

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ НОГ У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ С ПОМОЩЬЮ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ	3
Б.И. Мугерман, Д.Б. Парамонова	
ПРИМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ	9
Н.Г. Фёдорова	
К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТОКОЛА СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ НЕВРОЛОГИИ И СТОМАТОЛОГИИ	17
О.Г. Бугровецкая, А.Н. Межов, Е.А. Бугровецкая, Е.А. Соловых	
ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ	28
А.В. Астафьев	
ОСОБЕННОСТИ МАНУАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ АЛЬПИНИСТОВ ПОСЛЕ ВОСХОЖДЕНИЯ В ВЫСОКОГОРНОЙ ЗОНЕ И МОНИТОРИНГА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ	34
Л.С. Крестина, Э.М. Нейматов	
ОСОБЕННОСТИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ПОЗВОНОЧНИКЕ ПРИ ПРОТРУЗИЯХ И ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ	38
С.В. Новосельцев, Е.Л. Малиновский, В.В. Смирнов, М.В. Саввова, В.В. Лебедева, Н.П. Елисеев	
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ СИСТЕМНОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ АНКИЛОЗИРУЮЩЕМ СПОНДИЛОАРТРИТЕ	47
А.М. Орел, В.И. Табиев, В.И. Филатов	

ОБЗОР

ТУННЕЛЬНЫЕ НЕВРОПАТИИ. СТРУКТУРА, КЛИНИЧЕСКАЯ БИОМЕХАНИКА И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ	57
А.В. Стефаниди, А.В. Москвитин, Н.П. Елисеев, И.М. Духовникова	
ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ КАК СИНТЕЗ КЛАССИЧЕСКОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ	66
Л.Ф. Васильева	

ИНФОРМАЦИЯ

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

RECOVERY OF LEGS` BIOMECHANICS OF PATIENTS WITH INFANTILE CEREBRAL PARALYSIS BY MEANS OF MANUAL THERAPY	3
B.I. Mugerman, D.B. Paramonova	
THE APPLICATION OF MOVEMENT THERAPY IN THE EARLY RECOVERY PERIOD FOR PATIENTS WHO HAVE HAD AN ISCHEMIC STROKE	9
N.G. Fyedorova	
ABOUT THE PROBLEM OF OPTIMIZATION OF THE STABILOMETRIC EXAMINATION PROTOCOL IN PRACTICAL NEUROLOGY AND DENTISTRY	17
O.G. Bugrovetskaya, A.N. Mezhov, E.A. Bugrovetskaya, E.A. Solovykh	
INSTRUMENTAL VERIFICATION OF THE EFFICACY OF OSTEOPATHIC TREATMENT FOR GERD	28
A.V. Astafyev	
THE PECULIARITIES OF MANUAL CORRECTION OF MOUNTAIN CLIMBERS AFTER CLIMBING IN A HIGH-ATTITUDE AREA AND MONITORING OF PSYCHOEMOTIONAL STATE	34
L.S. Krestina, E.M. Neimatov	
THE PECULIARITIES OF BIOMECHANICAL DISORDERS IN THE SPINE IN CASE OF PROTRUSIONS AND HERNIAS OF INTERVERTEBRAL DISKS	38
S.V. Novoseltsev, E.L. Malinovsky, V.V. Smirnov, M.V. Savvova, V.V. Lebedeva, N.P. Yeliseev	
X-RAY SYNDROMES OF THE SPINE SYSTEM LESION IN CASE OF ANKYLOSING SPONDYLARTHROSIS	47
A.M. Orel, V.I. Tabiev, V.I. Filatov	

REVIEW

TUNNEL NEUROPATHIES. STRUCTURE, CLINICAL BIOMECHANICS AND PATHOPHYSIOLOGY OF PERIPHERAL NERVES	57
A.V. Stefanidi, A.V. Moskvitin, N.P.Yeliseev, I.M. Dukhovnikova	
THE APPLIED KINESIOLOGY AS A SYNTHESIS OF CLASSICAL AND TRADITIONAL MEDICINE	66
L.F. Vasilieva	

INFORMATION

УДК 616.828

ВОССТАНОВЛЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ НОГ У БОЛЬНЫХ ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ С ПОМОЩЬЮ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Б.И. Мугерман, Д.Б. Парамонова

Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Набережные Челны, Россия

RECOVERY OF LEGS' BIOMECHANICS OF PATIENTS WITH INFANTILE CEREBRAL PARALYSIS BY MEANS OF MANUAL THERAPY

B.I. Mugerman, D.B. Paramonova

Povolzhskaya State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, Naberezhnye Chelny, Russia

РЕЗЮМЕ

В работе Б.И. Мугермана и Д.Б. Парамоновой показана эффективность мануальной терапии в восстановлении функций стояния и ходьбы у детей 5–14 лет с различными формами детского церебрального паралича. Установлено, что наиболее восприимчивыми к лечению являлись дети с болезнью Литтла и гемипаретической формой ДЦП.

Ключевые слова: детский церебральный паралич, торсионная трансформация костей ног, постизометрическая релаксация.

SUMMARY

The work of B.I. Mugerman and D.B. Paramonova shows the effectiveness of manual therapy in recovery of functions of standing and walking of 5–14-year-old children with different forms of infantile cerebral paralysis. It was ascertained that the most receptive to the therapy were children with the Little's disease and the hemiparetic form of the ICP.

Key words: infantile cerebral paralysis, torsion transformation of legs' bones, postisometric relaxation.

ВВЕДЕНИЕ

В резидуальной стадии детского церебрального паралича (ДЦП) развитие статодинамических функций осуществляется под влиянием неадекватных компенсаторно-приспособительных биомеханических реакций в условиях сенсорной депривации и недостаточного нейротрофического обеспечения [3, 5]. По данным И.И. Мирзоевой [4] и Х.З. Гафарова [1], уже в раннем возрасте у больных ДЦП диагностируется задержка торсионного развития проксимальных отделов бедренной кости. Причем избыточная антеторсия шейки бедра нередко приводит к вывиху головки бедра. В дальнейшем у таких детей происходит торсионная деформация голени и стопы [1]. В связи с нарушением биомеханических и сократительных свойств мышц у больных ДЦП появляются биомеханически дискордантные (несовместимые) сочетания парезов мышц, деформаций позвоночника, таза и ног, делающие невозможным осуществление функций стояния и ходьбы [2].

В восстановлении статодинамических функций у больных ДЦП уже много лет довольно эффективно применяется мануальная терапия [5]. Однако влияние мануальной терапии (МТ) на формирование статодинамических функций у таких детей изучено еще недостаточно.

Цель работы – обосновать целесообразность применения мануальной терапии для коррекции нарушений стояния и ходьбы у больных с различными формами ДЦП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В наших исследованиях принимало участие 284 ребенка в возрасте от 5 до 14 лет с ДЦП: 81 больной со спастической диплегией – болезнью Литтла (БЛ), 75 – с гемипаретической формой (ГП), 48 – с гиперкинетической формой (ГК), 40 – с двойной гемиплегией (ДГ) и 40 – с атонически-астатической формой (АА). В основную группу вошло 180 детей, в контрольную – 104.

Исследования проводились в ГСОУ для обучающихся с отклонениями в развитии «Специальная коррекционная общеобразовательная школа-интернат Омет №86 VI вида» г. Набережные Челны. Всем детям проведено визуально-пальпаторное исследование. Для изучения характера нарушений функции ног у больных ДЦП мы разработали критерии оценки их выраженности (табл. 1). Удельный вес критериев определялся в процентах к 100 пунктам (баллам).

На основании этих критериев были составлены таблицы комплексной оценки выраженности нарушений функции нижних конечностей у больных с различными формами ДЦП до и после лечения.

В течение 8 месяцев детям основной группы ежемесячно проводился двадцатидневный курс МТ. Мануальная терапия была направлена на снижение выраженности мышечного дисбаланса, деформаций позвоночника и конечностей, устранение имеющихся препятствий к активному замыканию суставов ног. Расслабление ригидных мышц осуществлялось с помощью приемов постизометрической релаксации.

Таблица 1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫРАЖЕННОСТИ БИОМЕХАНИЧЕСКИ КОНКОРДАНТНЫХ СОЧЕТАНИЙ ПАРЕЗОВ И ДЕФОРМАЦИЙ НОГ У БОЛЬНЫХ ДЦП

<i>Симптомокомплексы</i>	<i>Механизмы патогенеза</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Пункты</i>
Парез мышц бедра и голени. Негрубая сгибательная контрактура коленного и голеностопного суставов (в пределах 15–20°). Гиперлордоз поясничной области.	Укорочение подвздошно-поясничной мышцы, ишиокруральной группы и трехглавой мышцы голени. Растяжение четырехглавой мышцы бедра и перонеальных мышц.	Нарушений нет Умеренные нарушения Грубые нарушения Опора невозможна	20 15 3 0
Парез мышц бедра и голени. Рекурвация коленного сустава. Пяточная стопа. Наклон туловища вперед.	Укорочение прямой мышцы бедра и перонеальных мышц. Растяжение ишиокруральных мышц и трехглавой мышцы голени.	Нарушений нет Умеренные нарушения Грубые нарушения Опора невозможна	20 15 3 0
Парез мышц бедра и голени. Рекурвация коленного сустава. Эквиноварусная деформация стопы. Гиперлордоз поясничной области. Наклон туловища вперед.	Укорочение трехглавой мышцы голени. Растяжение четырехглавой мышцы и перонеальных мышц.	Нарушений нет Умеренные нарушения Грубые нарушения Опора невозможна	20 15 3 0
Парез мышц бедра и голени. Сгибательно-приводящая и пронаторная контрактура бедра. Вальгусная деформация голени и стопы. Гиперлордоз поясничной области. Наклон туловища вперед.	Укорочение подвздошно-поясничной мышцы, ишиокруральной группы и аддукторов бедра. Растяжение четырехглавой мышцы бедра и трехглавой мышцы голени.	Нарушений нет Умеренные нарушения Грубые нарушения Опора невозможна	20 15 3 0
Парез мышц бедра и голени. Сгибательно-приводящая контрактура бедра, сгибательная контрактура коленного сустава и эквиноварусная деформация стопы. Гиперлордоз поясничной области. Наклон туловища назад.	Укорочение подвздошно-поясничной мышцы, ишиокруральной группы. Растяжение четырехглавой мышцы бедра и перонеальных мышц.	Нарушений нет Умеренные нарушения Грубые нарушения Опора невозможна	20 15 3 0

Больным контрольной группы назначалось стандартное лечение, включающее 3–4 курса физиотерапии и лечебной физической культуры в год. Исследования проводились в два этапа: до лечения (I этап) и после лечения (II этап).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При визуально-пальпаторном обследовании больных ДЦП мы обнаружили грубые нарушения позы и произвольных движений (табл. 2).

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ПОЗЫ И ДВИЖЕНИЙ СРЕДИ БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ДЦП (%)

№ п/п	Нарушения статодинамических функций	Формы ДЦП				
		БЛ n=81	ГП n=75	ГК n=48	ДГ n=40	АА n=40
1	Асимметрия положения головы	100	100	100	100	80
4	Выпрямление шейного лордоза	11,1	4,0	12,5	10,0	17,5
6	Боковое искривление позвоночника	69,1	100	100	87,5	55
9	Увеличение грудного кифоза	28,4	22,7	50	57,5	72,5
10	Плоская спина	4,9	8,0	6,2	12,5	22,5
11	Увеличение поясничного лордоза	59,2	26,7	37,5	45	50
12	Выпрямление поясничного лордоза	25,9	16,0	31,2	20	12,5
13	Перекося таза	67,9	100	100	62,5	30
14	Скрученный таз	29,6	34,7	100	57,5	15
15	Сгибание ног в коленях при стоянии и ходьбе	81,5	69,3	93,7	100	47,5
16	Рекурвация коленных суставов	12,3	9,3	14,6	30	77,5
17	Варусная деформация стопы	19,7	6,7	16,7	35	7,5
18	Вальгусная деформация стопы	30,8	12	39,6	20	55
19	Х-образные ноги	24,7	22,7	27,1	35	62,5
20	О-образные ноги	22,2	14,7	16,7	27,5	15
21	Нарушение позы при сидении	83,9	73,3	100	100	62,5
22	Нарушение походки	100	100	100	100	80

Уже по ряду визуально определяемых признаков можно было судить о выраженности статодинамических расстройств при различных формах ДЦП. Деформирующие позы у больных детей отражали порочные компенсаторные механизмы, неучтенные на ранних стадиях болезни. Каждой форме ДЦП соответствовали наиболее характерные сочетания парезов мышц и деформаций костей. У большинства больных ДЦП имелось изменение выраженности физиологических изгибов позвоночника – от их увеличения до полного сглаживания. Увеличение грудного кифоза у больных детей проявлялось при сидении на полу, на кушетке или скамье. С переходом ребенка в вертикальное положение выраженность кифоза заметно снижалась. Однако продолжительное стояние, как правило, способствовало увеличению грудного кифоза.

Поясничный гиперлордоз носил наиболее стойкий характер у больных со спастической диплегией (рис. 1). Фиксированный поясничный гиперлордоз выявлен у 48 детей с болезнью Литтла. Гиперлордоз

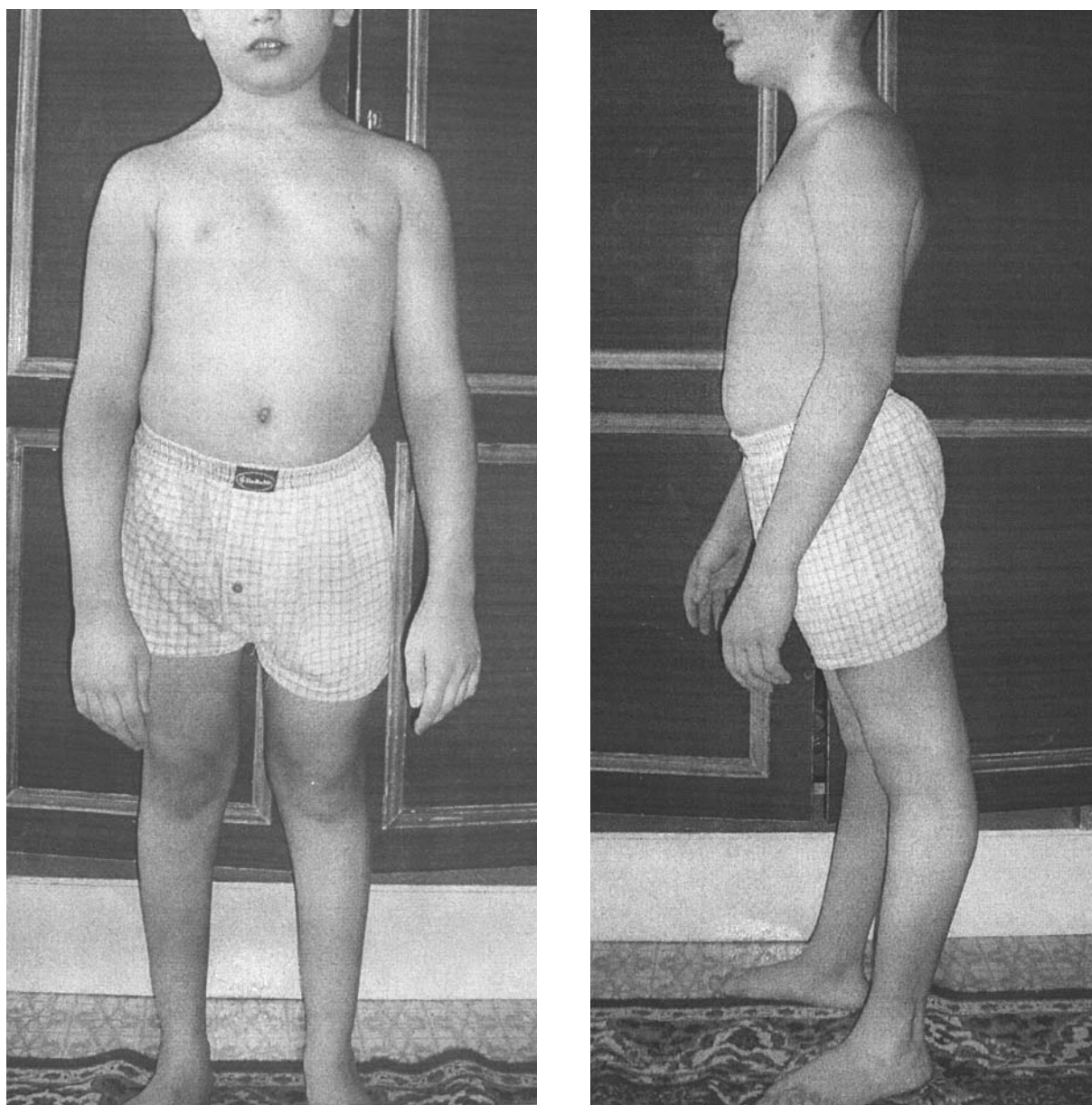


Рис. 1 а, б. Ребенок Р-н, 12 лет. Диагноз – болезнь Литтла:
Асимметрия треугольников талии и перекос таза (а). Рекурвация коленных суставов, поясничный гиперлордоз (б)

был обусловлен целым рядом компенсаторно-приспособительных реакций мышц таза и позвоночника. Наиболее часто у таких детей имело место укорочение подвздошно-поясничной мышцы. Гиперлордоз поясничной области позволял компенсировать нарушения биомеханики таза, связанные с чрезмерным наклоном таза вперед. Обычно у больных с увеличенным поясничным лордозом имелось значительное выступание живота вперед.

Парезы мышц ног наблюдались у всех испытуемых детей. Наиболее грубые парезы отмечены у детей с болезнью Литтла. По результатам исследования у 84% детей этой группы выявлено грубое снижение силы мышц сгибателей бедра, у 81,5% детей имела слабость четырехглавой мышцы бедра, у 59,2% – парез ягодичных и ишиокруральных мышц бедра, у 88,9% – парез передних мышц голени и у 79% – парез трехглавой мышцы голени. Парез мышц руки выявлен у 71,6% детей с БЛ. Однако выраженность пареза рук у большинства этих детей была незначительна и проявлялась главным образом неловкостью движений конечности.

При гемипаретической форме ДЦП выявлялся односторонний парез мышц конечностей. Причем у детей этой группы слабость мышц руки была более грубой, чем ноги. На стороне парализованной руки выявлялась приводящая пронаторная контрактура плечевого сустава, у 29,3% детей обнаружена грубая контрактура локтевого сустава. У всех детей этой группы выявлены сгибательно-пронаторные контрактуры локтевого и лучезапястного суставов с грубым ограничением разгибания и супинации предплечья и кисти. В 33,3% наблюдений имела гипермобильность лучезапястных и межфаланговых суставов руки.

У всех больных с двойной гемиплегией выявлялся грубый тетрапарез конечностей. Поражение верхних конечностей у детей этой группы было более выражено, чем ног. При атонически-астатической форме ДЦП грубая гипотония мышц туловища и конечностей сопровождалась их легким парезом. У детей с гиперкинетической формой ДЦП также выявлялись парезы различной степени выраженности на фоне полиморфных гиперкинезов и дистонии мышц. У всех больных ДЦП имела значительная диссоциация выраженности нарушений мышечного тонуса и парезов: грубая спастика мышц или атония часто не соответствовали выраженности пареза. Особенно отчетливо такая диссоциация проявлялась у детей с атонически-астатической и гиперкинетической формами ДЦП.

У всех испытуемых больных обнаружены нарушения движений в суставах различной степени выраженности. При болезни Литтла у 96,3% детей выявлены контрактуры коленных и тазобедренных суставов. Наиболее грубые ограничения движений при болезни Литтла имелись в голеностопных суставах. Сгибательная контрактура голеностопных суставов наблюдалась у 64,2% детей этой группы. У 35,8% детей этой группы выявлена нестабильность голеностопного сустава.

У всех испытуемых детей имелось нарушение походки. Спастически-паретическая походка преобладала у детей с болезнью Литтла и с двойной гемиплегией. При ходьбе у детей со спастической диплегией отмечались скованность движений ног, грубое укорочение длины и ширины шага. Наличие контрактур и деформаций ног существенно усиливало выраженность нарушений походки. При ходьбе чаще всего отмечалось сгибание ног в коленных суставах, приведение и внутренняя ротация бедер.

Существенных различий выраженности нарушений стояния и ходьбы между основной и контрольной группами не выявлено.

В табл. 3 представлены изменения выраженности нарушений функций стояния и ходьбы за время наблюдения у больных основной группы в зависимости от возраста и формы ДЦП. Статистически значимые показатели улучшения обнаружены только у детей с болезнью Литтла и с гемипаретической формой ДЦП. Причем при болезни Литтла улучшение отмечено среди детей, относящихся к возрастной группе 5–10 лет, при гемипаретической форме улучшение отмечено в возрастной группе 5–12 лет. В этих группах отмечено снижение количества биомеханически дискордантных сочетаний парезов и деформаций ног, повысилась доля участия агонистов и антагонистов в замыкании суставов, улучшилась походка, уменьшилась выраженность патологических поз и установок конечностей.

Таблица 3

**ИЗМЕНЕНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ СТОЯНИЯ И ХОДЬБЫ У ДЕТЕЙ
ОСНОВНОЙ ГРУППЫ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ (В БАЛЛАХ)**

№ пп	Формы ДЦП	Возраст (лет)	5–7		8–10		11–12		13–14	
		Этапы исследования	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ
1	Болезнь Литтла	I	42,5	5,11	40,8	5,23	55,8	5,6	51,8	5,23
		II	48,9	5,27	45,7	6,38	56,2	6,1	52,1	5,42
		p	<0,05		<0,05		>0,05		>0,05	
2	Гемипаретическая форма	I	62,1	6,27	71,9	6,64	62,2	5,13	71,1	6,21
		II	68,8	5,56	78,9	5,15	69,7	4,85	71,3	6,15
		p	<0,05		<0,05		<0,05		>0,05	
3	Гиперкинетическая форма	I	35,2	4,25	36,2	4,43	45,2	5,11	48,2	5,25
		II	34,9	5,12	36,5	6,14	44,8	5,58	47,7	4,45
		p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	
4	Двойная гемиплегия	I	36,7	5,22	34,4	9,12	32,2	9,35	35,1	8,43
		II	36,5	5,41	34,7	8,34	31,9	7,67	35,5	6,49
		p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	
5	Атонически-астатическая форма	I	33,3	4,24	52,9	7,35	54,5	9,35	56,6	9,82
		II	34,1	5,65	53,3	7,41	55,1	7,15	55,8	7,24
		p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	

У детей основной группы с гиперкинетической формой, с двойной гемиплегией и с атонически-астатической формой существенных улучшений функции стояния и ходьбы не обнаружено. В контрольной группе существенных улучшений биомеханики ног также не обнаружено.

Таким образом, полученные данные подтверждают наши предположения о том, что выраженность нарушений биомеханики ног в поздней резидуальной стадии болезни Литтла и гемипаретической формы ДЦП можно существенно уменьшить с помощью мануальной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гафаров, Х.З. Лечение деформаций стоп у детей. – Казань: Татарское книжное издательство, 1990. – 176 с.
2. Николаев, Л.П. Статические и кинематические приспособления у больных с последствиями детского паралича // Ортопедия, травматология, 1938. – № 6. – С. 3–17.
3. Парамонова, Д.Б. Восстановление осанки и произвольных движений у подростков с детским церебральным параличом средствами лечебной физической культуры : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 2008. – 24 с.
4. Мирзоева, И.И., Поздникин, Ю.И., Умнов, В.В. Клинико-биомеханические параллели деторсионно-варизирующей остеотомии бедра у больных церебральным параличом // Достижения биомеханики в медицине. – Рига, 1986. – С. 366–370.
5. Шаргородский, В.С., Смолянинов, А.Г. Кинезитерапия детского церебрального паралича // ЛФК и массаж. – 2003. – № 1(4). – С. 39–58.

