changes in electromyograph parameters of the upper trapezius muscle during submaximal sustained contractions / V. Hermans, A.J. Spaepen // Eur. J. Appl. Physiol. – 1997. – № 75. – P. 319–325.
7. Järvholm, U. Intramuscular pressure and electromyography in four shoulder muscles / U. Järvholm, G. Palmerud, D. Karlsson, P. Herberts, R. Kadefors // J. Orthop. Res. – 1991. – № 9. – P. 609–619.
8. Jensen, B.R. Soft tissue architecture and intramuscular pressure in the shoulder region / B.R. Jensen, K. Jørgensen, P.A. Huijing, G. Sjøgaard // Eur. J. Morphol. – 1995. – № 33. – P. 205–220.
9. Jensen, C. Functional subdivision of the upper trapezius muscle during low-level activation / C. Jensen, R.H. Westgaard // Eur. J. Appl. Physiol. – 1997. – № 76. – P. 335–339.
10. Jeschonnek, M. Abnormal microcirculation and temperature in skin above tender point in patients with fibromyalgia / M. Jeschonnek, G. Grohmann, G. Hein, H. Sprott // Rheumatology. – 2000. – № 39. – P. 917–921.
11. Schleip, R. Fascial plasticity – a new neurobiological explanation. Part 2 / R. Schleip // Journal of Bodywork and Movement Therapies. – 2003. – Vol. 7 (2). – P. 104–116.
12. Sjøgaard, G. Intramuscular pressure, EMG and blood flow during low-level prolonged static contraction in man / G. Sjøgaard, B. Kiens, K. Jørgensen, B. Saltin // Acta Physiol. Scand. – 1986. – № 128. – P. 475–484.
13. Thorn, S. Low-threshold motor unit activity during a 1-h static contraction in the trapezius muscles / S. Thorn, M. Forsman, Q. Zhang, K. Taoda // Int. J. Ind. Ergon. – 2002. – № 30. – P. 225–236.
14. Zennaro, D. Continuous, intermitted and sporadic motor unit activity in the trapezius muscle during prolonged computer work / D. Zennaro, T. Laubli, D. Krebs, A. Klipstein, H. Krueger // J. Electromyogr. Kinesiol. – 2003. – № 13. – P. 113–124.

УДК 611.899

ВЛИЯНИЕ НЕПРЯМОЙ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СОЛНЕЧНОГО СПЛЕТЕНИЯ НА СТАТУС И РЕАКТИВНОСТЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ЗДОРОВЫХ ВЗРОСЛЫХ

А.А. Бигильдинский¹, С.В. Новосельцев¹, В.В. Назаров¹, А.Д. Дорофеев²

¹ ЧАНО ДПО «Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии». Санкт-Петербург, Россия

² ООО «Клиника Нейроортопедии». Москва, Россия

THE INFLUENCE OF INDIRECT OSTEOPATHIC CORRECTION OF THE CELIAC PLEXUS ON A STATUS AND REACTIVITY OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN HEALTHY ADULTS

A.A. Bigildinsky¹, S.N. Novoseltsev¹, V.V. Nazarov¹, A.D. Dorofeev²

¹ Private autonomous non-profit organization of post-graduate professional education “North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology”. Saint-Petersburg, Russia

² “Neuroorthopaedics Clinic” LLC. Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Добровольцы, не предъявляющие жалоб, достаточных для диагноза синдрома вегетативной дистонии, были подвергнуты кардиоинтервалографии с ортостатической пробой дважды, до и после непрямой остеопатической техники на солнечном сплетении, либо имитации этой техники. Представлены результаты исследования.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, остеопатия, кардиоинтервалография, нормализация.

SUMMARY

Volunteers without complaints that would be sufficient for diagnosing the vegetative dystonia syndrome were exposed to cardiointervalography with the orthostatic test twice – prior and after the application of an indirect osteopathic technique to the celiac plexus or simulation of this technique. The study results are presented.

Keywords: autonomic nervous system, osteopathy, cardiointervalography, normalization.

Данное исследование является логическим продолжением предыдущих наших работ со структурами вегетативной нервной системы (ВНС) [1–4]. Роль ВНС в остеопатической литературе, по нашему мнению, явно недооценивается. Следует отдельно отметить теоретические работы Р. Капоросси (1989) и А. Линьона (2018), однако нам не удалось найти их экспериментальных обоснований.

Оценка влияния остеопатических техник на состояние ВНС с помощью кардиоинтервалографии уже проводилась другими исследователями [5, 6], и были сделаны выводы о стимулирующем парасимпатику и угнетающем симпатику воздействии остеопатических манипуляций, что кажется нам преждевременным и значительно упрощенным заключением.

Кроме того, мы не встречали публикаций с оценкой воздействия непосредственно на структуры ВНС.

В предыдущем исследовании мы проводили воздействие на верхний шейный симпатический ганглий, эфференты которого непосредственно иннервируют сердце. Солнечное же сплетение не связано с сердцем непосредственно, поэтому предполагаемый эффект не может быть объяснен стимуляцией или ингибцией эфферентных нейронов.

Цель исследования – оценить влияние непрямой остеопатической техники на соллярном сплетении на состояние и реактивность ВНС у здоровых испытуемых.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Установить факт наличия или отсутствия изменений в вегетативном статусе после выполнения техники.
2. Сравнить эти изменения с полученными после имитации техники.
3. Установить направление и закономерности изменений.
4. Убедиться в безопасности и хорошей переносимости техники.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проводилась на базе ЧАНО ДПО «Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии» (г. Санкт-Петербург). Исследование вегетативного статуса проводилось с использованием аппарата «ВНС-Спектр» компании «Нейрософт» для комплексного исследования вегетативной нервной системы с использованием методов: спектрального анализа variability ритма сердца в покое, спектрального анализа variability ритма сердца при проведении ортостатической пробы (определение вегетативного обеспечения ортостатической пробы). В исследовании приняло участие 15 человек (8 мужчин и 7 женщин). Для верификации отсутствия синдрома вегетативной дистонии использовался опросник А.М. Вейна «Вопросник для выявления признаков вегетативных нарушений».

Перед исследованием в течение 5 минут пациент находился в горизонтальном положении, в состоянии покоя. В течение 5 минут проводилось исследование фоновой активности ВНС, после чего пациент принимал вертикальное положение, и исследование продолжалось еще 5 минут. После проведения исследования проводилась техника на соллярном сплетении. Техника занимала 5–7 минут. При имитации техники в течение того же времени оказывалось такое же по интенсивности давление ладонью на область между пупком и мечевидным отростком. Затем проводилось повторное исследование ВНС.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе проведения исследования ни один испытуемый не испытывал дискомфорта после и при выполнении техники. У части испытуемых менялось самочувствие, но никто уверенно не мог охарактеризовать эти изменения.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ИССЛЕДУЕМЫХ ПАЦИЕНТОВ (ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ)

<i>n=15</i>	<i>TP</i>	<i>LF/HF</i>	<i>%HF</i>	<i>HF</i>	<i>%LF</i>	<i>LF</i>	<i>VLF (мс²)</i>	<i>%VLF</i>
Базовое состояние	1949	1,96	25,4	605	30,1	536,2	807,6	44,9
Реакция на ортопробу	1533,3	4,6	12,1	262,6	32,9	525,8	744,9	55

TP – общая мощность спектра ритма сердца (уд/мин²): отражает общую активность регуляторных систем. **LF** (Low Frequency) – мощность (уд/мин²) в низкочастотном диапазоне 0,04–0,15 Hz: отражает главным образом активность симпатического отдела ВНС. **HF** (High Frequency) – мощность (уд/мин²) в высокочастотном диапазоне 0,15–0,40 Hz: отражает активность парасимпатического отдела ВНС. **LF/HF** – отражает баланс симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

Всем исследуемым проводилась оценка фонового состояния (базовый уровень) и ортостатическая проба (табл. 1). На этом этапе исследования при проведении ортопробы у всех испытуемых отмечалось снижение активности парасимпатической нервной системы (% HF) и повышение активности симпатической нервной системы (% LF). Снижение мощности спектра во время проведения ортопробы является закономерным, так как это дополнительное «стресс», на который необходимо израсходовать резервы организма.

В группе обследуемых «с техникой остеопатического воздействия на солнечное сплетение» после остеопатического воздействия общая мощность спектра (TP) увеличилась в 100% случаев, при этом прирост мощности составил 52%, что характеризует повышение неспецифической активности регуляторных систем. При проведении ортопробы в группе «с техникой остеопатического воздействия на солнечное сплетение» в 17% случаев отмечалась парадоксальная реакция в виде повышения общей мощности спектра у исследуемых. Остеопатическое воздействие на солнечное сплетение привело к изменению активности регуляторных систем ВНС в виде смещения баланса симпатического и парасимпатического отделов ВНС в сторону парасимпатикотонии (LF/HF=0,9), но при проведении ортостатической пробы развивалась физиологическая симпатикотония. Воздействие на солнечное сплетение охарактеризовалось возникновением тенденции к ингибции активности симпатической нервной системы (СНС) в фоновом состоянии – снижение активности на 9,7%. Причем в процентном соотношении снижение было более выраженным, чем изменение абсолютных значений (табл. 2). Сравнение активности СНС до и после проведения техники при ортостатической пробе показало снижение ее в процентном соотношении, но рост – в абсолютных показателях мощности. Проведение техники на солнечном сплетении, в сравнении с базовым состоянием, активировало парасимпатическую нервную систему. При оценке активности в процентном соотношении прирост был крайне незначительным (около 1%), а изменение активности парасимпатической нервной системы в абсолютных значениях характеризовалось увеличением показателей активности на 29%.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ ГРУППЫ «С ТЕХНИКОЙ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЛНЕЧНОЕ СПЛЕТЕНИЕ»

Солярная техника	TP	LF/HF	%HF	HF	%LF	LF	VLF (mc ²)	%VLF
Базовое состояние	1967	1,3	29,9	712,8	32,5	579,7	674,3	37,6
Реакция на ортопробу	1655	4,4	12,1	245	37,9	664,7	745,8	49,9
Базовое состояние после техники	2993,2	0,9	30,5	918,5	22,8	559,8	1515	46,6
Реакция на ортопробу после техники	1984,5	4,3	17	287,3	36,2	826,7	870,3	46,8

В группе обследуемых «плацебо» после техники отмечалось увеличение общей мощности спектра (TP) только у 50% обследуемых, прирост мощности составил 12%, что подтверждает отсутствие воздействия на вегетативные структуры. Отмечалось снижение активности парасимпатической и усиление симпатической нервной системы во время проведения ортопробы (табл. 3).

Таблица 3

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ
ГРУППЫ «ПЛАЦЕБО»**

Группа плацебо	TP	LF/HF	%HF	HF	%LF	LF	VLF (мс ²)	%VLF
Базовое состояние	1650,5	1,2	25,325	448,5	27,85	448	753,5	46,8
Реакция на ортопробу	1720,8	3,7	12,1	311,2	30,85	518	891,2	57,1
Базовое состояние после техники	1849,5	2,8	19,7	416,3	33	568,7	864,2	47,2
Реакция на ортопробу после техники	1371,2	4,9	12,4	276,2	32,1	430	664,7	55,5

Интересна динамика показателей VLF. После проведения техники при фоновом режиме мощность VLF возросла в 2 раза (в процентном отношении к LF и HF на 9%), но в ортостатическом режиме выросла незначительно (на 125,5 единиц), а в процентном соотношении упала на 3,1%.

Суммируем:

1. Техника на солярном сплетении комфортна и безопасна для здоровых испытуемых.
2. Техника оказывает реальное воздействие – показатели в группе исследования значительно отличаются от группы «плацебо».
3. Динамика состояния и реактивности ВНС после выполнения техники значительно сложнее описанных ранее другими исследователями (стимуляции парасимпатической и ингибции симпатической нервной системы). Если возможно описать эти изменения в двух словах, то этими словами будут – *большая физиологичность*.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нас, как практиков, с самого начала не устраивала концепция остеопатического влияния на ВНС в понятиях ингибции и стимуляции, потому что в своей работе мы неоднократно этого не наблюдали. Это даже не аллопатический подход, а примитивный аллопатический подход. Философия остеопатии призывает нас освободить структуру, дабы она могла беспрепятственно осуществлять свою функцию. В ингибции и стимуляции нет свободы.

Если мы осуществляем релиз любой структуры, мы воздействуем одновременно и на афференты, и на эфференты, и тормозные, и активирующие элементы, каждый из которых

индивидуален и несет свой набор медиаторов. Направление эффекта при этом непредсказуемо и зависит как от уже существующих влияний, физиологических и патологических, так и от «базовых настроек». Единственный прогнозируемый эффект – увеличение трафика, т.е. потока информации через структуру. Это подтверждается в наших исследованиях. Мощность спектра ВРС (TR) достоверно возрастает.

За счет какого компонента возрастает мощность? Симпатического, парасимпатического или гуморального? Мы считаем, за счет всех. Но не одновременно, не пропорционально и в зависимости от условий тестирования.

Так, после проведения техники в покое, в базовом состоянии, когда ВНС нет нужды сильно вмешиваться в регуляцию сердечного ритма, сильно увеличилась абсолютная и относительная мощность VLF – компонент, связанный с гуморальными и надсегментарными нервными процессами. В условиях ортостатической пробы, когда ВНС надо подкорректировать гемодинамические показатели, VLF возвращается почти к исходным значениям (немного выше в абсолютных и немного ниже в процентных соотношениях).

Парасимпатический компонент HF также достоверно растет как в абсолютном, так и в процентном соотношении после техники, однако ведет себя адекватно в фоновой и ортостатической пробе – выше в первой и ниже во второй.

Симпатический компонент LF незначительно снижается после техники в фоновой пробе абсолютно и относительно. В ортостатической пробе – снижен относительно, но абсолютно выше, чем до техники.

То есть активность всех компонентов регуляции после техники возрастает, но VLF – только в покое, LF (симпатика) – только при нагрузке, HF (парасимпатика) – и в покое, и при нагрузке.

Пресловутый «вагосимпатический баланс» смещается действительно в сторону парасимпатика. В этом мы подтверждаем исследования зарубежных коллег. Но происходит это *не за счет ингибции симпатического отдела ВНС*. Растут все параметры, но не пропорционально и не одновременно.

Очень многое зависит от условий тестов. В нашем случае – это ортостатическая проба, которую мы считаем более приближенной к реальным вызовам окружающей среды. Зарубежные коллеги [5] использовали «tilt-test 50» (50-градусный наклон головой вверх), где исключено мышечное сопротивление гравитации. Многое зависит от выбора испытуемых и их исходного ВНС-статуса. Возможно, относительная парасимпатикотропность остеопатических манипуляций связана не с механизмом техники, а с исходной гиперсимпатикотонией «условно здоровых» испытуемых.

Нам кажется, что мы достигли цели, выдвинув гипотезу воздействия остеопатических техник на ВНС, отличающуюся от существующих, объясняющую наблюдаемые эффекты и предсказавшую результаты исследований. Но что важнее, открыли дискуссионное поле, где есть возможность рассуждать и доказывать, ссылаясь на реальный научный опыт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бигильдинский, А.А. Верхний шейный симпатический ганглий как периферический центр нейрогуморальной интеграции / А.А. Бигильдинский, С.В. Новосельцев, В.В. Назаров // Мануальная терапия. – 2017. – №1(65). – С. 28–35.
2. Бигильдинский, А.А. Значимость анатомо-функциональных взаимосвязей звездчатого ганглия в практике врача-osteопата / А.А. Бигильдинский, С.В. Новосельцев, В.В. Назаров // Мануальная терапия. – 2018. – №1(69). – С. 53–60.
3. Бигильдинский, А.А. Брюшной мозг. Анатомо-физиологические аспекты с позиции врача-osteопата / А.А. Бигильдинский, С.В. Новосельцев // Мануальная терапия. – 2018. – №3(71). – С. 56–61.

4. Новосельцев, С.В. Влияние непрямо́й остеопатической коррекции верхнего шейного симпатического ганглия на биомеханический статус, активность и реактивность вегетативной нервной системы / С.В. Новосельцев, В.В. Назаров, А.А. Бигильдинский // Мануальная терапия. – 2016. – №4(64). – С. 45–51.
5. Henley, C.E. Osteopathic manipulative treatment and its relationship to autonomic nervous system activity as demonstrated by heart rate variability : a repeated measures study / C.E. Henley, D. Ivins, M. Mills, F.K. Wen, B.A. Benjamin // Osteopath Med Prim Care. – 2008; 2: 7.
6. Ruffini, N. Variations of high frequency parameter of heart rate variability following osteopathic manipulative treatment in healthy subjects compared to control group and sham therapy: randomized controlled trial / N. Ruffini, G. D'Alessandro, N. Mariani, A. Pollastrelli, L. Cardinali, F. Cerritelli // Front Neurosci. – 2015; 9: 272.

Новосельцев Святослав Валерьевич

E-mail: snovoselcev@mail.ru

УДК 616.74-002.27

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ В КОРРЕКЦИИ ОСТРОГО И ХРОНИЧЕСКОГО МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ СРЕДНЕЙ И СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

А.В. Бунин

Медицинский центр восстановительного лечения ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка». Королёв, Россия

A STUDY OF EFFECTIVENESS AND SAFETY OF KINESIOTAPING FOR CORRECTING ACUTE AND CHRONIC MYOFASCIAL PAIN IN MIDDLE-AGED AND ELDERLY PATIENTS

A.V. Bunin

Medical Center of Restorative Treatment of federal state-owned institution "Central Military Clinical Hospital named after P.V. Mandryk". Korolev, Russia

РЕЗЮМЕ

Впервые в отечественной медицине проведено исследование эффективности и безопасности кинезиотейпирования у пациентов военного контингента средней и более старших возрастных групп (по классификации ВОЗ). Получены статистически достоверные результаты снижения выраженности острого и хронического миофасциального болевого синдрома в кратковременном и пролонгированном временном интервале. Метод показал высокую безопасность, отсутствие системных аллергических реакций. Кинезиотейпирование может быть рекомендовано к применению в условиях центра восстановительного лечения.

Ключевые слова: кинезиотейпирование, миофасциальный болевой синдром, доказательная медицина, восстановительная медицина, реабилитация, эффективность, безопасность.

SUMMARY

Effectiveness and safety of kinesiотaping for middle-aged and elderly military patients (according to WHO age classification) was studied in Russia for the first time. We received statistically significant results of reducing acute and chronic myofascial pain by the help of immediate and extended kinesiотaping support. This method has shown to be of high safety and to have no systemic allergic adverse effects. Kinesiотaping can be recommended for use as a rehabilitation measure in a restorative treatment center.

Keywords: kinesiотaping, myofascial pain, evidence-based medicine, restorative medicine, rehabilitation, effectiveness, safety.

В условиях медицинского центра восстановительного лечения подавляющее большинство пациентов составляют люди среднего (45–59 лет по классификации ВОЗ) возраста и старше. Многие из них участвовали в боевых действиях, спецоперациях, имели травмы разного срока давности. С возрастом нарастает количество дистрофически-дегенеративных изменений соединительной ткани, опорно-двигательного аппарата, нервной системы,

из-за чего создаются биомеханические предпосылки для возникновения острого и хронического болевого синдрома различной интенсивности [1–7].

Боль – субъективный симптом, выраженность которого зависит от психоэмоционального фона пациента, его личностных особенностей и других факторов [8, 9]. Однако именно с жалобой на боль пациенты часто обращаются к врачам многих специальностей.

В нашем госпитале кинезиотейпирование применяется как один из способов реабилитации пациентов с болевым синдромом с 2017 года, об опыте применения метода было рассказано на 50-й научно-практической конференции врачей филиала №1 ФГБУ «3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневского» Минобороны России 25 мая 2018 года [10], V научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации пациентов кардиологического профиля» 25 октября 2018 года [11].

При систематическом обзоре отечественной литературы (139 источников, содержащих ключевое слово «кинезиотейпирование», на сайте научной электронной библиотеки www.elibrary.ru по состоянию на 14 августа 2018 года) не удалось найти исследования, в которых эффекты кинезиотейпирования были бы оценены в указанных выше возрастных группах.

Таким образом, впервые в отечественной медицинской практике эффективность и безопасность кинезиотейпирования были оценены на большой выборке пациентов интересующего нас контингента.

Цель исследования: изучение эффективности и безопасности технологии кинезиотейпирования у пациентов средней и более старших возрастных групп с острым и хроническим болевым синдромом.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Оценить эффективность методики кинезиотейпирования в коррекции болевого синдрома.
2. Оценить безопасность методики кинезиотейпирования в коррекции болевого синдрома.

КРИТЕРИИ ОТБОРА ПАЦИЕНТОВ В ИССЛЕДОВАНИЕ

- острый или хронический миофасциальный болевой синдром различной степени выраженности;
- возраст старше 45 лет;
- отсутствие тромбоза глубоких вен нижних конечностей;
- отсутствие онкологических заболеваний в активной стадии;
- отсутствие грубых когнитивных нарушений, затрудняющих адекватную обратную связь;
- отсутствие кожных заболеваний в стадии обострения;
- отсутствие нарушения целостности кожного покрова в области тейпирования.

ОПИСАНИЕ МЕТОДИКИ

Метод предложен японским врачом Kenzo Kase в 1973 году.

Кинезиотейпирование представляет собой наклеивание эластичного лейкопластыря (кинезиотейпа/тейпа) на кожу пациента. Поверхность тейпа, контактирующая с кожей, не содержит лекарственных веществ.

В настоящее время нет единого понимания механизма действия тейпирования. Сам Kenzo Kase высказывал мнение, что, будучи наложенными на растянутые в момент наклеивания мышцы, тейпы образуют маленькие складки (конволюции), приподнимая ткани над

ноцицепторами, триггерными точками, лимфатическими и венозными сосудами, уменьшая тем самым механическое давление на них. Также им рассматривается воздействие на систему проприоцепторов, улучшение афферентной и эфферентной импульсации, за счёт чего реализуется рефлекторное расслабление напряжённых мышц [12].

В отечественном исследовании 2014 года коллектив авторов Ярославского государственного медицинского университета показал достоверное увеличение повышения температуры кожных покровов под кинезиотейпом в сравнении с нативной кожей и обычным лейкопластырем, что может свидетельствовать о влиянии тейпа на улучшение микроциркуляции в травмированном регионе [13].

Таким образом, предполагаемый механизм действия тейпов является патогенетическим, реализуясь за счёт прерывания патофизиологического круга, возникающего при травме (повреждение ткани – выделение факторов воспаления, внутриклеточных веществ – лимфатический и венозный стаз – боль – ограничение объёма движений в травмированном регионе) [2–4, 8, 12].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследуемой группе наблюдались 154 пациента медицинского центра (восстановительного лечения, г. Королёв), ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ – 1-го, 2-го, 3-го кардиологических отделений, неврологического отделения и отделения восстановительного лечения, из них 76 (49,4%) мужчин и 78 (50,6%) женщин.

Количество случаев тейпирования составило 268 (в среднем 1,74 случая тейпирования на пациента). Средний возраст пациентов составил $70,9 \pm 10,6$ лет (соответствует пожилой и старческой возрастной группе по ВОЗ) [14].

В ходе исследования измерялась интенсивность боли по 10-сантиметровой 100-балльной (0 – отсутствие боли, 100 – непереносимая боль, ощущаемая постоянно) визуально-аналоговой шкале (ВАШ) непосредственно перед тейпированием и далее повторно, через 1 сутки и через 5 суток непрерывного ношения тейпов, чтобы оценить эффективность метода в краткосрочной и пролонгированной перспективе.

Каждый тейпируемый регион тела оценивался пациентом как отдельный случай. При повторных оценках интенсивности боли пациент не видел свои предыдущие отметки.

При применении тейпирования пациентам не назначались НПВС, физиотерапия, однако допускалось выполнение упражнений ЛФК. В случае проведения внутрисуставных пункций, регионарных блокад с использованием кортикостероидов во время ношения тейпов пациент выбывал из исследования.

Паспортные данные пациентов, локализация болевого синдрома, оценка интенсивности боли по ВАШ вносились в электронные таблицы MS Excel 2003.

Результаты исследований подвергнуты статистической обработке с применением пакета прикладных программ SPSS Statistics v.21.0, MS Excel 2003.

При сравнении связанных выборок значимость различий определялась с помощью t-критерия Стьюдента для зависимых выборок с нормальным распределением. Критический уровень значимости различий (p) принимался равным или менее 0,05.

ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА ТЕЙПИРОВАНИЯ

В исследовании использовались кинезиотейпы нескольких марок. При проведении исследования было допущено предположение, что в рамках одной марки все характеристики тейпов одинаковы, хотя это и не подтверждено инструментальными измерениями. Цель сравнения эффективности разных марок тейпов между собой не ставилась.

Кинезиотейпирование проводилось с заводским натяжением (0–5%) по следующему алгоритму.

При боли в отдельной мышце тейпирование проводилось по ходу пальпаторно болезненного участка с расширением границ тейпирования на 2–3 см проксимально и дистально.

При невозможности определить точную локализацию (к примеру, жалобы на «боль где-то внутри плеча»), проводилось пальпаторное исследование околоуставных (при локализации боли в области периферических суставов) или регионарных (при локализации болезненности в области позвоночника) мышц, сухожилий и особенно мест прикрепления сухожилий к кости (энтезов).

При тейпировании ленты располагались так, чтобы перекрыть все воспалённые энтезы и точки повышенной болезненности (триггерные точки) в мышечно-фасциальном комплексе.

При жалобах на боли в нескольких местах проводилось пальпаторное исследование мышечно-фасциальных цепей (по Майерсу), тейпирование проводилось в местах пальпаторной болезненности с захватом болезненного участка и 3–5 см проксимальней и дистальней региона пальпаторной болезненности, с обязательным охватом воспалённых энтезов.

В случае выраженного венозного и лимфатического стаза (отёка) использовалось «лимфодренажное» тейпирование с перекрёстом хвостов тейпов по всей площади отёка. «Якорь» тейпа наклеивался в области ближайшей крупной группы лимфоузлов по ходу движения лимфы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение частоты встречаемости локализации болевого синдрома представлено в табл. 1.