УДК 616.828

ПРИМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ

Н.Г. Фёдорова

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

THE APPLICATION OF MOVEMENT THERAPY IN THE EARLY RECOVERY PERIOD FOR PATIENTS WHO HAVE HAD AN ISCHEMIC STROKE

N.G. Fyedorova

The First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

В работе отражена динамика степени функциональных нарушений по шкале Barthel, способности к поддержанию вертикальной позы и когнитивных параметров у 26 пациентов в возрасте от 32 до 55 лет, перенесших ишемический инсульт, на фоне применения ЛФК и двигательной терапии в раннем восстановительном периоде.

Ключевые слова: ишемический инсульт, лечебная физкультура, музыкальная терапия, двигательная терапия.

SUMMARY

The dynamics of a degree of functional disorders by Barthel scale, the ability to maintain the vertical posture and cognitive parameters of 26 patients aged 32-55, who have had an ischemic stroke, against the background of the application of exercise therapy and movement therapy in the early recovery period are described in the article.

Key words: ischemic stroke, exercise therapy, music therapy, movement therapy.

ВВЕДЕНИЕ

Инвалидизация после инсульта составляет 3,2 на 10 000 населения, к труду возвращается 20% работавших, а полная профессиональная реабилитация, по некоторым данным, достигается лишь в 8% случаев [2]. Церебральный инсульт – одно из наиболее частых заболеваний нервной системы, особенно в экономически развитых государствах. В крупных городах заболеваемость инсультом достигает 3,4 случая на 1000 населения в год [5]. При этом все чаще острые нарушения мозгового кровообращения развиваются у лиц трудоспособного возраста – до 64 лет. В США, странах Западной Европы и Японии смертность от этого заболевания в результате внедрения системы профилактических мер ежегодно уменьшается на 1,7%. Заболеваемость инсультом постоянно растёт и является одной из основных причин стойкой утраты трудоспособности: около 20% больных, перенесших инсульт, становятся тяжелыми инвалидами и нуждаются в посторонней помощи. В России регистрируется 400 тысяч инсультов в год [3]. Среди факторов, обуславливающих инвалидизацию неврологических больных, наибольшее значение имеют речевые и двигательные нарушения.

Задачами реабилитационного процесса в восстановительном периоде заболевания являются проведение специализированной диагностики и подбор адекватной состоянию комплексной терапии. Для

этих целей используются возможности современной фармакотерапии [3, 5], физические факторы [6], средства лечебной физкультуры (ЛФК) [1], курортологии, рефлексотерапии, психокоррекции [6, 12, 13, 16], бальнео- и климатотерапии [6]. Ранний восстановительный период (до 6 месяцев от развития острого нарушения мозгового кровообращения) наиболее благоприятен для проведения активных реабилитационных мероприятий [7–9]. ЛФК – метод лечения, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью для восстановления здоровья и трудоспособности больного, предупреждения осложнений и последствий патологического процесса. Для усиления эффекта ЛФК предлагаются методики двигательной терапии (сочетание танцевальных упражнений с определенным музыкальным ритмом), благодаря которым можно улучшить результаты реабилитации пациентов, перенесших инсульт.

Двигательная терапия представляет собой комплекс упражнений со специально подобранным в соответствии с патологией пациента двигательным рисунком [14] и использованием ритмической музыки, частотно соответствующей этапу реабилитации, т.е. пациенту предлагается выполнять движения в ритме музыки. Двигательный рисунок в данной методике представлен как обычными упражнениями, используемыми в ЛФК, так и танцевальными движениями. Двигательная терапия может рассматриваться также как активный вариант метода музыкальной терапии [MT]. Современная концепция определяет музыкальную терапию, как систему психосоматической коррекции здоровья человека с помощью музыкально-акустических воздействий [10]. В зависимости от диагноза и общего состояния пациента методы MT могут применяться как самостоятельно, так и в комплексе с другими методами лечения [10, 15]. При использовании активного метода музыкальной терапии лечебные задачи решаются в ходе музыкально-педагогического процесса в виде обучения пению, игре на музыкальных инструментах, а также движения под музыку [10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: оценить эффективность сочетанного применения лечебной физкультуры и двигательной терапии у пациентов, перенесших инсульт, в ранний восстановительный период.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Исследовать когнитивные функции у пациентов и оценить их динамику в процессе лечения.
2. Оценить функцию поддержания вертикальной позы по шкале Боханнон у пациентов, перенесших инсульт, до и после применения двигательной терапии.
3. Исследовать степень функциональных нарушений по шкале Barthel у пациентов, перенесших инсульт, и оценить динамику результатов данного теста после применения двигательной терапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С учетом цели настоящего исследования в него были включены 26 пациентов в возрасте от 32 до 55 лет, перенесших ишемический инсульт (средний возраст – 43,5 года). Длительность заболевания – от 24 до 45 дней, что соответствует раннему восстановительному периоду перенесенного инфаркта головного мозга. Среди обследованных наибольшее количество по локализации очага поражения составили пациенты с инфарктом головного мозга в вертебробазилярной системе (с альтернирующими синдромами) – 10 чел. (36 %), в бассейне левой средней мозговой артерии – 9 чел. (33 %), в бассейне правой средней мозговой артерии – 7 чел. (31 %).

При отборе пациентов, а также для оценки результатов реабилитационной коррекции использовались следующие тесты:

1. Шкала НИИ неврологии РАМН для оценки мышечной силы [7].
2. Тест диагностики когнитивных расстройств (Mini-mental State Examination – MMSE) по M. Folstein [11].
3. Оценка равновесия в положении стоя по Боханнон Р.В. [7].
4. Тест оценки степени функциональных нарушений [шкала Barthel] [7].

Критерии включения:

1. Сила в паретичных конечностях не менее 3,5 баллов.
2. Негрубые нарушения координации и равновесия.
3. Выраженность когнитивного дефекта по шкале когнитивных расстройств (Mini-mental State Examination – MMSE) не менее 20 баллов.

Критерии исключения:

1. Сила в паретичных конечностях менее 3,5 баллов.
2. Грубые нарушения координации и равновесия.
3. Выраженность когнитивного дефекта по шкале когнитивных расстройств (Mini-mental State Examination – MMSE) менее 20 баллов.
4. Расстройства функции тазовых органов.
5. Общие противопоказания к ЛФК.

ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДИК ДИАГНОСТИКИ

- Для диагностики когнитивных расстройств применялся тест (Mini-mental State Examination – MMSE) по М. Folstein [11]. Пациенты выполняют специальные задания, отвечая на вопросы теста. Результат получается путем суммации по каждому из пунктов. Чем меньше результат теста, тем более выражен когнитивный дефицит.

28–30 баллов – нет нарушений когнитивных функций.

24–27 баллов – преддементные когнитивные нарушения.

20–23 балла – деменция легкой степени выраженности.

11–19 баллов – деменция умеренной степени выраженности.

0–10 баллов – тяжелая деменция.

- Оценка равновесия в положении стоя проводилась по Боханнон Р.В. [7]. Максимальный балл в данном тесте – 4, что свидетельствует об отсутствии нарушения функции равновесия. И, соответственно, чем меньше балл, тем более выражено нарушение данной функции.

0 баллов – пациент не может стоять.

1 балл – пациент в состоянии поддерживать равновесие в течение менее 30 секунд со стопами на ширине плеч.

2 балла – пациент в состоянии поддерживать равновесие в течение более 30 секунд в положении стопы на ширине плеч. В положении стопы вместе стоять не может.

3 балла – пациент может стоять в положении стоп вместе, но меньше чем 30 секунд.

4 балла – пациент стоит в положении стопы вместе 30 секунд и более.

- Оценка степени функциональных нарушений по шкале Barthel [7]. Данный тест позволяет определить качество выполнения перечня видов активной деятельности: при самостоятельном выполнении или возможности их выполнения с посторонней помощью (например: приём пищи, личный туалет, подъём, спуск по лестнице и т.д.).

0–10 баллов – приём пищи (10 баллов – пациент не нуждается в помощи, 5 баллов – частично нуждается, 0 баллов – полностью зависит от окружающих);

0–10 баллов – утренний и вечерний туалет (10 баллов – пациент не нуждается в помощи, 5 баллов – частично нуждается, 0 баллов – полностью зависит от окружающих);

0–5 баллов – приём ванны (5 баллов – пациент не нуждается в помощи, 0 баллов – полностью зависит от окружающих);

0–20 баллов – контроль тазовых функций (20 баллов – пациент не нуждается в помощи, 10 баллов – частично нуждается, 0 баллов – полностью зависит от окружающих);

0–10 баллов – посещение туалета (10 баллов – пациент не нуждается в помощи, 5 баллов – частично нуждается, 0 баллов – полностью зависит от окружающих);

0–15 баллов – вставание с постели (15 баллов – пациент не нуждается в помощи, 10 баллов – нуждается в наблюдении или минимальной поддержке, 5 баллов – может сидеть в постели, но для того, чтобы встать, нужна существенная поддержка, 0 баллов – не способен встать с постели даже с посторонней помощью);

0–15 баллов – передвижение (15 баллов – пациент может без посторонней помощи передвигаться на расстоянии до 500 м, 10 баллов – пациент может с посторонней помощью передвигаться в пределах 500 м, 5 баллов – передвижение с помощью инвалидной коляски, 0 баллов – пациент не способен к передвижению);

0–10 баллов – подъем по лестнице (10 баллов – пациент не нуждается в помощи, 5 баллов – частично нуждается, 0 баллов – не способен подниматься по лестнице даже с поддержкой).

Максимальная сумма баллов, соответствующая полной независимости в повседневной жизни, равна 100. Шкалой удобно пользоваться как для определения изначального уровня активности пациента, так и для проведения мониторинга с целью определения эффективности реабилитационных мер.

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Все пациенты получали комплексное лечение, соответствующее степени выраженности симптоматики или тяжести заболевания (учитывалась сопутствующая патология). Проводилась медикаментозная терапия с использованием ноотропной, антиоксидантной, сосудистой и витаминотерапии (использовались: ноотропил, пентоксифиллин, бетасерк, мексидол, мильгамма). Курс реабилитации составил 24 дня.

Были сформированы две группы: основная (№ 1), пациенты которой получали комплексную фармакотерапию, две методики лечебной физкультуры: стандартную методику ЛФК (в утренние часы) и методику двигательной терапии (в послеобеденное время). В контрольной группе (№ 2) применялась та же фармакотерапия и обычно используемая, стандартная методика ЛФК. Каждая группа состояла из 13 человек. В обеих группах больные были сопоставимы по возрасту, характеру и длительности заболевания.

Таблица 1

ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ

Параметры	Группа ЛФК и двиг. терапия (№ 1)	Группа ЛФК (№ 2)
Средний возраст пациентов, лет	49,0±2,0	47,8±0,7
Женщины	7	6
Мужчины	6	7

Основными жалобами пациентов были: шаткость при ходьбе, головокружение; снижение памяти и концентрации внимания; слабость в конечностях (контралатеральных очагу поражения) (табл. 2).

Таблица 2

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПП ДО ЛЕЧЕНИЯ

<i>Параметры</i>	<i>Группа ЛФК и двиг. терапия (№ 1)</i>	<i>Группа ЛФК (№ 2)</i>
Нарушение устойчивости (по шкале Боханнон), балл	2,8±0,2	2,7±0,2
Мышечная сила в паретичных конечностях 3,5 балла, чел.	4	3
Мышечная сила в паретичных конечностях 4 балла, чел.	7	8
Мышечная сила в паретичных конечностях 4,5 балла, чел.	2	2
Показатели когнитивных функций (MMSE), балл	23,9±0,4	23,2±0,5
Показатели шкалы Barthel, балл	92,7±1,2	89,2±0,4

Лечебная физкультура проводилась малогрупповым методом, продолжительность занятия составила 30–40 минут, темп упражнений медленный, с переходом в средний. Использовались упражнения активного динамического характера, направленные преимущественно на тренировку координации, равновесия, а также на увеличение мышечной силы.

Двигательная терапия применялась следующим образом: использовался активный метод музыкальной терапии [10]. То есть пациенты выполняли специально подобранные движения из классического бального танца (упрощённый вариант) под музыку в соответствии с заданным ритмом (в основном под музыку вальса – ритм тренировочного и затем конкурсного варианта бального танца), танго, медленного фокстрота и латиноамериканских танцев). Пациенты выполняли одно и то же упражнение под разную музыку, соответственно в разных ритмах. Например «Малый квадрат» в стиле медленного вальса, медленного фокстрота, танго и быстрого фокстрота. Из базовых танцевальных упражнений латиноамериканских танцев использовались: «плетение», меренга, движения, направленные на улучшение мелкой моторики кистей рук (из испанского танца пасадобль), основы из самбы, ча-ча-ча и т.д. [4]. Преимущественно движения были направлены на улучшение координации, равновесия. По окончании реабилитации пациенты осваивали лёгкие танцевальные композиции, часть из которых воспроизводилась в парах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении анализа динамики клинического состояния и основных биомеханических и неврологических показателей в ходе данного исследования отмечается более выраженная положительная динамика восстановления координации, равновесия у больных основной группы, чем в группе сравнения.

При исследовании у пациентов функции поддержания вертикальной позы по Боханнон оценена устойчивость в положении стоя при разной площади опоры (табл. 3, рис. 1).

Таблица 3

ДИНАМИКА ФУНКЦИИ ПОДДЕРЖАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОЗЫ, ПО БОХАННОН

Параметры	Группа ЛФК и двиг. терапии (№1)	Группа ЛФК (№2)
До лечения, балл	2,8±0,2	2,7±0,2
После лечения, балл	3,9±0,1	3,1±0,1
Динамика, балл	1,1±0,1*	0,4±0,1*

* Различие до и после лечения, $P < 0,05$.

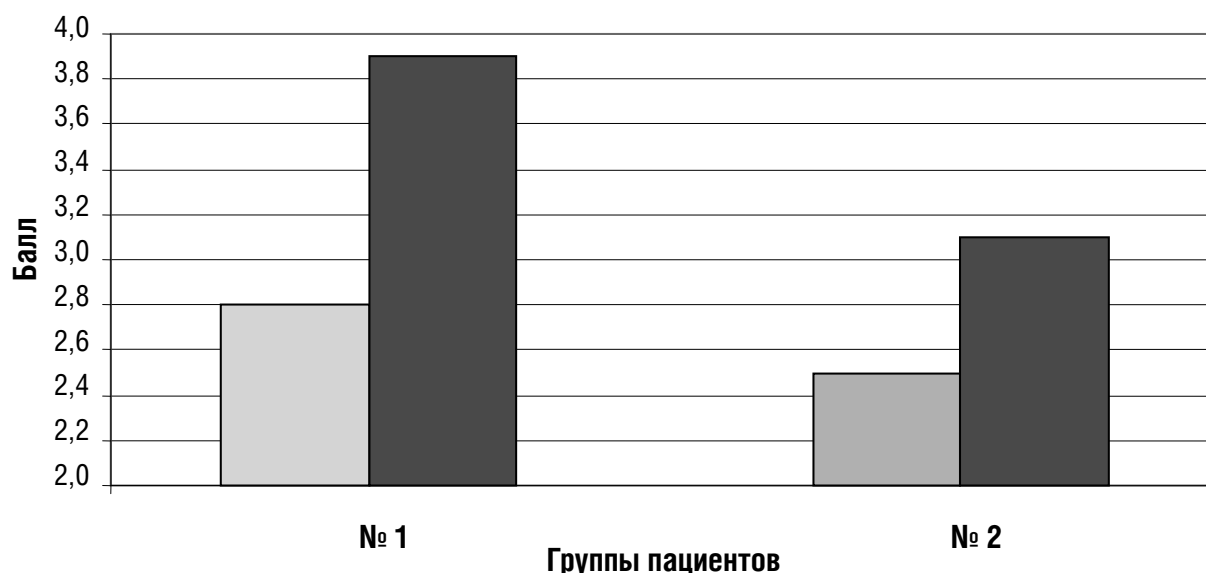


Рис. 1. Динамика показателей равновесия в положении стоя по Боханнон, балл

Установлен исходный средний показатель данного теста – у пациентов двух групп он почти не отличался (табл. 3) и соответствовал тому, что больной в состоянии мог поддерживать равновесие в течение более 30 с (в положении стопы на ширине плеч, в положении стопы вместе стоять не мог). После лечения (через 24 дня) у больных основной группы (ЛФК и двиг. терапия) он составил 3,9 балла (табл. 3) (т.е. больной может стоять в положении стопы вместе 30 с и более), в контрольной группе (ЛФК) – 3,1 балла (больной может стоять в положении стопы вместе, но менее 30 с).

При проведении теста диагностики когнитивных расстройств (Mini-mental State Examination – MMSE) по М. Folstein обращает на себя внимание то, что у пациентов обеих групп средние параметры характеристики когнитивных функций составляют $23,6 \pm 0,4$ балла, что соответствует деменции легкой степени выраженности (табл. 4, рис. 2). После лечения (через 24 дня) у больных первой группы (ЛФК и двигательная терапия) оно составило $27,6 \pm 0,5$ (нет нарушений когнитивных функций), в контрольной группе (ЛФК) – $24,5 \pm 0,5$ (преддементные когнитивные нарушения) (табл. 4, рис. 2).

Таблица 4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

Параметры	Группа ЛФК и двиг. терапии (№1)	Группа ЛФК (№2)
До лечения, балл	23,9±0,4	23,2±0,5
После лечения, балл	27,6±0,5	24,5±0,5
Различия, балл	3,7±0,1•	1,3±0,1*

• Различие до и после лечения, $P < 0,05$.

* Не значимо.

При оценке когнитивных функций отмечена наибольшая положительная динамика у пациентов основной группы (ЛФК и двиг. терапия), а в контрольной группе (ЛФК) различия до и после лечения незначимые.

Средний показатель по шкале Barthel у больных обеих групп в начале лечения колебался от 92,7±1,2 до 89,2±0,4, а при выписке у больных основной группы (ЛФК и двигательная терапия) составил 99,6±0,4, контрольной группы (ЛФК) – 93,0±1,2 из 100 возможных (табл. 5).

Таблица 5

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШКАЛЫ BARTHEL

Параметры	Группа ЛФК и двиг. терапии (№1)	Группа ЛФК (№2)
До лечения, балл	92,7±1,2	89,2±0,4
После лечения, балл	99,6±0,4	93,0±1,2
Различия, балл	6,9±0,8•	3,8±0,8•

• Различие до и после лечения, $P < 0,05$.

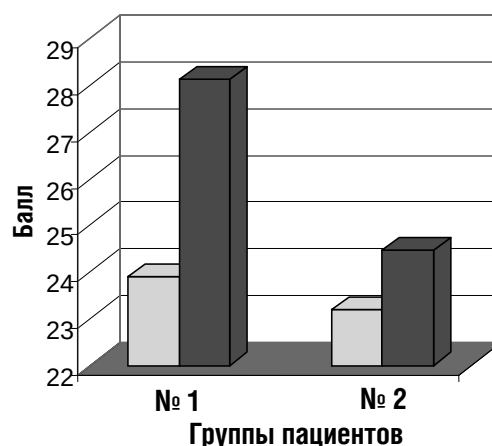


Рис. 2. Динамика показателей когнитивных функций, балл

При анализе результатов данной шкалы важно указать, что самыми мобильными характеристиками самостоятельности больного (функции, с которыми он не справлялся в начале курса реабилитации или недостаточно хорошо справлялся, нуждался в посторонней помощи) являлись подъём по лестнице и вставание с постели. За счет улучшения именно этих параметров в основном и происходила положительная динамика, при оценке по шкале Barthel, с доминированием эффекта в основной группе (ЛФК и двигательная терапия).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ эффективности использования на этапе реабилитации у пациентов, перенесших ишемический инсульт, моноприменения ЛФК и сочетания лечебной физкультуры с двигательной терапией показал предпочтительное использование комплексного подхода. Таким образом,

целесообразно расширение программ восстановительного лечения пациентов, перенесших ишемический инсульт, уже в ранний период реабилитации путем использования лечебных танцевальных упражнений с их выполнением в соответствии с определенным музыкальным ритмом, что способствует более качественному восстановлению самообслуживания, улучшению функции поддержания равновесия в положении стоя, а также компенсации умеренно выраженных когнитивных нарушений. Однако необходимо учитывать индивидуальные особенности пациентов, а также строго придерживаться критериев включения и исключения, предложенных в рамках данного исследования, при назначении двигательной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белова, А.Н. Нейрореабилитация. – М. : Антидор, 1998.
2. Верецагин, Н.В., Моргунов, В.А., Гулевская, Т.С. Патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертензии. – М. : Медицина, 1997. – 283 с.
3. Виленский, Б.С. Инсульт: профилактика, диагностика и лечение. – 2-е изд. – СПб. : «Сандра», 1999.
4. Винкельхаус, М. (*Maximiliaan Winkelhuis*) Танцую по максимуму (*Dance to your maximum*), 2008. – 336 с.
5. Гусев, Е.И., Скворцова, В.И., Чекнева, Н.С. и др. Лечение острого мозгового инсульта (диагностические и терапевтические алгоритмы). – М., 1997.
6. Епифанов, В.А. Лечебная физкультура. – М. : Медицина, 2001, 592 с.
7. Кадыков, А.С., Черникова, Л.А., Шахпаронова, Н.В. Реабилитация неврологических больных. – М. : «МЕДпресс-информ», 2009. – 560 с.
8. Кадыков, А.С. Реабилитация после инсульта. – М. : «Миклош», 2003. – 176 с.
9. Коган, О.Г., Найдин, В.Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. – М. : Медицина, 1998.
10. Шушарджан, С.В. Методы музыкальной терапии : пособие для врачей. – М., 2002. – 27 с.
11. Штульман, Д.Р., Левин, О.С. Неврология. Справочник практического врача. – М. : «МЕДпресс-информ», 2005. – 944 с.
12. Betz, E. Physiologische Aspekte zur Regulation der Gehirndurchblutung // *Physikalische Medizin und Rehabilitation, Zeitschrift fur praxisnahe Medizin*. – Januar 1977. – S. 12–17.
13. Haferkamp, G. Praxis bezogene diagnostische Moglichkeiten beim zerebralen Insult // *Medizin und Rehabilitation, Zeitschrift fur praxisnahe Medizin*. – Januar 1977. – S. 17–22.
14. Schumacher, T., Stehle, P. Propriozeptives Training zur Pravention von Verletzungen im Bereich der unteren Extremitat. // *Zeitschrift «Sicherheit im Sport»*. – Koln, 2006. – Nr. 1. – S. 210–268.
15. Wilker, F., Hillecke, T., Wormit, A.F. Musiktherapie // *Themenheft*. 28. Jargang Heft 2007. – S. 23–62.
16. Wilims, Harn. Musiktherapie bei psychotischen Erkrankungen : Monographie. – Studgard, 1975. – S. 45–80.

УДК 616.74-009.7-085.828

К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТОКОЛА СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ НЕВРОЛОГИИ И СТОМАТОЛОГИИ

О.Г. Бугровецкая¹, А.Н. Межов¹, Е.А. Бугровецкая², Е.А. Соловых²

¹ Кафедра рефлекторной и мануальной терапии ФПО МГМСУ, Москва, Россия

² Кафедра стоматологии общей практики ФПО МГМСУ, Москва, Россия

ABOUT THE PROBLEM OF OPTIMIZATION OF THE STABILOMETRIC EXAMINATION PROTOCOL IN PRACTICAL NEUROLOGY AND DENTISTRY

O.G. Bugrovetskaya¹, A.N. Mezhev¹, E.A. Bugrovetskaya², E.A. Solovykh²

¹ Sub-department of reflex and manual therapy of the Department of Postgraduate Education of Moscow State Medical Dental University, Moscow, Russia

² Sub-department of general dentistry of the Department of Postgraduate Education of Moscow State Medical Dental University, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Проведен кластерный анализ результатов стабиллометрического исследования у 251 человека (129 мужчин, 122 женщины) в возрасте от 20 до 60 лет. Исследование проводили 4 методами: Европейский вариант стабиллометрии, тест Ромберга (Европейский вариант), тест Ромберга (Американский вариант), тест Ромберга (Американский универсальный вариант). Согласно результатам кластерного анализа все 4 метода имеют практически одинаковую диагностическую информативность. Наиболее объективными параметрами стабиллометрии являются абсолютные и относительные параметры стабиллометрии, что обосновывает их необходимость применения в клинической практике. Частотные и амплитудные параметры стабиллометрии не имеют диагностического значения. Европейский вариант стабиллометрии наиболее пригоден для практического применения и дает информацию о функциональном состоянии глазного, зубочелюстного и других компонентов постуральной системы.

Ключевые слова: стабиллометрия, кластерный анализ, методы стабиллометрии.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учитывая полисистемный характер регулирования постурального баланса, его диагностика является сложной, но, безусловно, важной задачей при комплексном обследовании пациентов с нарушениями

SUMMARY

The data of stabilometry in 251 patients (129 male, 122 female) were analyzed by means of cluster analysis. Four methods were applied: the European method, Romberg's test (the European version), Romberg's test (the American version), Romberg's test (the American universal method). The results of the research demonstrate that the applied stabilometry methods have the same information value. The most important stabilometry parameters for clinical practice are absolute parameters, and using European methods is sufficient for clinical practice, as they provide valuable information about functional statement of the postural system.

Key words: stabilometry, cluster analysis, methods of stabilometry.

постурального равновесия. Клиническая постуральная диагностика, которой владеют высококвалифицированные неврологи, является сложной и требует профессиональных навыков. Объективно оценить и провести дифференциальную диагностику причин постуральных нарушений и позволяет метод компьютерной стабилومتрии [1–3, 5–7].

На сегодняшний день на рынке медицинской продукции существует довольно большое число стабилметрических платформ для проведения стабилومتрии. В соответствии с NORMES 1985 [10] большинство платформ регистрируют абсолютные, частотные и относительные показатели постуральной устойчивости пациента. Кроме этого некоторые разработчики позволяют исследователю получить дополнительные параметры стабилومتрии за счет компьютерного анализа результатов стабилметрического исследования. Общепринятыми являются методы стабилومتрии: ТРЕВ – тест Ромберга Европейский вариант; Ев – Европейский вариант стабилومتрии, ТРАУ – тест Ромберга Американский универсальный; ТРАВ – тест Ромберга Американский вариант. Наряду с указанными тестами существует огромное количество дополнительных методик стабилметрического исследования; стабилметрический комплекс фирмы «МБН» позволяет получить 16 количественных показателей. Стабилметрия в связи с трудностями интерпретации большого объема информации, получаемой в результате соблюдения протокола исследования, рекомендованного разработчиками оборудования, не получает широкого распространения в практике. Не разработана методика оценки влияния функционального состояния зубочелюстной системы на постуральный баланс.

Цель исследования – 1) определить информативность различных параметров и методик стабилومتрии с помощью кластерного анализа; 2) обосновать оптимальный алгоритм стабилметрической дифференциальной диагностики постуральных нарушений для практического применения в неврологии и стоматологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведено комплексное обследование 251 человека. Из них 129 мужчин (51,39%) и 122 женщины (48,61%) в возрасте от 20 до 60 лет.

Критериями исключения пациентов из исследования были:

1. Полное отсутствие зубов.
2. Острые общесоматические заболевания.
3. Обострение хронических заболеваний.
4. Инфаркт миокарда до 6 месяцев.
5. Психические расстройства.
6. Алкогольная и наркотическая зависимость.

СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Стабилметрическое исследование проводили на компьютерном стабилоанализаторе с биологической обратной связью «Стабилометр МБН» (стабилоанализатор – стабилметрическая платформа) и программно-методическим обеспечением «Стабилметрия МБН».

Стабилметрическое обследование проводили в соответствии с основными требованиями, которые были собраны и сформулированы в рекомендациях Международного общества исследования основной стойки [9].

Исследование проводилось в европейском (в положении «пятки – вместе, носки – врозь») и американском (стопы ног параллельны и расположены на ширине плеч) варианте установки пациента на платформу. Во время исследования пациент стоял на платформе спокойно (в естественной, привычной для него позе), руки вдоль туловища.

Для исследования влияния окклюзии зубов на постуральный баланс использовались следующие пробы:

- «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении»;

- «глаза открыты, зубы сомкнуты»;
- «глаза закрыты, нижняя челюсть в свободном положении»;
- «глаза закрыты, зубы сомкнуты».

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стандартизованная матрица результатов стабилметрического исследования подвергнута кластерному анализу методом «средних кластеров», который позволяет сформировать группы параметров, наиболее близких друг к другу по значению и «весу» [4]. Информативность параметра определяли с помощью опции дисперсионного анализа в методе кластерного анализа. Информативными считали параметры, уровень значимости дисперсии которых не превышал заданное значение $p=0,05$. Матрица была подвержена кластерному анализу дважды, после чего из анализа были исключены параметры, уровень значимости дисперсии которых превзошел $p=0,05$. Кластеризация матриц данных, полученных при проведении проб «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении», «глаза открыты, зубы сомкнуты», «глаза закрыты, нижняя челюсть в свободном положении», «глаза закрыты, зубы сомкнуты».

На первом этапе были заданы следующие параметры кластеризации: количество кластеров – 3; повторения (iteration) – 10. На втором этапе параметры кластеризации соответствовали: количество кластеров – 4; повторения (iteration) – 10.

Результаты дисперсионного анализа при кластеризации матрицы данных позволили выявить наименее информативные параметры стабилметрии (табл. 3), уровень дисперсии которых в общей характеристике постуральной устойчивости превзошел заданный уровень значимости $p=0,05$. Наименее информативными являются относительные и частотные характеристики стабилметрии, эти параметры были исключены из дальнейшего анализа.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ СТАБИЛОМЕТРИИ – НЕИНФОРМАТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТАБИЛОМЕТРИИ

Параметр	Ед. изм.	Between SS	Within SS	F	P
Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xf1 (Гц)	3,74	47,26	1,94	0,15
Частота 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Yf1 (Гц)	4,53	46,47	2,39	0,10
Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60%(Гц)	1,46	49,54	0,72	0,49
Уровень 60% мощности спектра в сагиттальной плоскости	yf60%(Гц)	1,22	49,78	0,60	0,55
Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	5,24	45,76	2,81	0,07
Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	3,28	47,72	1,69	0,20
Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	0,15	50,85	0,07	0,93
Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в европейской СК	Xe (мм)	3,77	47,23	1,96	0,15
Среднее положение ОЦД в сагиттальной плоскости в европейской СК	Ye (мм)	4,12	46,88	2,15	0,13

При сравнении кластеров (групп) параметров стабилметрии выявлено, что формирование четвертого кластера происходит за счет деления одного из кластеров, полученного при формировании трех класте-

ров. При этом полученный результат кластеризации не является более информативным для клинического использования, т.е. кластеризация матрицы с числом кластеров более трех не имеет научного значения. Поэтому мы исходили из результата кластерного анализа при количестве кластеров, равном трем.

Анализ состава кластеров, полученных при проведении проб, принятых в дизайне нашего исследования, свидетельствует, что результаты стабилотрии, полученные различными методиками, – европейский вариант (ЕВ), тест Ромберга европейский вариант (ТРЕВ), тест Ромберга американский вариант (ТРАВ), тест Ромберга американский универсальный (ТРАУ) – имеют одинаковую информативность. Следовательно, используемые методики позволяют получить сопоставимую информацию о постуральной устойчивости пациента.

Результаты дисперсионного анализа при кластеризации матрицы данных позволили выявить наименее информативные параметры стабилотрии, уровень дисперсии которых в общей характеристике постуральной устойчивости были ниже заданного уровня значимости $p=0,05$. В табл. 4 и на рис. 1 представлены результаты кластеризации параметров стабилотрии.

Таблица 4

**РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ СТАБИЛОТРИИ – СОСТАВ 3 КЛАСТЕРОВ
(ПРОБА «ГЛАЗА ОТКРЫТЫ, НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ В СВОБОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ»)**

	Параметр	Ед. изм.	Методика	Удаленность от центра кластера
Кластер 1	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,842
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРЕВ	0,579
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРЕВ	0,746
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,633
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ЕВ	0,574
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ЕВ	0,597
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ЕВ	0,634
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ЕВ	0,597
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ЕВ	0,602
	Площадь статокинезиограммы 90	S90 (мм ²)	ЕВ	0,516
Кластер 2	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРЕВ	0,731
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРЕВ	0,777
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРЕВ	0,779
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАУ	0,717
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАУ	0,790
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАУ	0,667
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАУ	0,717
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАУ	0,529
	Площадь статокинезиограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАУ	0,529
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРАУ	0,747
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАВ	0,652
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАВ	0,598
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАВ	0,764
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАВ	0,731
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАВ	0,546
	Площадь статокинезиограммы 90	S90 (мм ²)	ТРАВ	0,501
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРАВ	0,990

	Параметр	Ед. изм.	Методика	Удаленность от центра кластера
Кластер 3	Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60% (Гц)	ТРЕВ	0,956
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90(1/мм)	ТРЕВ	0,801
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРЕВ	0,796
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРЕВ	0,728
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 1/мм	ЕВ	0,838
	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ЕВ	0,909
	Показатель стабильности	Stab (%)	ЕВ	0,854
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xf1 (Гц)	ТРАУ	0,904
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95(1/мм)	ТРАУ	0,736
	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ТРАУ	0,873
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРАУ	0,793
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАУ	0,678
	Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60% (Гц)	ТРАВ	1,043
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95(1/мм)	ТРАВ	0,694
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРАВ	0,752
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАВ	0,735

ТРЕВ – тест Ромберга Европейский вариант; Ев – Европейский вариант стабилотрии, ТРАУ – тест Ромберга Американский универсальный; ТРАВ – тест Ромберга Американский вариант.

Таким образом, наиболее объективно и информативно поструральную устойчивость человека характеризуют параметры: частотных характеристик колебания центра давления, отклонения центра давления, площадь статокинезиограммы, показатель стабильности, скорость перемещения центра давления, амплитудные характеристики колебаний центра давления. При проведении пробы «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении» (табл. 4) наиболее объективными параметрами Европейского варианта стабилотрии были параметры, сформировавшие первый кластер, менее информативные параметры сформировали второй кластер. Третий кластер – наименее информативный. В основном в состав третьего кластера вошли относительные и частотные характеристики поструральной устойчивости пациента всех четырех методик стабилотрии. Параметры третьего кластера наиболее

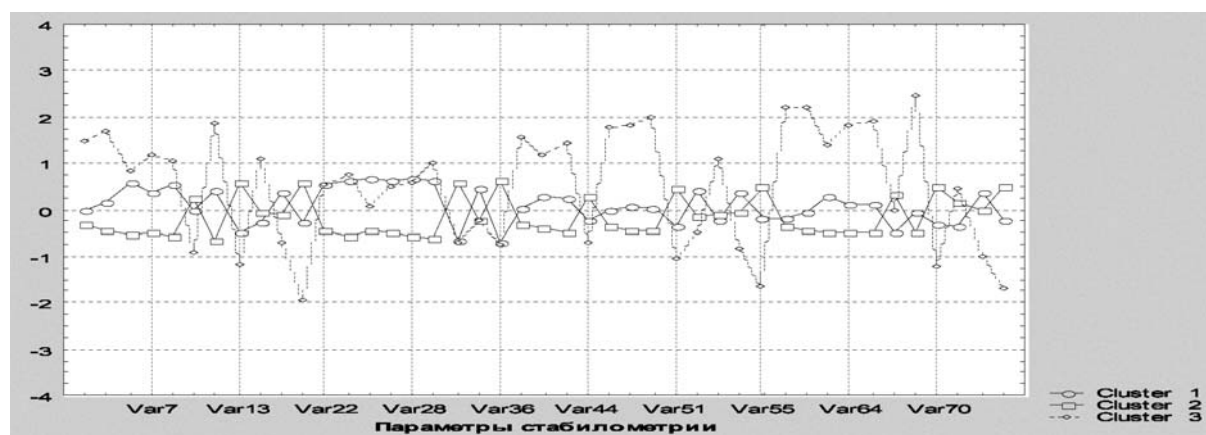


Рис. 1. График кластеризации параметров стабилотрии при пробе «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении»

удалены от его центра, что и отражает их меньшее клиническое значение по сравнению с параметрами первых двух кластеров.

Результаты кластеризации параметров стабилотметрии при пробе «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении» могут быть использованы как исходные значения, относительно которых следует интерпретировать результаты исследования при проведении других проб.

Результаты кластеризации параметров стабилотметрии при проведении пробы «глаза закрыты, нижняя челюсть в свободном положении» представлены в табл. 5 и на рис. 2.

Первый кластер, как и в пробе «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении», образован абсолютными характеристиками постральной устойчивости, в основном ТРЕВ и ЕВ стабилотметрии. В отличие от пробы «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении», в первом кластере представлены несколько параметров ТРАУ и ТРАВ.

В основном второй кластер сформирован абсолютными параметрами постральной устойчивости американских вариантов стабилотметрии, при этом сохраняется тенденция к большей удаленности этих параметров от центра кластера по сравнению с параметрами, сформировавшими первый кластер.

Третий кластер образован частотными параметрами стабилотметрии.

Результаты сходны с результатами кластеризации при проведении пробы «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении»: фактор сформирован в основном относительными и частотными параметрами постральной устойчивости всех четырех методик ЕВ, ТРЕВ, ТРАУ и ТРАВ. Наибольшее число параметров относится к ТРАУ и ТРАВ, эти параметры наиболее удалены от центра кластера по сравнению с первыми двумя кластерами.

Таблица 5

**РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ СТАБИЛОМЕТРИИ – СОСТАВ 3 КЛАСТЕРОВ
(ПРОБА «ГЛАЗА ЗАКРЫТЫ, НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ В СВОБОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ»)**

	Параметр	Ед. изм.	Методика	Удаленность от центра кластера
Кластер 1	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,752
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРЕВ	0,585
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРЕВ	0,713
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРЕВ	0,729
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРЕВ	0,642
	Площадь статокенизограммы 90	S90 (мм ²)	ТРЕВ	0,492
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ЕВ	0,614
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ЕВ	0,702
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ЕВ	0,735
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ЕВ	0,559
	Площадь статокенизограммы 90	S90 (мм ²)	ЕВ	0,563
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАУ	0,703
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАУ	0,682
	Площадь статокенизограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАУ	0,663
Кластер 2	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАВ	0,727
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРЕВ	0,732
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ЕВ	0,803
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАУ	0,487
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАУ	0,668
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАУ	0,696
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРАУ	0,748
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАВ	0,648
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАВ	0,650
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАВ	0,683
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАВ	0,654
	Площадь статокенизограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАВ	0,563
	Амплитуда 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XaZ1 (кг)	ТРАВ	0,777

	Параметр	Ед. изм.	Методика	Удаленность от центра кластера
Кластер 3	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ТРЕВ	0,776
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРЕВ	0,761
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРЕВ	0,816
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ЕВ	0,770
	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ЕВ	0,833
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ЕВ	0,785
	Показатель стабильности	Stab (%)	ЕВ	0,853
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xf1 (Гц)	ТРАУ	0,990
	Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60% (Гц)	ТРАУ	0,970
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 1/мм	ТРАУ	0,681
	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ТРАУ	0,770
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРАУ	0,836
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАУ	0,802
	Среднее положение ОЦД в сагиттальной плоскости в американской новой СК	Ya1 (мм)	ТРАУ	1,059
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xf1 (Гц)	ТРАВ	0,919
	Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60% (Гц)	ТРАВ	0,975
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 (1/мм)	ТРАВ	0,712
	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ТРАВ	0,726
	Уровень 60% мощности спектра по вертикальной составляющей	xfZ% (Гц)	ТРАВ	0,680
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАВ	0,779

ТРЕВ – тест Ромберга Европейский вариант; ЕВ – Европейский вариант стабилотрии, ТРАУ – тест Ромберга Американский универсальный; ТРАВ – тест Ромберга Американский вариант.

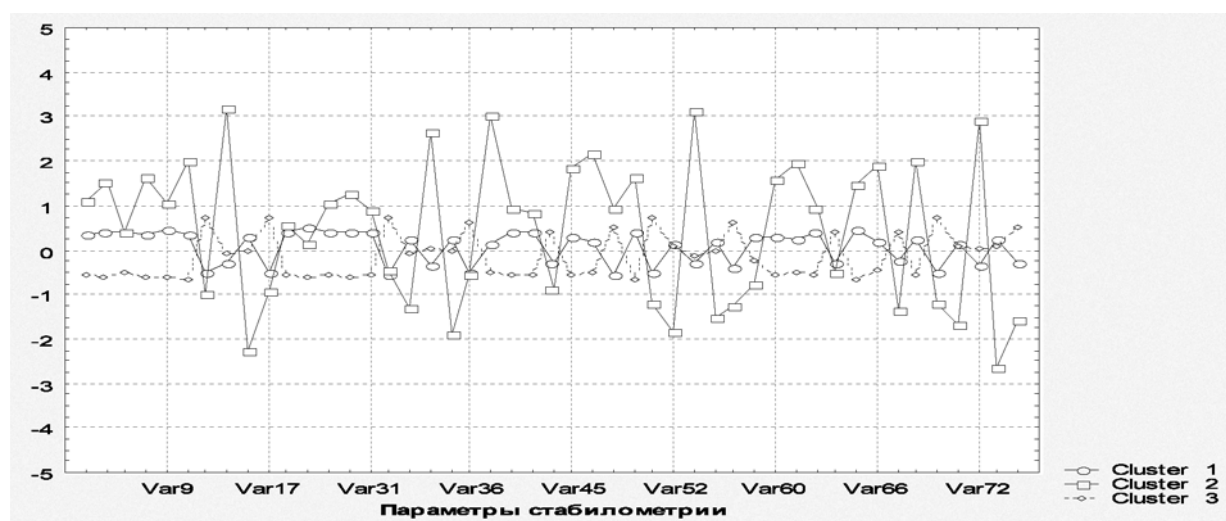


Рис. 2. График кластеризации параметров стабилотрии при пробе «глаза закрыты, нижняя челюсть в свободном положении»

При проведении кластерного анализа параметров пробы «глаза открыты, зубы сомкнуты» результаты представлены в табл. 6 и на рис. 3. Основными компонентами первого кластера являются абсолютные параметры поструральной устойчивости пациентов ЕВ и ТРЕВ. При этом сохраняется близость этих компонентов к центру кластера, т.е. информативность данных параметров на этапе эксперимента с сомкнутыми зубами остается высокой. При пробе «глаза открыты, зубы сомкнуты» второй кластер сформирован частотными и относительными характеристиками пострурального баланса методик стабилотрии ТРАУ и ТРАВ, при этом наблюдается увеличение дистанции этих параметров от центра

второго кластера по сравнению с первым. Третий кластер представлен параметрами ТРЕВ, ТРАУ и ТРАВ, их абсолютными показателями.

Таблица 6

**РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ СТАБИЛОМЕТРИИ – СОСТАВ 3 КЛАСТЕРОВ
(ПРОБА «ГЛАЗА ОТКРЫТЫ, ЗУБЫ СОМКНУТЫ»)**

	Параметр	Ед. изм.	Методика	Удаленность от центра кластера
Кластер 1	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРЕВ	0,610
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРЕВ	0,560
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ЕВ	0,592
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ЕВ	0,557
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ЕВ	0,575
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ЕВ	0,616
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ЕВ	0,701
	Площадь статокинезиограммы 90	S90 (мм ²)	ЕВ	0,381
Кластер 2	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ТРЕВ	0,567
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРЕВ	0,647
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в европейской СК	Xe (мм)	ТРЕВ	0,766
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ЕВ	0,828
	Показатель стабильности	Stab (%)	ЕВ	0,828
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в европейской СК	Xe (мм)	ЕВ	0,699
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xfl (Гц)	ТРАУ	0,870
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 (1/мм)	ТРАУ	0,765
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАУ	0,695
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в американской новой СК	Xa1 (мм)	ТРАУ	0,810
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xfl (Гц)	ТРАВ	0,849
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 (1/мм)	ТРАВ	0,708
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАВ	0,547
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в американской СК	Xa (мм)	ТРАВ	0,787
Кластер 3	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,780
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРЕВ	0,617
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРЕВ	0,530
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,499
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАУ	0,662
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАУ	0,593
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАУ	0,593
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАУ	0,656
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАУ	0,600
	Площадь статокинезиограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАУ	0,537
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАВ	0,798
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАВ	0,413
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАВ	0,578
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАВ	0,802
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАВ	0,445
	Площадь статокинезиограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАВ	0,546
	Среднее положение ОЦД в сагиттальной плоскости в американской СК	Ya (мм)	ТРАВ	0,996

ТРЕВ – тест Ромберга Европейский вариант; Ев – Европейский вариант стабиллометрии, ТРАУ – тест Ромберга Американский универсальный; ТРАВ – тест Ромберга Американский вариант.

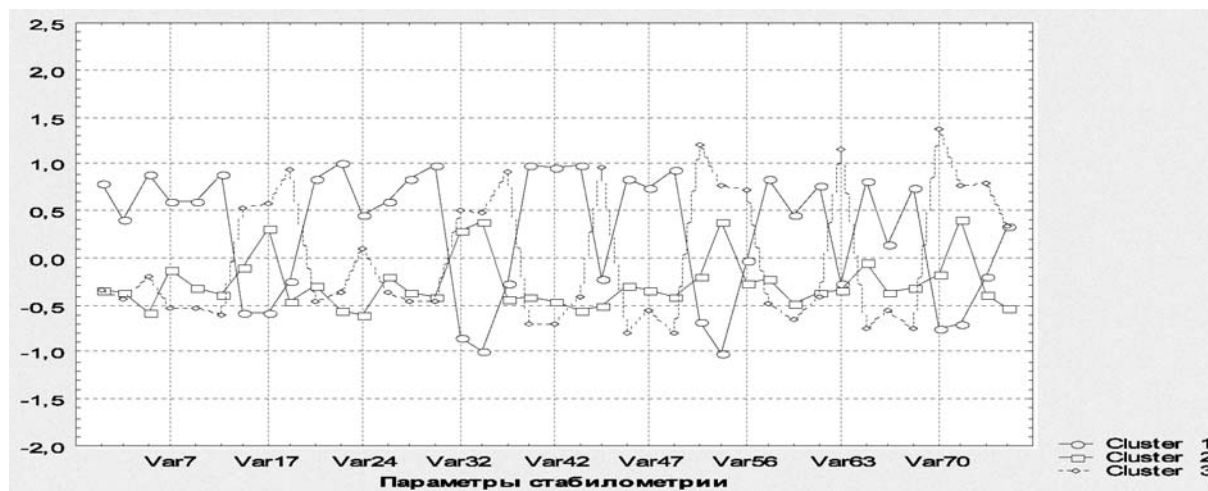


Рис. 3. График кластеризации параметров стабилотрии при пробе «глаза открыты, зубы сомкнуты»

Результаты кластеризации параметров стабилотрии при проведении пробы «глаза закрыты, зубы сомкнуты» представлены в табл. 7 и на рис. 4.

В основном компонентами первого кластера явились абсолютные параметры ТРЕВ и ЕВ. Также в состав первого кластера вошли параметры скорость ОЦД ТРАВ и ТРАУ. Второй кластер образован абсолютными параметрами ТРАВ и ТРАУ. Третий кластер состоит в основном из относительных и частотных характеристик стабилотрии. Как в первых двух пробах, данный кластер сформирован относительными и частотными параметрами стабилотрии всех четырех используемых в исследовании методик. В сравнении с пробой «глаза открыты, зубы сомкнуты» дистанция компонентов всех трех кластеров от его центра увеличилась при проведении пробы «глаза закрыты, зубы сомкнуты».

Таким образом, в результате проведенного статистического анализа установлено, что наиболее целесообразно использовать в практике абсолютные параметры стабилотрии ЕВ и ТРЕВ, относительные и частотные характеристики стабилотрии менее информативны.