Таблица 1

ЛОКАЛИЗАЦИЯ БОЛЕВОГО СИНДРОМА

<i>Локализация болевого синдрома</i>	<i>Абсолютное значение</i>	<i>Значение в %</i>
Грудной отдел позвоночника	22	8,2
Поясничный отдел позвоночника	41	15,3
Грудино-ключичное сочленение	1	0,4
Плечевой сустав	48	17,9
Локтевой сустав	3	1,1
Коленный сустав	59	22,0
Голенистоопный сустав	3	1,1
Мышцы лица	7	2,6
Мышцы шеи	11	4,1
Мышцы передней поверхности грудной клетки	10	3,7
Мышцы плеча	8	3,0
Мышцы предплечья	8	3,0
Мышцы кисти	9	3,4
Мышцы ягодичного региона	4	1,5
Мышцы бедра	15	5,6
Мышцы голени	19	7,1
Итого	268	100

Средний показатель боли по 100-балльной шкале ВАШ на начало исследования составил $50,0 \pm 10,9$ баллов, спустя сутки после тейпирования он составил $39,4 \pm 11,7$ баллов, а спустя 5 суток после первого тейпирования – $32,4 \pm 13,2$ балла. Наглядная динамика изменения болевого синдрома представлена в табл. 2.

Таблица 2

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ БОЛИ (В БАЛЛАХ)

<i>До тейпирования</i>	<i>1-е сутки после тейпирования</i>	<i>5-е сутки после тейпирования</i>
50,0±10,9	39,4±11,7*	32,4±13,2*

Примечание: * – уровень статистической достоверности $p < 0,05$.

Результат «улучшение» ставился, если пациент отмечал улучшение самочувствия, подтверждённое снижением уровня боли по шкале ВАШ, минимум на 15% от исходного значения.

Результат «без изменений» ставился, если пациент не отмечал улучшение самочувствия, а разница оценки интенсивности боли по ВАШ не превышала 15% от исходного значения.

Результат «ухудшение» ставился, если пациент отмечал усиление болевого синдрома вне зависимости от интенсивности повторной оценки боли по ВАШ.

Эффективность метода рассчитывалась по формуле $n_{\text{ул}} / n * 100\%$, где n – общее число случаев тейпирования, $n_{\text{ул}}$ – число случаев тейпирования с улучшением самочувствия пациента.

Улучшение отмечено в 186 (69,4%) случаях тейпирования, в 80 (29,9%) случаях состояние пациента осталось без изменений, в 2 (0,7%) случаях было отмечено ухудшение состояния пациента в виде усиления болевого синдрома, появившегося через 20–30 минут после наложения аппликации и купировавшегося в течение 4–6 часов с использованием в/м введения НПВС.

Из 186 случаев улучшения в 12 (6,5%) случаях улучшение было полным со снижением боли до 0 баллов по ВАШ, в 174 (93,5%) случаях частичным.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность метода оценивалась путём наблюдения за реакциями местного раздражения, системными аллергическими реакциями на компоненты тейпа и клеевой поверхности.

В ходе исследования системный аллергический ответ на материал тейпа и клеевую составляющую не наблюдался.

Реакции местного раздражения (покраснение, кожный зуд), не распространяющиеся более чем на 0,5 см за границы наклеенного тейпа, отмечались в 11 (4,1%) случаях тейпирования. После снятия тейпов проявления местного раздражения полностью купировались в течение 3–6 часов без использования фармакологических препаратов.

ВЫВОДЫ

1. Эффективность кинезиотейпирования у пациентов старше 45 лет составила 69,4%, что позволяет рекомендовать данную методику для применения в условиях стационара при купировании острого и хронического болевого синдрома.

Описанные случаи обострения болевого синдрома требуют продолжения наблюдения, систематизации и анализа полученных данных.

2. Отсутствие системных аллергических проявлений и небольшое число реакций местного раздражения, легко купирующихся без применения фармакологических препаратов, позволяет предположить, что данная методика безопасна для пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кинезиотейпирование в проводимом исследовании показало высокую (69,4%) эффективность, высокую безопасность (ни одного случая системных аллергических реакций, 4,1% случаев с реакциями местного раздражения). Данный метод может применяться в случаях острого и хронического миофасциального болевого синдрома в условиях стационара у пациентов среднего возраста и более старших возрастных групп. Его использование возможно как с целью быстрого облегчения состояния больного, так и для пролонгированного (в течение 5 суток) воздействия. Несмотря на то что использование тейпов возможно как способ монотерапии, всё же целесообразнее сочетать их с другими реабилитационными мероприятиями для повышения эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Майерс, Т. Анатомические поездки. Миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины / Т. Майерс // Harcourt Publishers. – 2007.
2. Литвицкий, П.Ф. Патопфизиология : в 2 т. / П.Ф. Литвицкий. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2002.
3. Судаков, К.В. Нормальная физиология / К.В. Судаков. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2006.
4. Мак-Комас, А.Дж. Скелетные мышцы / А.Дж. Мак-Комас. – Киев. : «Олимпийская литература», 2001.
5. Букуп, К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц / К. Букуп. – М. : «Медицинская литература», 2012.
6. Фергюсон, Л. Лечение миофасциальной боли : клиническое руководство / Л. Фергюсон, Р. Гервин. – М. : МедПресс-Информ, 2008.
7. Барраль, Ж.-П. Травма. Остеопатический подход / Ж.-П. Барраль, А. Кробье. – СПб. : «Лесник-Принт», 2016.
8. Боль: руководство для студентов и врачей : учебн.пособие / под ред. акад. РАМН Н.Н. Яхно. – М. : МЕДпресс-информ, 2010.
9. Жарков, П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П.Л. Жарков. – М. : Издательский дом Видар-М, 2009.
10. Бунин, А.В. Опыт применения методики кинезиотейпирования в лечении болевого синдрома у пациентов медицинского центра (восстановительного лечения, г. Королёв) ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» Минобороны России / А.В. Бунин, В.Н. Горобец, А.А. Серговец и др. // Сборник материалов 50-й научно-практической конференции врачей филиала №1 ФГБУ «З ЦВКГ им. А.А. Вишневецкого» Минобороны России 25 мая 2018 года. – Красногорск, 2018.
11. Бунин, А.В. Опыт применения кинезотейпирования в лечении болевого синдрома у лиц средней и старших возрастных групп / А.В. Бунин // Сборник тезисов V научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской реабилитации пациентов кардиологического профиля». – М., 2018.
12. Kase, K. Illustrated Kinesio Taping (4th ed.) / K. Kase. – Tokyo: Ken-I-Kai, 2005.
13. Михайлюк, И.Г. Влияние кинезиотейпирования на функциональное состояние микроциркуляции у человека / И.Г. Михайлюк, Е.В. Сальников, Н.Н. Спиринов и др. // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2014. – Т. 20, № 7. – С. 50–53.
14. www.who.int/ageing

УДК 616.711.1

СОПОСТАВЛЕНИЕ ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ ДИСФУНКЦИЙ У МЛАДЕНЦЕВ С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ РОДИТЕЛЬСКИХ ЖАЛОБ НА ОТКЛОНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ. ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Е.Л. Малиновский^{1,2}

¹ ООО «Омегамед». Обнинск, Россия

² ЧАНО ДПО Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии. Санкт-Петербург, Россия

A COMPARISON OF OSTEOPATHIC DYSFUNCTIONS IN INFANTS WITH THE PRESENCE AND ABSENCE OF PARENTS' COMPLAINTS ABOUT HEALTH ABNORMALITIES. A PILOT STUDY

E.L. Malinovsky^{1,2}

¹ "Omegamed" LLC. Obninsk, Russia

² Private autonomous non-profit organization of post-graduate professional education "North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology". Saint-Petersburg, Russia

РЕЗЮМЕ

В статье представлен статистический материал, отслеживающий взаимосвязь между наличием и отсутствием жалоб на нарушение здоровья у младенцев, с одной стороны, и, с другой стороны, наличием остеопатических дисфункций краниоцервикального региона у детей в возрасте до 12 месяцев.

Ключевые слова: патология младенческого периода жизни, жалобы, состояние здоровья младенцев.

SUMMARY

The article presents statistical data tracking a correlation between the presence and absence of complaints about health abnormalities in infants, on the one hand, and, on the other hand, availability of osteopathic dysfunctions of the craniocervical regions in children aged up to 12 months.

Keywords: pathology of the infancy period, complaints, infants' health condition.

Большинство пациентов на амбулаторном этапе оказания медицинской помощи попадают на прием врача посредством самообращения. Не являются исключением и врачи-osteопаты. Основной предпосылкой для самообращения является наличие жалоб. Наличие жалоб на здоровье маркирует какую-либо болезнь – так рассуждает большинство пациентов. Эти рассуждения (и соответствующие им действия) проецируются также и на детей. Но все же зададимся вопросом: насколько здоровы дети, родители которых не имеют жалоб на здоровье своих детей?

С целью поиска ответа на этот вопрос было проведено исследование в возрастной группе детей до 1 года.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В состав группы исследования вошло 169 младенцев в возрасте от 0 до 12 месяцев. Мальчиков в процентном соотношении было 57,1%, девочек – 42,9%.

Из наблюдаемых детей были сформированы 3 группы; критериями отбора в них были: 1) наличие жалоб родителей на отклонения здоровья у детей (61,1% детей); 2) отсутствие жалоб у родителей, но наличие замечаний у детского невролога (22,7% детей); 3) отсутствие жалоб у родителей и замечаний со стороны медработников (16,2% детей). В последнюю группу вошли дети, попавшие на прием для проведения профилактического осмотра.

Гендерное и возрастное распределение в подгруппах отражено в табл. 1.

Таблица 1

ВОЗРАСТНОЙ И ПОЛОВОЙ СОСТАВ МЛАДЕНЦЕВ В ГРУППАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Возрастные подгруппы	Группа 1		Группа 2		Группа 3	
	Мальчики, %	Девочки, %	Мальчики, %	Девочки, %	Мальчики, %	Девочки, %
0–3 мес.	12,6	11,1	5,6	5,1	4,0	5,6
4–6 мес.	15,1	7,6	5,1	2,5	2,5	4,0
7–9 мес.	5,6	5,1	2,5	–	2,0	–
10–12 мес.	1,5	2,5	0,5	1,0	0,5	0,5

Исследуемым детям проводился остеопатический осмотр органов и систем согласно общепринятому протоколу [1, 2]. Детям выполнялись поэтапно: исследование рефлексов, изучались позы ребенка в положении на спине и на животе, оценивался тонус мышц конечностей, производился поиск остеопатических поражений со стороны краниосакральной системы, висцеральных органов, опорно-двигательного аппарата.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Предъявляемые родителями жалобы (дети из группы 1) на здоровье детей в различных возрастных подгруппах имеют различия (табл. 2).

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОДИТЕЛЬСКИХ ЖАЛОБ ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ВРАЧАМ-ОСТЕОПАТАМ

Вид жалобы	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Не любит лежать на животе	2,1	2,2		
Плохой сон	8,3	17,8	23,8	25,0
Неправильная форма головы	6,3	4,4		
Сниженный аппетит	4,2	2,2		
Тремор подбородка при плаче	4,2			
Не поворачивает голову в какую-либо сторону	70,8	33,3	28,6	12,5
Запрокидывание головы назад	2,1	4,4		
Запоры	2,1	6,7		
Беспокойство	16,7	2,2		
Отставание моторного и физического развития	4,2	24,4	28,8	25,0
Мышечная дистония	4,2	2,2		
Срыгивания, рвота	4,2	11,1	4,8	
Частый крик, плач	4,2	4,4		
Неустойчивый стул	2,1			
Реакция на погоду	2,1			
Вялость		2,2		
Раскидывает руки		2,2		

Окончание таблицы 2

Вид жалобы	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Выгибается назад		2,2		12,5
Отставание психического развития			4,8	12,5
Частая заболеваемость			9,5	
Слезотечение			4,8	
Неправильная опора на ноги			4,8	12,5
Отсутствие мелкой моторики рук			4,8	

Дефицит поворота головы в какую-либо сторону, определяемый дисфункциями атланта и (или) затылочной кости, имеет наибольшую встречаемость в первые 6 месяцев жизни. Различные нарушения сна и отставание моторного и физического развития приобретает большую актуальность с увеличением возраста (табл. 2).

В большинстве случаев родители детей предъявляют одну жалобу. Предъявление нескольких жалоб может свидетельствовать не только о внимательности родителей, но также указывает на наличие выраженных повреждений. В группе исследования наибольшее количество жалоб предъявляется родителями в возрастных группах первых 6 месяцев жизни (рис. 1).

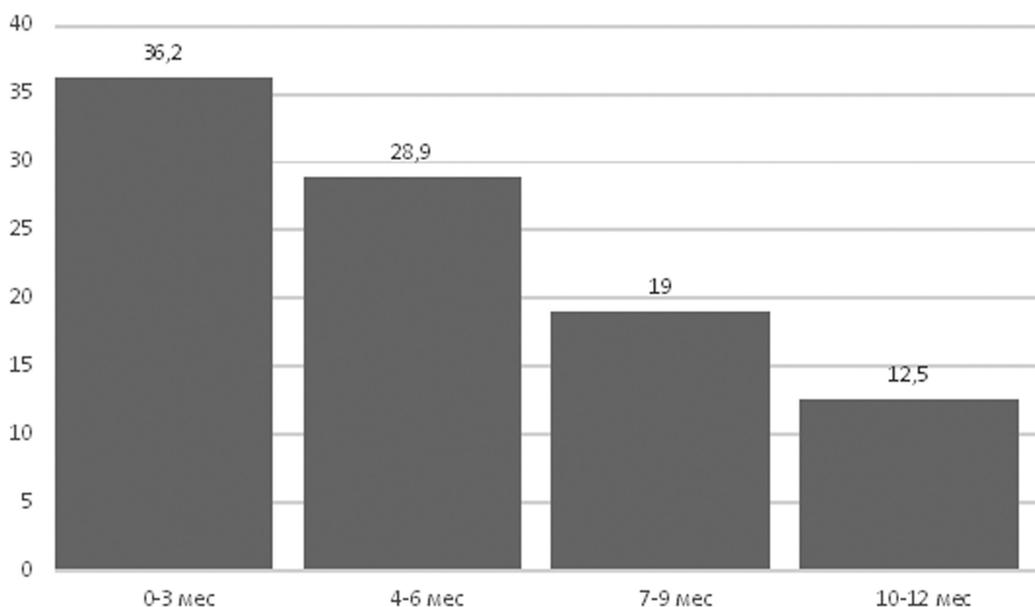


Рис. 1. Распределение в возрастных подгруппах случаев с предъявлением нескольких жалоб на здоровье детей

Часть родителей на прием приходит с жалобами, сформированными в процессе общения с детским врачом неврологом (дети, вошедшие в группу 2). Предъявленные жалобы в этой группе представлены в табл. 3.

Таблица 3

ХАРАКТЕР ЖАЛОБ РОДИТЕЛЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ПОСЕЩЕНИЯ ВРАЧА-НЕВРОЛОГА

Вид жалобы	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Асимметрия черепа	4,8	6,3	20	
Вялость	4,8	6,3		

Окончание таблицы 3

Вид жалобы	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Разный диаметр зрачков	4,8			
Мышечная дистония	9,5	25,1	20	
Поджимание плеч	4,8			
В положении на животе поджимает ноги	4,8			
Укорочение шеи	9,5	12,5		
Щажение шеи	19,0		20	66,7
Скованность шеи	4,8	12,5		
Скованность поясничного отдела позвоночника	4,8			
«Костистая» рука	4,8			
Скованность рук		6,3		
Задержка психического развития		6,3		
Дрожание рук при плаче		6,3		
Дрожание подбородка			20	
Беспокойный сон			20	
Устойчивый поворот головы в одну сторону	14,3			33,3

Анализ распределения остеопатических дисфункций в группах исследования показано в табл. 4–6.

Таблица 4

**ОСТЕПАТИЧЕСКИЕ ДИСФУНКЦИИ В ВОЗРАСТНЫХ ПОДГРУППАХ ДЕТЕЙ
ПРИ НАЛИЧИИ ЖАЛОБ РОДИТЕЛЕЙ НА ИХ ЗДОРОВЬЕ (ГРУППА 1)**

Виды остеопатических поражений	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Напряжение продольных связок шейного отдела позвоночника	59,6	48,9	52,4	75,0
Дисфункция атланта-затылочного сустава	85,1	86,7	85,8	75,0
Дисфункция первого шейного позвонка	53,2	31,1	42,9	25,0
Нарушение кинетики отделов головного мозга	25,5	28,9	38,1	50,0
Застой в венозных синусах черепа	10,6	26,7	9,5	12,5
Физиологические паттерны СБС	19,1	37,8	28,6	50,0
Нефизиологические паттерны СБС	4,3	6,7	4,8	12,5
Дисфункция решетчатой кости	27,7	11,1	9,5	
Дисфункция верхнечелюстной кости	2,1			
Деформация черепа (визуальная находка)	10,6	11,1	14,3	
Внутрикостные дисфункции костей мозгового черепа	2,1	6,6		
Нарушение кинетики желудка	8,6	2,2	4,8	
Вздутие и спазм тонкой кишки	4,3	8,9		

Окончание таблицы 4

<i>Виды остеопатических поражений</i>	<i>0–3 мес., %</i>	<i>4–6 мес., %</i>	<i>7–9 мес., %</i>	<i>10–12 мес., %</i>
Нарушение кинетики двенадцатиперстной кишки	10,6	13,3	14,3	
Нарушение кинетики желчевыводящих путей	6,4	11,1		25,0
Дисфункция печени	19,1	15,6	14,3	25,0
Увеличение печени (перкуторная находка)	21,3	24,4	23,8	25,0
Нарушение кинетики долей легких	44,7	28,9	33,3	25,0
Застой в поджелудочной железе	42,6	15,6	14,3	25,0
Спастика в отделах толстой кишки	10,6	4,4		
Компрессия шейного отдела позвоночника	8,5	6,7	4,8	
Дисфункции костей таза (скрученный таз)	8,5	13,3	9,5	25,0
Напряжение задних шейных мышц		2,2		
Дисфункция селезенки		2,2		25,0
Вальгусная деформация голеностопных суставов			9,5	

Таблица 5

**ОСТЕОПАТИЧЕСКИЕ ДИСФУНКЦИИ В ВОЗРАСТНЫХ ПОДГРУППАХ ДЕТЕЙ
ПРИ ОТСУТСТВИИ ЖАЛОБ РОДИТЕЛЕЙ НА ИХ ЗДОРОВЬЕ И НАЛИЧИИ ЗАМЕЧАНИЙ
ВРАЧА-НЕВРОЛОГА (ГРУППА 2)**

<i>Виды остеопатических поражений</i>	<i>0–3 мес., %</i>	<i>4–6 мес., %</i>	<i>7–9 мес., %</i>	<i>10–12 мес., %</i>
Напряжение продольных связок шейного отдела позвоночника	71,4	56,3	60,0	100,0
Дисфункция атланта-затылочного сустава	61,9	62,5	100,0	100,0
Дисфункция первого шейного позвонка	47,6	37,5	40,0	33,3
Нарушение кинетики отделов головного мозга	33,3	37,5	20,0	
Застой в венозных синусах черепа	33,3		20,0	33,3
Физиологические паттерны СБС	77,8	31,3	20,0	
Нефизиологические паттерны СБС		6,3		
Дисфункция решетчатой кости	55,5	12,5	20,0	
Деформация черепа (визуальная находка)	9,6	6,3	20,0	33,3
Нарушение кинетики желудка	4,8	6,3		

Окончание таблицы 5

<i>Виды остеопатических поражений</i>	<i>0–3 мес., %</i>	<i>4–6 мес., %</i>	<i>7–9 мес., %</i>	<i>10–12 мес., %</i>
Вздутие и спазм тонкой кишки	4,8	12,5		33,3
Нарушение кинетики двенадцатиперстной кишки	22,2	6,3		
Нарушение кинетики желчевыводящих путей		12,5		
Дисфункция печени	28,6	24,9	20,0	33,3
Увеличение печени (перкуторная находка)	66,7	25,0	40,0	33,3
Нарушение кинетики долей легких	50,8	43,8		66,7
Застой в поджелудочной железе	23,8	43,8		33,3
Спастика в отделах толстой кишки	22,2			
Компрессия шейного отдела позвоночника	11,1	12,5		
Дисфункции костей таза (скрученный таз)	28,6		40,0	33,3
Напряжение заднешейных мышц	22,2			

Таблица 6

**ОСТЕПАТИЧЕСКИЕ ДИСФУНКЦИИ В ВОЗРАСТНЫХ ПОДГРУППАХ ДЕТЕЙ
ПРИ ОТСУТСТВИИ ЖАЛОБ РОДИТЕЛЕЙ НА ИХ ЗДОРОВЬЕ (ГРУППА 3)**

<i>Виды остеопатических поражений</i>	<i>0–3 мес., %</i>	<i>4–6 мес., %</i>	<i>7–9 мес., %</i>	<i>10–12 мес., %</i>
Напряжение продольных связок шейного отдела позвоночника	82,2	66,7		100,0
Дисфункция атланта-затылочного сустава	63,2		100,0	50,0
Дисфункция первого шейного позвонка	31,6	22,2		50,0
Нарушение кинетики отделов головного мозга	21,1			50,0
Застой в венозных синусах черепа		11,1	50,0	
Физиологические паттерны СБС	26,3	44,4		50,0
Нефизиологические паттерны СБС	10,5			50,0
Дисфункция решетчатой кости	26,3			
Дисфункция верхнечелюстной кости	5,3			
Деформация черепа (визуальная находка)	5,3	11,1	50,0	
Внутрикостные дисфункции костей мозгового черепа		11,1		

Окончание таблицы 6

Виды остеопатических поражений	0–3 мес., %	4–6 мес., %	7–9 мес., %	10–12 мес., %
Вздутие и спазм тонкой кишки		11,1		
Нарушение кинетики двенадцатиперстной кишки	5,3	11,1		
Нарушение кинетики желчевыводящих путей	15,8	11,1		50,0
Дисфункция печени	31,9	44,4	50,0	
Увеличение печени (перкуторная находка)	31,6	33,3	50,0	50,0
Нарушение кинетики долей легких	47,4	22,2	50,0	
Застой в поджелудочной железе	42,1	22,2		
Спастика в отделах толстой кишки		11,1	50,0	
Компрессия шейного отдела позвоночника	10,5	11,1		
Дисфункции костей таза (скрученный таз)	15,8	22,2		
Напряжение задних шейных мышц		11,1		50,0
Дисфункция селезенки	5,3			
Вальгусная деформация голеностопных суставов				50,0

Во всех группах наибольшую частоту имели поражения:

1. Покровные структуры черепа: нарушение формы и симметрии черепа, дисфункции его костей и их взаимоотношений (в виде нефизиологических паттернов СБС). Наибольшую частоту имеет дисфункция решетчатой кости. Следует также как достаточно частый признак учитывать внутрикостные поражения костей черепа, особенно костей мозговой части черепа. Наличие этого типа дисфункций не только вызывает беспокойство младенцев (в том числе и при пальпации этих деформаций), но и способно вызвать нарушение кинетики мозговых тканей (по типу «выдоха» или «вдоха»). Эти нарушения, в свою очередь, способны привести к нарушению кровообращения в соответствующих отделах мозга. Вспомнив постулаты философии остеопатии о единстве структуры и функции и «правиле артерии» Э.Т. Стилла [3], можно считать достаточно очевидной мысль о прямой взаимосвязи нарушения кровообращения с последующим нарушением функции страдающих участков головного мозга.

2. Интракраниальные органы: выявлено существенное количество (табл. 4–6) нарушений кинетики паренхимы головного мозга (обследуемых в формате вдох–выдох), сопровождающиеся локальными либо системными венозными застоями.

3. Органы шеи: выявлено большое количество дисфункций первого шейного позвонка, атланта-затылочного сустава, напряжения продольных связок шейного отдела, вызывающих последующую дестабилизацию органов шеи. Наиболее заметна эта дестабилизация при исследовании шейных позвонков: по мере увеличения возраста ребенка напряжение продольных связок шейного отдела позвоночника формирует картину множественных однотипных дисфункций позвонков шейного отдела. В этом аспекте у автора имеется два

замечания. Во-первых, описанная картина достигает кульминации к 7 месяцам жизни, а ее начальные проявления регистрировались автором на 3-й неделе жизни. Во-вторых, картина множественных одностипных дисфункций шейных позвонков автору представляется ложной, так как после успешной коррекции пораженной продольной связки все позвоночные дисфункции исчезают и дополнительной коррекции не требуют. Примерно в 1/3 части случаев исчезают также дисфункции атланта и атлanto-затылочного сустава.

4. Отмечены поражения висцеральных органов. Наибольшая частота отмечена со стороны поджелудочной железы, печени, желчевыводящих путей и легких. Рассуждая об этих органах, нужно отметить, что печень, желчевыводящие пути и поджелудочная железа формируют функциональную подсистему верхнего этажа пищеварительной системы. И поражение одного из перечисленных органов отражается на остальных органах этой подсистемы.

Таким образом, отсутствие жалоб родителей на здоровье ребенка не является гарантией отсутствия каких-либо поражений со стороны органов и систем органов. У детей во всех исследованных группах были выявлены общие тенденции остеопатических поражений.

ВЫВОДЫ

1. Поводом для обращения к остеопату должно быть не наличие жалоб по поводу здоровья ребенка, а сам факт рождения ребенка.

2. Особенности остеопатического обследования пациентов, ориентированные на сбор информации о функциональном состоянии органов и тканей, знание не только частной (биомеханической), но и общей физиологии органов и систем делает врача-osteopata независимым от других (внешних) источников информации. К этим источникам информации относятся и жалобы пациентов. И эта особенность является особой ценностью остеопатии для детей. Ведь дети – это те самые пациенты, которое довольно длительное время не могут пожаловаться на свое здоровье. И даже освоив речь, став коммуникабельным, ребенок до 6-летнего возраста нередко любую боль будет локализовать в середине живота.