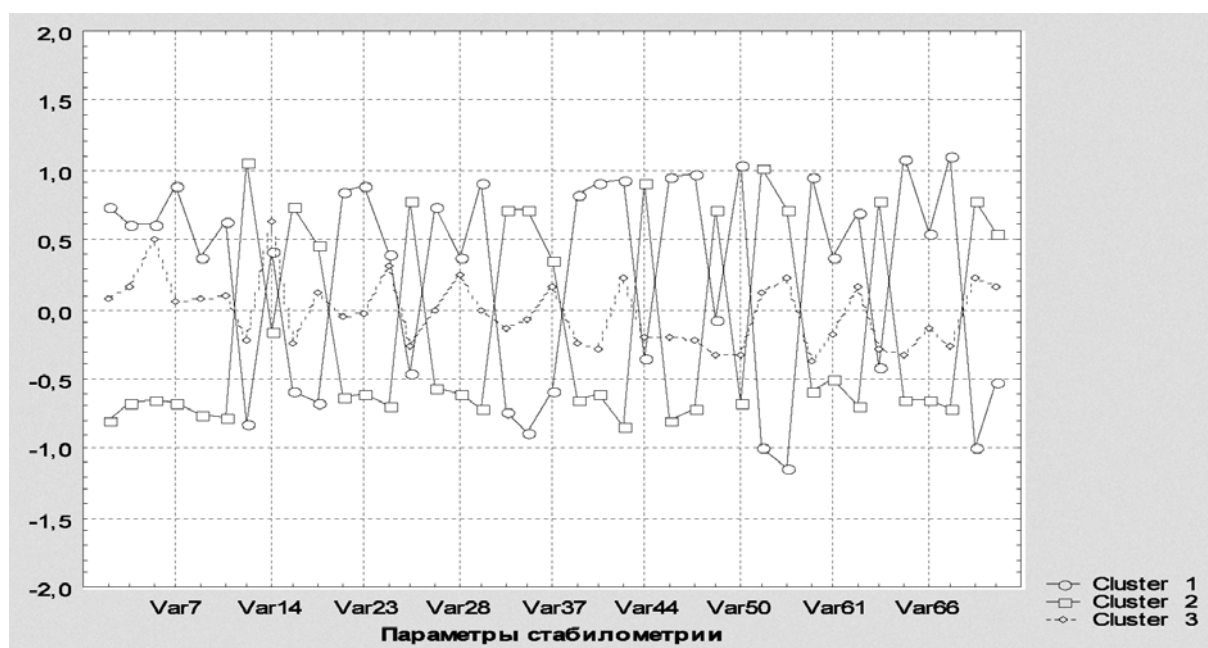


Рис. 4. График кластеризации параметров стабилотрии при пробе «глаза закрыты, зубы сомкнуты»

Таблица 7

**РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА ПАРАМЕТРОВ СТАБИЛОМЕТРИИ – СОСТАВ 3 КЛАСТЕРОВ
(ПРОБА «ГЛАЗА ЗАКРЫТЫ, ЗУБЫ СОМКНУТЫ»)**

	<i>Параметр</i>	<i>Ед. изм</i>	<i>Методика</i>	<i>Удаленность от центра кластера</i>
Кластер 1	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРЕВ	0,697
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРЕВ	0,747
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРЕВ	0,614
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРЕВ	0,701
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРЕВ	0,565
	Площадь статокинезиограммы 90	S90 (мм ²)	ТРЕВ	0,522
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ЕВ	0,705
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ЕВ	0,615
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ЕВ	0,659
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ЕВ	0,745
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ЕВ	0,638
	Площадь статокинезиограммы 90	S90 (мм ²)	ЕВ	0,518
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАУ	0,678
	Скорость ОЦД	V (мм/с)	ТРАВ	0,667
Кластер 2	Частота 1-го максимума спектра по вертикальной составляющей	XfZ1 (Гц)	ТРЕВ	0,903
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАУ	0,505
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАУ	0,439
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАУ	0,485
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАУ	0,524
	Площадь статокинезиограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАУ	0,369
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной плоскости	x (мм)	ТРАВ	0,526
	Среднеквадратическое отклонение ОЦД в сагиттальной плоскости	y (мм)	ТРАВ	0,543
	Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xa1 (мм)	ТРАВ	0,577
	Амплитуда 1-го максимума спектра по сагиттальной составляющей	Ya1 (мм)	ТРАВ	0,502
	Площадь статокинезиограммы 95	s95 (мм ²)	ТРАВ	0,448
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ТРЕВ	0,624
Кластер 3	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРЕВ	0,744
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в европейской СК	Xe (мм)	ТРЕВ	0,863
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xfl (Гц)	ЕВ	0,830
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS90 (1/мм)	ЕВ	0,735
	Показатель стабильности	Stab (%)	ЕВ	0,828
	Среднее положение ОЦД во фронтальной плоскости в европейской СК	Xe (мм)	ЕВ	0,884
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xfl (Гц)	ТРАУ	0,813
	Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости	xf60% (Гц)	ТРАУ	0,948
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 (1/мм)	ТРАУ	0,685
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАУ	0,578
	Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей	Xfl (Гц)	ТРАВ	0,858
	Отношение длины статокинезиограммы к её площади	LFS95 (1/мм)	ТРАВ	0,713
	Показатель стабильности	Stab (%)	ТРАВ	0,540

ТРЕВ – тест Ромберга Европейский вариант; Ев – Европейский вариант стабиллометрии, ТРАУ – тест Ромберга Американский универсальный; ТРАВ – тест Ромберга Американский вариант.

ВЫВОДЫ

Результаты кластеризации свидетельствуют, что методики стабилотрии ЕВ, ТРЕВ, ТРАВ, ТРАУ имеют практически одинаковую диагностическую информативность.

Наиболее объективными параметрами стабилотрии являются абсолютные и относительные параметры стабилотрии, что обосновывает их необходимость применения в клинической практике. Частотные и амплитудные параметры стабилотрии не имеют диагностического значения.

Результаты кластеризации параметров стабилотрии при пробе «глаза открыты, нижняя челюсть в свободном положении» могут быть использованы как исходные значения, относительно которых следует интерпретировать результаты исследования при проведении других проб.

Проба «глаза закрыты, зубы сомкнуты» позволяет уточнить влияние окклюзии зубов на постуральную устойчивость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гурфинкель, В.С. Регуляция позы человека. – М. : Наука, 1965. – С. 189–195.
2. Гурфинкель, В.С., Левик, Ю.С. Мышечная рецепция и обобщенное описание положения тела // Физиология человека. – 1999. – Т. 25, № 1. – С. 87–97.
3. Гурфинкель, В.С. Физиология двигательной системы // Успехи физиол. наук. – 1994. – Т. 25, № 2. – С. 83–88.
4. Леонов, В.П. Обработка экспериментальных данных на программируемых микрокалькуляторах (прикладная статистика). – Томск, 1990. – 270 с.
5. Скворцов, Д.В. Стабилотрия человека – история, методология, стандартизация // Медицинские информационные системы. – Таганрог, 1995. – С. 132–135.
6. Скворцов, Д.В. Теоретические и практические аспекты современной постурологии // Материалы I Международного симпозиума. Клиническая постурология, поза и прикус. – СПб., 2004. – С. 30–32.
7. Gagey, P.M., Weber, B. Posturologie. Regulation et dereglements de la station debout. – Paris : Masson, 1995. – 145 p.
8. Jaïs, L. Dysfonction cranio-mandibulo-rachidienne. In: P.M. Gagey & B. Weber (Eds) Entrées du système postural fin. – Paris : Masson, 1995. – P. 88–116.
9. Kerr, F.W. Neuroanatomical substrates of nociception in the spinal cord // Pain. – 1975. – №1. – P. 325–356.
10. NORMES 85. – Editées par l'Association Française de Posturologie, Paris, France, 1985.

УДК 616.1/4-085.828

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

А.В. Астафьев**Ленинградское государственное учреждение здравоохранения детская клиническая больница, отделение детской хирургии, Санкт-Петербург, Россия****Городская поликлиника №8, соматическое отделение со стационаром дневного пребывания, Санкт-Петербург, Россия**

INSTRUMENTAL VERIFICATION OF THE EFFICACY OF OSTEOPATHIC TREATMENT FOR GERD

A.V. Astafyev**Leningrad state institution of public health, Children's clinical hospital, Child surgery department, Saint-Petersburg, Russia****City out-patient clinic No.8, Somatic department with day in-patient unit, Saint-Petersburg, Russia**

РЕЗЮМЕ

Представлены положительные результаты остеопатического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни без фармакологической поддержки; эффективность остеопатического лечения можно оценивать стандартным набором инструментальных методов.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, остеопатическое лечение, остеопатия, остеопатическая манипуляционная терапия, ОМТ.

SUMMARY

We have studied the efficacy of osteopathic treatment for GERD. Osteopathic treatment has reliably demonstrated to be an effective treatment for GERD, could be processed without any pharmaceutical support. Osteopathic treatment demonstrates a marked visceral influence. Osteopathic treatment efficacy could be evaluated through a standard instrumental investigation.

Key words: gastroesophageal reflux disease, osteopathy, osteopathic manipulations, OMT.

ВВЕДЕНИЕ

За более чем столетний период своего официального существования остеопатическая наука накопила немалый багаж доказательств своей эффективности [9, 10]. В меньшей мере эффективность остеопатической терапии доказана при висцеральных поражениях. Работа Жан-Пьера Баралля [1] – пожалуй, единственная, и то детская патология практически не затронута в этой монографии. В российской литературе имеются отдельные работы по остеопатическому лечению болезней мочевыделительной системы у детей, которые убедительно доказывают состоятельность остеопатического лечения [2]. По желудочно-кишечному тракту доказательной работы нам не встретилось.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Подтверждение эффективности остеопатического лечения ГЭРБ без фармакологической поддержки у детей стандартным набором инструментальных исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2006–2010 нами проведено 79 пациентов, которые составляют весь состав пациентов, поступивших для стационарного лечения в отделение детской хирургии ЛОГУЗ ДКБ и стационар дневного пребывания соматического отделения поликлиники № 8, которым диагностирован ГЭР 3–4 ст. по данным рентгеноскопического исследования.

Всем пациентам проводились повторные курсы фармакологической терапии по 8 недель с 8-недельным перерывом. Через 6 месяцев проводилось этапное контрольное обследование для оценки эффективности проведенной терапии и последующего определения показаний для хирургической коррекции.

Контрольное обследование продемонстрировало, что 33 (42%) пациента имели достаточный эффект терапии, т.е. уменьшение степени ГЭР до 1–2 ст. (Анализ материала за десятилетний период продемонстрировал, что ни один пациент с ГЭР 0–2 ст. не потребовал оперативного лечения, а демонстрировал улучшение состояния на консервативной терапии. Поэтому уменьшение степени ГЭР с 3–4 ст. до 0–2 ст. мы считали достаточным эффектом консервативной терапии.) У 46 пациентов на контрольном обследовании выявлено персистирование ГЭР 3–4 ст. Опираясь на существующие показания для оперативного лечения [3, 8], эти пациенты сформировали показания для оперативной коррекции. Им предложено проведение курса остеопатического лечения с последующим обследованием и повторным установлением показаний для оперативного лечения.

34 пациента согласились на проведение остеопатического лечения (основная группа), 12 либо отказались от предложенной терапии, либо не имели возможности для организации терапии и были оперированы. Сравнение группы остеопатического лечения (34 пациента) проводилось с результатами фармакологической терапии 79 пациентов (группа сравнения), на основании идентичной схемы обследования, с применением стандартных методик, используемых при оценке состояния пациента с ГЭРБ.

Остеопатическое лечение проводилось на протяжении 6 месяцев. В среднем пациенты получили 8–10 сеансов остеопатической терапии. В начале лечения сеансы проводились один раз в 2 недели, на протяжении двух месяцев, с последующим увеличением интервалов до 3–4 недель. В остеопатическом лечении использовались техники краниосакральной терапии, миофасциального релизинга и лимфатического дренажа.

Для оценки применяемого лечения мы выбрали набор исследований, верифицирующий изменение состояния пациентов с ГЭРБ в стандартной клинической практике и дополнительное исследование вне пищеварительной сферы для оценки общих и местных изменений при лечении. Так, в группе остеопатического лечения пациентам проведена доплерография сосудов шеи и головы и ЭЭГ до лечения и после. Выявленные статистические различия отражают наличие положительной динамики лечения с применением ОМТ, которое распространяется и на отдаленные системы или, правильнее сказать, отражают системный характер воздействия остеопатического лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Практически все пациенты основной группы имели те или иные нарушения доплерографических показателей шейного или церебрального кровотока.

Полученные данные свидетельствуют о наличии влияния ОМТ на экстракраниальное и интракраниальное кровообращение в сосудах шеи и головы, выражающееся в нормализации показателей гемодинамики. Следует отметить, что наилучшие изменения достигнуты в отношении нормализации интракраниального сосудистого тонуса и венозного оттока интракраниального и экстракраниального ($p < 0,01$ и $p < 0,001$), а также кровотока в вертебробазилярном бассейне ($p < 0,05$).

Наличие отклонений доплерографических показателей от нормы у пациентов с ГЭР 3–4 ст. отражает наличие не только местных изменений, т.е. нарушение физиологического функционирования охватывает не только пищеварительную систему.

Показатель	До лечения		После лечения	
	Есть (%)	Нет (%)	Есть(%)	Нет (%)
Асимметрия кровотока экстракраниально	1 (3,4)	28 (96,6)	0 (0)	29 (100)
Асимметрия кровотока интракраниально	10 (34,5)	19 (65,5)	6 (20,7)	23 (79,3)
Повышение сосудистого тонуса экстракраниально	19 (65,5)	10 (34,5)	14 (48,3)	15 (51,7)
Затруднение венозного оттока экстракраниально	14 (48,3)	15 (51,7)	4 (13,8)*	25 (86,2)
Повышение сосудистого тонуса интракраниально	16 (55,2)	13 (44,8)	5 (17,2)**	24 (82,8)
Затруднение венозного оттока интракраниально	22 (75,9)	7 (24,1)	8 (27,5)***	21 (72,4)
Нарушение кровотока в вертебробазилярном бассейне	22 (75,9)	7 (24,1)	14 (48,3)*	15 (51,7)

* – (p<0,05).

** – (p<0,01).

*** – (p<0,001).

Ни один из наших пациентов с ГЭРБ не имел нормальной ЭЭГ. Анализ ЭЭГ осуществлялся визуальным способом, а также проводился компьютерный анализ ЭЭГ по методике, предложенной Г.В. Сидоренко [7]. Но рамки данной публикации не позволяют отразить все детали полученных данных. Остановимся на демонстрации результатов визуального анализа ЭЭГ.

Основная подгруппа	До лечения п.п.(%)	После лечения п.п.(%)
Количество пациентов	18	11
ЭЭГ вариант нормы	0	4(22,2)**
Отсутствие моды	5(27,8)	1(5,6)
Изменение моды	12(66,7)	9(50)
Нарушение зонального распределения паттерна	17(94,4)	9(50)
Незрелость сформированного функционального ядра возрасту	14(77,8)	8(44,4)
Очаговые изменения	2(11,1)	0
Патология при пробе открывания глаз	4(22,2)	0
Положительная проба с гипервентиляцией	12(66,7)	3(16,7)*
Замедленное восстановление после гипервентиляции	10(55,6)	2(11,1)*
Ослабление компенсации	11(61,1)	3(16,7)
Пароксизмальность	6(33,3)	0*

* – (p<0,05).

** – (p<0,01).

Полученные данные позволяют заключить, что остеопатическая манипуляционная терапия оказывает влияние на нормализацию кровообращения в ЦНС, нормализует работу центров вегетативной регуляции, т.е. демонстрирует общие эффекты на организм.

Для достоверной оценки местного воздействия на начальные отделы пищеварительной трубки оказалось необходимым проведение трех инструментальных обследований, фиброэзофагогастро-скопии (ФЭГДС), рН-метрии и рентгеноскопии пищевода и желудка с контрастной бариевой взвесью и водно-сифонной пробой [4–6]. Исключение любого из этих инструментальных методов приводит к недооценке состояния.

Диагностика гастроэзофагеального рефлюкса наиболее информативна по рентгеноскопии, так как позволяет оценивать степень ГЭР, но и рН-метрия обладает высокой чувствительностью (71,2%). Для оценки дуоденогастрального рефлюкса наибольшей чувствительностью обладает рН-метрия (82,4%). Кислотность желудочного сока оценивается только при рН-метрии. Оценка состояния слизистой пищевода и желудка возможна исключительно при ФГДС.

Ни один из этих диагностических методов не может рассматриваться как самодостаточный, и только при их сочетании существует возможность адекватной оценки состояния больного и исключается как гипердиагностика, так и недооценка различных факторов, определяющих совокупное течение патологического процесса как на этапе первичной диагностики, так и при оценке динамики после проведенного лечения.

Поэтому верифицирующим обследованием в оценке пациентов с ГЭРБ является сочетание этих трех методик.

Оценка эффектов остеопатического лечения проводилась по тем же характеристикам и теми же инструментальными методами, что и для пациентов, получавших фармакологическую терапию.

ФГДС

Положительной динамикой изменений слизистой пищевода мы считали переход всех патологических состояний слизистой к норме, а также переход эрозивного и язвенного процесса в катаральный. Наличие положительной динамики в основной группе отмечено у 41,4%, а в группе сравнения – у 32,0%.

Наличие достоверной динамики улучшения состояния слизистой пищевода достигнуто в основной группе через 3 месяца терапии ($p < 0,05$). При дальнейшем сравнении, т.е. через шесть месяцев терапии, полученная динамика изменений в группах не достигла статистической достоверности.

ФГДС желудочно-дуоденальной зоны (ЖДЗ) выявило, что в группе сравнения у 80,7% пациентов отмечался катаральный процесс на слизистой ЖДЗ, в основной группе таковых было 46,7% пациентов. В основной группе, в свою очередь, было больше пациентов с эрозивным процессом 13,3%, в группе сравнения – 6,5% соответственно. После лечения нормальные характеристики слизистой отмечались в 75,9% основной группы и 50,0% группы сравнения.

Положительной динамикой изменений характеристик слизистой ЖДЗ мы считали переход любого патологического процесса слизистой к норме, а также переход эрозивного процесса в эритематозный. Наличие достоверной положительной динамики зарегистрировано в основной группе у 51,7% пациентов через шесть месяцев терапии ($p < 0,05$). В группе сравнения положительная динамика достигнута у 39,1% и не достигает статистической достоверности.

Таким образом, в результате остеопатического лечения без фармакологической поддержки достигается нормализация слизистой как пищевода, так и желудочно-дуоденальной зоны, что подтверждается статистическим анализом. Остеопатическое лечение способствует заживлению воспалительных дефектов слизистой верхнего этажа кишечной трубки.

РН-метрия

При рН-метрии регистрировали наличие фактов снижения $pH < 4,0$ в пищеводе, оценивали сокращение количества эпизодов регистрации $pH < 4,0$ в пищеводе в 2 раза и более.

В результате рН-метрического исследования групп и анализа данных не выявлено достоверных различий в группах ни до, ни после лечения. Однако в обеих группах отмечено наличие изменений после проведенного лечения. В ходе терапии отмечено сокращение фактов регистрации $pH < 4,0$ в пищеводе в 50,5% случаев в основной группе и в 14,3% случаев – в группе сравнения.

При оценке динамики изменений показателей рН-метрии мы считали положительным эффектом факт прекращения регистрации $\text{pH} < 4,0$ в пищеводе, такая динамика отмечена только в основной группе ($p < 0,001$). У достоверно большего числа пациентов основной группы в результате лечения число рефлюксов в пищевод сократилось в 2 раза и более ($p < 0,001$).

В отношении дуоденогастрального рефлюкса в тело желудка до лечения отмечена тенденция к различию между группами ($p < 0,07$). В основной группе у большего количества детей отмечен ДГР в тело желудка (77,4% в основной группе и 52,8% в группе сравнения). Через шесть месяцев терапии никаких достоверных различий между группами не выявлено, ДГР отсутствует у 69,2% пациентов основной группы и 66,7% группы сравнения. В качестве положительной динамики принимали прекращение ДГР в тело желудка, что отмечено только в основной группе ($p < 0,01$).

В отношении ДГР в антральный отдел желудка отмечено наличие достоверного различия между группами до начала лечения ($p < 0,05$). В основной группе ДГР в антральный отдел отмечался у 83,9% пациентов, в группе сравнения этот показатель отмечен у 57,1% пациентов. После проведенной терапии различия между группами исчезают. ДГР в антральный отдел регистрируется у 34,6% пациентов основной группы и 38,1% пациентов группы сравнения. Достоверная положительная динамика в виде прекращения регистрации ДГР в анtrum достигнута в основной группе ($p < 0,001$). В группе сравнения положительная динамика присутствует, но не достигает статистической достоверности.

Таким образом, остеопатическая терапия позволяет достигать сокращения как фактов регистрации рефлюкса в пищевод, так и уменьшения всех типов рефлюкса в пищевод, а также приводит к сокращению рефлюкса в тело желудка и антральный отдел, что объясняется нормализацией перистальтической активности пищеводно-желудочно-дуоденальной зоны.

РЕНТГЕНОСКОПИЯ С БАРИЕВОЙ ВЗВЕСЬЮ

Различий между группами до начала лечения нет, так как критерием включения в исследование было наличие ГЭР 3–4 ст. по рентгеноскопии.

Положительной динамикой мы считали уменьшение рефлюкса до 0–2 ст., а также уменьшение ГЭР с 4 до 3 степени. Наличие такой динамики зарегистрировано в обеих группах. В основной группе такая динамика отмечается в 96,9% случаев ($p < 0,001$), в группе сравнения – в 60,0% ($p < 0,01$). Но даже при наличии достоверной динамики улучшения показателей в обеих группах, через 6 месяцев терапии группы достоверно различаются ($p < 0,001$). В основной группе ГЭР 3–4 ст. сохранялся у 11,8% пациентов, в группе сравнения – у 58,2% пациентов. Именно у такого количества пациентов в группах эффект терапии нельзя считать достаточным.

В основной группе мы проводили рентгенологическое обследование пациентов и через три месяца, для выяснения как возможности получения изменений при остеопатическом лечении, так и лучшего понимания сроков их появления.

При начальном 100% наличии ГЭР 3–4 ст. через три месяца таких пациентов остается 35,3%, а через шесть месяцев – 11,8%. Это подтверждает адекватность выбора шестимесячного периода лечения, а также демонстрирует, что уже через три месяца, т.е. 5–6 сеансов ОМТ, улучшение достигается уже у 64,7% пациентов. Статистический анализ динамики изменений по приведенной выше схеме подтвердил ее достоверное наличие и через три ($p < 0,05$), и, как мы уже указали, через 6 месяцев ($p < 0,001$) от начала терапии.

В основной группе – только пациенты с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы 2 ст., не имевшие достаточного эффекта ОМТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Можно сделать вывод, что остеопатическое лечение приводит к устранению моторной дисфункции пищеводно-желудочно-дуоденальной зоны, что подтверждается сокращением всех типов рефлюксов в этой области, по данным и рентгеноскопии и рН-метрии. Даже при отсутствии препаратов, блокирующих или нейтрализующих кислотопродукцию, остеопатическая терапия позволяет нормализовывать

секреторную функцию желудка. И даже при том, что уменьшение агрессивности рефлюксата происходит в меньшей степени при остеопатическом лечении (при фармакологическом лечении кислотопродукция желудка просто выключается), следует отметить, что заживление слизистой и пищевода, и желудка происходит достоверно более выражено при остеопатической терапии, чем при фармакологическом лечении. Объяснить это можно персистированием моторной дисфункции верхнего этажа пищеварительной трубки, даже при более выраженном подавлении кислотопродукции при фармакологическом лечении. В группе фармакологического лечения нет свидетельств достоверной нормализации моторной функции пищевода-желудочно-дуоденальной зоны.

Стандартный набор обследований, применяемый в практике клинических гастроэнтерологов, позволил нам подтвердить наличие динамики физиологических изменений при остеопатическом лечении. А также продемонстрировал те физиологические составляющие, которые определяют положительные результаты остеопатического лечения без фармакологической поддержки. Данные позволяют четко продемонстрировать благоприятное висцеральное влияние остеопатического лечения: возможность отказа от многокомпонентной фармакологической терапии.

ВЫВОДЫ

1. Нормализация моторной функции, регенерация слизистой пищевода и желудка, сокращение выраженности ГЭР указывают на значительное висцеральное воздействие остеопатического вмешательства.

2. Влияние остеопатического лечения, нормализующее физиологическое функционирование, выходит за рамки одной физиологической зоны – пищевода-желудочно-дуоденальной зоны, а распространяется и на другие физиологические области, в частности на область вертебробазиллярного бассейна, экстракраниальное и интракраниальное кровообращение, биоэлектрическую активность ЦНС.

3. Остеопатическое лечение необходимо сопровождать достоверным инструментальным обследованием, соответствующим пораженной области.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Барраль, Ж.-П.* Урогенитальные манипуляции. – Иваново : МИК, 2004.
2. *Баиров, Г.В.* Оценка методов остеопатической коррекции в лечении пиелонефрита у детей : автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2009.
3. *Азизов, Б.Д.* Хирургическое лечение гастроэзофагеального рефлюкса у детей : автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 1999.
4. Рентгенодиагностика в педиатрии : руководство для врачей: В 2 т. Т. 1 / Под ред. В.Ф. Баклановой, М.А. Филиппкина. – М. : Медицина, 1988. – 448 с.
5. *Кирбятёва, М.А. и др.* Роль водно-сифонной пробы в выявлении пороков развития пищевода и желудка у детей разных возрастных групп : материалы конференции // Невский радиологический форум, СПб., 2005.
6. *Линденбратен, Л.Д.* Рентгенологическое исследование пищевода : руководство по гастроэнтерологии. В 3 т. Т. 1. : Болезни пищевода и желудка / Под ред. Ф.И. Комарова, А.Л. Гребнева, А.А. Шептулина. – М. : Медицина, 1995. – 672 с.
7. *Сороко, С.И., Сидоренко, Г.В.* ЭЭГ-маркеры нервно-психических нарушений и компьютерная диагностика. – Бишкек : Илим, 1993. – 168 с.
8. *Сухоцкая, А.А.* Хирургическое лечение гастроэзофагеального рефлюкса у детей с рецидивирующими заболеваниями нижних дыхательных путей : автореф. дисс. канд. мед. наук. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2006. – 22 с.
9. *Frymann, V.M., Carney, R.E., Springall, P.* Effect of osteopathic medical management on neurologic development in children // J. Am. Osteopath. Assoc. – 1992 92: 729.
10. *Peter A. Guiney, DO; Rick Chou, DO; Andrea Vianna, MD; Jay Lovenheim, DO.* Effects of Osteopathic Manipulative Treatment on Pediatric Patients With Asthma: A Randomized Controlled Trial. JAOA. Vol. 105 No 1, January 2005, 7–12.

УДК 615.828

ОСОБЕННОСТИ МАНУАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ АЛЬПИНИСТОВ ПОСЛЕ ВОСХОЖДЕНИЯ В ВЫСОКОГОРНОЙ ЗОНЕ И МОНИТОРИНГА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Л.С. Крестина, Э.М. Нейматов**Институт остеопатической медицины, Санкт-Петербург, Россия****Санкт-Петербургская Федерация альпинизма, скалолазания и ледолазания, Санкт-Петербург, Россия**

THE PECULIARITIES OF MANUAL CORRECTION OF MOUNTAIN CLIMBERS AFTER CLIMBING IN A HIGH-ALTITUDE AREA AND MONITORING OF PSYCHOEMOTIONAL STATE

L.S. Krestina, E.M. Neimatov**Osteopathy Medicine Institute, Saint-Petersburg, Russia****Saint-Petersburg Academy of Mountain, Rock, and Ice Climbing, Saint-Petersburg, Russia**

РЕЗЮМЕ

Проведена оценка индивидуально-психологических особенностей личности и психического состояния альпинистов до и после восхождения в высокогорной зоне. С учетом изменения показателей вегетососудистой реакции организма рекомендуется использовать гармонизацию симпатических ганглиев и смешанных вегетативных сплетений методом мануальной коррекции для сокращения сроков высотной акклиматизации и повышения качества жизни альпинистов и лиц, профессия которых связана с работой в условиях высокогорья.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, мануальная коррекция, вегетососудистая реакция.

SUMMARY

The aim was to evaluate individual psychological qualities and mental condition of mountaineers before and after ascents in high-altitude areas. Given significant changes in the vascular and autonomic reaction of their organisms, it is recommended to harmonize their sympathetic ganglia and combined autonomic plexuses through manual correction, which can lead to reduce altitude acclimatization time and to increase the general life quality of mountaineers or other people whose profession requires working at high altitude.

Key words: psychoemotional state, manual correction, vegetovascular response.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросам, связанным с самочувствием человека в высокогорной зоне и изменением его психоэмоционального состояния, посвящено большое количество работ, начиная со времен Аристотеля (384–322 гг. до нашей эры).

Проблема эмоциональной устойчивости – одна из важнейших в физиологии и психологии спорта. В первую очередь это относится к альпинистам и специалистам, которые по роду своей деятельности связаны с субэкстремальными и экстремальными факторами окружающей среды высокогорной зоны: большие суточные перепады температур, пониженное парциальное давление кислорода, высокое физическое и психоэмоциональное напряжение.

Известно, что на любые изменения как внешней, так и внутренней сред первой реагирует вегетативная нервная система (ВНС) как главная адаптивная система организма, способная перестроить работу всех органов и систем в соответствии с изменившейся ситуацией, обеспечивая оптимальный режим его функционирования [3, 9].

Целью исследования являлась оценка индивидуально-психологических особенностей личности и психического состояния альпиниста до и после высокогорного восхождения для обоснования мероприятий по нормализации психоэмоционального состояния с помощью методов мануальной коррекции.

Нами были обследованы 86 альпинистов в возрасте от 19 до 45 лет, из них 54 мужчины и 32 женщины, члены сборной федерации СПб по альпинизму.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование включало в себя оценку состояния здоровья по показателям качества жизни (КЖ) с использованием опросника SF-36, оценку индивидуально-психологического состояния с помощью анкеты АСС, опросника Ч. Спилберга – Ю. Ханина, анкеты «Школа астении» и цветового теста Люшера, а также оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ЧСС, АД, МОК, УО сердца и ВИК).

Вариабельность сердечного ритма (ВСР) оценивалась по данным пятиминутных записей в соответствии с методическими рекомендациями МЗРФ и международным стандартом [1, 2, 4].

Установлена взаимосвязь изменений в психоэмоциональной сфере альпинистов с их половозрастными особенностями, что отмечалось как до высокогорного восхождения, так и после него. До высокогорного восхождения у женщин в возрасте 22 лет, по сравнению с 45-летними женщинами, наблюдались более низкие значения показателей КЖ по шкалам ролевого эмоционального функционирования (на 17,2%; $p < 0,05$), социального функционирования (на 17,7%; $p < 0,05$), психического здоровья (на 18,5%; $p < 0,05$) (физический компонент здоровья).

У мужчин указанных возрастных групп наблюдались более высокие значения показателей по шкале общего здоровья и более низкие по шкале ролевого эмоционального функционирования. После высокогорного восхождения, по сравнению с исходными данными как у мужчин, так и у женщин указанных возрастных групп, существенных изменений в значениях показателей качества жизни не наблюдалось.

Низкие показатели по шкале ролевого эмоционального функционирования у мужчин могут быть связаны с осознанным подчинением руководителю группы (инструктору) и четким распределением обязанностей в группе.

У мужчин, по сравнению с женщинами, определялись низкие значения показателей работоспособности (РС) и вегетативного коэффициента (ВК), высокие значения показателей тревоги и отклонения от аутогенной нормы (ОАН) по тесту Люшер, а также признаки предневротического состояния по анкете «Шкала астении» (в основном у лиц в возрасте, равном 45 годам). У женщин в возрасте, равном 45 годам, по сравнению с 22-летними лицами, отмечались более высокие значения показателя субъективного самочувствия по анкете АСС.

Рассматривая эти показатели, нам необходимо учитывать, что мужчины возрастной группы 45 лет имеют большой опыт восхождений и спасательных работ в высокогорной зоне, который, без сомнения, будет накладывать свой отпечаток при планировании восхождения.

Изменения, зарегистрированные при комплексном обследовании после восхождения, выявили уменьшение уровня реактивной РТ (на 9%; $p < 0,05$), увеличение значений показателей РС (на 18,3%; $p < 0,05$) и ВК (на 21%; $p < 0,05$) у мужчин. После высокогорного восхождения, по сравнению с исходными данными, отмечалось улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы у альпинистов-мужчин. Об этом свидетельствовало уменьшение значений показателей САД (на 5,2%; $p < 0,05$) на фоне преобладания парасимпатических влияний на сердце, по данным вегетативного индекса Кердо и показателей ВСР.

У женщин в более молодой группе отмечалось улучшение субъективного самочувствия по анкете АСС (на 9,4%; $p < 0,05$) (в основном в возрасте, равном 22 годам), уменьшение значений показателя РС

(на 19,6%; $p<0,05$) и увеличение значений показателей усталости (в 1,8 раза; $p<0,05$), тревоги (в 4,8 раза; $p<0,05$) и ОАН (в 1,2 раза; $p<0,05$).

При исследовании сердечно-сосудистой системы у женщин отмечалось некоторое рассогласование в деятельности сердечно-сосудистой системы организма (повышение значений показателей ЧСС, МОК и УО сердца) на фоне существенного повышения парасимпатических влияний на сердце (по данным ВИК и ВСР).

После восхождения, по сравнению с исходными данными, у альпинистов в возрасте, равном 22 годам, независимо от половых особенностей отмечалась перестройка системы регуляции ритма сердца с симпатической на парасимпатическую, что более выражено у женщин. В указанные периоды исследования у мужчин в возрасте, равном 45 годам, отмечалось существенное уменьшение (в 2 раза; $p<0,05$) симпатических влияний на сердце, однако симпатикотония продолжала оставаться на достаточно высоком уровне. В то же время у женщин данного возраста отмечалось преобладание парасимпатических влияний на сердце.

Подобные расхождения связаны в первую очередь с базовой физической подготовкой спортсменов разного пола.

Данные проведенных исследований выявили взаимосвязь исходного уровня здоровья альпинистов с состоянием качества жизни и индивидуально-психологических особенностей личности после высокогорного восхождения.

У альпинистов, часто болевших в течение последнего года, по сравнению со здоровыми лицами, после восхождения наблюдались более низкие значения показателей качества жизни по шкалам общего здоровья (на 23,8%; $p<0,05$), ролевого физического функционирования (на 38,2%; $p<0,05$), ролевого эмоционального функционирования (на 47,3%; $p<0,05$), социального функционирования (на 22,3%; $p<0,05$), жизнеспособности (на 30,4%; $p<0,05$) и психического здоровья (на 13,4%; $p<0,05$), то есть как по шкалам физического, так и психологического компонентов здоровья.

При сравнении группы часто болевших альпинистов и группы здоровых лиц отмечено более плохое самочувствие по анкете АСС и высокий уровень личностной тревожности в первой группе.

Уровень ситуационной тревожности у часто болевших альпинистов также был существенно выше, по сравнению со здоровыми лицами, хотя у альпинистов всех исследуемых групп его величина соответствовала оптимальному уровню.

Совокупность проведенных исследований свидетельствует о целесообразности коррекции психоэмоционального состояния у ряда альпинистов как в период подготовки к высокогорному восхождению, так и после него. По результатам психофизиологического тестирования и мануальной диагностики выделена группа альпинистов в количестве 20 человек, нуждавшихся в коррекции психоэмоционального статуса. Оценка мануального статуса позволила установить изменения напряжения базового тонуса ВНС в сторону гиперсимпатикотонии, с увеличением нагрузки на сердечно-сосудистую систему, повышением утомляемости, снижением скорости реакции в субэкстремальных условиях, что может приводить к развитию аварийной ситуации при длительной нагрузке или ухудшению погодных условий в высокогорной зоне во время восхождения.

Применяемые методы мануальной коррекции психоэмоционального состояния (по Caporossi R. [10]):

- гармонизация ганглионарной цепочки ВНС (в/шейный ганглий, звёздчатые ганглии);
- гармонизация паравертебральных ганглиев сердечно-бронхо-лёгочного вегетативного центра (Th_3 – Th_6);
- техника венозных синусов;
- гармонизация солнечного сплетения.

ВЫВОДЫ

Оценка индивидуально-психологических особенностей личности и психического состояния до и после восхождения в высокогорной зоне указывает нам на необходимость проведения коррекции

вегетативной нервной системы. Наиболее эффективным методом воздействия, с нашей точки зрения, является метод мануальной коррекции посредством гармонизации симпатических ганглиев и смешанных вегетативных сплетений.

В результате лечения отмечалось существенное улучшение показателей функционального состояния организма альпинистов, что проявлялось уменьшением частоты заболеваний в течение года, повышением скорости адаптации к условиям высокогорья и повышением работоспособности.

Результаты данного исследования дополняют наши представления о психоэмоциональном состоянии человека в экстремальных условиях деятельности и способах коррекции неблагоприятных функциональных сдвигов в психоэмоциональной сфере.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для сохранения здоровья и высокой работоспособности альпинистов предлагается использовать показатели вегетососудистой реакции для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы и индивидуально-психологических особенностей личности с учетом пола и возраста альпинистов до и после восхождения в высокогорной зоне.

Для сокращения сроков адаптации в высокогорной зоне наиболее эффективно использовать **технику гармонизации верхнего шейного ганглия** (особенно при первых признаках горной болезни).

Представленный материал свидетельствует о возможности коррекции физического и психического здоровья не только альпинистов, но и специалистов, деятельность которых связана с экстремальными условиями работы в высокогорной зоне, что снизит заболеваемость, улучшит качество жизни и эффективность их профессиональной деятельности, результаты работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баевский, Р.М.* Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии / Р.М. Баевский. – М. : Медицина, 1979. – 295 с.
2. *Баевский, Р.М.* Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. – М. : Наука, 1984. – 221 с.
3. *Давиденко, Д.Н.* Проблема адаптации в спорте и резервы организма / Д.Н. Давиденко // Адаптация в спорте: состояние, перспективы, проблемы. – СПб., 2009. – С. 84–86.
4. *Казначеев, В.П.* Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения / В.П. Казначеев, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. – Л. : Медицина, 1980. – 207 с.
5. *Мамий, В.И.* Оценка функционального состояния. Вариабельность ритма сердца и вегетативный баланс / В.И. Мамий. – СПб., 2004. – 39 с.
6. *Михайлов, В.М.* Вариабельность ритма сердца / В.М. Михайлов. – Иваново, 2000. – 182 с.
7. *Москатова, А.К.* Адаптивная способность альпинистов / А.К. Москатова, Н.А. Ходячих, Ю.В. Байковский // Адаптация в спорте: состояние, перспективы, проблемы. – СПб., 2009. – С. 166–167.
8. *Поликарпочкин, А.Н.* Реабилитация и восстановление в спорте высших достижений / А.Н. Поликарпочкин // Адаптация в спорте: состояние, перспективы, проблемы. – СПб., 2009. – С. 183–184.
9. *Солодков, А.С.* Функциональная система адаптации и её составляющие / А.С. Солодков // Адаптация в спорте: состояние, перспективы, проблемы. – СПб., 2009. – С. 220–221.
10. *Caporossi, R.* Le systeme neuro-vegetativ et ses troubles fonctionels. – Paris : Ed. de Verlage, 1989. – 273 p.

УДК 616.832.24-008.6

ОСОБЕННОСТИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ПОЗВОНОЧНИКЕ ПРИ ПРОТРУЗИЯХ И ГРЫЖАХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

С.В. Новосельцев¹, Е.Л. Малиновский², В.В. Смирнов², М.В. Саввова³, В.В. Лебедева³, Н.П. Елисеев²¹ СПбМАПО, Институт остеопатии, Санкт-Петербург, Россия² ООО «Центр реабилитации», Обнинск, Россия³ КБ №8, Обнинск, Россия

THE PECULIARITIES OF BIOMECHANICAL DISORDERS IN THE SPINE IN CASE OF PROTRUSIONS AND HERNIAS OF INTERVERTEBRAL DISKS

S.V. Novoseltsev¹, E.L. Malinovsky², V.V. Smirnov², M.V. Savvova³, V.V. Lebedeva³, N.P. Yeliseev²¹ Saint-Petersburg Academy of Postgraduate Education, Osteopathy Institute, Saint-Petersburg, Russia² "Rehabilitation Center" LLC, Obninsk, Russia³ Clinical hospital No.8, Obninsk, Russia

РЕЗЮМЕ

В статье на основе МРТ-исследований больных с грыжами межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника проведено изучение стадийности дегенеративно-дистрофических процессов в структурах позвоночника при протрузиях и грыжах межпозвонковых дисков. Выявлены различия патобиомеханических механизмов в позвоночно-двигательных сегментах грыж и протрузий в зоне их локализации и в смежных позвоночно-двигательных сегментах. В числе традиционно анализируемой симптоматики было проведено изучение влияния на частоту образования грыж и протрузий артритов и артрозоартритов дугоотростчатых суставов, классифицируемых в лучевой диагностике в качестве «спондилоартритов».

Ключевые слова: протрузия, грыжа межпозвонкового диска, поясничный отдел позвоночника, спондилогенный болевой синдром, мануальная терапия, остеопатия.

По данным ВОЗ, не менее 2/3 людей в человеческой популяции страдает дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника, известными под общим названием «остеохондроз» [3, 8, 12, 17]. Наиболее тяжелым осложнением при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника является грыжа межпозвонкового диска [7, 10, 15]. В большинстве случаев заболевания

SUMMARY

In the article because of MRT researches patients with hernias intervertebrales lumbal disks of a backbone the staging degenerative-dystrophy processes in structures backbone for want protrusions and hernias intervertebrales of disks is conducted. The difference pathobiomechanisms in vertebro-impellent segments protrusions and hernias in a zone of their localization and in adjacent vertebro-impellent segments are revealed. Among traditional analyzed symptoms the study of influence on frequency formation hernias and protrusions arthritis and arthrosoarthritis the joints of vertebrales classified in radial diagnostics in quality «spondiloarthritis» was conducted.

Key words:

наличие грыжи межпозвонковых дисков сопровождается яркими клиническими проявлениями, обусловленными стенозом латеральных и позвоночного каналов [11, 14, 21]. Результатом дискогенного стеноза латеральных и позвоночного каналов является выраженный болевой синдром, нарушение деятельности сегментарных нервов с последующей невропатией – в совокупности симптоматика этих процессов и определяет тяжесть заболевания.

Для выявления грыж межпозвонковых дисков традиционно используются методы лучевой диагностики [4, 13, 18–20]. На современном этапе медицинской диагностики предпочтение отдается компьютерным методам исследования, представленным рентгеновской и магнитно-резонансной томографией. Из указанных методов предпочтение для исследования структур позвоночника отдается МР-томографии, в основном за счет более успешной визуализации мягких тканей. В связи с этим МРТ в настоящее время рассматривается в качестве «золотого стандарта» при диагностике грыж и протрузий межпозвонковых дисков [1, 6, 13, 19].

На фоне несомненных успехов в диагностике грыж межпозвонковых дисков следует указать и на некоторые неясные моменты, связанные, в частности, с определением роли в патологическом процессе воспалительных и деформирующих процессов в дугоотростчатых суставах.

С этой целью было проведено сопоставление степени выраженности дегенеративных и дистрофических процессов в позвонках и межпозвонковых дисках при грыжах и протрузиях с частотой артритических процессов в дугоотростчатых суставах позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В группу исследования были включены пациенты с выраженными болевыми синдромами в области поясничного отдела позвоночника, обусловленными грыжами либо протрузиями межпозвонковых дисков, установленными на основании МР-томографии. Всего проведен анализ 81 пациента в возрасте от 18 до 70 лет. В соответствии с типологией грыжи пациенты распределены на 3 подгруппы. Эти подгруппы сформировались следующим образом: подгруппа «А» включала пациентов с протрузиями дисков; подгруппа «В» – пациентов с протрузиями и грыжами дисков; подгруппа «С» – пациентов с грыжами дисков.

Следует подчеркнуть, что включение в группу исследования пациентов с протрузиями (подгруппа «А») авторы считают вполне правомочным, так как протрузия и грыжа диска патогенетически неразделимы и представляют различные стадии одноименного патологического процесса [5, 12].

В данном аспекте следует остановиться подробнее на стадийности патологического процесса грыжеобразования межпозвонковых дисков, определенной В.П. Берсневым и соавт., (1998):

1 стадия – выпячивание или протрузия диска; 2 стадия – выпадение пульпозного ядра и фрагментов диска в позвоночный канал (собственно грыжа); 3 стадия – скрытый спондилолистез или «соскальзывающий» диск; 4 стадия – стабилизация или самоизлечение.

Согласно представленной стадийности выделены следующие типы грыж дисков: протрузия диска – смещение в сторону позвоночного канала пульпозного ядра и выбухание в позвоночный канал элементов фиброзного кольца межпозвонкового диска (МПД) без нарушения его целостности (рис. 1, поз. «1»); экструзия – выбухание в позвоночный канал элементов фиброзного кольца и дегенерированного пульпозного ядра (рис. 1, поз. «2»); пролапс – выпадение в позвоночный канал через дефекты фиброзного кольца фрагментов дегенерированного пульпозного ядра, сохраняющих связь с диском (рис. 1, поз. «3»); секвестрация – смещение по позвоночному каналу выпавших фрагментов дегенерированного пульпозного ядра (рис. 1, поз. «4») [2].

Представленные аргументы и позволили рассматривать протрузии в одном ряду с истинными грыжами МПД. Следует добавить также и то, что нередко в процессе МР-исследования врачи – лучевые диагносты имеют сомнения в выборе окончательного диагноза при наличии протрузии. Рассматривая клинко-диагностические аспекты наличия протрузий межпозвонковых дисков, следует заметить, что

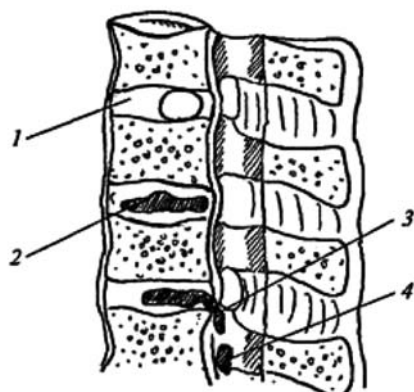


Рис. 1. Типы грыж в зависимости от стадии процесса грыжеобразования (по В.П. Берсневу и соавт.)

в части случаев протрузии вызывают компрессию латеральных каналов, обуславливая симптомокомплекс, сходный с таковым при грыжах дисков. Дефинитивными аргументами в таких случаях должны стать классификационные подходы американского общества радиологии позвоночника (ASSR), согласно которым циркулярная протрузия, перекрывающая 75% окружности позвонка, должна рассматриваться как грыжа МПД [16, 23].

Пациенты в вышеописанных подгруппах распределились следующим образом: в подгруппу «А» вошло 25,9%, в подгруппу «В» – 46,9%, в подгруппу «С» – 27,2%.

Распределение долевого количества грыж и протрузий в подгруппах исследования представлено в табл. 1.

Таблица 1

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРОТРУЗИЙ И ГРЫЖ В ПДС В ПОДГРУППАХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Подгруппа	L1–2, %	L2–3, %	L3–4, %	L4–5, %	L5–S1, %
«А» – протрузий	–	16,7	14,6	35,4	33,3
«В» – протрузий	6,1	8,2	26,5	40,8	18,4
Грыж	8,8	5,9	8,8	17,6	58,8
«С» – грыж	–	5,9	17,6	29,4	47,1

Примечание: общее количество протрузий и грыж в каждой из изучаемых подгрупп взято за 100%.