3. Несомненно, чтобы остеопатия принесла максимальную пользу в педиатрической практике, она должна быть доступна. Нужно организовывать информационную доступность для населения. Пока же процент самообращений родителей за остеопатической помощью без предъявления жалоб очень мал – 16,2%. Нужна и физическая доступность остеопатов. С детьми должны уметь работать все остеопаты, а не единицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дюфрен, Д. Педиатрия в остеопатии / Д. Дюфрен // Семинар. – М. : Русская высшая школа остеопатической медицины. 4–7 мая 2017.
2. Егорова, И.А. Остеопатия в акушерстве и педиатрии / И.А. Егорова, Е.Л. Кузнецова. – СПб. : Изд. дом СПбМАПО, 2008. – 186 с.
3. Малиновский, Е.Л. Пальпация и перцепция в практике остеопата. Основы развития пальпаторного навыка / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев. – СПб. : ООО «Издательство «ФОЛИАНТ», 2014. – 208 с.

УДК 616-008

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ

А.Д. Бучнов¹, И.А. Егорова¹, В.В. Матвиенко²

¹ Институт остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова. Санкт-Петербург, Россия

² Филиал №2 3-го Центрального военного клинического госпиталя им. А.А. Вишневого. Москва, Россия

THE EFFECTIVENESS OF OSTEOPATHIC CORRECTION OF SPORTSMEN'S BODY FUNCTIONAL STATE

A.D. Buchnov¹, I.A. Egorova¹, V.V. Matvienko²

¹ Institute of Osteopathic Medicine named after V.L. Andrianov. Saint-Petersburg, Russia

² Branch No.2 of the Third Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky. Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Проведена оценка изменений в функциональном состоянии организма лиц с учётом половозрастных особенностей и уровня здоровья занимающихся разными видами спорта. Показана значимость функционирования ритма и амплитуды КСМ в поддержании высокого уровня здоровья у лиц, занимающихся спортивной гимнастикой. У спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой, на фоне остеопатической коррекции отмечается увеличение значений показателей ритма, амплитуды и силы КСМ, показателя субъективного комфорта и уменьшение уровня ситуационной тревожности. Установлено, что у спортсменок-танцовщиц частота встречаемости признаков соматических дисфункций существенным образом взаимосвязана с уровнем их личностной тревожности. У спортсменов с низким уровнем работоспособности, занимающихся кунг-фу, на фоне остеопатической коррекции отмечается значимое улучшение функционального состояния организма.

Ключевые слова: остеопатическая коррекция, остеопатический статус, корреляционная плеяда, психическое состояние, состояние здоровья, функциональное состояние.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Проблема охраны здоровья спортсменов представляет большой научный интерес. Двигательная активность совершенствует функциональное состояние систем организма, создавая предпосылки для гармоничного физического развития. Известно, что высокие

SUMMARY

We assessed changes of a functional state of the bodies of persons playing different sports with account for their sex and age and health conditions. The importance of functioning of rhythm and amplitude of the craniosacral mechanism for maintaining a high health level in persons playing artistic gymnastics was demonstrated. The increased indicators of the rhythm, amplitude and strength of the craniosacral mechanism and subjective comfort, and a reduced situational anxiety level are registered in sportswomen playing rhythmic gymnastics against a background of osteopathic correction. It has been found out that a degree of incidence of somatic dysfunctions in dance sportsmen is interrelated heavily with their personal anxiety levels. A considerable improvement of the body functional state is registered, against a background of osteopathic correction, in sportsmen with a low level of performance who play Kung fu.

Keywords: osteopathic correction, osteopathic status, correction pleiad, mental status, health status, functional state.

спортивные нагрузки создают риск развития патологических состояний (Блинова Н.Г., 2000; Солодков А.С., 1998; Солодков А.С. с соавт., 2000; Агаджанян М.Г., 2005). Экстремальные физические и психоэмоциональные нагрузки в значительной степени затрудняют процессы адаптации и восстановления организма. Профилактика профессиональной патологии спортсменов должна основываться на раннем выявлении нарушений функционального состояния, развивающихся вследствие сочетанного воздействия психоэмоционального стресса, физических нагрузок и кислородного голодания (Стаценко Е.А., 2014). Показано, что в начальной стадии утомления клинико-физиологические и психофизиологические показатели отличаются неустойчивостью и разнонаправленным характером изменений, однако их колебания, как правило, не выходят за пределы физиологических нормативов. Однонаправленное значительное ухудшение всех функциональных показателей организма с одновременным снижением уровня профессиональной деятельности человека свидетельствует о хроническом утомлении и даже переутомлении (Солодков А.С., 2013; Левшин И.В. с соавт., 2013).

Поиск методов эффективной профилактики патологии в спорте путём коррекции нарушений функционального состояния организма спортсмена обусловил разработку эффективных фармакологических средств воздействия (Мельникова Е.А., 2007; Стаценко Е.А., 2014; Рогулёва Л.Г., 2015). В настоящее время известен большой арсенал фармакологических средств, способствующих повышению работоспособности спортсмена. Однако применение многих из них ограничено из-за побочных эффектов или наличия их в списке запрещенных субстанций, что обуславливает целесообразность использования разнообразных способов немедикаментозного воздействия.

Применение физиологичных методов расширения функциональных резервов организма будет способствовать достижению высших спортивных результатов и главное – сохранению здоровья и активного долголетия спортсменов. В этом заключается специфика остеопатической реабилитации в спорте.

Цель исследования: оценка эффективности остеопатической коррекции функционального состояния организма спортсменов.

Задачи исследования: на фоне остеопатической коррекции оценить изменения в функциональном состоянии организма (психоэмоциональное состояние, уровень работоспособности, индивидуально-психологические особенности личности, состояние ЦНС, остеопатический статус) лиц с учётом половозрастных особенностей и уровня здоровья, занимающихся разными видами спорта.

МЕТОДЫ

В течение 2000–2018 гг. в Институте остеопатической медицины им. В.Л. Андрианова при выполнении ряда комплексных экспериментальных обследований оценивались возможности остеопатических методов для диагностики состояния и эффективности коррекции у спортсменов, занимающихся разными видами спорта. Проведено комплексное психофизиологическое и остеопатическое обследование спортсменов разного возраста и пола, из которых выделено 4 группы. Первую группу (гр. 1) составили 40 девушек в возрасте от 18 до 22 лет, занимающихся спортивной гимнастикой. На основании данных о состоянии здоровья (жалобы, обращаемость за медицинской помощью в течение последнего года, выраженность астенизации организма по методике «Шкала астении») из числа обследованных были выделены лица с высоким уровнем здоровья (не болеющие), в количестве 24 человек, и с низким уровнем здоровья (часто болеющие), в количестве 17 человек.

Во вторую группу (гр. 2) вошли 13 девочек 11–12 лет, занимающихся художественной гимнастикой. Исследование проводилось в период подготовки к соревнованиям по групповым упражнениям на «Кубок Санкт-Петербурга» и сопровождалось выраженным психоэмоциональным напряжением у спортсменов. Всем гимнасткам проводилось общее остеопатическое лечение (ТГО), в период 3-х месяцев через каждые 2 недели, продолжительность сеанса – 40 мин.

Третью группу (гр. 3) составили 80 спортсменов-танцоров – мужчин (40 чел.) и женщин (40 чел.), в возрасте 26–28 лет. По уровню личностной тревожности (методика Ч. Спилбергера – Ю. Ханина) все обследованные танцоры были разделены на высокотрещовых (п=35 чел.) и низкотрещовых (п=45 чел.) лиц. В четвёртую группу (гр. 4) вошли 48 мужчин в возрасте 37–39 лет, занимающихся кунг-фу. По данным анкетирования и жалоб на состояние здоровья они были разделены на лиц с высоким уровнем работоспособности (п=18 чел.) и с низким уровнем работоспособности (п=30 чел.). Из числа спортсменов с низким уровнем работоспособности были выделены две группы лиц – основная (ОГ), лечившаяся остеопатическими методами, и контрольная (КГ), лечившаяся с помощью аллопатических методов.

Программа аллопатического лечения спортсменов контрольной группы строилась в соответствии с общепринятыми рекомендациями. Она включала в себя адаптогены и немедикаментозные методы: режим, диета, оптимизация физических и психоэмоциональных нагрузок, физиотерапевтическое лечение, лечебный массаж. Лечение назначалось и контролировалось лечащим врачом два раза в месяц в амбулаторных условиях. Остеопатическая коррекция спортсменов основной группы осуществлялась дифференцированно, в зависимости от найденных биомеханических нарушений и проводилась 1 раз в 2 недели. Курс лечения составлял 2 месяца.

Функциональное состояние организма спортсменов оценивалось по данным:

- субъективного состояния (жалобы на состояние здоровья, анкета САН, анкета субъективного самочувствия, уровень субъективного комфорта, тест Люшера);
- уровня реактивной и личностной тревожности по методике Ч. Спилбергера – Ю. Ханина;
- выраженности астенизации по методике «Шкала астении»;
- уровня работоспособности (показатели физического дискомфорта и утомления по методике «Работоспособность»);
- состояния ЦНС (баланс нервных процессов, теппинг-тест, функциональная подвижность нервных процессов);
- индивидуально-психологических особенностей личности (методика МЛО «Адаптивность»).

Остеопатическое обследование и коррекция включали оценку состояния мышечно-скелетной, краниосакральной и висцеральной систем по общепринятым схемам и осуществлялись дифференцированно, в зависимости от найденных биомеханических нарушений (Sutherland W.G., 1990; Magoun H.I., 1994; Егорова И.А. с соавт., 2006).

Выявлено, что у девушек гр. 1 с высоким уровнем здоровья, занимающихся спортивной гимнастикой, отмечались более высокие значения показателей ритма и амплитуды КСМ. Остеопатические признаки ограничения подвижности палатки мозжечка, грудной и тазовой диафрагм, а также признаки дисфункции шейного, поясничного отделов позвоночника, коленных и голеностопных суставов при высоком уровне здоровья встречались в 3–5 раз реже, чем при низком уровне здоровья.

По результатам факторного анализа (главные компоненты) установлено, что у неболевщих спортсменов в оценке внутренней структуры остеопатического статуса наиболь-

ший удельный вес составляли показатели КСМ (ритм, амплитуда и сила) (около 27%). На долю показателей структуральных дисфункций в структуре остеопатического статуса неболеющих спортсменов приходилось от 18% (дисфункции ПОП) до 10–11% (дисфункции коленных суставов).

У часто болеющих спортсменов в структуре остеопатического статуса наиболее велика значимость показателя дисфункции коленного сустава (28,4%) и показателя ограничения подвижности палатки мозжечка (19,6%). На долю показателей КСМ приходилось лишь около 15%, что отражает невозможность оптимального функционирования систем организма спортсменов с низким уровнем здоровья.

Результаты корреляционного анализа по Спирмену позволили установить значимые взаимосвязи показателей остеопатического статуса в группах спортсменов с разным уровнем здоровья. В группе лиц с низким уровнем здоровья преобладали взаимосвязи признаков ограничения подвижности диафрагм (палатки мозжечка и тазовой) с остеопатическими показателями структуральных дисфункций. В группе спортсменов с высоким уровнем здоровья основу корреляционной плеяды составляли взаимосвязанные признаки, характеризующие функционирование КСМ (ритм, амплитуда и сила). Сила взаимосвязей внутри показателей КСМ определялась как средняя и высокая ($\rho=0,7-0,8$; $p<0,05$), в то время как между ними и признаками структуральных дисфункций лишь как слабая ($\rho=0,3-0,4$). Следовательно, поддержание высокого уровня здоровья обеспечивается функционированием КСМ. Отдельные дисфункции структурального характера, характерные для здоровых спортсменов-гимнастов, не оказывали существенного влияния на оптимальное функционирование системы, их связь с показателями КСМ оценивалась как слабая.

С помощью корреляционного анализа установлено, что в группе спортсменов с высоким уровнем здоровья остеопатические показатели, характеризующие выраженность структуральных дисфункций, взаимосвязаны с показателями, характеризующими психологическое состояние спортсменов. В группе спортсменов с низким уровнем здоровья остеопатические показатели, характеризующие выраженность структуральных дисфункций, также тесно взаимосвязаны с показателями, характеризующими психологическое состояние спортсменов. При снижении уровня здоровья отмечается увеличение силы и количества взаимосвязей между показателями психологического и остеопатического статусов, что свидетельствует о значимости психологических факторов в развитии соматических дисфункций и степени их выраженности в связи с уровнем здоровья.

Показано, что у спортсменок гр. 2, занимающихся художественной гимнастикой, после коррекции, по сравнению с исходными данными, отмечалось улучшение показателей субъективного комфорта (в 1,4 раза; $p<0,01$) на фоне уменьшения показателей физиологического дискомфорта и физического утомления (в 2–3 раза; $p<0,001$), а также уменьшение уровня ситуационной тревожности (в 1,5 раза; $p<0,05$). После остеопатической коррекции отмечалось увеличение ритма (на 25%; $p<0,05$), амплитуды (на 25%; $p<0,05$) и силы (на 23,5%; $p<0,05$) КСМ. Частота встречаемости соматических дисфункций диафрагм, дисфункций позвонков C_0-C_1 , позвонков шейно-грудного перехода C_7-Th_1 и крестца у гимнасток до коррекции составляла от 39 до 54%, после остеопатической коррекции они не встречались вовсе.

Установлено, что у спортсменов-танцоров (гр. 3) ведущими соматическими дисфункциями являлись дисфункции позвонков C_0-C_1 (в 47% случаев), шейного отдела позвоночника и коленных суставов (в 52–60% случаев), печени и позвонков L_5-S_1 (в 41% случаев). Реже встречались дисфункции голеностопных суставов, крестца и почек (в 22–37% случаев).

Выявлена взаимосвязь частоты встречаемости признаков соматических дисфункций у спортсменов-танцоров с уровнем их личностной тревожности. У высокотренированных

спортсменов дисфункции поясничного отдела позвоночника, шейного отдела позвоночника и коленного сустава встречались чаще в 2–3 раза ($p < 0,05$), а дисфункции позвонков C_0 – C_1 и L_5 – S_1 – в 1,7–2 раза ($p < 0,05$) чаще по сравнению с низкотревожными спортсменами.

По результатам корреляционного анализа у высокотревожных спортсменов-танцоров выявлена более высокая сила взаимосвязей показателей индивидуально-психологических особенностей личности (уровень личностной и реактивной тревожности), субъективного состояния (жалобы на состояние здоровья) и остеопатического статуса, что свидетельствует о более напряжённом функционировании системы организма в целом и повышает риск травматических поражений.

Установлено, что у спортсменов гр. 4 с высоким уровнем работоспособности, занимающихся кунг-фу, признаки соматических дисфункций позвонков C_7 , Th_1 , крестца, тазовой диафрагмы и печени встречались существенно реже, а дисфункции первого ребра не встречались вовсе по сравнению со спортсменами с низкой работоспособностью. Для спортсменов с высоким уровнем работоспособности характерным являлся более высокий ритм и амплитуда КСМ.

У спортсменов с низким уровнем работоспособности, лечившихся остеопатическими методами (ОГ), по сравнению с лицами КГ (лечились аллопатическими методами), отмечалось значимое улучшение функционального состояния – показателей субъективного состояния (самочувствия, активности и настроения), психоэмоционального состояния (работоспособности, усталости, отклонения от аутогенной нормы и вегетативного коэффициента), а также показателей уравновешенности нервных процессов в коре головного мозга и психомоторики.

По результатам оценки остеопатического статуса установлено, что в ОГ спортсменов после коррекции, по сравнению с исходными данными, отмечалось существенное улучшение значений большинства показателей: увеличение ритма (в 2 раза) и амплитуды (в 3 раза) КСМ, уменьшение частоты встречаемости признаков структуральных дисфункций позвоночника, а также практически полное устранение признаков соматических дисфункций: первого ребра, крестца, диафрагм и печени, чего не наблюдалось в КГ.

ВЫВОДЫ

1. Показано, что поддержание высокого уровня здоровья у девушек, занимающихся спортивной гимнастикой, обеспечивается функционированием КСМ. Отдельные дисфункции структурального характера, которые чаще встречаются у здоровых гимнасток, не оказывают существенного влияния на оптимальное функционирование системы. Отмечается высокая значимость психологических факторов в развитии соматических дисфункций и степени их выраженности в связи с уровнем здоровья у спортсменок в спортивной гимнастике.

2. Выявлено, что у спортсменок, занимающихся художественной гимнастикой, на фоне остеопатической коррекции отмечается увеличение значений показателей ритма, амплитуды и силы КСМ, показателя субъективного комфорта и уменьшение уровня ситуационной тревожности.

3. Установлено, что у спортсменов-танцоров частота встречаемости признаков соматических дисфункций существенным образом взаимосвязана с уровнем их личностной тревожности.

4. У спортсменов с низким уровнем работоспособности, занимающихся кунг-фу, на фоне остеопатической коррекции соматических дисфункций отмечается значимое улучшение функционального состояния организма (самочувствия, активности и настроения, психоэмоционального состояния, психомоторики и уравновешенности нервных процессов в коре головного мозга).

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н.А. Двигательная активность и здоровье / Н.А. Агаджанян, В.Г. Двоеносов, Н.В. Ермакова, Г.В. Морозова, Р.А. Юсупов. – Казань : Изд-во КГУ, 2005. – 216 с.
2. Блинова, Н.Г. Практикум по психофизиологической диагностике / Н.Г. Блинова, Л.Н. Игишева, Э.М. Казин, А.И. Федоров. – М., 2000. – 127 с.
3. Егорова, И.А. Краниальная остеопатия : руководство для врачей / И.А. Егорова, Е.С. Михайлова. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2013. – 500 с.
4. Левшин, И.В. Функциональные состояния в спорте / И.В. Левшин, А.С. Солодков, Ю.М. Макаров, А.Н. Поликарпочкин // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 71–75.
5. Мельникова, Е.А. Реабилитация спортсменов: не медикаментозные методы / Е.А. Мельникова, С.В. Красножен, О.Е. Темкина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – С. 64–66.
6. Рогулёва, Л.Г. Влияние транскраниальной электростимуляции на функциональное состояние спортсменов, занимающихся борьбой и силовыми видами спорта : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.Г. Рогулёва. – Томск, 2015. – 24 с.
7. Солодков, А.С. Проблема адаптации в спорте: состояние и перспективы развития / А.С. Солодков // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы : тезисы докл. Международного конгресса (Москва, 24–28 мая 1998 г.). – М., 1998. – Т. 1. – С. 118–119.
8. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вуз. физ. культуры / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.и: Терра-Спорт : Олимпия Пресс, 2000. – 356 с.
9. Солодков, А.С. Особенности утомления и восстановления спортсменов / А.С. Солодков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – №6 (100). – С. 131–143.
10. Стаценко, Е.А. Профилактика и коррекция нарушений функционального состояния у высококвалифицированных спортсменов в условиях тренировочного процесса: дис. ... д-ра мед. наук / Е.А. Стаценко. – М., 2014. – 359 с.
11. Magoun, Harold I. L'Ostéopathie dans la sphère crânienne/ I. Magoun Harold. – Paris : Ed. Spirales, 1994. – 368 p.
12. Sutherland, W.G. Ostéopathie dans le champ crânien / W.G. Sutherland. – Paris : Ed. Sully, 2002. – 333 p.

УДК 616.714.1; 616.711.1

ОСТЕОПАТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВЕНОЗНЫХ ДИСЦИРКУЛЯЦИЙ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО УРОВНЯ У ДЕТЕЙ С КРАНИОСИНОСТОЗАМИ: ОБЗОР БАЗОВОЙ МЕТОДИКИ

О.В. Бикетов¹, Е.Л. Малиновский^{2,3}

¹ МЦ «Здоровье», Нижний Новгород, Россия

² ООО «Омегамед». Обнинск, Россия

³ ЧАНО ДПО Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии, Санкт-Петербург, Россия

OSTEOPATHIC CORRECTION OF VENOUS DYSCIRCULATIONS OF THE CRANIOVERTEBRAL LEVEL IN CHILDREN WITH CRANIOSYNOSTOSIS: A REVIEW OF THE BASIC TECHNIQUE

O.V. Beketov¹, E.L. Malinovsky^{2,3}

¹ "Omegamed" LLC. Obninsk, Russia

² "Zdorovie" Medical Center. Nizhny Novgorod, Russia

³ Private autonomous non-profit organization of post-graduate professional education "North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology". Saint-Petersburg, Russia

РЕЗЮМЕ

В статье описана методика остеопатической коррекции дисциркуляторных нарушений краниовертебрального региона у детей раннего и младенческого возраста при несиндромальных посттравматических краниосиностозах.

Ключевые слова: остеопатическая коррекция, краниосиностоз, дисциркуляция кровотока краниовертебральной зоны.

SUMMARY

The article describes a technique of osteopathic correction of dyscirculatory disorders of the craniovertebral region in infants and children of the early age with non-syndromic posttraumatic craniosynostosis.

Keywords: osteopathic correction, craniosynostosis, blood flow dyscirculation in the craniovertebral region.

Нарушения кровообращения головного мозга у детей раннего возраста, обусловленные дисфункциями краниовертебральной зоны при пороках развития головного и спинного мозга у детей имеют большую актуальность [1, 2]. Также нужно учитывать и то, что поражения атланта-затылочной зоны (с последующими нарушениями кровообращения) могут быть приобретенными как следствие родовой травмы младенца; причем родовые травмы с одинаковой вероятностью могут возникать как при естественных, так и при оперативных (кесарево сечение) родах. В результате родовых травм дети приобретают разнообразные повреждения: от относительно безобидных ротационных дисфункций атланта, до довольно опасной для здоровья ребенка компрессии сфенобазиллярного синхондроза (СБС) и посттравматических напряжений продольных связок шейного отдела позвоночника [4]. К тяжелой патологии младенческого и раннего периода жизни относятся и краниосиностоzy (син.: микроцефалия, краниостеноз).

Краниосиностоз – заболевание, проявляющееся врожденным отсутствием или преждевременным закрытием швов черепа. В свою очередь это приводит к ограничению роста черепа в области закрытого шва; итогом торможения роста черепной коробки является

угнетение головного мозга – как в части приобретения им объема, так и в части развития его моторных и психических функций [1]. В итоге нередко инвалидизация больных. Нужно также добавить к этому и то, что длительное время существовали исключительно хирургические методы коррекции этих состояний; результативность эндоскопической краниоэктомии с ортотической терапией (с помощью моделирующего шлема) составляет по литературным данным 92% [3]. Эффективность терапевтического лечения обозначить не представляется возможным, так как, согласно существующей на настоящий момент парадигме, лечение такой патологии только хирургическое.

Целью статьи является представление авторского метода раннего лечения краниосиностозов на основе мануальных подходов, а также сравнительный анализ результатов лечения по авторской методике О.В. Бикетова со стандартной терапией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для исследования было взято две группы. В первой – основной группе, выполнялась остеопатическая коррекция по оригинальной методике в сочетании с физическими методами воздействия. В контрольной группе проводились физические и медикаментозные воздействия в традиционном варианте применения.

В основную группу было включено 42 пациента в возрасте от 2 мес. до 6 лет, из них: мальчиков – 64,3%, девочек – 35,7%.

В контрольную группу вошло 23 ребенка в возрасте от 6 мес. до 6 лет, из них 56,5% мальчиков и 43,5% девочек.

Распределение по возрастным подгруппам в группах исследования представлено на рис. 1.

Критериями включения в группы исследования являлись наличие деформации черепа (по типу плагиоцефалии, скафоцефалии, тригоноцефалии) и изменения в неврологическом статусе больных детей. В обе группы исследования не включались дети с последствиями

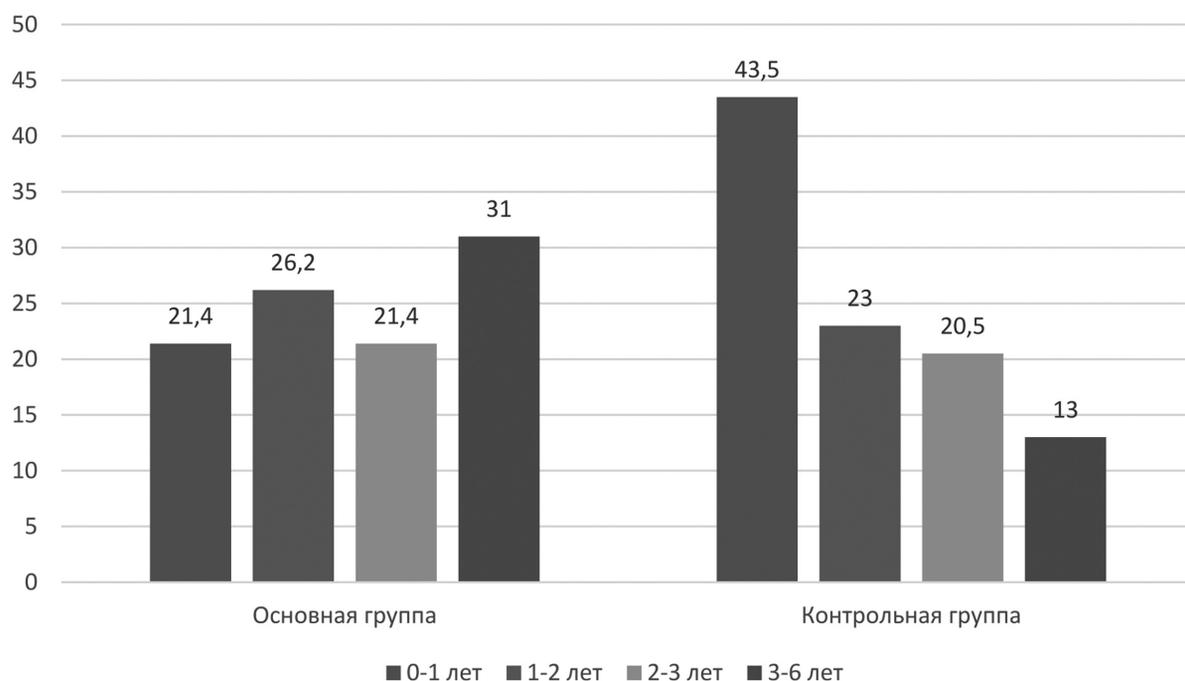


Рис. 1. Распределение исследуемых на возрастные подгруппы в группах исследования

травм головного мозга и аномалиями развития сосудов головы и шеи. Степень краниоцеребральной диспропорции изучалась методами краниометрии (измерение окружности, измерение продольного и поперечного размера черепа), фотографирования головы в основных проекциях.