Возрастные и гендерные соотношения в представленных подгруппах показаны в табл. 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

ВОЗРАСТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ В ИССЛЕДУЕМЫХ ПОДГРУППАХ

Возрастная группа, лет	Подгруппа «А», %	Подгруппа «В», %	Подгруппа «С», %
18–29	4,9	3,7	3,7
30–39	4,9	6,2	13,6
40–49	6,2	18,5	6,2
50–59	6,2	12,3	3,7
60–69	3,7	6,2	–

Таблица 3

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИССЛЕДУЕМЫХ ПАЦИЕНТОВ
В ПОЛОВЫХ ГРУППАХ**

Подгруппа «А»		Подгруппа «В»		Подгруппа «С»	
М., %	Ж., %	М., %	Ж., %	М., %	Ж., %
10,1	15,2	30,4	17,7	19,0	7,6

МРТ-исследования проводились на аппарате фирмы «Hitachi» с магнитной индукцией 0,4 Тл. Обязательным для достоверного исследования считалось проведение анализа фронтальной и сагиттальной томограмм, позиционирующихся на середине тел поясничных позвонков и серии аксиальных томограмм, визуализирующих суставные фасетки дугоотростчатых суставов (ДОС) на уровне ПДС от L1–L2 до L4–L5.

Анализ дегенеративно-дистрофических процессов в телах позвонков и межпозвонковых дисках производился на основе критериев, отраженных в табл. 4.

Таблица 4

**КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ И ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЗВОНКОВ
И МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ**

Критерии исследования	Лучевые симптомы
Дегенерация позвонков	Деформация тел позвонков
Дистрофия позвонков	Жировая дистрофия замыкательных пластинок и костного мозга тел позвонков
Дегенерация дисков	Деформация, сужение межпозвонковых дисков
Дистрофия дисков	Дегидратация, уплотнение дисков

Оценка типологии деформаций тел позвонков производилась по следующим градациям: при минимальной деформации тела позвонка регистрировалось снижение высоты позвонка на 21–24%. При умеренной деформации высота любого отдела позвонка составляла 25–39%. При тяжелой степени деформации позвонка высота тела позвонка снижена, более чем на 40%.

Дистрофические изменения тел позвонков по типу жировой дегенерации либо остеосклероза костного мозга и замыкательных пластинок осуществлялись по классификации Modic [22, 23].

Также в контексте определения типологии дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике проводилась оценка количества артритов и артрозоартритов в ДОС. При этом интерпретация активного артритического процесса в ДОС выполнялась на основе отека периартикулярных тканей в сочетании с сужением суставной щели. Симптоматика артрозоартрита определялась за счет добавления к вышеописанной симптоматике деформации и (или) склероза замыкательных пластинок.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследование частоты встречаемости дегенеративных и дистрофических нарушений позвонков поясничного отдела в исследуемых подгруппах показывает при наличии истинной грыжи МПД наибольшую долю дегенерации дисков, в сравнении со случаями наличия только лишь протрузий (подгруппа «А») (табл. 5).

Таблица 5

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ И ДИСТРОФИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ
В ПОЗВОНКАХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА**

Поясничный позвонок, №	Подгруппа «А», %		Подгруппа «В», %		Подгруппа «С», %	
	ДГ, %	ДТ, %	ДГ, %	ДТ, %	ДГ, %	ДТ, %
1	30	–	44,7	10,5	40,9	9,1
2	35	–	57,9	5,3	40,9	4,5
3	45	–	57,9	18,4	45,5	4,5
4	45	15	60,5	18,4	63,6	–
5	45	20	55,3	28,9	68,2	18,2

Условные обозначения: ДГ – дегенерация, ДТ – дистрофия.

Изучение распределения типологии деформации позвонков в подгруппах исследования выявляет наибольшую сохранность тел позвонков верхней трети отдела (L1–L2) и прогрессирование деформации нижних позвонков. Причем наибольшая доля изменений была обнаружена в подгруппах «А» и «В». Напомним, что общим признаком, объединяющим эти подгруппы, является наличие протрузий в ПОП (рис. 2–4).

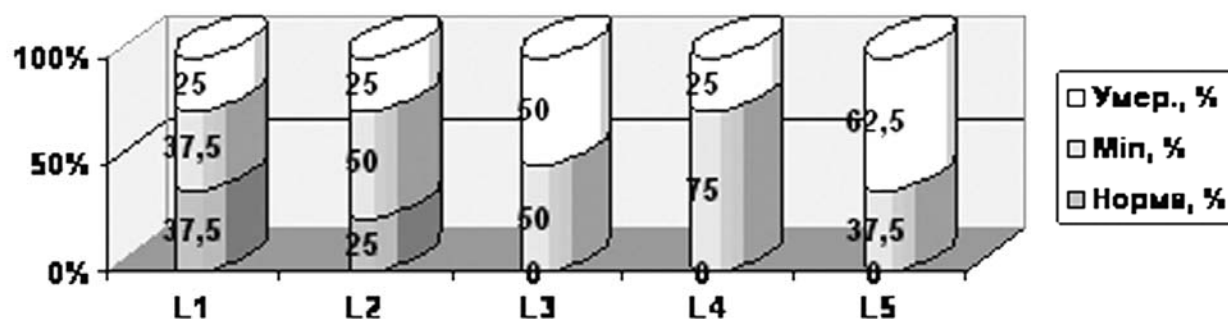


Рис. 2. Распределение типов деформаций позвонков в подгруппе «А»

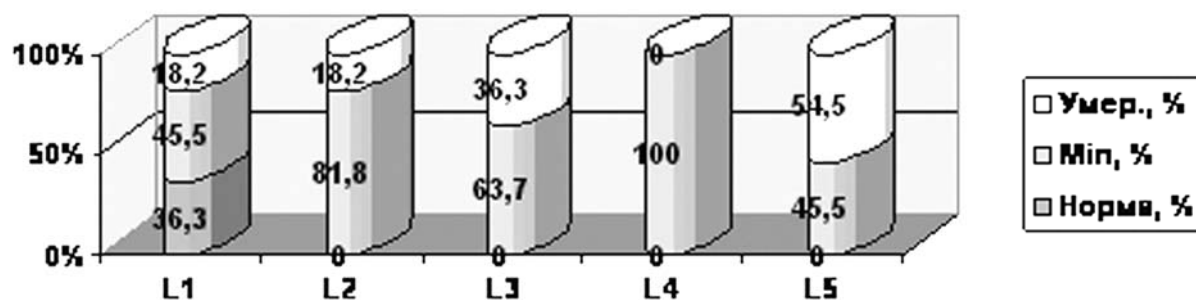


Рис. 3. Распределение типов деформаций позвонков в подгруппе «В»

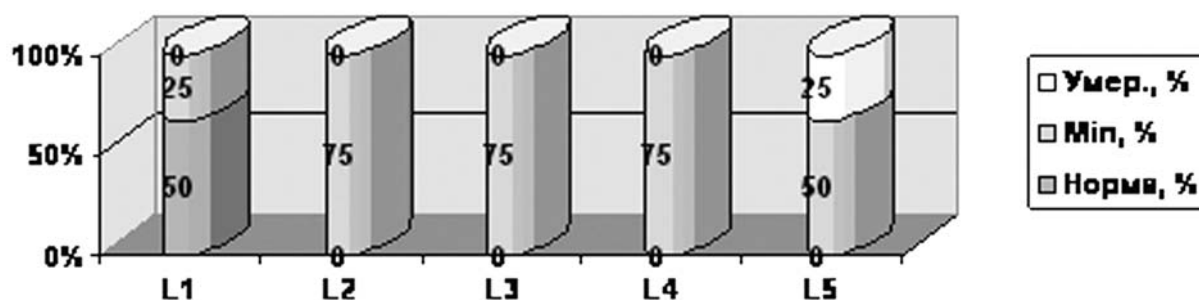


Рис. 4. Распределение типов деформаций позвонков в подгруппе «С»

Превалирование умеренного и минимального типов деформаций позвонков в подгруппах с протрузиями (подгруппы «А» и «В») и меньшая выраженность этих процессов при грыжах (подгруппа «С») позволяет предположить, что результатом протрузий является длительная нагрузка на позвонки вследствие биомеханических нарушений, в то время как при грыжах следствием патологического процесса может явиться действие острого травматического агента на фоне дегенерации диска.

Подтверждением этому является результат анализа частоты встречаемости количества дегенераций МПД у пациентов с грыжами дисков (в подгруппах «В» и «С») (табл. 6).

Таблица 6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ И ДИСТРОФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКАХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Межпозвонковый диск, уровень	Подгруппа «А», %		Подгруппа «В», %		Подгруппа «С», %	
	ДГ, %	ДТ, %	ДГ, %	ДТ, %	ДГ, %	ДТ, %
L1–2	30	30	26,3	10,5	18,2	13,6
L2–3	25	35	31,6	15,8	22,7	13,6
L3–4	20	35	44,7	21,1	27,3	13,6
L4–5	20	35	44,7	23,7	50,0	22,7
L5–S1	40	30	52,6	21,1	59,1	27,3

Условные обозначения: ДГ – дегенерация, ДТ – дистрофия.

Коррелятивный анализ типологии дегенеративных и дистрофических нарушений позвонков и дисков (по частоте встречаемости) в зоне локализации протрузии диска и смежных ПДС (выше- и нижележащий уровень) в подгруппе «А» показывает большую нагрузку на вышележащие ПДС (рис. 5).

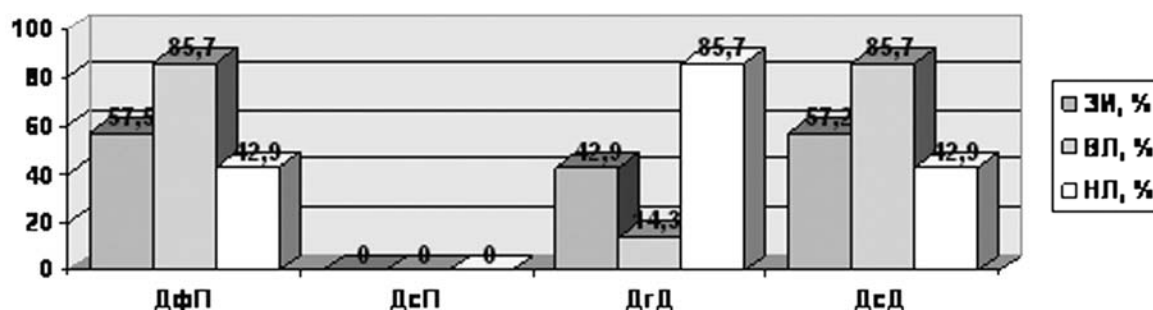


Рис. 5. Распределение дегенеративных и дистрофических процессов в позвоночно-двигательных сегментах в зоне локализации протрузии и смежных сегментах. Условные обозначения: ДфП – деформация позвонков, ДсП – дистрофия позвонков, ДгД – дегенерация диска, ДсД – дистрофия диска, ЗИ – ПДС в зоне интереса, ВЛ – вышележащий ПДС, НЛ – нижележащий ПДС

Аналогичные исследования при сочетании грыж и протрузий (подгруппа «В») и при грыжах (подгруппа «С») в зоне интереса и смежных ПДС также выявляет дегенеративно-дистрофические процессы в позвонках и дисках при наличии протрузий (табл. 7) и избирательное поражение структур ПДС в зоне локализации грыжи диска (табл. 8).

Таблица 7

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ И ДИСТРОФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТАХ В ЗОНЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОТРУЗИЙ И ГРЫЖ И В СМЕЖНЫХ СЕГМЕНТАХ

Признак	Зона локализации грыжи (ПДС), %	Вышележащий ПДС, %	Нижележащий ПДС, %
Деформация позвонков	100	100	20
Дистрофия позвонков	60	50	20
Дегенерация диска	70	50	20
Дистрофия диска	70	90	10
Протрузия диска	-	100	20

Таблица 8

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ И ДИСТРОФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТАХ В ЗОНЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ГРЫЖ И В СМЕЖНЫХ СЕГМЕНТАХ

Признак	Зона локализации грыжи (ПДС), %	Вышележащий ПДС, %	Нижележащий ПДС, %
Деформация позвонков	100	100	—
Дистрофия позвонков	66,7	—	—
Дегенерация диска	100	—	—
Дистрофия диска	66,7	33,3	—

Изучение взаимосвязи патологических изменений в ДОС в виде воспалительных и деформирующих процессов выявляет корреляцию дегенеративных изменений в позвонках и дистрофических изменений в межпозвонковых дисках (рис. 6–8).

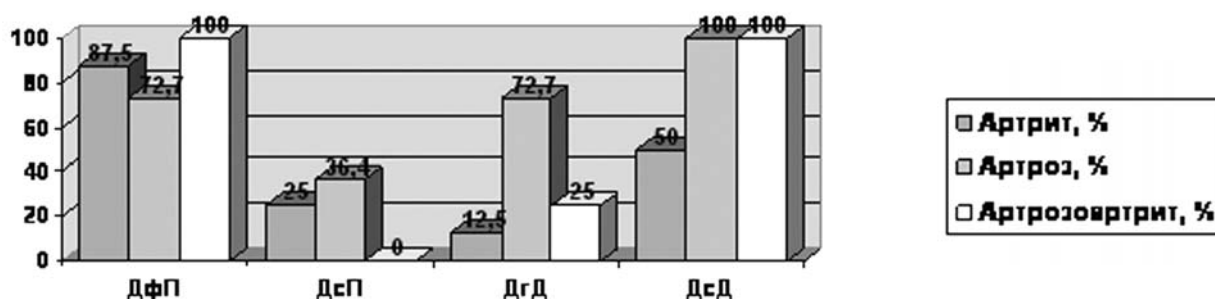


Рис. 6. Корреляция артритов и артрозов в дугоотростчатых суставах с дегенеративными и дистрофическими изменениями в позвонках и межпозвонковых дисках в подгруппе «А». Условные обозначения, здесь и далее: ДфП – деформация позвонков, ДсП – дистрофия позвонков, ДгД – дегенерация диска, ДсД – дистрофия диска

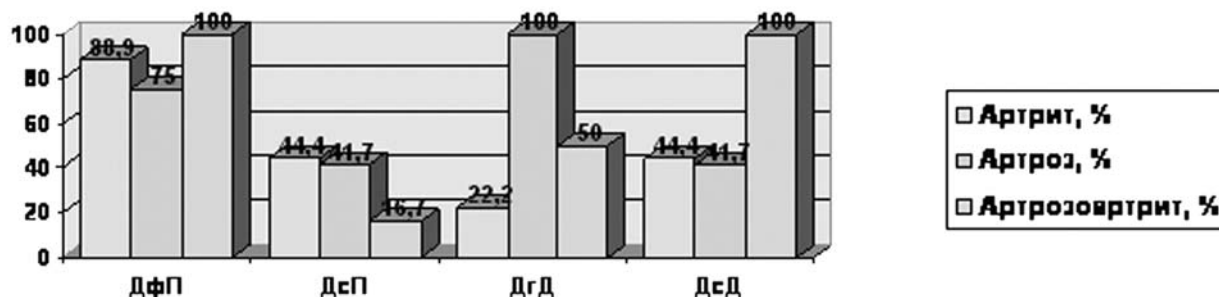


Рис. 7. Корреляция артритов и артрозов в дугоотростчатых суставах с дегенеративными и дистрофическими изменениями в позвонках и дисках в подгруппе «В»

Корреляция воспалительных и деформирующих изменений в ДОС с дегенеративными и дистрофическими изменениями позвонков и межпозвонковых дисков может объясняться следующим механизмом. Изменение соотношений между позвонками в результате уменьшения высоты дисков, а в части случаев и высоты отдельных позвонков, приводит в итоге к изменениям взаимоотношений между суставными отростками ДОС.

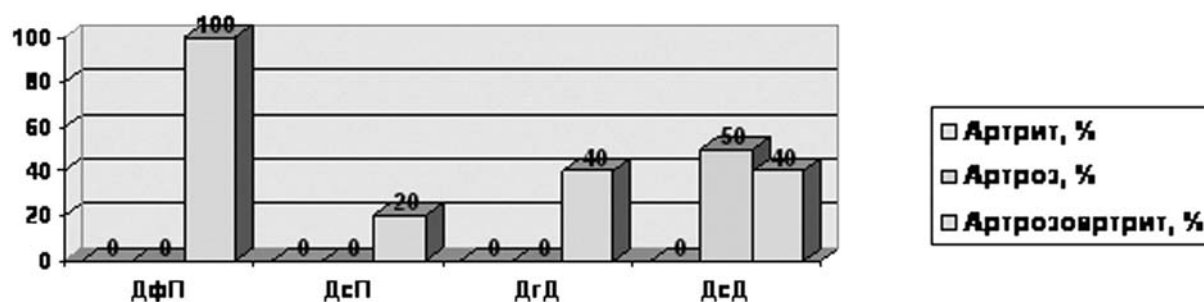


Рис. 8. Корреляция артритов и артрозов в дугоотростчатых суставах с дегенеративными и дистрофическими изменениями в позвонках и дисках в подгруппе «С»

Деформация суставных взаимоотношений влечет в свою очередь напряженность суставов, микро-травматизацию периартикулярных структур, обуславливающую в конечном итоге развитие артритического процесса. Данная концепция согласуется с моделью напряженной целостности в ПДС, высказанной Р.Д. Фуллером (Fuller) [9].

ВЫВОДЫ

Возникновение протрузий определяется длительными биомеханическими нарушениями в поясничном отделе позвоночника и повышенной несбалансированной нагрузкой на отдельные позвоночно-двигательные сегменты. При этом позвоночно-двигательный сегмент, позиционирующийся выше протрузии, испытывает наибольшую механическую нагрузку.

Образование грыжи может быть обусловлено острой травматической ситуацией на фоне дегенеративного процесса в межпозвонковом диске, обуславливающей потерю его эластичности.

Развитие артритов и артрозоартритов дугоотростчатых суставов взаимосвязано с дегенеративно-дистрофическими процессами в позвонках и межпозвонковых дисках, выступающих в качестве первичных пусковых механизмов в развитии патоморфоза данных артритов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахадов, Т.А., Панов, В.О., Айххофф, У. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника. — М., 2000. — 748 с.

2. Берснев, В.П., Давыдов, Е.А., Кондаков, Е.Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. – СПб. : «Специальная литература», 1998. – 368 с.
3. Вейн, А.М., Вознесенская, Т.Г. и др. Болевые синдромы в неврологической практике. – М. : «МЕДпресс», 1999. – 372 с.
4. Витько, Н.К. Клинико-лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений поясничного отдела позвоночника : автореф. дисс... канд. мед. наук. – Обнинск, 1997. – 23 с.
5. Зиняков, Н.Т., Зиняков, Н.Н. К вопросу о классификации и терминологии грыж межпозвонковых дисков // Мануальная терапия. – 2007. – №3 (27). – Р. 22–28.
6. Камалов, И.И., Рыжкин, С.А. Диагностические возможности магнитно-резонансной томографии в распознавании остеохондроза позвоночника и его осложнений // Вертеброневрология. – 2001. – № 3–4. – С. 5–8.
7. Мангал, Р. Магнитно-резонансная томография при травматических и дистрофических поражениях позвоночника : автореф. дисс... канд. мед. наук. – М., 1999. – 16 с.
8. Орел, А.М. Рентгенодиагностика позвоночника для мануальных терапевтов. Том 1: Системный анализ рентгенограмм позвоночника. Рентгенодиагностика аномалий развития позвоночника. – М. : Изд. дом «Видар», 2006. – 312 с.
9. Орел, А.М. Модели напряженной целостности (tensegrity-модели) в биомеханике позвоночника // Мануальная медицина. – 2009. – № 4(36). – С. 84–96.
10. Ситель, А.Б. Мануальная терапия : руководство для врачей. – М. : «Издательство», 1998. – 304 с.
11. Ситель, А.Б., Никонов, С.В., Кузьминов, К.О. Мануальная терапия в комплексном лечении больных с компрессионными синдромами поясничного отдела позвоночника в зависимости от пространственного расположения грыж межпозвонковых дисков // Мануальная терапия. – 2007. – № 4(28). – С. 24–36.
12. Хабиров, Ф.А. Клиническая неврология позвоночника. – Казань, 2001. – 472 с.
13. Холин, А.В. Магнитно-резонансная томография при заболеваниях центральной нервной системы. – СПб. : «Гиппократ», 2000. – 192 с.
14. Bohndorf, K. Osteochondritis (osteochondrosis) dissecans: a review and new MRI classification // Eur. Radiol. – 1998. – Vol. 8, N 1. – P. 103–112.
15. Boyce, R.H., Wang, J.C. Evaluation of neck pain, radiculopathy, and myelopathy: imaging, conservative treatment, and surgical indications // Instr. Course Lect. – 2003. – № 52. – P. 489–495.
16. Brant-Zawadzki, M.N., Jensen, M.C. Imaging Corner: Spinal Nomenclature. Inter- and intra-observer variability in interpretation of lumbar disc abnormalities: A comparison of two nomenclatures // Spine. 1995; 20: 388–90.
17. Frank, P. Röntgenologische Diagnose und differentialdiagnose von Verletzungen der oberen Halswirbelsäule // Röntgenblätter. – 1980. – Bd. 33, N 2., p. 67–76.
18. Gutmann, G. X-Ray diagnosis of spinal dysfunction // Man. Med., 1970, 8, p. 73–76.
19. Kaiser, M., Ramos, L. MRT of the spine. – Stuttgart, 1990. – 211 p.
20. Lewis, T.T. Radiological assessment of prolapsed disc // Br. J. Hosp. Med. – 1991. – Vol. 46, N 1. – P. 48–51.
21. Kramer, J. Intervertebral disk diseases // Stuttgart. G. Thieme Verlag. – 1990. – 312 p.
22. Modic, M.T. Degenerative Disorders of the Spine // New York: yearbook Medical. – 1989. – P. 83–95.
23. Modic, M.T., Masaryk, T.J., Ross, J.S., Carter, J.R. Imaging of degenerative disk disease // Radiology. – 1988. – Vol. 68. – P. 177–186.

УДК 616-073.75

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ СИСТЕМНОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ АНКИЛОЗИРУЮЩЕМ СПОНДИЛОАРТРИТЕ

А.М. Орел¹, В.И. Табиев², В.И. Филатов²

¹ Кафедра мануальной терапии ФПОВ, ГОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

² Специализированная клиническая больница восстановительного лечения ДЗГМ, Москва, Россия

X-RAY SYNDROMES OF THE SPINE SYSTEM LESION IN CASE OF ANKYLOSING SPONDYLARTHROSIS

A.M. Orel¹, V.I. Tabiev², V.I. Filatov²

¹ Sub-department of manual therapy of the Department of Professional Training of Doctors, State Educational Institution of Higher Professional Education – The First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Moscow, Russia

² The specialized clinical hospital of rehabilitation treatment of the Department of Public Health of the city of Moscow, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

В работе отражены результаты клинического и рентгенологического исследования трех отделов позвоночника 31 больного анкилозирующим спондилоартритом и 30 пациентов с дорсопатиями. Рентгенограммы описаны с помощью метода системного анализа рентгенограмм позвоночника, и составлены системные модели позвоночника каждого больного. Проведен анализ частоты встречаемости характерных патоморфологических признаков анкилозирующего спондилоартрита и выявлены симптомы нарушения пространственного положения и системного поражения позвоночника при этом заболевании. Полученные данные позволили обосновать выделение характерных рентгенологических синдромов анкилозирующего спондилоартрита, что послужило аргументами в пользу применения методов мягкотканной мануальной терапии и остеопатии у этой группы больных.

Ключевые слова: анкилозирующий спондилоартрит, рентгенодиагностика, системный анализ рентгенограмм позвоночника, рентгенологические симптомы и синдромы.

SUMMARY

The results of clinical and X-ray examinations of three parts of the spine of 31 patients with ankylosing spondylarthritis and 30 patients with dorsopathy are described in the article. The X-ray films were described using the method of system analysis of X-ray films of the spine, and system models of the spine of each patient were developed. The frequency of specific pathomorphological signs of ankylosing spondylarthritis was analyzed, and symptoms of the spatial position disorder and system lesion of the spine in case of this disease were revealed. The obtained data has enabled us to substantiate the selection of specific X-ray syndromes of ankylosing spondylarthritis, which have served as arguments for the application of soft-tissue manual therapy and osteopathy methods in this group of patients.

Key words: ankylosing spondylarthritis, X-ray diagnostics, system analysis of X-ray films of the spine, X-ray symptoms and syndromes.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование позвоночника с точки зрения мануальной терапии призвало новые подходы и принципы, позволяющие более глубоко, целостно осмыслить процессы функционирования тела.

Уход от привычного локального подхода, рассмотрение всех структур, доступных рентгенологическому исследованию, оказались способны раскрыть новые грани биомеханики и статики позвоночника, увидеть закономерности его функционирования, затрагивающие сразу все структуры, на всех анатомических уровнях позвоночника.

Поражение позвоночника при разнообразных заболеваниях не может проявляться лишь локальными изменениями костных или мягкотканых структур. Мануальные терапевты давно знают, что любое незначительное повреждение даже одного элемента сразу отражается на функционировании позвоночника в целом. Прежде всего изменяется пространственное положение позвоночных структур. Затем к ним присоединяются морфологические изменения. Сложность состоит в том, что привести доказательства этому положению непросто. Реальное решение данной задачи предлагает метод системного анализа рентгенограмм позвоночника (САРП), с помощью которого исследователь способен зарегистрировать и отразить в виде графического образа и алгоритмизированного описания свыше 250 рентгенологически значимых признаков отклонений пространственного положения и морфологических особенностей каждого позвонка, отдела и всего позвоночника в целом [4–6].

Данный подход оказался полезен при исследовании больных анкилозирующим спондилоартритом (болезнью Бехтерева). Исследование биомеханики позвоночника, морфологических особенностей и, одновременно, пространственного положения каждого позвонка у этой группы больных до сих пор не проводилось.

Некоторые авторы в своих работах касаются отдельных аспектов биомеханических нарушений. Так, Я.Л. Цивьян (1973) обращает внимание на своеобразие горба при болезни Бехтерева, которое заключается в отсутствии компенсаторных противоискривлений, характерных для горба другой этиологии [7].

Э. Фельдкеллер рассматривает изменения осанки при анкилозирующем спондилоартрите как реакцию на боль в крестцово-подвздошных суставах. По его мнению, ключевым фактором является боль в крестцово-подвздошных суставах, что приводит к непроизвольному изменению положения таза и крестца. Они приобретают вертикальное положение. Поясничный лордоз выпрямляется. Смещение центра тяжести тела кпереди усиливает грудной кифоз. Шейный отдел позвоночника вытягивается вперед, что необходимо для сохранения вертикального поля обзора. Тазобедренные суставы разгибаются. Это предотвращает больного от падения вперед и позволяет сохранить вертикальное положение тела [8, 9].

В исследовании S.D.M. Bot, M. Caspers, B.J. Van Royen et al. рассматривается вопрос компенсации нарушений осанки у больных анкилозирующим спондилоартритом. По их данным, флексия позвоночника вперед приводит к смещению центра тяжести тела кпереди, что порождает ряд компенсаторных реакций в виде экстензии тазобедренных и голеностопных и флексии коленных суставов. С точки зрения авторов, наиболее ранним из компенсаторных механизмов у таких больных является экстензия тазобедренных суставов [10].

Гусейнов Н.И. сравнил нарушения осанки у лиц, заболевших взрослыми и в юношеском возрасте. Выяснилось, что изменений осанки у больных с манифестацией заболевания в юношеском возрасте либо не наступало, либо происходило спустя 10 и более лет от его начала, в то время как у лиц, заболевших взрослыми, в большинстве случаев такие изменения имелись уже в течение первых десяти лет болезни [2].

Важно отметить, что ввиду отсутствия соответствующих методологических и технических средств до сих пор не было изучено изменение пространственного положения каждого позвонка, отдела и позвоночника в целом во фронтальной и в сагиттальной проекциях. Исследования такого рода у больных анкилозирующим спондилоартритом (АС) предприняты впервые.

Целью настоящей работы стало выявление ранних рентгенологических признаков и описание синдромов системного поражения позвоночника при анкилозирующем спондилоартрите.

ЗАДАЧИ

1. Провести целостное рентгенологическое исследование позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом и описать рентгенограммы с помощью метода САРП.
2. Выявить рентгенологические признаки (симптомы) нарушений пространственного положения и морфологических особенностей позвонков больных анкилозирующим спондилоартритом, в сравнении с позвоночником больных с дорсопатиями.
3. Описать характерные синдромы поражения позвоночника в целом у больных анкилозирующим спондилоартритом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 2005 по 2010 г. в СКБ ВЛ наблюдались и проходили индивидуальную программу реабилитации 76 больных анкилозирующим спондилоартритом. Среди них мужчин было 59, женщин – 17 (в возрасте от 17 до 70 лет). Начало заболевания пришлось на возраст до 10 лет – у 1 больного, от 10 до 16 лет – у 7 (9,2%), от 17 до 20 – у 19 (25%). Большинство пациентов – 49 человек (64,5%) – к началу заболевания были старше 20 лет.

Среди 76 обследованных 38 больных анкилозирующим спондилоартритом (50%) профессионально занимались физическим трудом (массажист, рабочий, уборщица, каменщик-монтажник, фрезеровщик, сборщик мебели и др.). Остальные трудились, не испытывая выраженные производственные физические нагрузки.

Группа инвалидности имела у 41 больного (54% всех больных), мужчин – 34 (57,6%), женщин – 7 (41%). I группа инвалидности была у 1 больного (2%), 66% имели II группу инвалидности, III группу инвалидности имели 32% больных.

Нами проведено рентгенологическое исследование группы из 31 больного с центральной формой анкилозирующего спондилоартрита I–IV стадии (основная группа). Поза просителя наблюдалась у 29, выпрямленная поза (доскообразная спина) – у 2 человек.

Контрольную группу составили 30 пациентов с дорсопатиями, 12 мужчин, 18 женщин в возрасте от 19 до 54 лет. Критерием отбора служили – возраст, исследование трех отделов позвоночника, одновременно с описанием по методу САРП, отсутствие грубых сколиотических изменений тел позвонков (степень сколиоза не более I), а также отсутствие грубых дегенеративных и дистрофических изменений позвоночника.

Особенностью исследования являлось то, что с помощью метода САРП были описаны системные модели, учитывающие морфологические особенности и пространственное положение каждого позвонка. Данные модели позволили провести системный анализ и сравнить массив рентгенологических данных у больных с анкилозирующим спондилоартритом (основная группа) и с дорсопатиями (контрольная группа).

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗВОНОЧНИКА БОЛЬНЫХ АНКИЛОЗИРУЮЩИМ СПОНДИЛОАРТРИТОМ

Традиционно одним из важнейших диагностических признаков для установления диагноза «анкилозирующий спондилоартрит» служит артрит (анкилоз) крестцово-подвздошных суставов. В нашем исследовании этот признак наблюдался у всех больных основной группы (100%). Один из важнейших клинических симптомов анкилозирующего спондилоартрита связан с ограничением экскурсий грудной клетки, которая обусловлена анкилозом реберно-позвоночных суставов. Анкилоз реберно-позвоночных суставов был выявлен у 22 больных (71,0%).

Полная консолидация дугоотростчатых суставов (анкилоз) выявлен нами у 24 (77,4%) больных АС. Необходимо отметить значительную вариабельность проявлений данного признака. В некоторых случаях анкилозы обнаруживались только в шейном отделе позвоночника и не затрагивали другие отделы. В других выявлялось тотальное поражение всех суставов на всех уровнях позвоночника одновременно. В

последнем случае анкилозы дугоотростчатых суставов обычно сочетались с широким распространением синдесмофитов, с формированием симптома «бамбуковой палки» или «трубчатой кости». При анализе локализации анкилозов выяснилось, что они примерно в равной степени часто встречались в грудном и поясничном отделах позвоночника у 20 (64,52%) и 19 (61,29%) больных соответственно, и несколько реже в шейном отделе – у 9 (29,03%) больных.

Не менее интересно было проследить топическую сегментарную локализацию анкилозов дугоотростчатых суставов. Выявлено, что самыми поражаемыми сегментами были поясничные L1–LV, средние и нижние TIV–TXII грудные, а позвонки шейного отдела поражались реже.

Типичным рентгенологическим признаком, позволяющим достоверно диагностировать анкилозирующий спондилоартрит, является появление синдесмофитов. Они имеют характерную рентгенологическую картину от нежных полупрозрачных дискообразных перемычек между позвонками, до грубых обызвествленных костных структур, перекидывающихся мостиками над межпозвонковыми дисками.

Синдесмофиты выявлены у всех обследованных нами больных анкилозирующим спондилоартритом (100%). Мы наблюдали от 1 до 22 синдесмофитов в одном позвоночнике. Наиболее часто они локализовались на уровне TVII–LIV позвонков.

Формирование «бамбуковой палки» – грозный симптом анкилозирующего спондилоартрита. Он диагностируется при распространенном выявлении синдесмофитов, охватывающих практически весь отдел позвоночника. Симптом «бамбуковой палки» выявлен у 12 (38,71%) больных. Он нередко локализовался в нескольких отделах одновременно. Наиболее часто был поражен поясничный отдел позвоночника, где этот симптом выявлен у 10 больных (32,3%). Следующий по частоте поражения – шейный отдел, здесь изменения обнаружены у 9 больных (29,0%). Реже дифференцировался симптом «бамбуковой палки» в грудном отделе позвоночника – у 6 (19,4%). У 4 (12,9%) больных выявлена IV степень поражения анкилозирующим спондилоартритом. У них наблюдался полный анкилоз суставов, тел позвонков на всем протяжении позвоночника, что сопровождалось грубой его деформацией в виде позы просителя, резким остеопорозом. На фоне рассасывающихся костных структур отчетливо дифференцировались консолидированные оссифицированные элементы позвоночника: отростки, синдесмофиты, обуславливавшие возникновение симптома «трубчатой кости».

Детальное исследование рентгенограмм позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом позволяет выявить еще один признак. Вследствие развития гиперпродукции костно-фиброзной ткани на уровне прикрепления передней продольной связки, тела позвонков приобретают характерный вид. Типичная вогнутость тел позвонков сглаживается, как бы «наполняется», утрачивается закругленность их контуров. Такая форма описана в научной литературе как симптом «квадратизации» тел позвонков. Квадратизация тел позвонков обнаружена нами у 26 больных (83,9%) основной группы. Наиболее часто этот симптом выявлялся в поясничном отделе позвоночника – у 21 (67,7%) больных. В грудном отделе он диагностирован у 15 (48,39%), а в шейном – у 13 (41,94%) больных.

Мы провели анализ, сравнив частоту появления признаков остеопороза в основной и контрольной группе. Остеопороз у больных с АС отмечался значительно чаще, чем у пациентов контрольной группы: у 22 человек (74,2%) и у 1 (3,3%) соответственно. При этом слабо выраженный остеопороз выявлен у 6 (19,35%), выраженный – у 9 (29,03%) и резко выраженный – у 6 (19,35%) больных. Важно подчеркнуть, что выраженность остеопороза в большей степени зависела не от паспортного возраста больного, а от стажа заболевания. Так, резко выраженный остеопороз обнаружен у пациента 33 лет, и еще у одного 31 года, остальные пациенты находились в возрасте старше 55 лет. С другой стороны, у отдельных пациентов в возрасте 69 и 70 лет наблюдался остеопороз, выраженный умеренно.

Помимо исследования традиционно описываемых признаков АС, с помощью целостного рентгенологического исследования сразу всего позвоночника удалось составить более полное представление о пространственном положении и морфологических особенностях позвонков больных анкилозирующим спондилоартритом.

Характерные различия наблюдались в основной и контрольной группе по форме шейного лордоза (рис. 1). Если нормальная форма шейного изгиба в сагиттальной проекции с одинаковой частотой встречалась и в основной, и в контрольной группе (11 (36,7%) и 11 (35,5%) соответственно), то усиление шейного лордоза наблюдалось только у больных, страдающих анкилозирующим спондилоартритом, что выявилось у 35,5% из них. При этом такая форма шейного отдела иногда сопровождалась тотальным его смещением кпереди, и это было зарегистрировано у 11 (35,5%) больных. Данный результат можно объяснить особенностями формирования основной группы – превалирующее большинство больных имели позу «просителя». С другой стороны, искривление шейного отдела кзади – кифоз всего отдела или частично нескольких его сегментов, наблюдались исключительно у пациентов с дорсопатиями – у 11 (36,7%), и не встречались в группе больных анкилозирующим спондилоартритом. Выпрямление шейного лордоза в равной степени часто выявлялось у больных основной и контрольной группы – 6 (20,0%) и 6 (19,4%) соответственно. Вместе с тем необходимо отметить, что выпрямление шейного лордоза в контрольной группе, как правило, охватывало целый отдел, в то время как у больных анкилозирующим спондилоартритом распространялось лишь на несколько подвижных двигательных сегментов.

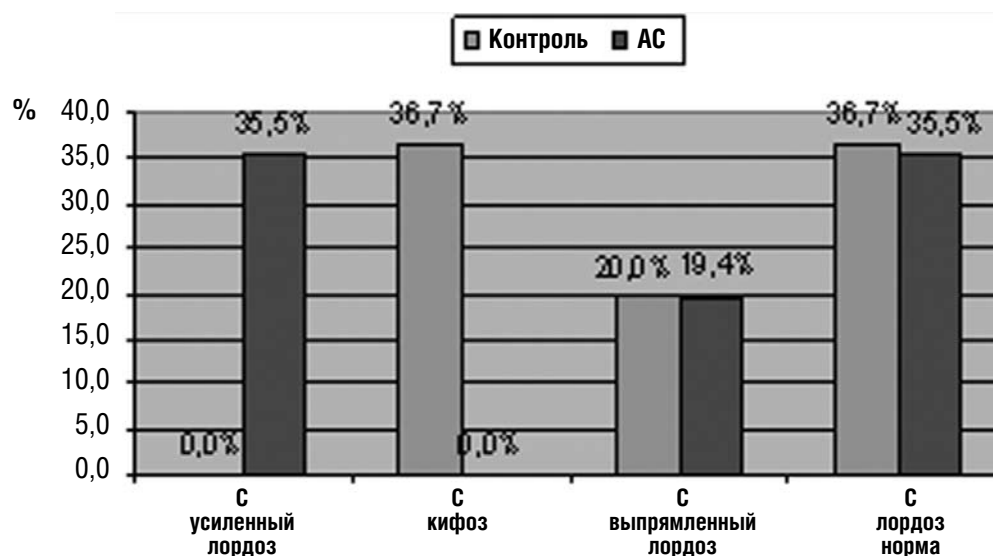


Рис. 1. Частота встречаемости форм шейного лордоза у больных анкилозирующим спондилоартритом (N=31) и в контрольной группе (N=30)

Симптом лордозирования аксиса диагностируется в случае, когда касательная, проведенная вдоль заднего контура CII, составляет с вертикалью базового отвеса позвоночника угол, открытый книзу. Как указывала З.Л. Бродская (1970), данный симптом косвенно свидетельствует об аномалии развития основания черепа [Бродская З.Л., 1970]. Лордозирование аксиса наблюдалось в основной группе в 1,6 раза чаще, чем у больных контрольной группы.

В процессе исследования выяснилось, что важным отличием позвоночника больных с анкилозирующим спондилоартритом и у больных с дорсопатиями выступает пространственное положение крестца. Проведенные ранее системные исследования частоты пространственного положения крестца у больных с дорсопатиями показали, что вертикальное положение крестца встречается только у 15,5% случаев [4, 5].

При исследовании пациентов контрольной группы (рис. 2) мы обнаружили вертикальное положение крестца у 5 (16,7%). Нормальное положение крестца имели 20 (66,6%) пациентов, и еще у 5 (16,7%) из них было диагностировано горизонтальное положение крестца. У больных анкилозирующим спондилоартритом вертикальное положение крестца было диагностировано наиболее часто – у 20 (64,5%) (2/3 больных). Нормальное положение крестца обнаружено почти у 1/3 больных – у 10 (32,3%), и лишь

в единичных случаях диагностировано горизонтальное положение крестца – только у 1 (3,2%) больного.



Рис. 2. Частота встречаемости видов пространственного положения крестца у больных анкилозирующим спондилоартритом (N=31) и в контрольной группе (N=30)

При исследовании рентгенограмм позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом мы обратили внимание на особенное положение остистых отростков позвонков. Они располагались, параллельно вертикали базового отвеса и нередко при этом проецировались точно в центр тел соответствующих позвонков, что говорило об отсутствии их смещений в поперечной плоскости (ротаций). Создавалось впечатление, что целые отделы позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом были выстроены как по линейке вдоль вертикальной оси без боковых наклонов и ротаций. Этот симптом был обнаружен у всех пациентов основной группы (100%). Вместе с тем в разных отделах позвоночника такое положение позвонков встречалось не одинаково часто. В шейном отделе мы его выявили у 14 пациентов (41,9%), в грудном – у 24 (71,0%), в поясничном – у 18 (54,8%). Мы учитывали этот признак в случае, когда не менее 3 стоящих один над другим позвонков имели такое пространственное положение. Мы назвали этот симптом – «симптом линейного выстраивания остистых отростков» (рис. 3). В контрольной группе он встречался реже: в шейном отделе – у 3 пациентов (10,0%), в грудном – у 9 (30,0%), в поясничном – у 6 (20,0%).

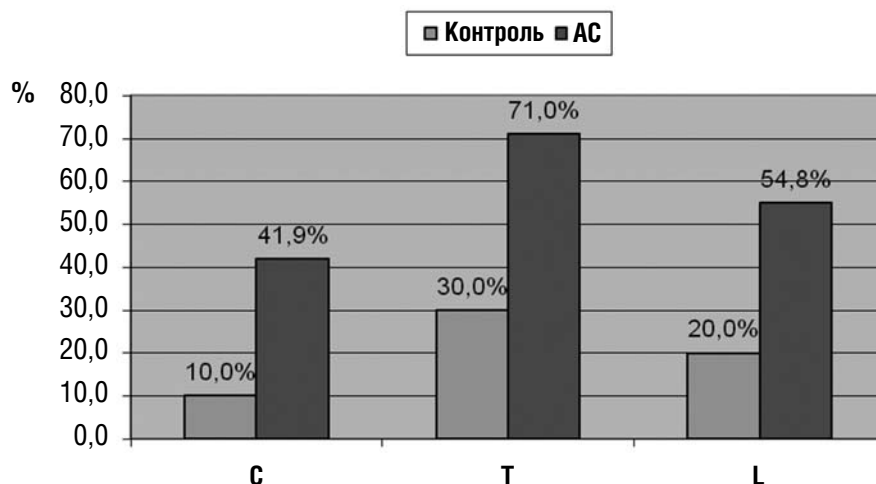


Рис. 3. Частота выявления симптома линейного выстраивания остистых отростков у больных анкилозирующим спондилоартритом (N=31) и в контрольной группе (N=30)

Не менее интересные данные обнаружены при исследовании частоты анте- и ретролистезов в шейном и в поясничном отделах позвоночника в основной и в контрольной группе.

Смещение позвонков вперед и назад (анте- и ретролистезы) (рис. 4) в шейном отделе позвоночника в основной группе наблюдалось в 10,2% случаев, в контрольной группе – в 32,2%. В поясничном отделе позвоночника смещение позвонков встречалось в основной группе в 25,2 и 32,7% соответственно.

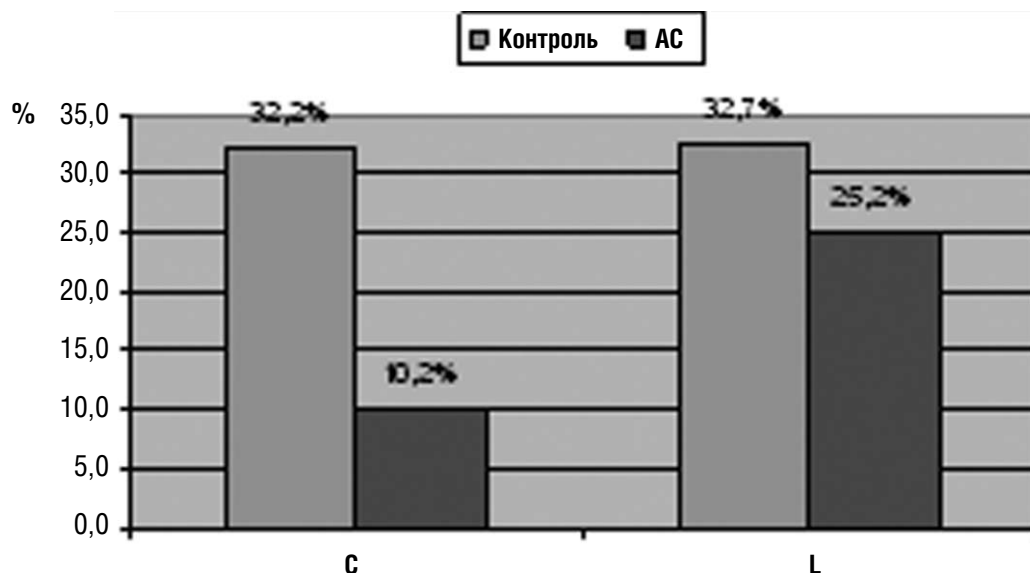


Рис. 4. Частота выявления спондилолистезов (вперед и назад) у больных анкилозирующим спондилоартритом (N=31) и в контрольной группе (N=30)

Данные о смещениях позвонков шейного и поясничного отделов больных АС, полученные в результате настоящего исследования, противоречат данным, полученным в проведенных ранее исследованиях системных моделей САРП больных с дорсопатиями. Ранее было показано, что при дорсопатиях вертикальное положение крестца обычно сопровождается значительным увеличением частоты смещений подвижных шейных и поясничных позвонков и вперед и назад, причем на всех уровнях отдела позвоночника одновременно [4, 5]. Отсутствие анте- и ретролистезов позвонков, как и отсутствие симптомов кифотической установки и симптомов распорки, косвенно свидетельствует об общем ограничении подвижности и фиксированном положении позвонков наиболее подвижных отделов. В целом данная рентгенологическая картина представляется неслучайной, что позволило расценить это состояние как еще один функциональный диагностический признак АС.

Системное исследование пространственного положения позвонков на всех уровнях позвоночника одновременно обнаружило различия в частоте встречаемости межостистого неартроза (симптома Бострупа).

По данным проведенных ранее исследований системных моделей САРП, у пациентов с дорсопатиями межостистый неартроз (симптом Бострупа) в пояснично-крестцовом отделе позвоночника встречается у 11,7% больных [6]. При обследовании пациентов контрольной группы (рис. 5) этот показатель отличался незначительно и составил 13,3% (4 пациента). Тем более наглядно выглядит сравнение с группой больных анкилозирующим спондилоартритом, где этот симптом встречается у 9 (29,0%) больных, что чаще в 2,2 раза.

Особенно значимо оказалось различие частоты встречаемости межостистого неартроза у пациентов основной и контрольной группы на уровне верхних шейных позвонков. Межостистый неартроз C1–CII у больных анкилозирующим спондилоартритом встречался в 4,8 раза чаще, чем у больных с дорсопатиями – у 25 (80,6%) и 5 (16,7%) соответственно.