На клиническом уровне проводилось неврологическое, нейроортопедическое и кинезиологическое исследование [1, 2].

В контрольной группе исследования больным детям выполнялись манипуляции: **лечебная и адаптивная физкультура, массаж, занятия в бассейне, синдромальная медикаментозная терапия.**

В основной группе проводилась остеопатическая коррекция по методу О.В. Бикетова.

Остеопатическая коррекция проводилась по специально разработанному протоколу.

Остеопатическая коррекция начального этапа включает манипуляции на межпозвоноковых суставах шеи и краниоцервикальном сочленении, приёмы мобилизации суставов и постизометрической релаксации мышц шеи, плечевого пояса и спины.

Длительность сеанса – от 15 до 30 минут в зависимости от выбранной тактики и необходимости применения тех или иных техник.

1. ТЕХНИКИ ПЕРВОГО ЭТАПА.

1.1. *Техника миофасциального расслабления шейной фасции и передних лестничных мышц (прямая техника).*

Исходное положение пациента (ИПП): лежа на спине.

Исходное положение врача (ИПВ): сидя у изголовья стола.



Рис. 2. Техника миофасциального расслабления шейной фасции и передних лестничных мышц

Положение рук врача (ПРВ): подушечки больших пальцев укладываются в надключичные ямки с обеих сторон, латеральнее грудино-сосцевидных мышц и параллельно ключицам.

Коррекция: большими пальцами врач осуществляет сбалансированное давление вниз, в каудальном направлении.

Как только напряжение под большими пальцами растворится, врач смещает подушечки больших пальцев латерально, в направлении акромиально-ключичных сочленений. Напряженная шейная фасция и передние лестничные мышцы будут «плавиться» под большими пальцами.

Примечание: эта область крайне чувствительна к нажатию, поэтому важно точно определить уровень сбалансированного давления.

1.2. Техника миофасциального расслабления средних и задних лестничных мышц и мышцы, поднимающей угол лопатки (прямая техника).

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у изголовья стола.

ПРВ: подушечки больших пальцев укладываются кзади от передних лестничных мышц.

Коррекция: локализовав напряженную среднюю или заднюю лестничную мышцу, врач осуществляет равномерное давление медиально и дорсально на пораженную мышцу до наступления расслабления. Пройдя более дорсально (ближе к верхнему углу лопатки), врач продолжает осуществлять то же давление медиально, дорсально и слегка каудально.

Врач удерживает равномерное давление, пока напряжение мышцы, поднимающей лопатку, не ослабнет.



Рис. 3. Техника миофасциального расслабления средних, задних лестничных мышц и мышцы, поднимающей угол лопатки

1.3. Техника ингибиции подзатылочных мышц.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца стола.

ПРВ: предплечья врача лежат на столе. Первый-четвертый пальцы подушечками располагаются в области прикрепления подзатылочных мышц к затылочной кости.

Коррекция: ингибиция осуществляется посредством давления собственного веса головы пациента на пальцы врача.

Примечание: предплечья и кисти врача расслаблены и находятся в плотном контакте с поверхностью кушетки. Пальцы врача в ходе коррекции постоянно контролируют состояние подзатылочных мышц. Длительность проведения техники определяется моментом расслабления подзатылочных мышц шеи.



Рис. 4. Техника ингибиции подзатылочных мышц

1.4. Техника на мягких тканях шеи.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца кушетки.

ПРВ: руки врача укладываются таким образом, что основания кистей располагаются на затылочной кости пациента в области краниоцервикального перехода. Большие пальцы располагаются на боковых поверхностях шеи. Подушечки первых-четвертых пальцев контактируют с паравертебральными мышцами шейного отдела позвоночника.

Коррекция: врач пальцами кистей слегка смещает шейные мышцы пациента вверх и цефалически (на себя), усиливая шейный лордоз.

Примечание: врач осуществляет данную мобилизацию в направлении снизу-вверх (до основания черепа).



Рис. 5. Техника на мягких тканях шеи

1.5. Техника связочно-суставного расслабления шейного отдела позвоночника (непрямая техника).

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у изголовья стола.

ПРВ: тенары обеих рук укладываются вместе под затылочную кость в проекции намента мозжечка. Подушечки средних пальцев располагаются примерно в 1 см с двух сторон от остистого отростка пораженного позвонка.

Коррекция: подушечками средних пальцев врач осуществляет движение вперед и вверх (вентрально и цефалически) внутри зоны дисфункции.

Врач слегка сгибает руки, чтобы тянуть пальцы в направлении теноров, одновременно удерживая вертикально контакт на голове.

Врач удерживает сбалансированную компрессию между точками контакта (затылочной костью в проекции намента мозжечка и областью дисфункции позвоночника) до тех пор, пока не наступит расслабление.

Примечание: если имеется больше одной зоны дисфункции, то следует двигаться снизу вверх, последовательно устраняя дисфункции.

1.6. Ритмическая тракция шейного отдела позвоночника.

ИПП: лежа на спине, голова пациента у края кушетки.

ИПВ: стоя у головного конца кушетки.

ПРВ: кисти врача накладываются одна на другую и захватывают заднюю поверхность шеи.



Рис. 6. Техника связочно-суставного расслабления шейного отдела позвоночника



Рис. 7. Ритмическая тракция шейного отдела позвоночника [6]

Коррекция: врач за счет сгибания ног в коленях осуществляет цефалическую тракцию шейного отдела позвоночника.

Примечание: Безболезненность тракции – обязательное условие проведения техники.

На втором этапе лечения проводится коррекция соматической дисфункции.

2. ТЕХНИКИ ВТОРОГО ЭТАПА

2.1. Техника коррекции соматической дисфункции позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) С0–С1 (коррекция задней фиксации затылочной кости слева).

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя или стоя у головного конца стола.

ПРВ: левая рука захватывает затылок так, что 2-й, 3-й, 4-й, 5-й пальцы направлены вправо, а 1-й палец за левым ухом ложится на сосцевидный отросток больного. 2-й и 3-й пальцы правой руки обхватывают подбородок, ладонь и дистальная часть предплечья покрывают правую половину головы пациента.

Параметры коррекции: экстензия, трансляция вправо, ротация вправо.

Коррекция: пациент производит флексию головы с силой 10–20 гр. против сопротивления врача (или направляет глаза каудально) в течение 3 сек. После 3 сек. расслабления врач достигает нового моторного барьера согласно параметрам коррекции.

Повторить коррекцию 2–3 раза. Затем ретест.



Рис. 8. Техника коррекции соматических дисфункций атланто-затылочного сустава, фиксация задней полуфасетки

2.2. Техника коррекции соматических дисфункций ПДС С1–С2. Коррекция соматической дисфункции в (левой) ротации.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: стоя у головного конца стола.

ПРВ: обхватывает руками голову пациента с двух сторон, пальцы направлены каудально.

Параметры коррекции: врач производит максимальную флексию шейного отдела больного, чтобы ограничить ротационное участие нижних шейных сегментов в ротации. Ротация головы больного вправо до моторного барьера.

Коррекция: пациент проводит ротацию головы влево с силой 10–20 гр. Против сопротивления врача в течение 3 сек. После 3 сек. расслабления врач достигает нового моторного барьера, совершая ротацию головы вправо.

Повторить коррекцию 2–3 раза. Затем ретест.



Рис. 9. Техника коррекции соматических дисфункций ПДС С1–С2. Коррекция соматической дисфункции в (левой) ротации [5]

На третьем, заключительном этапе выполняется авторская техника коррекции черепа.

3. ТЕХНИКИ ТРЕТЬЕГО ЭТАПА

3.1. Коррекция надподъязычных мышц.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца стола.

ПРВ: левая рука располагается под углом 45 градусов чашей под затылочной костью и на задней поверхности шейного отдела позвоночника. Предплечья на столе. Подушечка 3-го пальца правой руки располагается по средней линии между нижней челюстью и подъязычной костью.

Коррекция:

1. Врач оказывает легкое цефалическое давление на протяжении 6–8 секунд.
2. Затем ослабляя давление, не убирая палец с места постановки, проводится пауза на протяжении 2–3 секунд.

Повторить коррекцию 10–15 раз.



Рис. 10. Коррекция надподъязычных мышц

3.2. Коррекция мышц и фасций лицевого черепа.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца стола.

ПРВ: руки укладываются чашей таким образом, что первые пальцы располагаются на лобной кости, с двух сторон от метопического шва, вторые пальцы укладываются вдоль отростков скуловых костей, 3-й и 4-й пальцы укладываются свободно вдоль. Предплечья располагаются на столе.

Коррекция:

1. Врач проводит легкое движение 2–4 пальцами в задневерхнем направлении до тех пор, пока не ощутит сопротивление тканей. На протяжении 6–8 секунд осуществляется удержание.

2. Затем, ослабляя натяжение, производится обратное движение. Не убирая пальцы с места постановки, проводится пауза на протяжении 2–3 секунд.

Повторить коррекцию 10–15 раз.



Рис. 11. Коррекция мышц и фасций лицевого черепа

3.3. Коррекция мышц и фасций мозгового черепа.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца стола.

ПРВ: Подушечки пальцев рук устанавливаются в области надбровных дуг лобной кости.

Коррекция: подушечками пальцев рук оказывается давление и осуществляются круговые движения от надбровных дуг лобной кости, по волосистой части головы до края роста волос.

Повторить коррекцию 1–2 раза.



Рис. 12. Коррекция мышц и фасций мозгового черепа

3.4. Мягкая тракция шейного отдела позвоночника (ШОП) и дренирование прямого венозного синуса.

ИПП: лежа на спине.

ИПВ: сидя у головного конца стола.

ПРВ: Подушечки мизинцев установлены в зону наружного затылочного бугра, другие пальцы рук, за исключение больших, устанавливаются в зоне верхней кривой затылочной линии.

Коррекция: Подушечками пальцев рук произвести легкое натяжение и удержание около 1 минуты, до момента расслабления тканей.



Рис. 13. Мягкая тракция ШОП и дренирование прямого венозного синуса

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе положительный результат достигнут у 88% пациентов, абсолютный результат (100%) отмечен в возрастной группе до 3 лет.

В качестве критериев положительной динамики проведенной остеопатической коррекции отмечено: восстановление нормальной конфигурации черепа; увеличение размеров черепа (ликвидация микроцефалии), уменьшение степени деформации прикуса и деформации костной пластинки твердого неба, восстановление физиологического лордоза ШОП, нормализация тонуса мышц шеи и лица; восстановление гемодинамики шейных сосудов; стабилизация показателей ЭЭГ.

В соответствии с заявленными критериями в контрольной группе положительная динамика отмечена в 21,7% случаев в виде изменений в неврологическом статусе и появления новых моторных навыков. Небольшая часть детей из контрольной группы (13%) была направлена на оперативную коррекцию.

Статистическая достоверность различий результатов проведенной терапии в основной и контрольной группах, рассчитанной по t-критерию Стьюдента, составляет $p < 0,05$.

ВЫВОДЫ

1. Функциональные результаты коррекции, включающие остеопатическую коррекцию по описанной выше авторской методике имеют существенную (88%) положительную результативность.

2. Явные различия результатов терапии в контрольной и основной группах исследования выявляют различие в патогенетических подходах. Если в традиционном варианте (контрольная группа) медицинская помощь направлена на улучшение неврологического статуса пациентов без изменения их исходного статуса, то в оригинальном варианте (основная группа) помощь ориентирована на устранение соматических дисфункций по вышеописанному протоколу. Примечательно, что в основной группе помимо остеопатической коррекции никаких манипуляций не выполнялось, однако ликвидация неврологических нарушений, тем не менее, зарегистрирована в наибольшей степени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бикетов, О.В. Остеопатическая коррекция ненсиндромальных посттравматических краниостенозов у детей / О.В. Бикетов, Е.Л. Малиновский // Мат. конф. «Остеопатия и клиническая психология: перспективы взаимодействия в укреплении здоровья человека». – СПб., 13–14 окт. 2018. – С. 80–83.
2. Бикетов, О.В. Остеопатическая коррекция ненсиндромальных посттравматических краниостенозов у детей / О.В. Бикетов, Е.Л. Малиновский // Мануальная терапия. – 2018. – № 4(72). – С. 23–26.
3. Гаилов, С.С. Эндовидеохирургическое лечение несиндромальных краниосиностозов у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.С. Гаилов. – Новосибирск, 2016. – 27 с.
4. Малиновский, Е.Л. Корреляция остеопатических дисфункций краниоцервикального региона у младенцев, имевших патологические роды. Пилотное исследование / Е.Л. Малиновский // Мануальная терапия. – 2018. – №4(72). – С. 27–34.
5. Малков, С.С. Патобиомеханика шейного отдела позвоночника. Диагностика соматических дисфункций и техники коррекции : учебное пособие / С.С. Малков, С.В. Новосельцев. – СПб. : «Свое изд-во», 2017. – 33 с.
6. Новосельцев, С.В. Остеопатия : учебник / С.В. Новосельцев. – М. : Изд-во «МЕДпресс-информ», 2016. – С. 78–82.

УДК УДК 616.746-009.1

МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ У БОЛЬНЫХ С ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

М.Н. Ткачев¹, М.И.Скоробогач², В.К. Татьянченко¹

¹ ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Министерства Здравоохранения Российской Федерации». Ростов-на-Дону, Россия

² ФГБУ «Центр медицинской реабилитации «Луч» МР». Кисловодск, Россия

MYOFASCIAL SYNDROME OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL IN PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS

M.N. Tkachev¹, M.I. Skorobogach², V.K. Tatiachenko¹

¹ State budget-financed educational institution of higher professional education "Rostov State Medical University of the Russian Ministry of Health". Rostov-on-Don, Russia

² Federal state budget-financed institution "Luch" Medical Rehabilitation Center of the Russian Ministry of Health". Kislovodsk, Russia

РЕЗЮМЕ

Хирургическое лечение больных с вентральными грыжами срединной локализации не всегда приводит к удовлетворительным результатам лечения из-за высокого уровня поздних послеоперационных осложнений (от 20 до 60%), связанных прежде всего с дисфункцией прямых мышц живота, наличием «триггерных» зон в них. Клинико-нейрофизиологическая диагностика дисфункции прямой мышцы живота позволяет выделить три степени тяжести течения патологического процесса, каждая из которых характеризуется различным функциональным состоянием мышц передней брюшной стенки. Легкая, средняя и тяжелая степени миофасциальной дисфункции передней брюшной стенки характеризуются статистически значимыми различиями биоэлектрической активности мышц и мышечной силы при одинаковой выраженности миофасциальной боли. В послеоперационном периоде выявлялись повышение амплитуды и частоты биопотенциалов сокращения прямой мышцы живота, нормализация мышечной силы и уменьшение выраженности миофасциального болевого синдрома, присущие каждой степени миофасциальной дисфункции, более выраженные в основной группе наблюдения. Степень дисфункции коррелирует со слабостью мышц передней брюшной стенки, выявляемой при мышечном тестировании, и амплитудно-частотными показателями тонического сокращения прямой мышцы живота. В результате дифференцированного оперативного вмешательства в основной группе происходит адаптация мышц к новым условиям функционирования в условиях нормализации анатомических взаимоотношений миофасциальных структур передней брюшной стенки (после фасциотомии). При легкой степени тяжести определяется восстановление амплитуды и частоты биопотенциалов мышц, при средней и тяжелой – приближение ее к параметрам нормы.

Ключевые слова: миофасциальная боль, прямая мышца живота, вентральная грыжа, электромиография, мышечное тестирование.

SUMMARY

Surgical treatment of patients with ventral hernias of the median localization does not always lead to satisfactory treatment results due to the high level of late postoperative complications (from 20 to 60%) that are primarily caused by dysfunction of the rectus abdominis muscles and the presence of "trigger" zones in them. Clinical and neurophysiological diagnostics of the dysfunction of the rectus abdominis muscle allows distinguishing three degrees of severity of the pathological process. Each of them features a different functional state of the muscles of the anterior abdominal wall. Mild, moderate and severe

myofascial dysfunctions of the anterior abdominal wall feature statistically significant differences in bioelectric muscle activity and muscle strength while severity of the myofascial pain is the same. During the postoperative period we revealed the increase of amplitude and frequency of biopotentials of contraction of the rectus abdominis muscle, normalization of muscular strength and reduction of severity of the myofascial pain syndrome that were inherent in each degree of the myofascial dysfunction but more pronounced in the main group of study. The dysfunction degree correlates with weakness of the muscles of the anterior abdominal wall that is revealed in the course of muscle testing and with amplitude-frequency indicators of tonic contraction of the rectus abdominis muscle. As a result of differential surgical intervention in the main group, muscles adapt to new conditions of functioning in response to normalization of the anatomic relationship of the myofascial structures of the anterior abdominal wall (after fasciotomy). If the degree of severity is mild the amplitude and frequency of muscle biopotentials are recovered, and they approach to the normal parameters if the degree is moderate and severe.

Keywords: myofascial pain, rectus abdominis muscle, ventral hernia, electromyography, muscle testing.

ВВЕДЕНИЕ

Хирургическое лечение больных с вентральными грыжами срединной локализации продолжает обсуждаться прежде всего потому, что результаты операций не всегда остаются удовлетворительными из-за высокого уровня поздних послеоперационных осложнений (от 20 до 60%), связанных прежде всего с дисфункцией прямых мышц живота, наличием в них «триггерных» зон, рецидива заболевания, длительных сроков нетрудоспособности. В последнее десятилетие изменились не только принципы и методы лечения больных с грыжами передней брюшной стенки, но и подходы к диагностике данного состояния. Необходимость восстановления трудоспособности определяет объективную диагностику функционального состояния передней брюшной стенки, включающую мышечное тестирование силы передней брюшной стенки, кинестетическое определение выраженности миофасциальной боли, электромиографию [1, 7, 11, 12]. Это позволяет определить степень выраженности патологического процесса и возможность дальнейшего дифференцированного подхода к лечению [2–4].

Цель исследования – повышение эффективности диагностики и лечения послеоперационной дисфункции прямой мышцы живота у больных с вентральными грыжами путем изучения некоторых патогенетических особенностей формирования миофасциального болевого синдрома.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клиническое и инструментальное обследование проведено 72 пациентам с вентральной грыжей до и через 6 месяцев после операции. Все пациенты были разделены на контрольную (I, n=35) и основную (II, n=37) группы. Каждая группа делилась на три подгруппы (I, n₁=10, n₂=16, n₃=9; II, n₁=8, n₂=19, n₃=10) в зависимости от тяжести согласно индивидуальной шкале оценки степени патологического процесса. Балльный индекс рассчитывался путем суммирования баллов, полученных по следующим критериям: возрастная группа, длительность заболевания, эффект предшествующего лечения, величина амплитуды биопотенциалов действия прямых мышц живота, величина тканевого давления прямых мышц живота. В основной группе при значении балльного индекса менее 8 проводилась пластика грыжевого дефекта за счет местных тканей; от 8 до 15 баллов – пластика грыжевого дефекта синтетическим имплантатом, а в послеоперационном периоде, начиная с 6-го дня, ежедневная электростимуляция левой и правой прямых мышц живота в количестве 10 сеансов; более 15 баллов – операция грыжесечения и пластика грыжевого дефекта синтетическим имплантатом, а затем синхронная Z-образная фасциотомия фасциального футляра

левой и правой прямых мышц живота при длине каждого разреза, составляющего букву «Z» по 2,0 см. В контрольной группе всем пациентам проводилась пластика грыжевого дефекта за счет местных тканей по Н.И. Напалкову.

Исследование теста мышечной функции. Тестирование сгибателей туловища, в котором участвуют прямая мышца живота, наружная и внутренняя косая мышцы, поясничные мышцы, производилось из положения на спине с фиксированными врачом ногами пациента. Мышечная сила оценивалась по шестибалльной системе [8, 9, 11].

0 баллов – при попытке сгибания туловища нет сокращения мышцы.

1 балл – соответствует около 10% мышечной силы. Сокращение мышцы определяется только при пальпации во время кашля больного (непроизвольное сокращение) или когда больной поднимает голову и туловище при помощи врача. Клинический критерий: грудная клетка вниз не смещается во время сгибания туловища.

2 балла (очень слабая) – сохраняется приблизительно 25% нормальной мышечной силы. Клиническим эквивалентом является смещение грудной клетки вниз при поднятии головы пациентом самостоятельно (не может самостоятельно «оторвать» лопатки от стола), или при помощи врача, или при кашле.

3 балла (слабая) – соответствует около 50% нормальной мышечной силы. Пациент способен самостоятельно поднять голову и туловище в полном объеме при действии силы тяжести (самостоятельно поднимает нижний угол лопатки от стола).

4 балла (хорошая) – соответствует 75% нормальной мышечной силы. Пациент способен преодолевать внешнее сопротивление, оказываемое врачом, фиксирующим лоб или грудину пациента. Объем сгибания туловища полный. Больной самостоятельно сгибает туловище, включая поясничный отдел, с вытянутыми вперед руками.

5 баллов (нормальная) – полная мышечная сила. Пациент способен во время сгибания туловища преодолеть значительное внешнее сопротивление. Больной самостоятельно сгибает туловище с заведенными руками за голову.

Кинестезическое исследование. Для оценки выраженности миофасциального болевого синдрома (ВМБС) использовали индекс мышечного синдрома (ИМС) [8, 9] следующих мышц: прямой мышцы живота, наружной и внутренней косой мышц живота. ИМС включал балльную оценку выраженности спонтанных болей, тонуса мышц, болезненности мышц, продолжительность болезненности, количество узелков миофиброза, степень иррадиации боли при пальпации. Сумма значений ИМС вышеперечисленных мышц составляла ВМБС.

Электромиография. В предоперационном и отдаленном послеоперационном периоде для определения функционального состояния мышц передней брюшной стенки пациентам проводили электромиографическое исследование аппаратом «Нейро-МВП-4». Для регистрации электрических потенциалов прямой мышцы живота (ПМЖ) использовали интерференционный (поверхностный) метод электромиографии [1, 7, 5].

Функциональная активность мышц фиксировалась в покое в положении лежа на спине и при произвольном, тоническом сокращении прямой мышцы живота со сгибанием туловища и подъемом плечевого пояса до угла 30° на вдохе при задержке дыхания.

Электроды располагались в проекции центра мышечного брюшка правой прямой мышцы живота (где меньше влияние электродвижущей силы сердечной мышцы) и белой линии живота. Регистрировалась биоэлектрическая активность посредством поверхностной суммарной ЭМГ. Анализировалась максимальная и средняя амплитуды (мкВ), суммарная амплитуда (мВ/с), средняя частота (Гц, 1/с) сокращения ПМЖ. Исследование проводилось до и через 6 месяцев после операции. В раннем послеоперационном периоде ЭМГ не проводилась из-за болевого синдрома, сопровождающегося нарушением сокращения мышц передней брюшной стенки.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты исследований статистически обрабатывали с помощью пакета программы Statistica 6.0 for Windows [10]. Полученные показатели не соответствовали закону нормального распределения и в некоторых группах число наблюдений до 30, поэтому использовали методы непараметрической статистики. Для сравнения различий между независимыми группами применяли критерий Манна–Уитни. Для сравнения показателей до и после лечения использовали *W* критерий Уилкоксона. Для сравнения трех выборок проводили дисперсионный анализ Краскела–Уоллиса и медианный тест.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для определения функциональной активности мышц передней брюшной стенки нами использовались исследование мышечной силы, выраженности миофасциальной боли передней брюшной стенки и поверхностная электромиография прямой мышцы живота.

Выраженность миофасциальной боли мышц передней брюшной стенки (табл. 1) и мышечная сила при сгибании туловища (табл. 2) до операции у пациентов с легкой, средней и тяжелой степенью тяжести контрольной и основной групп достоверно не отличались ($p > 0,05$).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЖЕННОСТИ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Степень тяжести	Показатели выраженности миофасциального болевого синдрома, в баллах $M \pm S_x$			
	Контрольная группа		Основная группа	
	До лечения	Через 6 месяцев	До лечения	Через 6 месяцев
Легкая	30,3±9,6	21,3 ±8,1*	31,2±7,3	11,3 ±3,1*
Средняя	34,1±8,1	22,8±9,4*	32,7±8,2	15,8±4,4*
Тяжелая	33,5±10,9	25,8±11,4	32,4±9,9	18,0±6,4*

Примечание: * $p < 0,05$ при сравнении до и после лечения (*W* критерий Уилкоксона).

Как видно из табл. 2, более выражена мышечная сила у пациентов с легкой степенью тяжести 3,6±0,8 и 3,5±0,9 баллов в контрольной и основной группах соответственно (по сравнению со средней и тяжелой, $p < 0,05$). Минимальна мышечная сила у пациентов с тяжелой степенью тяжести 1,4±0,9 и 1,6±1,1 баллов в контрольной и основной группах соответственно (по сравнению со средней и тяжелой, $p < 0,05$). Показатели мышечной силы пациентов со средней степенью тяжести занимали промежуточное положение 2,6±1,0 и 2,4±0,8 баллов в контрольной и основной группах соответственно (по сравнению с легкой и тяжелой, $p < 0,05$). При сравнении показателей мышечной силы передней брюшной стенки между пациентами контрольной и основной групп (подгрупп с легкой, средней и тяжелой степенями) статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$).

Таким образом, тестирование мышц брюшной стенки позволило выявить уменьшение мышечной силы у грыженосителей и ее взаимосвязь со степенью тяжести процесса. Снижение мышечной силы выраженнее в группах с более тяжелым течением патологического процесса.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕСТА МЫШЕЧНОЙ ФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Степень тяжести	Показатели исследования теста мышечной функции, в баллах $M \pm S_x$			
	Контрольная группа		Основная группа	
	До лечения	Через 6 месяцев	До лечения	Через 6 месяцев
Легкая	3,6±0,8	4,5±0,6*	3,5±0,9	4,4±0,6*
Средняя	2,6±1,0	2,9±0,7	2,4±0,8	3,6±0,8*
Тяжелая	1,4±0,9	1,5±0,8	1,6±1,1	2,7±0,6

Примечание: * $p < 0,05$ при сравнении до и после лечения (W критерий Уилкоксона).

ЭМГ ПРОИЗВОЛЬНОГО ТОНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ МЫШЦ БРЮШНОЙ СТЕНКИ ДО ОПЕРАЦИИ

Результаты измерений биоэлектрической активности при произвольном тоническом сокращении прямой мышцы живота с приподниманием верхней части туловища на 30 градусов в положении лежа до лечения у пациентов I (контрольной) и II (основной) групп представлены в табл. 3.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА ДО ОПЕРАЦИИ

Степень тяжести (I – контрольная, II – основная)		Показатели интерференционной ЭМГ ПМЖ ($M \pm S_x$)			
		Макс. ампл., мкВ	Средн. ампл., мкВ	Сумм. ампл., мВ/с	Средн. част., 1/с
Легкая	I	382,85±54,53	147,57±12,98	5,07±3,15	33,08±19,25
Легкая	II	368,06±64,71	143,87±15,18	4,59±3,20	30,32±19,41
Средняя	I	228,78±40,26	120,82±26,82	1,85±2,32	13,56±15,46
Средняя	II	231,86±39,43	126,30±14,05	2,01±2,52	14,60±16,65
Тяжелая	I	99,55±31,10	20,22±35,98	0,35±0,72	0,01±0,01
Тяжелая	II	120,00±45,89	35,33±50,78	0,52±0,86	1,84±5,58

При сопоставлении величин биоэлектрической активности ПМЖ были выявлены статистически значимые различия показателей биоэлектрической активности ПМЖ, характерные для легкой, средней и тяжелой степеней тяжести патологического процесса у пациентов I (контрольной) и II (основной) групп. Так, при тяжелой степени тяжести отмечается наибольшее уменьшение показателей биопотенциалов ПМЖ (максимальной амплитуды, средней амплитуды, суммарной амплитуды, средней частоты) при тоническом напряжении мышц брюшной стенки (по сравнению с показателями легкой и средней степеней тяжести, $p < 0,05$). При средней степени тяжести показатели биоэлектрической активности ПМЖ имели промежуточное значение по сравнению с легкой и тяжелой степенями ($p < 0,05$). При легкой степени тяжести показатели биоэлектрической активности ПМЖ имели максимальное значение (по сравнению с показателями средней и тяжелой

степеней тяжести, $p < 0,05$). Амплитудно-временные характеристики биоэлектрической активности ПМЖ у больных с легкой, средней и тяжелой степенями тяжести контрольной и основной групп не имели статистически значимых различий ($p > 0,05$).

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫРАЖЕННОСТИ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛИ И МЫШЕЧНОЙ СИЛЫ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Через 6 месяцев после операции (табл. 1 и 2) выраженность миофасциальной боли передней брюшной стенки уменьшилась у пациентов с легкой ($-29,7\%$, $p = 0,032$) и средней ($-33,1\%$, $p = 0,010$) степенью тяжести процесса I (контрольной) группы, а мышечная сила увеличилась у пациентов с легкой степенью тяжести процесса ($+25\%$, $p = 0,023$). При сопоставлении показателей выраженности миофасциальной боли внутригрупповые результаты оперативного лечения у пациентов I (контрольной) группы с различной степенью тяжести патологического процесса не отличались ($p > 0,05$).

Во II (основной) группе через 6 месяцев после операции выраженность миофасциальной боли передней брюшной стенки уменьшилась, а мышечное тестирование мышц брюшной стенки позволило выявить увеличение мышечной силы у всех пациентов (табл. 1 и 2). Миофасциальная боль передней брюшной стенки больше уменьшалась у пациентов с легкой ($-88,4\%$, $p = 0,004$) и средней ($-44,3\%$, $p = 0,006$) степенью тяжести процесса. Наибольшее восстановление мышечной силы достигнуто у пациентов с легкой степенью тяжести, меньшее – со средней, наименьшее – с тяжелой ($p < 0,05$).

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМГ ПРОИЗВОЛЬНОГО ТОНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ МЫШЦ БРЮШНОЙ СТЕНКИ

Результаты измерений биоэлектрической активности при произвольном тоническом сокращении прямой мышцы живота с приподниманием верхней части туловища на 30 градусов в положении лежа через 6 месяцев после оперативного лечения у пациентов I (контрольной) и II (основной) групп представлены в табл. 4.

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Степень тяжести (I – контрольная, II – основная)		Показатели интерференционной ЭМГ ПМЖ ($M \pm S_x$)			
		Макс. ампл., мкВ	Средн. ампл., мкВ	Сумм. ампл., мВ/с	Средн. част., 1/с
Легкая	I	482,85±75,88*	160,92±12,26*	24,48±6,77*	35,84±16,96*
Легкая	II	799,31±158,35*	235,43±34,38*	67,51±18,83*	77,20±18,98*
Средняя	I	254,50±65,64*	129,03±17,69	2,58±2,75*	14,20±15,16
Средняя	II	524,91±90,89*	167,65±21,21*	41,82±10,05*	67,82±4,2*
Тяжелая	I	92,41±22,80	8,11±13,15	0,31±0,63	0,01±0,01
Тяжелая	II	265,32±93,34*	77,90±27,94*	8,7±4,18*	41,33±19,71*

Примечание: * $p < 0,05$ при сравнении до и после лечения (W критерий Уилкоксона).

Через 6 месяцев после операции в I (контрольной) группе показатели биоэлектрической активности ПМЖ у пациентов с легкой степенью патологического процесса улучшились (статистически значимо по критерию Вилкоксона). Так, увеличились максимальная амплитуда ($+26,25\%$, $p = 0,011$), средняя амплитуда ($+8,8\%$, $p = 0,011$), суммарная амплитуда ($+344\%$,

$p=0,011$), средняя частота (+8,5%, $p=0,025$) мышечного сокращения ПМЖ. У пациентов со средней степенью тяжести статистически значимо улучшились лишь максимальная амплитуда (+11,3%, $p=0,017$) и суммарная амплитуда (+39,5%, $p=0,027$). У пациентов с тяжелой степенью тяжести показатели биоэлектрической активности ПМЖ ухудшались, но статистически не значимо. Так, уменьшились максимальная амплитуда (-7,1%, $p=0,317$), средняя амплитуда (-9,9%, $p=0,108$), суммарная амплитуда (-11,4%, $p=0,401$).

При сопоставлении величин биоэлектрической активности ПМЖ отличались внутригрупповые результаты оперативного лечения у пациентов I (контрольной) группы с различной степенью тяжести патологического процесса (по данным дисперсионного анализа Краскела–Уоллиса и медианного теста, $p<0,05$). Наибольшее восстановление биоэлектрической активности ПМЖ достигнуто у пациентов с легкой степенью тяжести, меньшее – со средней.

Таким образом, через 6 месяцев после операции у пациентов контрольной группы только при легкой степени тяжести улучшались амплитудно-частотные показатели интерференционной кривой ПМЖ при ее тоническом сокращении. У пациентов со средней степенью тяжести – увеличивались лишь максимальная и суммарная амплитуды. У пациентов с тяжелой степенью – статистически значимой динамики показателей биоэлектрической активности ПМЖ не выявлено.

Через 6 месяцев после операции во II (основной) группе показатели биоэлектрической активности ПМЖ у пациентов с легкой степенью патологического процесса улучшились (статистически значимо по критерию Вилкоксона). Так, увеличились максимальная амплитуда (+117,1%, $p=0,000$), средняя амплитуда (+64,3%, $p=0,000$), суммарная амплитуда (+1400%, $p=0,000$), средняя частота (+154,7%, $p=0,000$) мышечного сокращения ПМЖ. У пациентов со средней степенью тяжести статистически значимо улучшились максимальная амплитуда (+126,8%, $p=0,000$), средняя амплитуда (+32,5%, $p=0,000$), суммарная амплитуда (+1900,9%, $p=0,000$), средняя частота (+364,3%, $p=0,000$). У пациентов с тяжелой степенью тяжести показатели биоэлектрической активности ПМЖ улучшились статистически значимо: максимальная амплитуда (+120,8%, $p=0,005$), средняя амплитуда (+120,6%, $p=0,011$), суммарная амплитуда (+1640%, $p=0,005$), средняя частота (+2194%, $p=0,005$).

При сопоставлении величин биоэлектрической активности ПМЖ отличались внутригрупповые результаты оперативного лечения у пациентов I (контрольной) группы с различной степенью тяжести патологического процесса (по данным дисперсионного анализа Краскела–Уоллиса и медианного теста, $p<0,05$). Наибольшее восстановление биоэлектрической активности ПМЖ достигнуто у пациентов с легкой степенью тяжести, меньшее – со средней, наименьшее – с тяжелой.

Таким образом, через 6 месяцев у пациентов основной группы после оперативного вмешательства выявлялись существенные изменения интенсивности ЭМГ активности ПМЖ. Восстанавливается биоэлектрическая активность ПМЖ, что выражается в увеличении амплитудных и частотных характеристик интерференционной кривой произвольного, тонического, мышечного сокращения.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ I И II КЛИНИЧЕСКИХ ГРУПП ЧЕРЕЗ 6 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Динамика показателей выраженности миофасциального болевого синдрома и мышечной силы

Через 6 месяцев после операции во II группе (основной) показатели ВМБС статистически значимо улучшились по сравнению с I группой (контрольной) наблюдения. Так,

значения ВМБС ниже у пациентов с легкой ($-88,4\%$, $p=0,004$) и средней ($-44,3\%$, $p=0,006$) степенью тяжести процесса.

Через 6 месяцев после операции во II группе (основной) показатели исследования теста мышечной функции статистически значимо улучшились по сравнению с I группой (контрольной) наблюдения. Так, мышечная сила передней брюшной стенки восстановилась у пациентов со средней ($+24,1\%$, $p=0,010$) и тяжелой ($+80\%$, $p=0,001$) степенью тяжести процесса.

Таким образом, результаты лечения у больных II группы наблюдения лучше при сравнении с I группой. Так, через 6 месяцев после операции выраженность миофасциальной боли меньше у пациентов с легкой и средней степенью тяжести, а мышечная сила передней брюшной стенки больше у пациентов со средней и тяжелой степенью выраженности патологического процесса II группы наблюдения.

Динамика показателей ЭМГ произвольного тонического напряжения

Через 6 месяцев после операции во II группе (основной) показатели биоэлектрической активности ПМЖ статистически значимо лучше по сравнению с I группой (контрольной) наблюдения.

Так, у пациентов с легкой степенью патологического процесса II (основной) группы выше значения максимальной амплитуды ($+65,7\%$, $p=0,000$), средняя амплитуда ($+46,8\%$, $p=0,000$), суммарная амплитуда ($+179,1\%$, $p=0,000$), средняя частота ($+120\%$, $p=0,000$) мышечного сокращения ПМЖ. У пациентов со средней степенью тяжести статистически значимо увеличилась максимальная амплитуда ($+106,2\%$, $p=0,000$), средняя амплитуда ($+29,4\%$, $p=0,000$), суммарная амплитуда ($+1572\%$, $p=0,000$), средняя частота ($+378,5\%$, $p=0,000$). У пациентов с тяжелой степенью тяжести показатели биоэлектрической активности ПМЖ статистически значимо выше: максимальная амплитуда ($+188,0\%$, $p=0,005$), средняя амплитуда (в 8,6 раз, $p=0,011$), средняя частота (в 4133 раза, $p=0,004$).

Таким образом, результаты лечения у больных II группы наблюдения лучше в сравнении с I группой. Через 6 месяцев после операции значительно улучшились показатели биоэлектрической активности ПМЖ у пациентов с легкой, средней и тяжелой степенью выраженности патологического процесса.

ОБСУЖДЕНИЕ

Балльная оценка степени тяжести патологического процесса позволила объективно разделить пациентов с вентральными грыжами на 3 подгруппы с легкой, средней и тяжелой степенью выраженности миофасциальной дисфункции брюшной стенки. Различная функциональная активность мышц передней брюшной стенки, характерная для каждой степени миофасциальной дисфункции, определялась на основании исследования выраженности миофасциальной боли передней брюшной стенки, мышечной силы и поверхностной электромиографии прямой мышцы живота. Если выраженность миофасциальной боли передней брюшной стенки у всех пациентов до операции была одинакова, то мышечная сила передней брюшной стенки при сгибании туловища и биоэлектрическая активность прямой мышцы живота у пациентов трех подгрупп отличались. Так, тестирование мышц брюшной стенки позволило выявить уменьшение мышечной силы у всех грыженосителей. У пациентов с тяжелой степенью тяжести мышечная сила передней брюшной стенки была минимальна, со средней – занимала промежуточное значение, с легкой – была максимальна. Выявленная взаимосвязь мышечной силы со степенью тяжести процесса выражалась в следующем: с утяжелением патологического процесса более выражено снижалась и мышечная сила передней брюшной стенки. Такая же закономерность выявлялась и в отношении

биоэлектрической активности прямой мышцы живота. При ее поверхностной электромиографии выявлены статистически значимые различия показателей биоэлектрической активности, характерные для легкой, средней и тяжелой степеней тяжести патологического процесса. Анализ амплитудно-временных характеристик биоэлектрической активности прямой мышцы живота и мышечной силы брюшной стенки позволили выявить три степени миофасциальной дисфункции передней брюшной стенки.

Выявленные градации выраженности патологического процесса и различные степени миофасциальной дисфункции передней брюшной стенки у пациентов позволили корректировать оперативную тактику ведения больных с вентральными грыжами и дополнить послеоперационное введение – электростимуляцией и постизометрической релаксацией прямых мышц живота. Пластика грыжевого дефекта за счет местных тканей у пациентов со средней степенью выраженности патологии дополнялась использованием синтетического трансплантата, а у пациентов с тяжелой степенью – еще и синхронной Z-образной фасциотомией фасциального футляра левой и правой прямых мышц живота.

В результате проведенного оперативного вмешательства через 6 месяцев в контрольной группе положительные результаты достигнуты у пациентов только с легкой и средней степенями патологического процесса. У них уменьшилась выраженность миофасциальной боли передней брюшной стенки и восстановилась мышечная сила.

В основной группе через 6 месяцев после операции у пациентов всех подгрупп получены положительные результаты функционального состояния мышц передней брюшной стенки. Выявленность миофасциальной боли передней брюшной стенки уменьшилась, а мышечное тестирование мышц брюшной стенки позволило выявить увеличение мышечной силы. Миофасциальная боль передней брюшной стенки больше уменьшалась у пациентов с легкой степенью процесса. Наибольшее восстановление мышечной силы достигнуто у пациентов с легкой степенью тяжести, меньшее – со средней, наименьшее – с тяжелой.

При сравнении функциональной активности мышц передней брюшной стенки через 6 месяцев после операции у пациентов основной по сравнению с контрольной группой выявлены наилучшие результаты. Так, выраженность миофасциальной боли меньше у пациентов с легкой и средней степенью тяжести, а мышечная сила передней брюшной стенки больше у пациентов со средней и тяжелой степенью выраженности патологического процесса основной группы наблюдения.

Использование синтетического импланта и декомпрессивной фасциотомии с последующей электростимуляцией и постизометрической релаксацией мышц в послеоперационном периоде позволило предупредить возможные осложнения: такое, как развитие тканевого гипертензионного синдрома прямых мышц живота, проявляющегося активными болевыми триггерными миофасциальными зонами и слабостью мышц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинико-нейрофизиологическая диагностика дисфункции прямой мышцы живота позволяет выделить три степени тяжести течения патологического процесса, каждая из которых характеризуется различным функциональным состоянием мышц передней брюшной стенки. Каждая степень миофасциальной дисфункции передней брюшной стенки характеризовалась статистически значимым различием биоэлектрической активности мышц и мышечной силы. С утяжелением течения ухудшается биоэлектрическая активность прямой мышцы живота. Степень дисфункции коррелирует со слабостью мышц передней брюшной стенки, выявляемой при мышечном тестировании. Чем больше слабость мышц, тем хуже амплитудно-частотные показатели тонического сокращения прямой мышцы живота и более выраженная степень тяжести патологического процесса. Выявленность миофасциаль-

ной боли передней брюшной стенки статистически значимо не отличалась при различной степени миофасциальной дисфункции.

В результате дифференцированного оперативного вмешательства и послеоперационной реабилитации (электростимуляция и постизометрическая релаксация мышц) в основной группе происходит адаптация мышц к новым условиям функционирования при нормализации анатомических взаимоотношений миофасциальных структур передней брюшной стенки (после фасциотомии). Это проявляющиеся в виде повышения амплитуды и частоты биопотенциалов сокращения прямой мышцы живота, присущие каждой степени миофасциальной дисфункции, нормализация мышечной силы и уменьшение выраженности миофасциального болевого синдрома. При легкой степени тяжести определяется восстановление амплитуды и частоты биопотенциалов мышц, при средней и тяжелой – приближение ее к параметрам нормы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богдан, В.Г. Функциональная активность мышц передней брюшной стенки и диафрагмы у пациентов с послеоперационными грыжами живота / В.Г. Богдан, Е.В. Сошникова // Медицинский журнал. – 2013. – № 3. – С. 48–52 .
2. Богдан, В.Г. Послеоперационные вентральные грыжи: современные аспекты патогенеза / В.Г. Богдан, Д.В. Варикаш // Военная медицина. – 2017. – № 4. – С. 78–82.
3. Жебровский, В.В. Хирургия грыж живота / В.В. Жебровский. – М. : Мед.инф.агентство, 2005. – С. 168.
4. Зацаринный, В.В. Изменения функции передней брюшной стенки у больных с вентральными грыжами: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Зацаринный. – Рязань, 2013. – 24 с.
5. Николаев, С.Г. Электромиография: клинический практикум / С.Г. Николаев. – Иваново : ПресСто, 2013. – 394 с.
6. Федосеев, А.В. Некоторые особенности белой линии живота, как предвестники послеоперационной грыжи / А.В. Федосеев // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2016. № 1. – С. 109–115.
7. Федосеев, А.В. Функция передней брюшной стенки у больных с вентральными грыжами / А.В. Федосеев, Ю.И. Ухов, С.Ю. Муравьев и др. // Врач-аспирант. – 2011. – № 4.4. (47). – С. 644–652.
8. Хабиров, Ф.А. Руководство по клинической неврологии позвоночника / Ф.А. Хабиров. – Казань, 2006. – С. 518.
9. Хабиров, Ф.А. Мышечная боль / Ф.А. Хабиров, Р.А. Хабиров. – Казань, 1995. – С. 207.
10. Юнкеров, В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований: лекции для адъюнктов и аспирантов / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. – СПб. : ВмедА, 2002. С. 266.
11. Gunnarsson, U. Correlation between abdominal rectus diastasis width and abdominal muscle strength / U. Gunnarsson, B. Stark, U. Dahlstrand, K. Strigård // Dig Surg. – 2015. – № 32(2). – С. 112–116. doi: 10.1159/000371859. Epub 2015 Mar 5.
12. Jensen, K.K. Abdominal muscle function and incisional hernia: a systematic review / K.K. Jensen, M. Kjaer, L.N. Jorgensen // Hernia. 2014; 18 (4): 481-6. doi: 10.1007/s10029-014-1242-8. Epub 2014 Apr 13.

УДК 616.714.2; 616.711.2

РАЗВИТИЕ СТРУКТУР МОЗГОВОЙ ЧАСТИ ЧЕРЕПА ПРИ ДИСФУНКЦИЯХ АТЛАНТО-ЗАТЫЛОЧНОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ МЛАДЕНЧЕСКОГО ПЕРИОДА ЖИЗНИ. ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Е.Л. Малиновский^{1,2}

¹ ООО «Омегамед». Обнинск, Россия

² ЧАНО ДПО Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии. Санкт-Петербург, Россия

DEVELOPMENT OF SKULL CEREBRAL STRUCTURES IN CASE OF DYSFUNCTIONS OF THE ATLANTO-OCCIPITAL JOINT IN INFANTS. A PILOT STUDY

E.L. Malinovsky^{1,2}

¹ "Omegamed" LLC. Obninsk, Russia

² Private autonomous non-profit organization of post-graduate professional education "North-West Academy of Osteopathy and Medical Psychology". Saint-Petersburg, Russia

РЕЗЮМЕ

В статье представлен статистический материал, отслеживающий корреляцию между состоянием краниальных структур и дисфункциями атланто-затылочного сустава у детей до 1 года жизни.

Ключевые слова: первый шейный позвонок, атланто-затылочный сустав, сфенобазиллярный синхондроз, паренхима головного мозга.

SUMMARY

The article presents statistical data tracking a correlation between a state of cranial structures and dysfunctions of the atlanto-occipital joint in children aged up to 1 year.

Keywords: first cervical vertebra, atlanto-occipital joint, sphenobasilar synchondrosis, brain parenchyma.

Дисфункции атланто-затылочного сустава с одинаковой регулярностью регистрируются как во взрослой, так и в педиатрической остеопатической практике. Согласно собственным исследованиям при невыборочном (нозологически несвязанном) исследовании взрослых пациентов в возрасте от 19 до 77 лет (объем исследования 209 пациентов) количество атланто-затылочных дисфункций (C0–C1) составляет 32%, из них 13% представлены ассоциативными дисфункциями атланто-затылочного сустава с первым шейным позвонком.

У детей до 1 года жизни количество дисфункций C0–C1 регистрируется в большем количестве. По сведениям, представленным А.И. Небожиным и соавт. [4], количество поражений позвоночно-двигательных сегментов шейного отдела позвоночника достигает 79,1%. Собственные опубликованные данные имеют близкие значения (71,4%, [1]).

Дисфункции атланто-затылочного сустава, согласно литературным данным, способны на отдаленных этапах жизни привести к психическим отклонениям (вплоть до развития шизофрении) [3] за счет повреждения спинного и головного мозга вследствие нарушения гемодинамики в вертебробазиллярном бассейне [2, 5, 6], а также наличия патологических условий формирования головного мозга за счет дезорганизации и дезинтеграции афферентных потоков между спинным и головным мозгом, возникающих на уровне атланто-затылочной зоны [3]. Рассматриваемые вышеуказанными авторами психические нарушения

в наибольшей степени касаются детей старшего возраста или даже взрослых. Что касается ранних этапов жизни и показателей здоровья детей, имеющих позиционные нарушения атланта-затылочного сустава и первого шейного позвонка, следует среди доступной литературы отметить А.Ю. Ратнера [5], напрямую указывающего на формирование различных неврологических и соматических патологий.

В детской остеопатии связь поражений атланта и разнообразной, подчас фатальной для успешного развития ребенка патологии (например, ДЦП, ММД) также известна. В практическом плане это выражается в том числе и тем, что абсолютное большинство коррекционных методик в детской остеопатической практике включает коррекцию позиционных дисфункций верхнешейных позвонков, атланта-затылочного сустава и выполнение затылочно-крестцового уравнивания, опосредованно влияющие на верхнешейные позвонки (входящие в краниосакральную ось).

Целью исследования явилось изучение влияния дисфункций атланта-затылочной зоны и других шейных дисфункций на состояние краниальной системы у детей в ранние периоды жизни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В группу исследования вошли дети до 1 года общим количеством 178. Из них мальчиков было 55,3%, девочек – 44,7%. Группа исследования была распределена на подгруппы: дети от момента рождения до 3 мес., дети в возрасте от 4 до 6 мес., возраст от 7 до 9 мес., 10–12 мес. Количество детей в группах и подгруппах представлено на рис. 1.

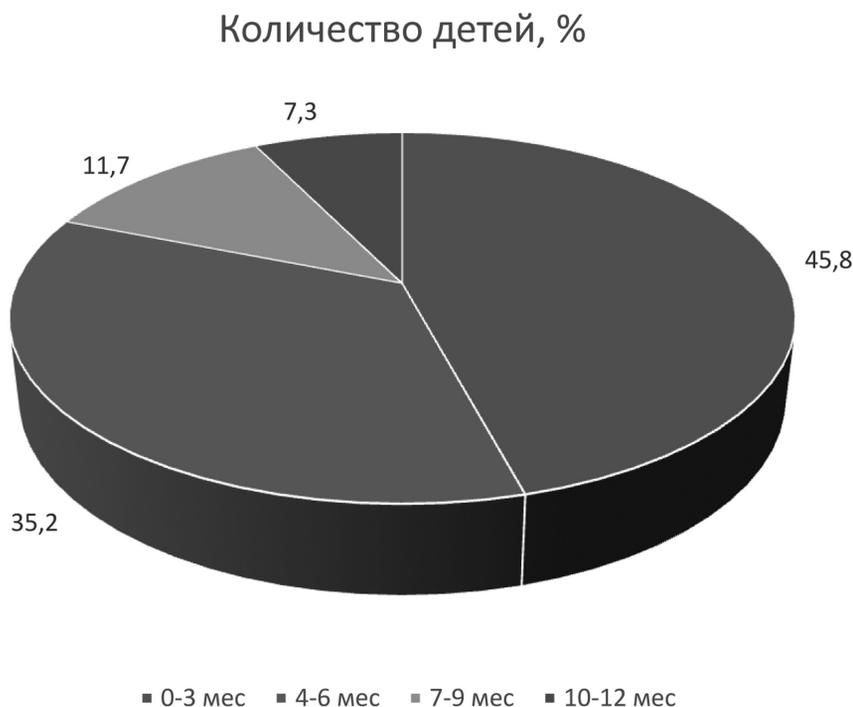


Рис. 1. Распределение на возрастные подгруппы

Основным критерием отбора стало наличие дисфункций шейного региона в области атланта-затылочного сустава (C0–C1) либо комбинация этого поражения с другими дисфункциями шейного отдела позвоночника (рис. 2). В группу исследования не были включены дети, имеющие нефизиологические паттерны сфенобазиллярного синхондроза (СБС).

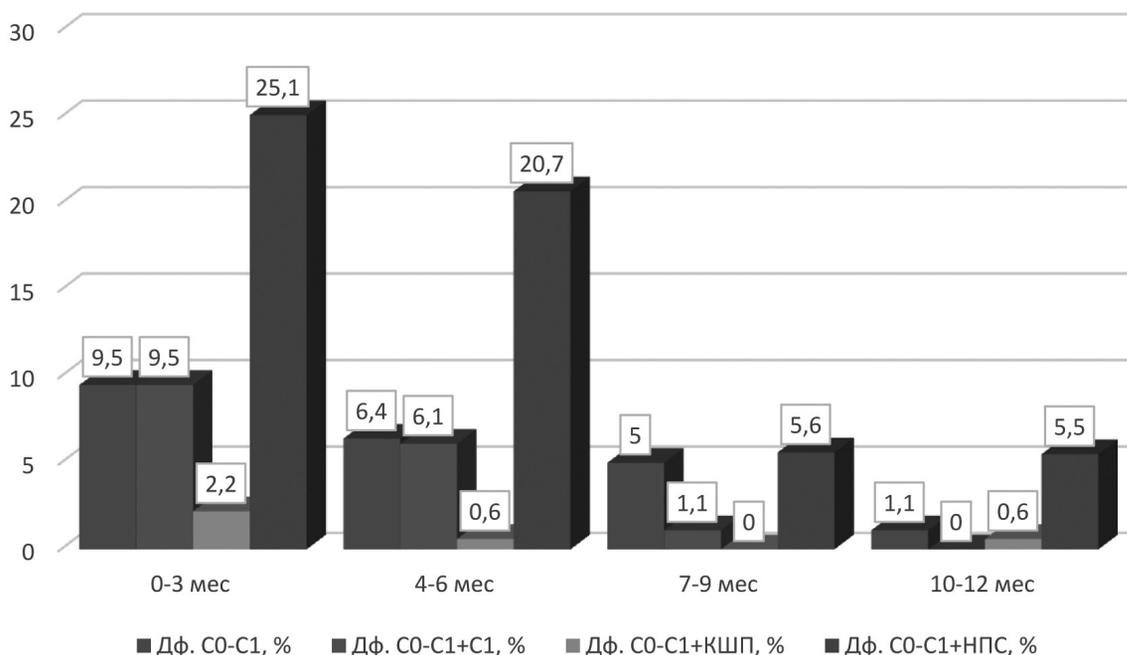


Рис. 2. Распределение дисфункций мозговой части черепа при дисфункциях атланто-затылочного сустава в их сочетании с поражением других шейных структур. Условные обозначения: Дф. С0-С1 – дисфункции атланто-затылочного сустава, Дф. С0-С1+С1 – комбинация дисфункций атланто-затылочного сустава и первого шейного позвонка, Дф. С0-С1+КШП – дисфункции атланто-затылочного сустава в комбинации с компрессией шейных позвонков, Дф. С0-С1+НПС – комбинация дисфункций атланто-затылочного сустава и посттравматического напряжения продольных связок шейного отдела позвоночника

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ зарегистрированных дисфункций мозговой части черепа в возрастных подгруппах при атланто-затылочных дисфункциях и их комбинации с другими шейными поражениями показывает увеличение количества дисфункций с увеличением возраста детей. При анализе количества поражения мозговых структур наибольшая их доля зарегистрирована при комбинации атланто-затылочных дисфункций и посттравматического напряжения продольных связок шейного отдела позвоночника (рис. 3-6).

В ряду обнаруженных проблем во всех возрастных подгруппах лидируют дисфункции паренхимы головного мозга и торсия СБС. Согласно собственным ранним исследованиям, наличие посттравматического поражения продольных связок шейного отдела позвоночника связано с наибольшим количеством отставания психомоторного развития младенцев [1]. Вполне очевидно, что наличие напряжения продольных связок шейного отдела позвоночника является для ребенка отягчающим фактором, формирующим дополнительное нарушение кровообращения головного мозга.

Не у всех исследованных детей, имеющих поражения шейных структур, выявлены дисфункции органов мозговой части черепа (рис. 7).

Наибольшее количество детей, не имеющих поражений мозговых структур, выявлено в возрастной период до 4 месяцев; в возрасте позже 8 месяцев количество случаев с отсутствием поражений мозговых структур стремится к нулю.

Более детальное исследование возрастного периода до 4 месяцев жизни показано на рис. 8:

У детей в возрасте до 1 месяца преобладают поражения паренхимы головного мозга при отсутствии пальпаторных и визуальных признаков дисфункций СБС. Из обнаруженных

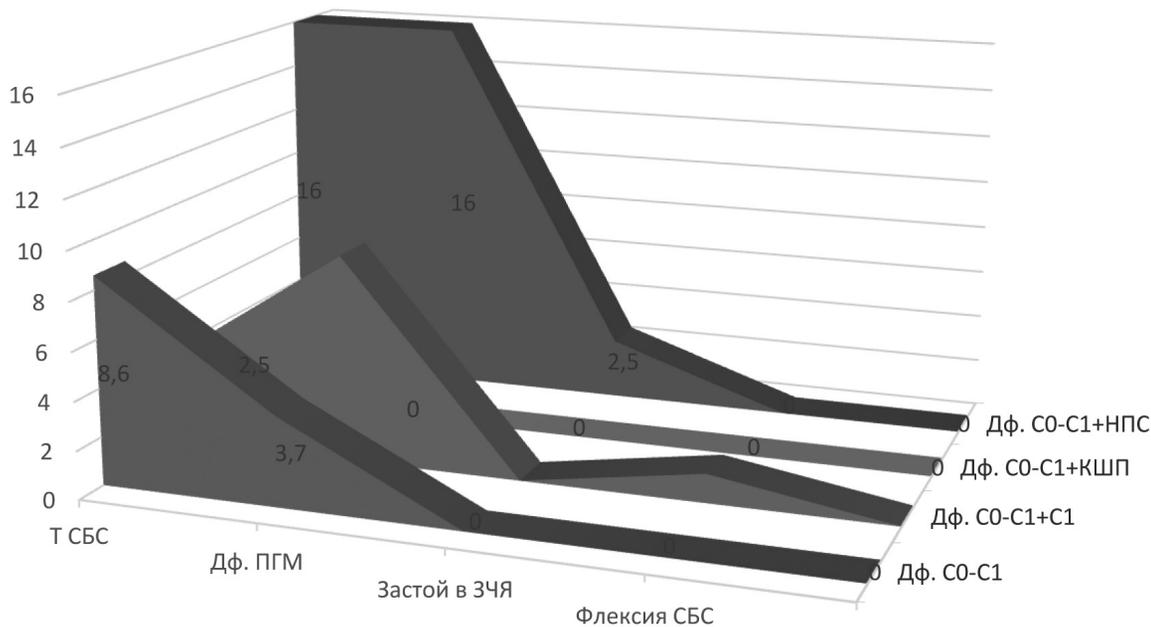


Рис. 3. Распределение дисфункций мозговой части черепа при атланто-затылочных дисфункциях и их комбинации с другими поражениями шейного отдела позвоночника в возрастной подгруппе 0–3 мес. Условные обозначения (здесь и далее): Дф. С0–С1 – дисфункции атланто-затылочного сустава, Дф. С0–С1+С1 – комбинация дисфункций атланто-затылочного сустава и первого шейного позвонка, Дф. С0–С1+КШП – дисфункции атланто-затылочного сустава в комбинации с компрессией шейных позвонков, Дф. С0–С1+НПС – комбинация дисфункций атланто-затылочного сустава и посттравматического напряжения продольных связок шейного отдела позвоночника, Т СБС – торсия сфенобазиллярного синхондроза, ПГМ – паренхима головного мозга, ЗЧЯ – задняя черепная ямка

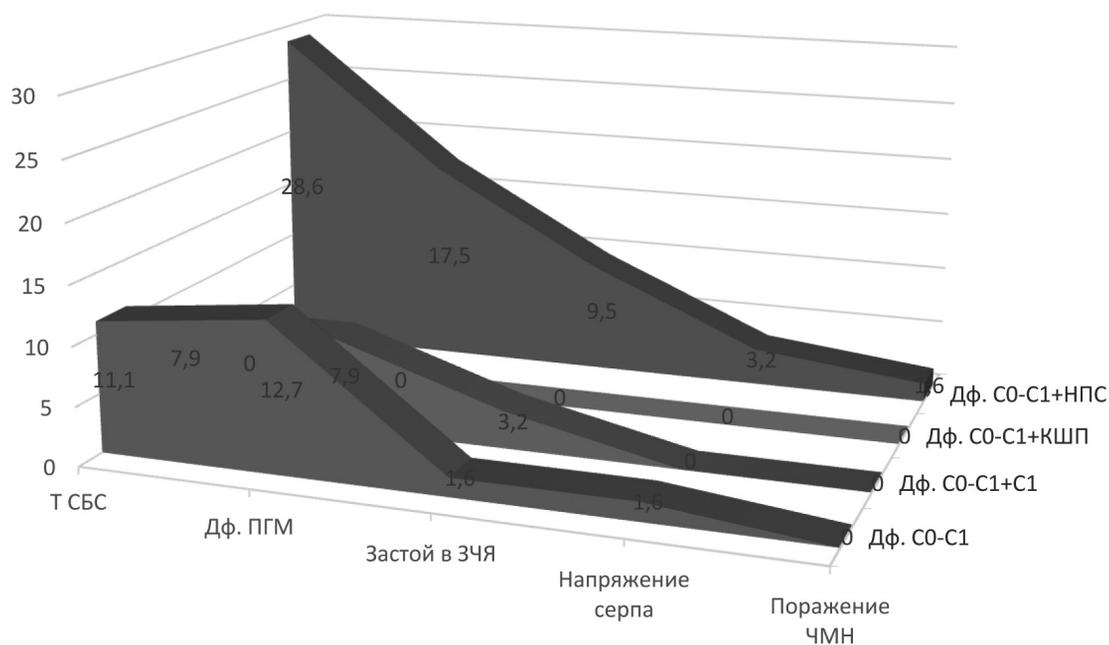


Рис. 4. Распределение дисфункций мозговой части черепа при атланто-затылочных дисфункциях и их комбинации с другими поражениями шейного отдела позвоночника в возрастной подгруппе 4–6 мес. Условные обозначения: ЧМН – черепно-мозговой нерв

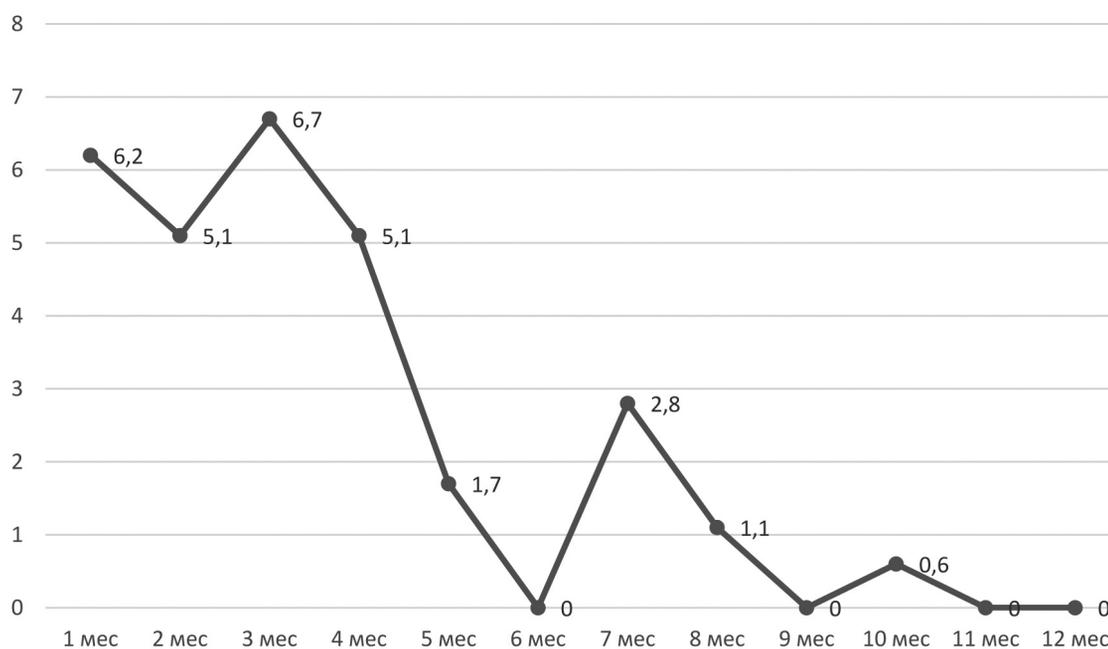


Рис. 7. Количество детей различного возраста, не имеющих поражения органов мозговой части черепа при атланта-затылочных и других шейных дисфункциях

дисфункций паренхимы головного мозга примерно 2/3 случаев связаны с уменьшением силы и амплитуды двигательной активности отделов мозга в соответствии с системой RAF. Остальная 1/3 случаев приходится на нарушение соотношения фаз «вдох-выдох».

Со 2-го месяца жизни нарушения двигательной активности мозга снижаются (до 3%) и увеличивается доля нарушений соотношений фаз «вдох-выдох» и физиологические паттерны СБС (42,4%).

В период с 3 месяца жизни преобладают нарушения фаз «экспир» и «инспир» и физиологические паттерны СБС.

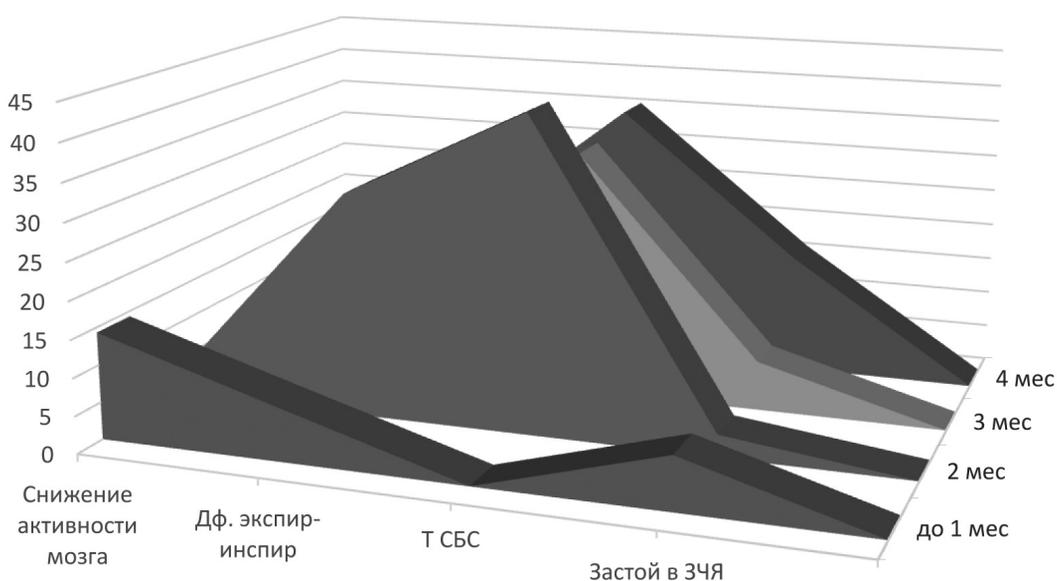


Рис. 8. Распределение дисфункций мозговых структур в возрасте до 1 до 4 месяцев жизни

Превалирование нарушений со стороны паренхимы головного мозга в возрасте до 1 месяца жизни в виде понижения амплитудной активности двигательной функции показывает первый уровень адаптивного реагирования головного мозга в ответ на нарушение кровообращения. Возникновение с двухмесячного возраста жизни дисфункций СБС и нарушений соотношения фаз «вдох-выдох» является следующим этапом адаптивной реакции. В последующие периоды жизни (3–4-й месяцы) наблюдается тенденция к относительному увеличению адаптивной деформации покровных костей мозгового черепа, регистрируемого в виде торсии СБС. Означенная тенденция показывает первичность изменений паренхимы головного мозга, затем уже вторичность (изменений) костей черепа.

В целом же адаптационная реакция мозговых структур (включая и кости черепа) в ответ на продолжающееся нарушение кровоснабжения головного мозга, которое формируется вследствие поражений шейных структур, прослеживается в виде четырех этапов.

Этап 1. Уменьшение потребностей мозговых тканей в кислороде и питательных веществах (доставляемых с кровью), проявляющееся в уменьшении силы и амплитуды движений мозговой ткани.

Этап 2. Следствие гипоксии паренхимы головного мозга и выражается в нарушении гармоничного соотношения фаз движения паренхимы головного мозга по типу «вдох-выдох».

Этап 3. Продолжающаяся гипоксия паренхимы головного мозга (при сохранении нарушения кровообращения головного мозга) влечет за собой его дистрофию, которая проявляется в уменьшении его объема. Это, в свою очередь, приводит к формированию деформации костей мозговой части черепа. Эта деформация в остеопатических параметрах пальпаторной и визуальной диагностики регистрируется в виде физиологических паттернов СБС. На клиническом уровне одновременно пальпируются и нарушения со стороны паренхимы головного мозга, и наличие одного из физиологических паттернов СБС.

Этап 4. В процессе продолжающейся адаптации мозговой ткани к дефицитному уровню кровоснабжения возникает ситуация соответствия уровня потребления паренхимы головного мозга и уровня кровоснабжения, определяемого вертебральными структурами. Пальпаторно на этом этапе дисфункции паренхимы головного мозга не регистрируются; фиксируются только различные типы паттернов СБС. Временные параметры возникновения 4-го этапа адаптационных реакций носят индивидуальный характер – при тяжелых патологиях его наступление может существенно задержаться (рис. 9).

Четвертый этап адаптационной реакции мозговых структур означает, что, помимо пальпаторных находок, формируются и анатомические изменения головного мозга, которые возможно определить с помощью инструментальных методов медицинской визуализации. На рис. 9 представлен аксиальный скан МР-томограммы головного мозга ребенка старше 1 года.

В практическом плане мы должны оценить перспективность остеопатической коррекции паттернов СБС: она представляется добротной лишь на 3-м этапе адаптационной реакции. На 4-м этапе она не представляется не только перспективной, но даже и результативной, так как адаптационная реакция уже завершена. Клинические достижения на этом этапе могут быть продиктованы лишь пальпаторными иллюзиями. Лучшей проверкой таких «достижений» является пересмотр ребенка. Насколько бы не были богаты опыт и знания доктора, пересмотр выполненной работы – гарантия ее хорошего качества.

Наибольшая же результативность остеопатической коррекции этой группы патологий может быть реализована на 1-м и 2-м этапах реализации адаптационных реакций, то есть еще до появления костных изменений.

Для обеспечения наилучших результатов медицинской помощи необходимо соблюдение трех условий:

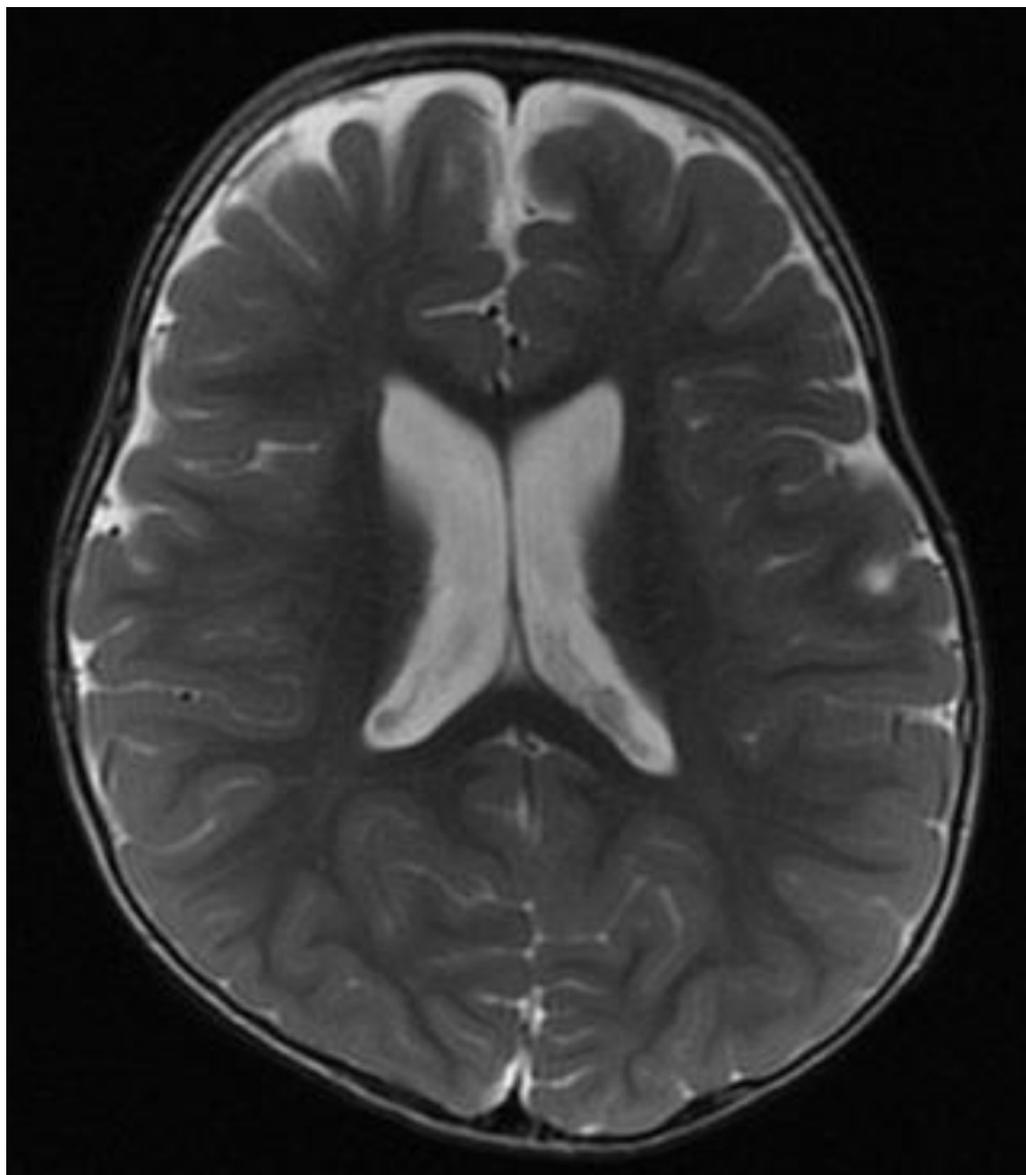


Рис. 9. Больной Р., 2,5 года. Родился путем кесарева сечения, имеет существенную задержку физического развития (навык самостоятельной ходьбы на момент исследования не освоен). Дисфункция С0-С1 по задней левой полуфасетке. Венозный застой и нарушение подвижности паренхимы головного мозга в теменных долях. На рисунке визуализируется уменьшение площади заднего левого квадранта головного мозга, соответствующее проекции задней левой полуфасетки атланто-затылочного сустава. Также визуализируется повторение контура паренхимы головного мозга костями черепа

– раннее обращение (родителей) за остеопатической помощью: не позднее 3-го месяца жизни, но более оптимально начать курс остеопатической коррекции на 1-м месяце жизни;

– включение в рецепт остеопатического воздействия не только краниальных, но и всех вертебральных структур на уровне шейного отдела позвоночника и атланто-затылочного перехода;

– пальпаторная чувствительность врача-osteopата должна быть достаточной для выявления всех дисфункций, вызвавших нарушение кровоснабжения головного мозга.

ВЫВОДЫ

Наибольшее количество поражений мозговых структур выявляется при комбинировании атланта-затылочных дисфункций и посттравматического напряжения продольных связок шейного отдела позвоночника.

В период до 4-х месяцев жизни при наличии атланта-затылочных дисфункций количество поражений мозговых структур встречается в наименьшем количестве. Можно предположить, что возраст 4 месяца является поворотным пунктом в формировании патологий младенческого периода жизни.

Физиологические паттерны СБС можно считать завершающей реакцией мозговых структур в ответ на перманентное нарушение кровоснабжения головного мозга; первичное нарушение выявляется на уровне мозговых тканей, реагирующих на дефицитное кровоснабжение головного мозга.

Наибольшая перспективность в коррекции нарушений мозговых структур может быть реализована на этапе паренхиматозных, а не костных изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малиновский, Е.Л. Корреляция остеопатических дисфункций краниоцервикального региона у младенцев, родившихся в условиях патологических отклонений в родах. Пилотное исследование / Е.Л. Малиновский // Мануальная терапия. – 2018. – №4 (72). – С. 27–33.
2. Михайлов, М.К. К проблеме перинатальной нейрорадиологии / М.К. Михайлов, Р.Ф. Акберов, В.В. Фаттахов // Казан. мед. журнал. – 1995.– №2. – С. 133–136.
3. Молодецких, А.В. Родовая травма шейного отдела позвоночника в этиопатогенезе психических расстройств / А.В. Молодецких // Мануальная терапия. – 2011. – №3 (43). – С. 87–92.
4. Небожин, А.И. Структура и клинические проявления функциональных биомеханических нарушений у новорожденных и детей грудного возраста с неврологическими нарушениями / А.И. Небожин, О.В. Захарова, К.А. Небожина // Мануальная терапия. – 2013. – №4 (52). – С. 35–39.
5. Ратнер, А.Ю. Неврология новорожденных: острый период и поздние осложнения / А.Ю. Ратнер. – М. : БИНОМ ; Изд-во «Лаборатория знаний», 2005. – 368 с.
6. Фоминых, Л.Д. Церебральная сосудистая недостаточность у детей, перенесших натальную травму шейного отдела позвоночника : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л.Д. Фоминых. – Казань, 1990. – 23 с.

ТЕОРИЯ ТРАСТА

А.С. Бочков, С.В. Новосельцев

Частная АНО ДПО «Северо-Западная академия остеопатии и медицинской психологии». Санкт-Петербург, Россия

Термин «траст» происходит от англ. "thrust" – толчок, метод специфической мобилизации сустава. В остеопатической терминологии трастовая техника определяется как тип прямой высокоскоростной низкоамплитудной техники.

Корректирующий толчок, HVLA – High Velocity Low Amplitude (высокой скорости низкой амплитуды), проводимый с целью нормализации в направлении ограничительного физиологического барьера. После точного расположения относительно барьера включается финальная сила, представленная коротким (низкоамплитудным) быстрым (высокоскоростным) трастом. Ф. Гринман (Philip Greenman, D.O.) назвал эту силу «импульсом». Приложение финальной силы сопровождается звуковым эффектом – слышимым щелчком. Немедленно происходит увеличение диапазона и освобождения движения, с выбросом эндорфинов в кровеносное русло.

Основоположник остеопатии Эндрю Тейлор Стилл (1828–1917) не использовал широко трастовые техники. Вместо них он применял то, что сегодня мы называем миофасциальным релизом и непрямые техники. Стилл говорил о трастах: «Не стоит гордиться этим хрустом. Кости хрустят не только тогда, когда встают на место. Не только хруст означает, что они правильно встали на место. Потянув себя за палец, вы тоже услышите хруст (щелчок). Остеопаты не должны пользоваться этим звуком, как демонстрацией удачного выполнения техники перед пациентом» (Still, 2001, 42).

В остеопатических колледжах преподавание ограничивалось трастовыми техника-

ми в которых раскрывалось описание природы ограничения и техник, устраняющих дисфункцию. Данные манипуляции могут быть крайне эффективными. Напротив, фасциальный релиз и паттерн движения в тканях – это техники, которые более сложны для описания, поскольку врач реагирует на тактильный и проприоцептивный посыл собственных рук, т.е. необходим пальпаторный опыт. Преподаватели часто находят техники релиза более сложными для преподавания, а студентами они могут восприниматься как абстракции.

Трастовые техники более просты и для преподавания, и для изучения. Трастовые техники проще поддаются точному описанию, наряду с этим координация положения и движения оператора, необходимые для более эффективного проведения трастовых техник, требует практики и опыта.

Траст являлся основным типом техник, изучаемым в учреждениях остеопатической медицины, и применялся остеопатами на протяжении многих лет. И только с 1970-х годов в остеопатических школах стали преподавать другие виды техник.

До недавнего времени остеопатическая манипуляция и высокоскоростная техника были, по сути, синонимами. Сегодня выпускники знакомы с полным спектром прямых и непрямых техник, а остеопатическая манипуляция более не является синонимом «трастовой техники».

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАСТОВ

1. Комбинация рычага и траста (CLT – combine leverage technics), где скорость должна быть большой.

2. Комбинация рычага и траста с предварительной подготовкой. Дополнительная подготовка бывает необходима. Важно не увлечься подготовкой, так как можно потерять набранные параметры техники.

3. Траст с минимальным рычагом (MLT – Minimal leverage technics). Применяется к пациентам с гипремобильностью или выраженным болевым синдромом. Недостаток техники – это очень высокая скорость.

4. Траст без рычага (NLT – Non leverage technics) – это ударная техника.

5. Траст без рычага с предварительной подготовкой – ударная техника с дополнительной предварительной подготовкой.

Объектом траста является соматическая дисфункция на уровне сустава.

Соматическая дисфункция – это нарушенная или измененная функция связанных компонентов соматической системы, таких как:

- суставные структуры;
- миофасциальные структуры;
- связанные васкулярные, лимфатические и нервные элементы.

Трастовая техника – это метод специфической мобилизации сустава. Правильное проведение трастовой техники подразумевает как оценку ограничения движения в суставе, так и способность прогнозировать положительное влияние лечения на состояние пациента (например, уменьшение боли, улучшение мобильности, улучшение биомеханической, гидродинамической и невральная функций, снижение сомато-висцерального рефлекса), выраженное во времени.

Выполнение трастовой техники предполагает понимание соматической дисфункции и концепции барьера. Трастовая техника показана в случаях утраты движения при соматической дисфункции. Обычно трастовая техника не применяется для лечения суставных ограничений как следствий анатомических и/или патологических изменений, таких как травматическая контрактура, выраженные дегенеративные заболевания суставов, или анкилоз.

Диагностические тесты для соматической дисфункции включают:

- изменения структуры ткани (ощущение);
- асимметрия для изменения положения (зрительно);
- ограничение подвижности (движение);
- чувствительность.

Соматическая дисфункция проявляется изменением количества и качества движения.

КОЛИЧЕСТВО ДВИЖЕНИЯ

Под количеством движения подразумеваются общие принципы лечения (совокупность движений):

1. Движение за пределами анатомического барьера повреждает анатомические структуры. Это справедливо и относительно предела возможного пассивного движения.

2. Диапазон нормального активного движения находится между физиологическими барьерами.

3. В случае утраты движения при соматической дисфункции ограничительный или патологический барьер является конечной точкой возможного движения.

4. Нормальный сустав имеет срединную или нейтральную точку в пределах диапазона движения.

5. При соматической дисфункции часто присутствует позиционное изменение (или асимметрия) в суставе, которое смещает его «нейтральное положение» на новую срединную линию.

6. Утрата движения происходит в диапазоне нормального физиологического движения.

7. Диапазон между физиологическим барьером и анатомическим барьером не столь четок, как кажется. Существует определенная подвижность границ.

Изложенные принципы характеризуют утрату движения при соматической дисфункции и новое положение, которое при обследовании определяется как асимметрия, или позиционное изменение. Иногда

для определения позиционного изменения используется несоответствующая терминология, например: «не на месте». Такой термин может привести к неверному пониманию природы утраты движения при соматической дисфункции позиционного изменения, связанного с этой утратой движения. Использование несоответствующих терминов, определяющих лечение как «регулировку» (положения) или «возвращение на место», еще более усложняют понимание. Тростовая техника направлена на ликвидацию утраты движения при соматической дисфункции. Результатом эффективного лечения является позиционное изменение из положения соматической дисфункции (рис. 1) в нормальное нейтральное или срединное. Лечение основано на динамике движения, а не на статическом позиционном изменении.

КАЧЕСТВО ДВИЖЕНИЯ

Соматическая дисфункция проявляется как в количественных, так и в качественных

изменениях. Для опытного врача эти качественные изменения являются ключом к оценке характеристик движения при соматической дисфункции. Движение асимметрично, оно характеризуется ограничением в одном направлении и большей свободой в другом. Выравнивать сторону с соматической дисфункцией относительно «здоровой стороны». Для описания асимметричного движения иногда используются термины «свобода» и «ограничение». Движение в сторону ограничительного барьера характеризуется связанностью, тогда как движение от барьера – свободой. Для того чтобы научиться выполнять тросты, необходимо понимать, где начинается трост и где заканчивается трост.

Тростовые техники являются прямыми. Применение прямой техники предполагает работу на барьере. Финальная активизирующая сила – это сила врача: высокоскоростная низкоамплитудная (ВСНА).

Термин «барьер» может повести по ложному пути, если интерпретировать его

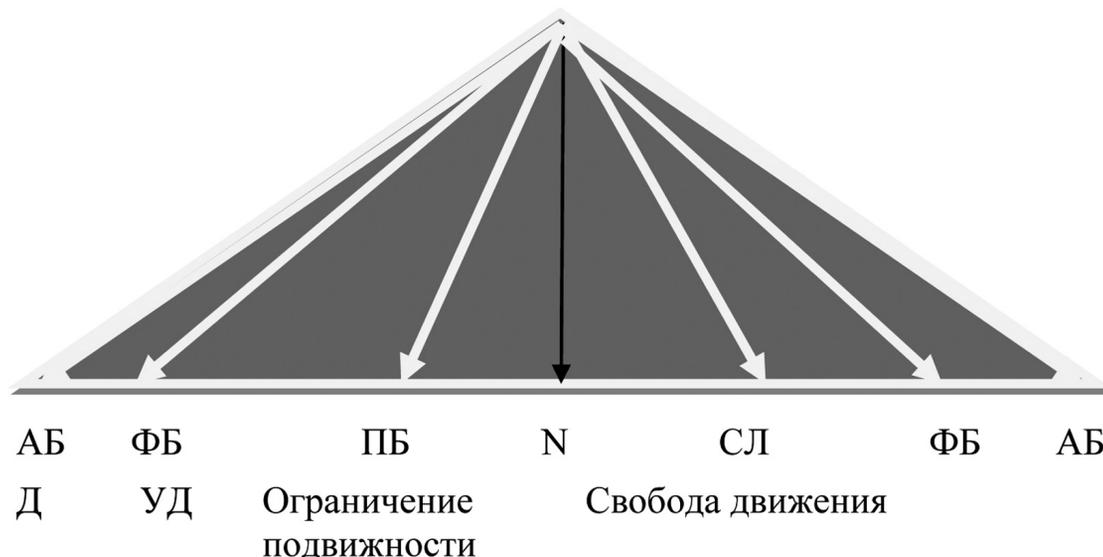


Рис. 1. Соматическая дисфункция: количество и качество движения в суставе.

Распределение барьеров и объемов движения:

- АБ = Анатомический барьер.
- ФБ = Физиологический (функциональный) барьер.
- ПБ = Ограничительный или «патологический» барьер.
- Н = Срединная или начальная нейтральная точка движения.
- СЛ = Новая срединная линия при соматической дисфункции.
- УД = Утрата движения при соматической дисфункции.
- Д = Диапазон между физиологическим и анатомическим барьерами

как стену или жёсткую преграду, которую следует преодолеть «толчком». Когда сустав достигает барьера, ограничители в виде напряженных мышц и фасций тормозят дальнейшее движение. Мы скорее тянем, преодолевая сопротивление этих ограничителей, чем толкаем против сопротивления анатомической структуры.

Барьер представляет собой трёхмерную организацию, а не единственную плоскость движения. Можно определить движение в трех основных плоскостях: как флексию–экстензию, ротацию и латеральный наклон. Для полноты описания необходимо учитывать компонент трансляторного движения. Трансляторные движения характеризуются смещением вперед–назад, из стороны – в сторону и компрессией–дистракцией (т.е. сжатием–растяжением). Все эти отдельные движения комбинируются в единый вектор силы при выполнении техники. Однако в целях диагностики каждый из указанных компонентов может тестироваться индивидуально. Чтобы высокоскоростная техника была эффективной, ощущение барьера должно быть жёстким, его упругость или размытость могут стать причиной неэффективности трастовой техники.

РАБОТА НА БАРЬЕРЕ

Опытный врач обладает навыками быстрой работы на барьере. Он чувствует, как ткани отвечают приложенной силе, и производит мельчайшие изменения направления действия силы для эффективной работы на барьере во всех плоскостях. Новичку требуется больше времени для последовательной работы в каждой плоскости. Способность устранить барьер точно и уверенно – это умение, приобретаемое практикой и опытом.

АККУМУЛЯЦИЯ СИЛЫ У ОГРАНИЧИТЕЛЯ

При правильной диагностике начальное придание положения вовлекает барьер. Силы должны прилагаться таким образом, чтобы они аккумулировались у ограничен-

ных суставов. В позвоночной области в центре внимания находится позвоночная единица: две кости и соединение (сустав) между ними. Силы, направленные сверху на верхний позвонок, встречаются с силами, приложенными к нижележащему позвонку. Силы сверху и снизу встречаются в области ограниченного сустава.

В зависимости от техники сила может быть приложена с одной стороны; противодействие создаётся сопротивлением инерции массы тела, сопротивлением кушетки, каким-либо другим сопротивлением. Во всех случаях направляйте силу на ограничения. Специфичность техники – это мера точной аккумуляции силы на ограничении. Сила, не аккумулирующаяся на нарушении, рассеивается через другие части тела пациента. Это может привести к ятрогенному побочному эффекту. Чем специфичнее техника, тем меньшая сила необходима для ее проведения и тем ниже риск побочных реакций.

СКОРОСТЬ И АМПЛИТУДА ФИНАЛЬНОЙ КОРРЕКТИРУЮЩЕЙ СИЛЫ

Высокоскоростная низкоамплитудная трастовая техника использует короткий быстрый толчок. Высокая скорость не означает большой силы и не предполагает высокой амплитуды. Проработав барьер, вы подключаете финальную силу из этого положения. Не отступайте перед проведением корректирующего траста. Аналогично не продлевайте действие силы на значительное расстояние. Амплитуда – это расстояние.

Некоторые трастовые техники не выполняются на высокой скорости. Иногда уже при подготовке пациента к устранению ограничения в суставе, сустав порой издает щелчок во время придания положения пациенту, и ограничение устранено. Говоря о высокоскоростных низкоамплитудных трастовых техниках, следует помнить о возможности изменения действующей силы в соответствии с потребностями конкретного пациента.

РАССЛАБЛЕНИЕ ПАЦИЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАСТА

При приложении корректирующей силы пациент должен быть максимально расслаблен. Чем более напряжен пациент, тем большая необходима сила и тем выше риск возникновения побочных реакций или нет возможности устранить ограничение движения. Расслабление не представляет проблемы, если пациент чувствует себя комфортно и безопасно в руках врача.

Если пациент не чувствует себя в безопасности, мышцы будут скорее напряжены, чем расслаблены. Если выполнение техники причиняет пациенту боль, мышцы непроизвольно напрягутся. Невербальные подсказки, например, выражение лица пациента, могут дать врачу представление о сути проблемы. Респираторная фаза выдоха является фазой релаксации, и финальная сила часто используется во время выдоха.

Во время трастовой техники пациент чувствует руки врача, которые дают ощущение контроля, комфорта и уверенности.

Глобальный эффект траста связан с метамерной организацией тела (33 метамера).

Структура каждого метамера образована из зародышевых листков:

- эктодерма (наружный зародившийся листок) формирует кожу и нервную систему;

- мезодерма (средний зародившийся листок) формирует кости, сосуды и сердце;

- эндодерма (внутренний зародившийся листок) формирует внутренние органы, иммунную и эндокринную системы.

Таким образом, в состав каждого метамера входит дерматом, миотом, висцеротом, склеротом и нейротом.

NB! Если врач хочет оказать грамотное и прогнозируемое воздействие во время лечения, он должен обследовать все элементы метамера. В противном случае лечение будет незаконченным, потому что если поражение остается в одном из элементов метамера, а остеопат не может точно диагностировать и скорректировать его, то возникнет рецидив дисфункции через какое-то время.

Комплексное воздействие на все элементы метамера происходит благодаря свойствам соединительной ткани и зависит от состояния соединительной ткани.

Изменения свойств соединительной ткани происходят из-за следующих факторов:

На микроскопическом уровне:

1. Энергетическая потребность.
2. Клеточный обмен.
3. Вода в составе соединительной ткани.
4. Вязкость.
5. Стимуляция рецепторов.
6. Накопление нейротрансмиттеров в постсинаптических мембранах.

7. Новообразованные кровеносные сосуды (васкуляризация).

8. Потеря гидроксильных радикалов в тропоколлагене – потеря эластина.

На макроскопическом уровне:

1. Размер:
 - плотность за счет уменьшения гидратации;
 - вязкость.
2. Жесткость:
 - способность к эластичности и деформациям;
 - мобильность и подвижность;
 - дополнительная адаптация формы к функции.
3. Чувствительность:
 - развитость чувствительности постсинаптических нейротрансмиттеров.
4. Изменение баланса:
 - изменения тонуса мышц основного мышечного корсета.
5. Диффузные изменения:
 - механические;
 - статические: компенсация балансирующих внутренних структур;
 - динамические: чрезмерные нагрузки.
6. Неврологические изменения:
 - изменения нервных импульсов;
 - воздействие на весь метамер;
 - сосудистые и нервные;
 - уменьшение импульса в цепи;
 - уменьшение симпатического потока;
 - снижение потенциала сосудов;
 - снижение васкуляризации.

Таблица

НЕЙРОВЕГЕТАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЯМЫХ ТЕХНИК

C0–C1	Верхний шейный симпатический ганглий	Органы черепа: глаз, ухо, нос, гипофиз
C3–Th1	Звездчатый ганглий, диафрагмальный нерв	Органы шеи (вдох и глотание), сердце, трахея, пищевод, щитовидная и паращитовидная железы
Th2–Th6	Диафрагмальный нерв, грудные внутренностные нервы	Грудная полость (дыхание и кровообращение), сердце, легкие, пищевод, диафрагма
Th6–Th9	Большой чревной нерв	Верх брюшной полости: печень, желудок, желчный пузырь, д.п.к., тонкая кишка
Th10–Th12	Малый чревной нерв	Фильтрация и абсорбция: тонкая кишка, уrogenитальный сегмент, почки, надпочечники
L1–L5	Гипогастрическое сплетение	Низ брюшной полости (эвакуация и выделение): толстая кишка, мочевого пузыря, мочеточники, яичники, маточные трубы, матка
S1–S5	Тазовые внутренностные нервы	Малый таз (выделение и эвакуация, репродукция): мочеиспускательный канал, влагалище, все сфинктеры и органы малого таза на уровне отверстий

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРАСТОВЫХ ТЕХНИК

1. Соматическая дисфункция.
2. Гипомобильность.
3. Фиксация сустава.
4. Восстановление положения кости.
5. Спайки.
6. Перепрограммирование деятельности ЦНС.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАСТОВЫХ ТЕХНИК

Абсолютные противопоказания

1. Опасность нарушения целостности кости, которая подвержена патологическому процессу (острые травмы, опухоли, метастазы, туберкулез, выраженная степень остеопороза).

2. Нарушения кровообращения (аневризма аорты, инсульт, инфаркт, кровотечения, компрессия нижней полой вены, болезни крови и т.д.).

3. Опасность сдавления или ущемления корешков, нервных стволов, в т.ч. синдром «конского хвоста».

4. Эндокринные и системные заболевания организма в остром периоде (заболевания щитовидной железы, болезнь Иценко–Кушинга, системная красная волчанка, ревматизм и т.д.).

5. Острое и подострое воспаление твердой мозговой оболочки и спинного мозга.

6. Хлыстовая травма в остром периоде.

7. Дисковые миелопатии.

8. Психиатрические заболевания в фазе обострения.

9. Пациенты в состоянии алкогольного опьянения.

10. Отказ пациента.

11. Неуверенность врача в постановке диагноза или отсутствие технической оснащенности при выполнении техники.

Относительные противопоказания

1. Возраст до 10–11 и старше 65 лет.
2. Беременность (1 и 3 триместр).
3. Фиброз с выраженным артрозом.
4. Воспалительные заболевания суставов позвоночника межпозвоночных дисков (спондилиты, дисциты и т.д.), грыжи межпозвоночных дисков.

5. Гипермобильный двигательный сегмент.

6. Болезни Форестье, Бехтерева.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТРАСТОВОЙ ТЕХНИКИ

1. Создание рычагов.
2. Определение точки фокуса (фулькрум).

3. Направление и вектор движения.

4. Выход на физиологический барьер, создающий замыкание (преднапряжение) в точке фокуса.

5. Набор максимального количества дополнительных параметров (трансляция, компрессия, тракция).

6. Сила, создаваемая телом врача.

7. Высокоскоростной низкоамплитудный толчок, создаваемый от ног или от тела врача.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ТРАСТУ

Пациент:

1. Комфортное положение (нет болевых ощущений), комфортное дыхание.

2. Положение пациента: на боку, сидя, лежа на животе, на спине.

3. Контакт доктора с пациентом безболезненный, но плотный.

Врач:

1. Правильное положение тела – это 80% успеха при проведении техники.

2. Вес тела на обеих ногах. Ноги слегка расслаблены, раздвинуты, линия от верхушки крестца перпендикулярно поверхности пола.

3. При возникновении дискомфорта у врача или у пациента, врачу проконтролировать правильность положения тела.

ТЕОРИЯ ВОСХОДЯЩИХ И НИСХОДЯЩИХ ЦЕПЕЙ

Теория восходящих и нисходящих цепей – это теоретическая модель, которая объясняет, как и когда работает та или иная техника, а когда нет, дает понимание условий, при которых возникают некоторые остеопатические поражения и как можно с ними работать.

Восходящая и нисходящая цепи неразделимы. Поэтому некорректно рассматривать только восходящую или только нисходящую цепь.

В нашем теле есть элементы, созданные для того, чтобы была *стабильность*, и поскольку движение возможно только относительно *фиксированной точки* – стабильность будет представлена *восходящей цепью*. А *подвижность* будет представлена *нисходящей цепью*.

Восходящая цепь – это все, что представляет собой пассивные элементы, обычно это большие костные структуры.

ВОСХОДЯЩАЯ ЦЕПЬ

Начальная точка восходящей цепи (с которой начинаем манипуляции) – это сустав таранной кости, который можно называть, пожалуй, самым важным (несущим) суставом человеческого тела. Затем:

– крестец;

– зона позвонков Th10–L1 (на стыке Th12);

– верхняя часть спины (Th4);

– C0–C2;

– уровень внутреннего уха (в полукружных каналах) – это конечная точка восходящей цепи.

Таранная кость – это пассивный распределитель.

Крестец заклинивается между подвздошными костями, его роль также заключается в распределении давления.

Зона позвонка Th12, достаточно мало подвижна, и представляет собой одновре-

менно зону проработки верхнего и нижнего отделов позвоночника. Эти зоны восходящей линии блокируются сами по себе, пассивно, практически без мышечного действия.

НИСХОДЯЩАЯ ЦЕПЬ

Нисходящая цепь начинается с уровня внутреннего уха, чтобы позволить возобновить баланс движения. Затем, опускаясь вниз, мы оцениваем:

- полукружные каналы;
- С1;
- верхние конечности;
- лопатки;
- ребра;
- зона шеи;
- С7;
- поясничный отдел позвоночника;
- подвздошные кости;
- коленные чашечки;
- малоберцовые кости;
- все фасции;
- внутренние органы.

Эта нисходящая цепь поддерживается активными мышцами, с помощью которых можно понять, где находится соматическая дисфункция либо место поражения за счет чрезмерной работы или отсутствия отдыха.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Помните о возможных осложнениях.
2. Всегда ставьте точный диагноз.
3. Пальпаторное исследование – составляющая лечения.
4. Слушайте руками и пальцами. Если ощущения нечеткие, сделайте шаг назад и получите больше информации.
5. Если барьер не ощущается адекватно, откажитесь от траста, выберите другую технику.
6. Акцентируйте специфичность, а не силу.
7. Спросите разрешение на проведение траста.
8. Если лечение не дало ожидаемого результата, повторно обследуйте пациента.
9. Соматическая дисфункция с суставным ограничением – показание, боль –

противопоказание к высокоскоростной манипуляции.

10. Соматическая дисфункция часто сосуществует с «ортопедическими заболеваниями» (спондилез, дегенерация диска, и т.д.).

11. Имейте полное представление о ситуации и прогнозируйте результат.

ЭФФЕКТ «ЩЕЛЧКА»

Щелчку посвящены многочисленные исследования, однако врачи-остеопаты предпочитают фокусировать внимание на функции и дисфункции сустава, а не на звуке. Цель трастовой техники – устранить ограничение подвижности в суставе. Врачу необходимо исследовать движение после проведения техники. Хотя щелчок и является свидетельством успешного выполнения техники, он может произойти в другом суставе, не связанном с выполнением техники, а сустав, являвшийся объектом лечения, может остаться неизменным. Эффективное лечение не всегда сопровождается щелчком. Фокусируйте внимание на пациенте и суставном ограничении.

NB! При глобальной манипуляции часто происходит щелчок. Однако есть люди, которые не «щелкают», – в зависимости от питания, от энергетики, от многих других параметров.

Щелчок произойдет, когда будет хорошая скорость, хороший контакт, хорошая масса, поэтому никогда не нужно стремиться обязательно получить акустический эффект.

ДОЗИРОВКА ТРАСТОВОЙ ТЕХНИКИ

Врач, переусердствовав, может легко передозировать технику. Дайте пациенту время отреагировать на технику. Чем хуже состояние пациента, тем меньше должна быть доза воздействия. У пожилых людей реакция медленнее, чем у молодых. При существующем разнообразии техник нет необходимости подвергать пациента риску передозировки высокоскоростных низкоамплитудных техник.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букуп? К. Клиническое обследование мышц и суставов / Букуп К. – М. : Медицинская литература, 2007. – 320 с.
2. Иваничев, Г.А. Мануальная медицина (мануальная терапия) / Г.А. Иваничев. – Казань, 2000. – 650 с.
3. Красноярова, Н.А. Биомеханика шейного отдела позвоночника и коррекция её нарушений / Н.А. Красноярова, С.Л. Сабинин. – Алматы, 2007.
4. Капанджи, А.И. Позвоночник: физиология суставов / А.И. Капанджи. – М. : ЭКСМО, 2009. – 344 с.
5. Майерс, Т.В. Анатомические поездки / Т.В. Майерс. – New York, Addison Wesley, 1995. – С. 237.
6. Мирошниченко, Д.Б. Атлас остеопатических техник / Д.Б. Мирошниченко, Д.Е. Мохов. – СПб., 2018. – 84 с.
7. Мохов, Д.Е. Принципы остеопатии / Д.Е. Мохов, И.А. Егорова, Т.Н. Трофимова. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 80 с.
8. Новосельцев, С.В. Введение в остеопатию. Мягкотканые и суставные техники : практическое руководство для врачей / С.В. Новосельцев. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб. : Фолиант, 2009. – 320 с.
9. Новосельцев, С.В. Остеопатия / С.В. Новосельцев.– М. : МЕДПресс-информ, 2016. – 608 с.
10. Стилл, Э.Т. Остеопатия. Исследование и практика / Э.Т. Стилл. – Сиэтл: «Истланд Пресс», 1992.
11. Mitchell F., Jr. The muscle energy manual / F. Mitchell, Jr. (Vol. 3), MET Press, 2001. –176 p.
12. Osteopathic manipulative medicine. SFIMMS series in neuromusculoskeletal medicine. San Francisco. CA 94114. 2000. – 115 p.

КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-НЕВРОЛОГА

Б.Э. Губеев, Д.Х. Хайбуллина, Ф.И. Девликамова, Ю.Н. Максимов

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Казань, Россия

Кинезиотейпирование как метод лечения и реабилитации известно более 30 лет. Первоначально этот метод применялся в основном в спортивной медицине. С течением времени его начали активно применять в комплексной терапии при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата. В настоящее время метод кинезиотейпирования получил дальнейшее развитие и используется в самых различных областях медицины, в том числе в терапии и реабилитации неврологических больных [1, 2]. В основе метода лежит использование эластичной хлопковой ленты (практически идентичной эластичности кожи), покрытой специальным гипоаллергенным клеем, который активируется при контакте с кожей [3].

Клинические исследования показали, что в основе механизма действия кинезиотейпа лежит создание благоприятных условий для саногенетических процессов. В основе реализации лечебного эффекта кинезиотейпа лежат несколько механизмов: улучшение микроциркуляции, восстановление функциональной активности мышц, уменьшение болевого синдрома и, как следствие, нормализация функции сустава [4, 5]. В задачи кинезиотейпирования входят: структурная коррекция, нейросенсорная стимуляция и лимфодренаж. Структурная аппликация (представляемая лентой) реализует механическую поддержку с непрерывной и неинтегрированной стимуляцией (за счет клеевой основы), что проявляется в улучшении позы и защищенных диапазонов движения, а также защиту поврежденных тканей, и позволяет разорвать цикл патологической постуральной и не-

нормальной механики. Нейросенсорная аппликация, за счет раздражения механо- и барорецепторов, по которым афферентный сигнал поступает в задние рога спинного мозга по толстым А-в миелиновым волокнам (теория «афферентного входа»), уменьшает интенсивность болевого синдрома. Данный механизм приводит к разрыву патологической рефлекторной дуги с последующей нормализацией мышечной функции. Лимфодренаж обеспечивается эластическими свойствами кинезиотейпа. В результате, за счет механического улучшения динамики клеточной жидкости активируется микроциркуляция, что способствует выведению медиаторов воспаления.

Кинезиотейпирование может применяться как в качестве самостоятельного метода, так и в комплексе, в сочетании с медикаментозным и физическими методами лечения. Показанием для использования данного метода являются: миофасциальные болевые синдромы, вертеброгенные заболевания нервной системы, посттравматические болевые синдромы, деформации позвоночника и периферических суставов, нарушение лимфодинамики. Противопоказанием для применения являются: индивидуальная непереносимость, открытые раны и трофические язвы, экзема, первый триместр беременности. Уровень использования метода – амбулаторно-поликлинические и стационарные лечебно-профилактические учреждения, а также отделения реабилитации и травматологические центры [5–7].

На сегодняшний день кинезиотейпирование используется в комплексной терапии ряда неврологических заболеваний.

Ниже дан краткий обзор методик и оценка эффективности по данным литературы.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ БОЛИ В ОБЛАСТИ СПИНЫ

Неспецифическая боль в области спины – наиболее распространенная проблема современной медицины. По данным разных авторов, боль в позвоночнике в тот или иной период жизни испытывали 80–90% взрослого населения [8, 9]. Значительное количество исследований посвящено изучению различных аспектов вертеброгенных заболеваний нервной системы (ВЗНС), в том числе и вопросам лечения и профилактики, но тем не менее заболеваемость ими не уменьшается. Более того, эпизоды ВЗНС повторяются в течение года у 40% пациентов, рецидивировав в 85% случаев, что значительно снижает качество жизни пациентов [8–10].

Патобиомеханические изменения в опорно-двигательном аппарате с точки зрения врача-вертеброневролога рассматриваются либо как нарушение функции движения в суставе (блокирование), либо с точки зрения структурных или дегенеративно-дистрофических изменений. Данные нарушения в опорно-двигательном аппарате реализуются в значительной мере за счет тонической реакции скелетной мускулатуры. Механизм этого процесса связан с реакцией ноцицепторов в мышечном веретене и мышечно-сухожильном органе Гольджи, которые располагаются в зоне перехода мышцы в сухожилие. Основной функцией ноцицепторов мышечного веретена является регуляция длины мышцы и мышечного напряжения. При длительном тоническом сокращении скелетной мышцы возникают увеличение метаболической активности и выброс биологически активных веществ, приводящие к сенситизации ноцицепторов. Данное сочетание ведет к формированию порочного круга: спазм мышцы – боль – спазм мышцы – боль, который может сохраняться длительное время. Локальное изменение двигательного стереотипа, первоначально возникаю-

щее как саногенетическая реакция организма, при длительно существующем процессе приводит к появлению викарных перегрузок в смежных отделах опорно-двигательного аппарата с тоническим сокращением мышц и дальнейшим формированием патологического двигательного стереотипа [8].

Воспаление является вторым компонентом формирования патологических изменений в опорно-двигательном аппарате. Причиной воспаления может быть любой фактор, способный вызвать тканевое повреждение. В теории патофизиологии воспаления принято различать как внешние, так внутренние факторы патологического воздействия на анатомические структуры организма (флогогены). В клинической практике при патологии опорно-двигательного аппарата наиболее часто встречается острый асептический воспалительный процесс. Основной причиной возникновения асептического процесса является механическое повреждение элементов опорно-двигательной системы (ушиб, растяжение, функциональный блок сустава и т.д.). Вследствие первичной альтерации, то есть повреждения внешним флогогеном, возникает каскад патофизиологических и патобиомеханических реакций в сочетании с гиперэргической реакцией центральной нервной системы.

Еще один компонент – сосудистые нарушения, которые возникают сразу после воздействия повреждающего агента. Первым этапом является кратковременный спазм артериол вследствие рефлекторного возбуждения вазоконстрикторов длительно до нескольких минут. Затем развивается артериальная гиперемия, которая связана с возбуждением вазодилататоров и непосредственным сосудорасширяющим действием медиаторов воспаления. Следующим этапом сосудистых нарушений является венозная гиперемия, которая характеризуется значительной продолжительностью и сопровождает весь воспалительный процесс. В механизме развития венозной гиперемии лежат три фактора: нарушение реологических свойств крови (повышение вязкости

крови и замедление тока крови), изменения сосудистой стенки (потеря сосудистого тонуса вследствие паралича нервно-мышечного аппарата сосудистой стенки), сдавление отечной тканью венул и лимфатических сосудов.

Таким образом, общая схема острого асептического воспаления в опорно-двигательном аппарате может быть представлена условно следующим образом: травма – активация афферентных и эфферентных связей – изменение физиологической работы мышц – защитное мышечное сокращение для защиты сустава и снижения нестабильности – повышение тонуса и плотности мягких тканей – нарушение микроциркуляции, активация медиаторов воспаления – изменение функции движения – структурные изменения в тканях – болевой синдром – формирование центрального паттерна, что в конечном итоге формирует порочный круг.

Кинезиотейпирование при болях в спине может быть использовано как в качестве монотерапии, так и в сочетании с медикаментозным лечением, мануальной терапией, рефлексотерапией, физиотерапией и лечебной физкультурой [11, 12]. Считается, что наложение тейпа способствует созданию благоприятных условий для саногенеза. Исследование, проведенное А.С. Стариковым с соавторами, показало, что кинезиотейпирование является эффективным и безопасным дополнительным методом лечения в комплексной терапии острой боли в спине [13]. Авторы также отмечают, что данный метод повышает эффективность общепринятых методов лечения боли в спине (лекарственная терапия, физио- и кинезиотерапия, мануальная терапия). А.Е. Пучков рекомендует использование метода кинезиотейпирования в лечении цервикалгий [14].

МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ БОЛЕВОЙ СИНДРОМ

Миофасциальный болевой синдром (МФБС) – патологическое состояние, характеризующееся локальной и отраженной болью и наличием миофасциальных триггерных зон в любой части тела. У каждого па-

циента имеется свой индивидуально сложившийся патологический паттерн, который зависит, в первую очередь, от изменений биомеханики суставов, позвоночно-двигательных сегментов и мышечно-фасциальных структур [15]. Несмотря на значительные достижения в лечении и коррекции миофасциальных болевых синдромов, суставных дисфункций, проблема реабилитации пациентов с данной патологией остается актуальной. Это обуславливает необходимость поиска новых подходов и методик для более эффективной терапии альгических синдромов в опорно-двигательном аппарате. Одной из основных проблем при данной патологии является восстановление оптимального двигательного стереотипа и двигательной активности мышечного аппарата.

Основная задача терапии МФБС заключается в уменьшении и, по возможности, устранении мышечного напряжения и локальной боли. С целью расслабления пораженной мышцы используется методика послабляющей коррекции с применением I-образного тейпа [16]. Кроме того, широко используется лимфатическая техника в виде циркулярных или веерообразных аппликаций тейпов над зоной пораженной мышцы [17, 18]. Дополнительно возможно использование различных модификаций метода кинезиотейпирования для коррекции изменений в смежных патогенетически значимых регионах [16, 19].

ТУННЕЛЬНЫЕ СИНДРОМЫ

Методика кинезиотейпирования используется и при лечении ряда туннельных нейропатий. Техники тейпирования будут зависеть, в первую очередь, от уровня поражения периферического нерва. В случае повреждения нерва в толще мягких тканей целесообразно наложение тейпа в проекции прохождения нерва с применением послабляющей методики [20]. Если же изменения локализируются непосредственно в области анатомического канала нерва, то используются послабляющие техники в комбинации

с лимфодренажными. Определенный опыт накоплен при использовании тейпов в комплексной терапии синдрома запястного канала [21], туннельной нейропатии надлопаточного нерва [22], нейропатии латерального кожного нерва бедра (болезнь Бернгардта–Рота) [23]. Kalichman L. с соавторами (2010) в своей работе показали, что использование мышечных и лимфатических методик кинезиотейпирования при болезни Бернгардта–Рота вызывает значительный регресс болевых и чувствительных нарушений [23].

ГОЛОВНАЯ БОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

Методика кинезиотейпирования может применяться в комплексной терапии у пациентов с головной болью напряжения (ГБН). Использование мышечных методик тейпирования у подростков с ГБН устраняет триггерные зоны в шейных и перикраниальных мышцах, что приводит к уменьшению частоты и длительности приступов [24].

ДИСФУНКЦИЯ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Нарушение биомеханики височно-нижнечелюстного сустава довольно часто является предиктором или сопутствующим симптомом ряда патологических состояний, таких как: головная боль, боль при жевании, тризм, шум в ушах. В основе дисфункции височно-нижнечелюстного сустава лежит либо аномалия строения самого сустава или зубочелюстной системы, либо нарушение функции жевательных мышц. Необходимо отметить, что данной категории пациентов, независимо от клинических проявлений дисфункции, показана консультация ортодонта и ортодонтическая коррекция. В качестве дополнительного метода лечения для разгрузки жевательной мускулатуры и, как следствие, улучшения биомеханики височно-нижнечелюстного сустава совместно используется мышечная техника тейпирования, фасциальная коррекция нижней челюсти и послабляющая коррекция области самого сустава [25].

НЕЙРОПАТИЯ ЛИЦЕВОГО НЕРВА

Нейропатия лицевого нерва – тяжелая патология, имеющая в своей основе разнообразные этиологические факторы, и проявляющаяся парезом лицевой мускулатуры и приводящая в ряде случаев к развитию контрактуры. Необходимо отметить, что аппликации обычного медицинского пластыря использовались в лечении лицевой нейропатии и раньше. Достоинством тейпов является их гипоаллергенность и возможность использования различных техник в зависимости от стадии заболевания, то есть возможен персонализированный подход. В исследовании Барулина А.Е. и Калинченко Б.М. кинезиотейпирование проводилось в рамках комплексной терапии у пациентов с острой и подострой нейропатией лицевого нерва [26]. При сравнительном анализе эффективности было показано, что применение методики кинезиотейпирования при нейропатии лицевого нерва имеет более высокую эффективность восстановления функции лицевого нерва по сравнению с физиотерапевтическим лечением.

РАННИЙ И ПОЗДНИЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЕННОГО ИНСУЛЬТА

Проблеме коррекции двигательных нарушений в постинсультном периоде посвящено огромное количество исследований. Согласно данным литературы, тейпирование является одним из эффективных методов реабилитации в постинсультном периоде. Известным фактом является развитие болевых синдромов в области плечевого сустава и руки на парализованной стороне. Лечение данного осложнения представляет значительные трудности. Мышечные техники тейпирования могут использоваться в комплексной реабилитации пациентов. По данным ряда авторов [27–29], терапевтический эффект в виде снижения спастичности, уменьшения болевого синдрома в области плеча и руки отмечался уже после 2–3 сеансов тейпирования.

В другом исследовании [30] было показано улучшение передачи сенсомоторных сигналов. М.Г. Абдрахманова с соавторами [31] исследовали влияние кинезиотейпирования на восстановление двигательной активности и чувствительных функций. Авторы считают, что тейпирование позволяет ускорить процесс реабилитации в отношении двигательного и чувствительного дефицита. В.И. Березуцкий [32] представил обзор литературы за 2015–2017 г.г., посвященный применению кинезиотейпирования в реабилитации постинсультных больных. Проведенный анализ показал, что данный метод позволяет эффективно снижать спастичность, повышать силу в мышцах паретичной конечности, улучшать статический и динамический баланс, ослаблять болевой синдром в результате улучшения проприоцепции суставов и регуляции тонуса мышц. Кинезиотейпирование за счет уменьшения асимметрии мышечного тонуса у больных с гемипарезом улучшает двигательную функцию и способствует улучшению качества жизни. Автор делает вывод о целесообразности широкого применения метода кинезиотейпирования в комплексной реабилитации постинсультных больных.

Еще одной сложной проблемой в плане лечения и реабилитации является дисфагия. S.Y. Нео с соавторами [33] исследовали эффективность тейпирования у пациентов с постинсультной дисфагией с использованием двухмерного кинематического анализа смещения подъязычной кости и угловых колебаний надгортанника. В работе статистически достоверно было показано

улучшение движения подъязычной кости и надгортанника.

БОЛЕЗнь ПАРКИНСОНА

Болезнь Паркинсона – медленно прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, одним из проявлений которого является постуральная неустойчивость с вторичными патобиомеханическими изменениями опорно-двигательного аппарата, что в свою очередь усугубляет двигательные нарушения. В этом случае используются фасциальные техники тейпирования, в первую очередь – голеностопных суставов и стопы. Возможно дополнительное тейпирование паравертебральных мышц, квадратной мышцы поясницы с целью уменьшения патобиомеханических нарушений в осевом скелете [34].

РАССЕЯННЫЙ СКЛЕРОЗ

Cortesi M. с соавторами [35] была принята попытка использования тейпирования для улучшения постуральной устойчивости у больных рассеянным склерозом путем наложения тейпов на голеностопный сустав и стопу. Полученный положительный результат от использования данной методики в виде улучшения функции ходьбы авторы связывают с активацией глубоких проприоцепторов стопы.

Таким образом, метод кинезиотейпирования, по данным литературы, клинически эффективен и обоснован в комплексном лечении и реабилитации при заболеваниях центральной и периферической нервной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барулин, А.Е. Применение методики кинезиотейпирования у пациентов неврологического профиля / А.Е. Барулин, О.В. Курушина, Б.М. Калинин // Российский медицинский журнал. – 2016. – №13. – С. 834–837.
2. Мигаль, Р.О. Кинезиотейпирование: инновационная методика в реабилитации / Р.О. Мигаль, О.М. Мигаль // Актуальные вопросы реабилитации в неврологии и психиатрии : матер. науч.-практ. конф. ГБОУ ВПО «Тверская ГМА». – Тверь, 2014. – С. 54–55.
3. Касаткин, М.С. Кинезиотейпирование: терминология методики, показания и противопоказания к ее применению. Основные механизмы действия кинезиотейпов / М.С. Касаткин // Спортивная медицина: наука и практика. – 2015. – № 2. – С. 82–86.

4. Субботин, Ф.А. Кинезиотейпирование / Ф.А. Субботин // Мануальная терапия. – 2014. – Т. 3, № 55. – С. 86–100.
5. Тетерин, Д.А. Применение метода кинезиотейпирования в медицинской практике. Обзор метода и литературы / Д.А. Тетерин // Мануальная терапия. – 2014. – № 2. – С. 86–89.
6. Murray, H. Effects of Kinesio Taping® on Muscle Strength after ACL-Repair / H. Murray // Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy. – 2000. – N30. – P. 1.
7. González-Iglesias, J. Short-Term Effects of Cervical Kinesio Taping on Pain and Cervical Range of Motion in Patients With Acute Whiplash Injury: A Randomized Clinical Trial / Javier González-Iglesias // Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy. – Vol. 39, N 7. – 2009. – P. 515–521.
8. Веселовский, В.П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия / В.П. Веселовский. – Рига, 1991. – 340 с.
9. Хабиров, Ф.А. Профилактика и лечение болей в спине / Ф.А. Хабиров, Н.И. Галиуллин, Ю.Ф. Хабирова. – Казань : Медицина, 2010. – 208 с.
10. Есин, Р.Г. Алгоритм диагностики и терапии боли : пособие для врачей / Р.Г. Есин, О.Р. Есин, Г.Д. Ахмадеева, Л.Р. Кадырова, Д.Х. Хайбуллина. – Казань, 2010. – 60 с.
11. Fisker, A. Early coordinated multidisciplinary intervention to prevent sickness absence and labour market exclusion in patients with low back pain: study protocol of a randomized controlled trial / A. Fisker, H. Langberg, T.Petersen, O.S. Mortensen // BMC Musculoskelet Disord. – 2013. – N 14. – P. 93.
12. Забаровский В.К. Комбинированное применение мануальной терапии и кинезиотейпирования в лечении сочетанных дорсалгий у спортсменов высокой квалификации / В.К. Забаровский, Л.Н. Анацкая, Л.А. Василевская // Мануальная терапия. – 2014. – №1(53). – С. 53–59.
13. Стариков, А.С. Кинезиотейпирование в комплексном лечении острой боли в нижней части спины / А.С. Стариков, Г.О. Пенина, Е.И. Валужене // BISSA. – 2017. – Vol. 6, № 1. – С. 22–25.
14. Пучков, А.Е. Особенности немедикаментозных методов лечения цервикалгий / А.Е. Пучков // Медицинский алфавит. – 2017. – № 2. – Том 1 (Неврология и психиатрия). – С. 41–46.
15. Девликамова, Ф.И. Современные взгляды на патогенез миофасциального болевого синдрома / Ф.И. Девликамова // Вертеброневрология. – 2006. – N 1/2. – С. 61–69.
16. Субботин, Ф.А. Кинезиотейпирование миофасциального болевого синдрома / Ф.А. Субботин // Мануальная терапия. – 2014. – Т. 4, № 56. – С. 66–72.
17. Курушина, О.В. Цервикогенная головная боль – повод для дискуссии / О.В. Курушина, А.Е. Барулин, О.В. Курушина, А.Е. Барулин // РМЖ. – 2012. – Т. 20, № 29. – С. 1484–1488.
18. Uzturk, G. Efficacy of kinesio tape application on pain and muscle strength in patients with myofascial pain syndrome: a placebocontrolled trial / G. Uzturk, D.G. Kulcu, N. Mesci, A.D. Şilte, E. Aydog // J Phys Ther Sci. – 2016. – Vol. 28. – P. 1074–1079.
19. Барулин, А.Е. Кинезиотейпирование в лечении болевых синдромов / А.Е. Барулин, Б.М. Калинин, А.Е. Пучков, Х.Ш. Ансаров, Я.Е. Бабушкин // Волгоградский науч.-мед. журнал. – 2015. – № 4. – С. 29–31.
20. Griebert, M.C. Lower-leg Kinesio tape reduces rate of loading in participants with medial tibial stress syndrome / M.C. Griebert, A.R. Needle, J. McConnell, T.W. Kaminski // Phys Ther. Sport. – 2016. – Vol. 18. – P. 62–67.
21. Михайлюк, И.Г. Прогнозирование эффективности кинезиотейпирования у пациентов с начальной стадией синдрома запястного канала / И.Г. Михайлюк // Медицинский алфавит. – 2018. – №1 (приложение к тому №1 Неврология и психиатрия). – С. 68.
22. Копишинская, С.В. Невропатия надлопаточного нерва у профессиональных спортсменов-волейболистов / С.В. Копишинская, С.А. Молчанов // Медицинский алфавит. – 2017. – № 32. – Том № 3 Неврология и психиатрия. – С. 27–36.
23. Kalichman, L. Relieving symptoms of meralgia paresthetica using Kinesio taping: a pilot study / L. Kalichman, E. Vered, L. Volchek // Arch Phys Med Rehabil. – 2010. – Vol. 91. – P. 1137–1139.
24. Есин, О.Р. Коррекция постуральных нарушений методом кинезиотейпирования при лечении головной боли напряжения у подростков / О.Р. Есин, Р.Г. Есин, Д.Х. Хайбуллина // Российский журнал боли. – 2014. – № 1 (42). – С. 32.

25. Coskun Benlidayi, I. Kinesio Taping for temporomandibular disorders: Single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness / Ilke Coskun Benlidayi, Fariz Salimov, Mehmet Kurkcu, Rengina Guzel // *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. – 2016. – P. 373–380.
26. Барулин, А.Е. Применение методики кинезиотейпирования у пациентов с нейропатией лицевого нерва / А.Е. Барулин, Б.М. Калинин // *Российский журнал боли*. – 2017. – № 1. – С. 105–106.
27. Барулин, А.Е. Лечение постинсультной спастичности (шаг за шагом) / А.Е. Барулин, О.В. Курушина // *РМЖ*. – 2014. – Т. 22, № 10. – С. 732–735.
28. Pillastrini, P. Effectiveness of neuromuscular taping on painful hemiplegic shoulder: a randomized clinical trial / P. Pillastrini, G. Rocchi, D. Deserri, P. Foschi, M. Mardegan, M.T. Naldi, J.H. Villafañe, L. Bertozzi // *Disabil Rehabil*. – 2015. – Vol. 18. – P. 1–7.
29. Поляков, Д.В. Применение кинезиологического тейпирования для коррекции сублюкации головки плечевой кости при снижении силы дельтовидной мышцы у больных с ОНМК / Д.В. Поляков, А.В. Полякова, С.С. Нестерова, Ю.А. Соболевская // *Сборник научных трудов «От фундаментальных наук к клинической практике»*. – 2012. – С. 176–177.
30. Виноградова, Т.В. Использование методики кинезиологического тейпирования в сочетании с лечебной физкультурой у пациентов, перенесших ОНМК / Т.В. Виноградова, О.Н. Зуева, Е.Л. Трофимова, С.А. Короткина, Ю.В. Полницкая // *Сборник тезисов конгресса с международным участием «Давиденковские чтения»*. – Издательство: Санкт-Петербургская общественная организация «Человек и его здоровье». – 2017. – С. 58–59.
31. Абдрахманова, М.Г. Эффективность применения кинезиотейпирования у больных, перенесших мозговой инсульт, в раннем восстановительном периоде / М.Г. Абдрахманова, Р.А. Беляев, А.М. Алиева, Е.А. Самойленко, Н.В. Тарасова // *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. – 2017. – №1(46). – С. 36–39.
32. Березуцкий, В.И. Кинезиотейпирование в реабилитации постинсультных больных / В.И. Березуцкий // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – М. : Медиа Сфера, 2018. – Том 95, № 2. – С. 58–64.
33. Heo, S.Y. Immediate effects of Kinesio Taping on the movement of the hyoid bone and epiglottis during swallowing by stroke patients with dysphagia / S.Y. Heo, K.M. Kim // *J Phys Ther* – 2015. – Vol. 27. – P. 3355–3357.
34. Capucci, M. Postural rehabilitation and Kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease / M. Capucci, C. Serpicelli, L. Fiorentini, G. Censi, M. Ferretti, C. Orni, R. Renzi, L. Provinciali, M.G. Ceravolo // *Arch Phys Med Rehabil*. – 2014. – Vol. 95. – P. 1067–1075.
35. Cortesi, M. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis / M. Cortesi, D. Cattaneo, J. Jonsdottir // *NeuroRehabilitation*. – 2011. – Vol. 28. – P. 365–372.

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

1. В журнал не должны направляться статьи с ранее опубликованными материалами, за исключением тех, которые содержались в тезисах материалов конференций или симпозиумов.
2. Статья должна быть подписана всеми авторами. Следует сообщить фамилию, имя, отчество автора, с которым редакция может вести переписку, точный почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты.
3. Текст статьи необходимо переслать по электронной почте *mtj.ru@mail.ru* в текстовом редакторе Microsoft Word через 1,5 интервала, шрифтом №12, изображения в черно-белом варианте в формате TIF или JPG. Редакция журнала гарантирует сохранность авторских прав.
4. В выходных данных статьи указываются на русском и, по возможности, на английском языках: название статьи, инициалы и фамилия автора (авторов), место работы каждого автора с указанием должности и научного звания, адрес электронной почты (e-mail); резюме, которое кратко отражает основное содержание работы, объемом не более 800 знаков; ключевые слова – от 3 до 5 ключевых слов или словосочетаний.
5. Оригинальная статья должна состоять из введения, описания методики исследования, результатов и их обсуждения, выводов. В конце статьи должны быть изложены рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении или дальнейших научных исследованиях. Все единицы измерения даются в системе СИ.
6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 стр. Большой объем (до 20 стр.) возможен для обзоров и лекций.
7. Статья должна быть тщательно выверена автором. Все страницы рукописи, в том числе список литературы, таблицы, подрисуночные подписи, должны быть пронумерованы. Кроме того, таблицы, рисунки, подрисуночные подписи, резюме должны быть напечатаны по тексту.
8. Рисунки не должны повторять материалов таблиц. Иллюстрации должны быть профессионально нарисованы или сфотографированы и представлены в электронном виде. Вместо оригинальных рисунков, рентгенограмм и другого материала можно присылать глянцевые черно-белые фотографии размером 9 x 12 см. Каждый рисунок или фотография должны иметь приклеенный ярлычок, содержащий номер, фамилию автора и обозначение верха.
9. Таблицы должны содержать только необходимые данные. Каждая таблица печатается с номером, названием и пояснением. Все цифры должны соответствовать приводимым в тексте. Все разъяснения должны приводиться в примечаниях, а не в названиях таблиц.
10. Цитируемая литература должна быть напечатана в алфавитном порядке (сначала отечественные, затем зарубежные авторы). В тексте (в квадратных скобках) дается ссылка на порядковый номер источника в списке. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Список литературы к статье должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р-7011-2011 (Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления). Тщательно сверяйте соответствие указателя и текста. За правильность приведенных в статье литературных данных ответственность возлагается на автора.
11. Используйте только стандартные сокращения (аббревиатуры). Не применяйте сокращения в названии статьи и резюме. Полный термин, вместо которого вводится сокращение, должен предшествовать первому упоминанию этого сокращения в тексте.
12. Статьи, оформленные с нарушением указанных правил, авторам не возвращаются, и их публикация может быть задержана. Редакция имеет также право сокращать и редактировать текст статьи, не искажая ее основного смысла. Если статья возвращается автору для доработки, исправлений или сокращений, то вместе с новым текстом автор статьи должен вернуть в редакцию и первоначальный текст.
13. При отборе материалов для публикации редколлегией руководствуется прежде всего их практической значимостью, достоверностью представляемых данных, обоснованностью выводов и рекомендаций. Факт публикации не означает совпадения мнений автора и всех членов редколлегии.