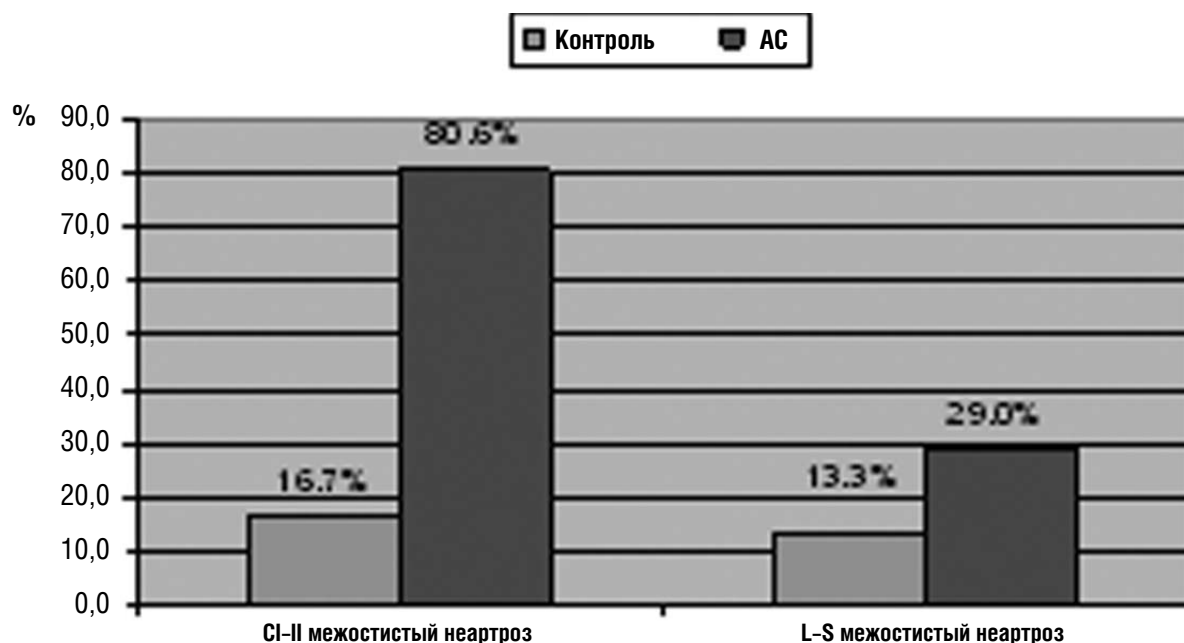


Рис. 5. Частота межостистого неартроза (симптома Бострупа) у больных анкилозирующим спондилоартритом (N=31) и в контрольной группе (N=30)

Существенные различия мы обнаружили при анализе частоты аномалий основания черепа в основной и в контрольной группе. Причем была диагностирована значимая и агрессивная форма аномалий, часто дающая осложнения неврологического характера – базилярная импрессия.

Базилярная импрессия отмечалась у 13 (41,9%) больных анкилозирующим спондилоартритом, что в 12,7 раз чаще, чем у больных контрольной группы – у 1 (3,3%). Эти данные несколько разнятся с приведенной частотой выстояния зуба аксиса относительно линий Чемберлена и Мак-Грегора – у 26,0–3,3% соответственно (чаще в 7,9 раз). Объяснить это можно тем, что при постановке диагноза «базилярная импрессия» мы не ограничились рассмотрением положения зуба аксиса относительно названных линий, что позволяет диагностировать переднюю форму базилярной импрессии. Мы исследовали пространственное положение верхних граней пирамид на рентгенограммах во фронтальной проекции для диагностики боковой базилярной импрессии, как это ранее описано Г.Ю. Коваль и соавт. (1984) [3].

Интересные данные получены при исследовании частоты аномалий развития пояснично-крестцового перехода. Если аномалия тропизма суставных отростков LV–SI наблюдалась преимущественно у больных с дорсопатиями – 11 (36,7%), по сравнению с 4 (12,9%) у больных анкилозирующим спондилоартритом, то сакрализация LV в 2,2 раза чаще встречалась у больных анкилозирующим спондилоартритом. Этот симптом выявлен у 16 (51,6%) больных основной и у 7 (23,3%) пациентов контрольной группы.

Таким образом, системное исследование рентгенологической картины больных анкилозирующим спондилоартритом и контрольной группы с дорсопатиями продемонстрировало наличие ряда симптомов изменения пространственного положения позвонков и патоморфологических особенностей позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом, которые нельзя отнести к случайным находкам. Поэтому, рассматривая позвоночник целостно, можно естественно объединить найденные рентгенологические признаки в группы рентгенологических синдромов. К ним относятся:

1. Синдром ограничения подвижности позвонков. Он включает: снижение частоты спондилолистезов, симптом линейного выстраивания остистых отростков.

2. Синдром компрессии-натяжения проявляется: вертикальным положением крестца, симптомом линейного выстраивания остистых отростков, появлением аномалий краниовертебральной зоны (ба-

зилярной импрессии) и пояснично-крестцового перехода (сакрализации), формированием межостистых неартрозов на уровне C1–CII, и LIII–LV (симптом Бострупа), смещением шейного отдела кпереди, лордозированием аксиса при одновременном усилении грудного кифоза за счет его верхних позвонков.

3. Синдром анкилозирования распознается по формированию синдесмофитов, анкилозу крестцово-подвздошных, реберно-позвоночных и дугоотростчатых суставов, появлению симптома «бамбуковой палки» и в крайней степени – симптома трубчатой кости.

4. Синдром остеопороза у больных АС является проявлением крайней степени ограничения подвижности и проявляется тотальным уменьшением количества костного вещества на единицу объема у лиц молодого возраста и преимущественно мужского пола.

ВЫВОДЫ

Главным выводом данного исследования следует признать, что поражение позвоночника больных анкилозирующим спондилоартритом происходит на всех уровнях одновременно, охватывая все его отделы и функциональные единицы. Поэтому к ранним рентгенологическим признакам следует отнести, прежде всего, изменение пространственного положения структур позвоночника. В дальнейшем к ним постепенно присоединяются и патоморфологические изменения, существенно меняющие рентгенологическую и клиническую картину.

Рентгенологическое исследование и описание рентгенограмм по методу САРП позволяют выявить распространение основных синдромов АС и предложить индивидуальную программу реабилитации с учетом поражения каждого отдела.

Приведенные данные свидетельствуют, что комплекс реабилитационных мероприятий больных анкилозирующим спондилоартритом должен включать ряд методов, целостно воздействующих на все структуры позвоночника одновременно. Это лечебная гимнастика, соотнесенная с функциональными возможностями больного, бальнеотерапия, магнитотерапия, мягкотканная мануальная терапия, остеопатия и др.

Проведение манипуляционных техник на позвоночнике у больных АС противопоказано, поскольку их эффект может сказаться не только на локальном сегменте, где был осуществлен данный прием, но и целостно сразу на всех его структурах. С другой стороны, понимание целостного единства всех позвоночных структур позволяет обосновать применение спектра техник мягкотканной мануальной терапии, и особенно остеопатических техник, локальное воздействие которых в относительно подвижных областях скажется на всех позвоночных структурах.

При этом можно предложить по-синдромные способы реабилитации методами мануальной терапии, направленные на ослабление компрессии и натяжения, облегчающие функционирование позвоночника и организма в целом в условиях ограничения подвижности, анкилозирования и остеопороза. Не решая глобальные задачи полного восстановления подвижности, что в принципе невозможно у этих больных, мягкотканные техники мануальной терапии могут помочь больному лучше адаптироваться к возникшим и прогрессирующим изменениям, повысить качество жизни, облегчить психологическое состояние.

В арсенале остеопатических методик есть методы целостного освобождения подвижности ТМО, увеличения подвижности капсульно-связочно-фасциального аппарата, общего воздействия на лимфатические пути, на венозный отток и подвижность нервных проводников. Методики осуществляются без грубого механического воздействия на структуры тела и поэтому безопасны, безболезненны и могут значительно облегчить состояние больного. Их применение у данного контингента больных является темой для проведения новых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродская, З.Л. Рентгенологические количественные показатели нормального состояния черепно-шейной области // Нейрохирургическое лечение последствий атланто-аксиальных дислокаций // Сб. научных трудов под ред. А.И. Осна. – Ленинград, 1979. – С. 45–57.

2. Гусейнов, Н.И. Анкилозирующий спондилоартрит: особенности патогенеза, клиника, эволюция и прогноз различных форм // Дисс... докт. мед. наук, Москва, 1990, 230 с.
3. Коваль, Г.Ю., Даниленко, Г.С., Нестеровская, В.И. Гончар, А.А., Новикова, Э.З., Панфилова, Г.В., Перепуст, Л.А., Розенфельд, Л.Г., Солнцев, А.М. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений черепа. - К. : Здоров'я, 1984. – 376 с.
4. Орел, А.М. Системный анализ рентгенограмм позвоночника : монография. – 2001. – 180 с.
5. Орел, А.М. Рентгенодиагностика позвоночника для мануальных терапевтов. Том I : Системный анализ рентгенограмм позвоночника. Рентгенодиагностика аномалий развития позвоночника. – М. : Издательский дом Видар-М, 2006. – 312 с.
6. Орел, А.М. Рентгенодиагностика позвоночника для мануальных терапевтов. Том II : Рентгеноанатомия позвоночника. Наследственные системные заболевания, проявляющиеся изменениями в позвоночнике. Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Системные концепции функционирования, развития и изменения позвоночника. – М. : Издательский дом Видар-М, 2009. – 388 с.
7. Цивьян, Я.Л. Оперативное лечение горбов. – М. : Медицина, 1973. – 264 с.
8. Чепой, В.М. Болезнь Бехтерева. – М. : Медицина, 1976.
9. Фельдкеллер, Э. Болезнь Бехтерева. Путеводитель для пациентов. – Schweinfurt, Deutsche Vereinigung Morbus Bechterew, 2002.
10. Bot, S.D.M., Caspers, M., Van Royen, B.J., Toussaint, H.M. and Kingma, I. Biomechanical analysis of posture in patients with spinal kyphosis due to ankylosing spondylitis: a pilot study // Brit. J. Rheum. – 1999. – Vol. 38. – P. 441–443.

Орел Александр Михайлович

E-mail: aorel@progtech.ru

ТУННЕЛЬНЫЕ НЕВРОПАТИИ. СТРУКТУРА, КЛИНИЧЕСКАЯ БИОМЕХАНИКА И ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

А.В. Стефаниди¹, А.В. Москвитин², Н.П. Елисеев³, И.М. Духовникова¹

¹ Иркутский государственный институт усовершенствования врачей, Россия

² ООО «Клиника Гармония», Иркутск, Россия

³ Центр мануальной терапии Калужской области, Обнинск, Россия

Для того чтобы помочь пациенту с туннельными невропатиями, необходимо четко представлять себе анатомические особенности и биомеханику периферических нервов.

Нервные стволы проходят от межпозвоночного отверстия до дистальных участков конечности через различные анатомические каналы. Некоторые огибают анатомический костный выступ (например, локтевой нерв), где подвергаются натяжению во время движения конечности. На отдельных участках своего протяжения нервы проходят под связкой или фиброзным пучком, или через фасцию мышцы. Фасциальные укорочения очень часто приводят к передавливанию нервных стволов и питающих их сосудов.

При движениях нервы подвергаются различным нагрузкам (сдавлению, растяжению, перегибам), которые обычно переносятся без боли или какого-либо функционального нарушения. Поэтому, чтобы адекватно функционировать, нерв должен обладать свободой движения и скольжения по окружающим тканям и структурам. В нормальных условиях при движениях конечностей нерв способен к скольжению в продольном направлении в пределах нескольких миллиметров, что защищает нерв от перерастяжения. Даже незначительное снижение мобильности нерва при движении конечностей может привести к его микроповреждению с последующим формированием спаек, которые еще более ограничивают движение нерва. Кроме того, спайки приводят к нарушению оттока крови и лимфы, развитию отека соединительнотканых оболочек нерва и компрессии нервных волокон.

В практике мануального терапевта туннельные синдромы встречаются на самом деле гораздо чаще, чем диагностируются. Любое фасциальное укорочение приводит к возникновению туннельного синдрома той или иной степени выраженности.

СТРУКТУРА ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО НЕРВА

Нервные стволы состоят из миелиновых и безмиелиновых нервных волокон, объединенных в пучки. Количество нервных волокон в пучках и число пучков в нервном стволе весьма изменчиво. В срединном нерве может содержаться 2–31, в локтевом – 3–27, в седалищном – 26–97 пучков нервных волокон [1, 4, 31, 32]. При малопучковом строении нерва в пучках содержится больше нервных волокон, чем при многопучковом [4, 31].

Нервы, вышедшие из сплетений, располагаются одни глубоко, другие поверхностно; они идут по прямому, наиболее краткому расстоянию между центрами и соответствующими органами, напоминая ход волокон у зародыша, у которого нервы из медулярной трубки идут к ближайшему миомеру. Поверхностные нервы идут вместе с сосудами в подкожно-жировой клетчатке; глубокие – между мышечными слоями вместе с сосудами, образуя нервно-сосудистый пучок, окруженный рыхлой клетчаткой, от которой внутрь отходят перегородки, отделяющие нервы от сосудов. В нервно-сосудистом пучке нерв занимает поверхностное положение, на конечностях он помещается более кнаружи по отношению к оси конечности. Пучки, входящие в состав нерва, не остаются постоянными

ми по составу волокон, а образуют анастомозы. Эти анастомозы могут быть простые, единичные или сложные, множественные; их можно свести к трем типам: 1) простой анастомоз, когда часть волокон одного пучка нервов переходит в другой; 2) двойной, когда два пучка нервов обмениваются частью своих волокон; 3) полный анастомоз, или перекрест. Кроме того анастомозы могут быть возвратные, когда волокна от одного пучка нервов, войдя в другой, идут в восходящем направлении; наконец имеются еще ложные анастомозы, когда волокна покидают нервный пучок на короткий промежуток и снова в него возвращаются полностью [1, 2, 4, 30, 32].

Нервные волокна окружены тремя соединительнотканными оболочками: эпиневрием, периневрием и эндоневрием (рис. 1). На поперечном срезе нервов человека *соединительнотканные оболочки занимают больше места, чем пучки нервных волокон*. В плечевом сплетении процент соединительной ткани от 50 до 66%. В нервах верхней конечности самый высокий процент соединительной ткани в подмышечном нерве (90%), в лучевом нерве – около 75%, в локтевом – около 60% и срединном – около 50% [2, 4, 30, 32].

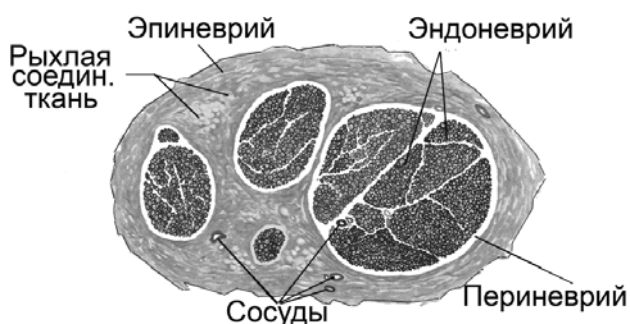


Рис. 1. Соединительнотканные оболочки нервных стволов

Каждая из соединительнотканых оболочек нерва имеет свою индивидуальную структуру и функциональные особенности. Очевидной функцией оболочек соединительной ткани является обеспечение структурной поддержки периферическому нерву и эластичности, позволяющей нерву растягиваться во время движений тела. Исследования также показывают, что некоторые из оболочек служат своеобразным барьером, защищающим нервное волокно от различных

пагубных агентов, ограничивают проникновение макромолекул, а также могут контролировать прохождение ионов. И наконец, оболочки служат для отделения и компартментализации нервных волокон [12, 13, 23, 26, 32].

Эпиневрיום покрывает нервный ствол снаружи, отграничивая его от окружающих тканей и защищая нервные волокна при растяжении и изгибе. Состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани, которая заполняет все промежутки между отдельными пучками нервных волокон. В эпиневрיום в большом количестве находятся толстые пучки коллагеновых волокон, имеющих извилистый зигзагообразный ход, идущих преимущественно продольно, а также косо и циркулярно. В эпиневрיום также содержатся фибробласты, тучные и жировые клетки. Эпиневрיום толще в области суставов, что позволяет амортизировать давление на нерв и облегчает поперечное и продольное скольжение нерва в пределах нервного влагалища. Эпиневрיום более плотно примыкает к окружающей соединительной ткани там, где входят сосуды нерва или выходят нервные ветви [32, 34].

Каждый пучок нервных волокон окружен **периневрием**, включающим 3–10 концентрических слоев клеток. Количество слоев зависит от размера нервного пучка и его удаления от ЦНС. Клетки в этих слоях плотно соединяются, превращая периневрий в барьер для прохождения большинства макромолекул.

Коллагеновые фибриллы в периневрии более тонкие, чем в эпиневрיום, содержат меньший процент эластичных волокон и располагаются без особого порядка, образуя волнистые сети. Данные электронной микроскопии свидетельствуют, что **периневрий имеет гофрированную, складчатую организацию**, что обеспечивает большое значение в барьерной функции и обеспечении прочности нервов. Периневрий, внедряясь в толщу нервного пучка, образует там соединительнотканые перегородки толщиной 0,5–6,0 мкм, которые делят пучок на части.

Эндоневрий покрывает тонким соединительнотканым футляром отдельные нервные волокна. Он состоит из тонкого слоя коллагеновых фибрилл, ориентированных в основном продольно. Диаметр этих фибрилл практически такой же, как фибрилл, находящихся в периневрии.

Кровеносные сосуды нервов являются ветвями рядом расположенных сосудов. Подходящие к нерву артерии разделяются на восходящую и нисходящую ветви. Артерии нервов анастомозируют между собой, образуя непрерывную сеть по ходу всего нерва. Сосуды в эпиневррии идут преимущественно в продольном направлении и имеют множество анастомозов с периневральными сосудами. В периневрии сосуды входят косо, что, по мнению Luchetti R., Amadio P. (2002), является своего рода клапанным механизмом, способствующем прекращению поступления крови в пучки нервных волокон при повышении внутрипучкового давления жидкости.

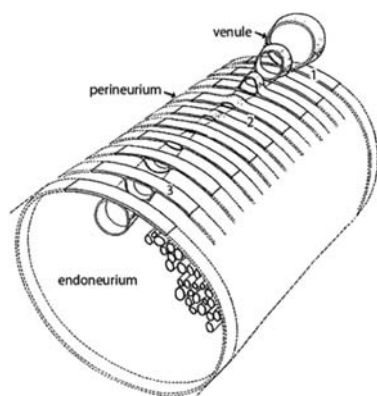


Рис. 2. Косое прохождение сосудов через периневрий (по Luchetti R., Amadio P., 2002)

При нормальных условиях кровотока в эндоневрии возможен в разных направлениях. Он может отменить направление потока в любом месте. Из-за многочисленных анастомозов капилляров в эндоневрии и периневрального барьера эндоневральный кровоток при движениях нерва и компрессии страдает в последнюю очередь [2, 23].

Вены нервов имеют такое же расположение, как и артерии, обычно каждую артерию сопровождают две вены. Независимо от позиции нервного ствола, они всегда впадают в глубокие сосуды: в основном в мышечные вены или сосуды в адвентиции соответствующих артерий. Таким образом, венозный отток поддерживается мышечными сокращениями.

Лимфатические сосуды в виде отдельных каналов находятся только в перифасцикулярной ткани. Отводящие лимфатические сосуды выходят у места входа в нерв артерий и вен и несут

лимфу в близлежащие лимфатические узлы [1, 2]. Так как в эндоневральном пространстве нет лимфатических сосудов, отек в эндоневрии может привести к увеличению эндоневрального давления и повлиять на микроциркуляцию.

Соединительная ткань нервов имеет двойную иннервацию (*nervi nervorum*).

Ветви от нервных волокон данного нерва – волокна вегетативные и чувствительные, в том числе имеют ноцицептивные нервные окончания.

Нервы, сопровождающие артерии нервов, – вегетативные вазомоторные.

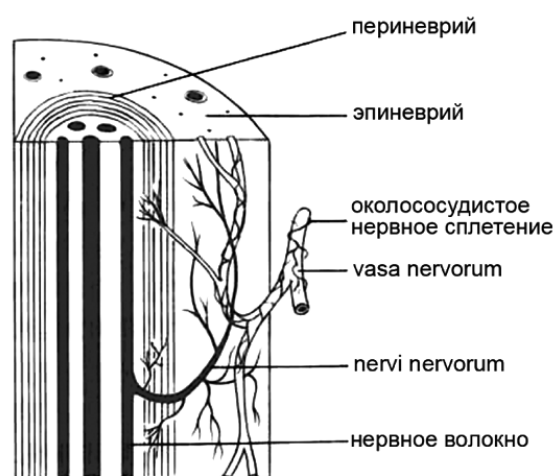


Рис. 3. Образование *nervi nervorum* (по Hromada J., 1963)

Поскольку аксоны нервных волокон являются проводниками, то их сдавление не может вызывать боль, а только выпадение чувствительности: гипестезию или анестезию. Парестезии и боль при компрессии нервного ствола связаны с раздражением *nervi nervorum* [10–13, 21].

В течение периода зрелого возраста происходит значительная качественная и количественная перестройка структуры периферических нервов. С возрастом уменьшается общее количество нервных волокон и их плотность на единицу площади. Уже после 30 лет наблюдается уменьшение числа осевых цилиндров в нервах и небольшое снижение их плотности на 1 мм² поперечного сечения пучков, а к 60 годам эти изменения достигают значительной степени выраженности [3, 4, 32]. Дегенерация нервных волокон, возможно, связана с возрастным изменением кровоснабжения нервов. Склерозирование захватывает не только оболочки нервов,

но и стенки кровеносных сосудов. С возрастом утолщаются все соединительнотканые оболочки нервов: периневрий и эндоневрий утолщаются только за счет соединительнотканых волокон, преимущественно коллагеновых, что уже связано со старением соединительной ткани, а в эпиневррии с возрастом увеличивается количество жировых структур [3, 4]. С возрастом извилистость волокон уменьшается, и, следовательно, снижается способность нервов компенсировать физиологические и небольшие патологические растяжения, которые возникают в процессе жизнедеятельности человека.

КЛИНИЧЕСКАЯ БИОМЕХАНИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВОВ

В нормальных физиологических условиях при движении нервы подвергаются воздействию различных механических напряжений: продольное растяжение, сжатие, поперечный сдвиг или их сочетание.

Направление и величина экскурсии нерва зависят от анатомических взаимоотношений между нервом и осью вращения. При удлинении нервного ложа нерв скользит в сторону движущегося сустава. Наоборот, если длина нервного ложа

уменьшается, нерв скользит по нервному ложу от движущегося сустава.

Рассмотрим движение срединного нерва при движении в локтевом суставе при отведенном на 90 градусов плече. При разгибании из согнутого состояния срединный нерв удлиняется в области локтя на 8–12 мм, а его дистальный и проксимальный участки скользят к локтю, причем проксимальный участок смещается больше, чем дистальный (рис. 4А). При сгибании срединный нерв укорачивается и за счет эластичности его дистальный и проксимальный участки расходятся от локтя. При движении конечностей экскурсии нерва происходят сначала в сегменте нерва в непосредственной близости от движущегося сустава. При продолжении движения конечностей экскурсии происходит в сегментах нерва, которые все более удалены от движущегося сустава. Величина экскурсии нерва наибольшая в сегментах, прилегающих к движущемуся суставу, и наименьшая – в сегментах нерва, далеких от сустава [17–19, 25, 35, 36].

При разгибании пальцев и кисти ствол срединного нерва в области запястья смещается в своем ложе дистально на 7–12 мм, на предплечье на 4 мм, в области плеча – на 1,8 мм (рис. 4В).

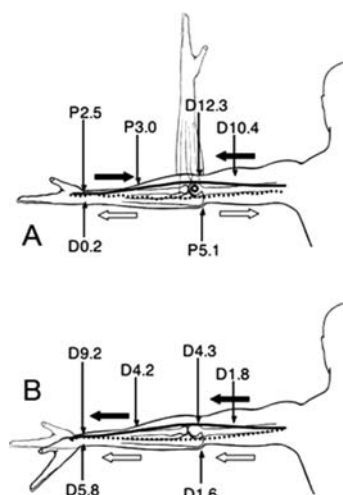


Рис. 4. Экскурсия срединного нерва (сплошная линия) и локтевого нерва (пунктирная линия) при разгибании в локтевом суставе из исходного положения 90° сгибания (рис. 5А) и дальнейшем разгибании кисти и пальцев руки. Все измерения приведены в миллиметрах проксимального (P) или дистального (D) движения. Направления экскурсии представлены стрелками (по Topp K.S., Boyd B.S., 2006)

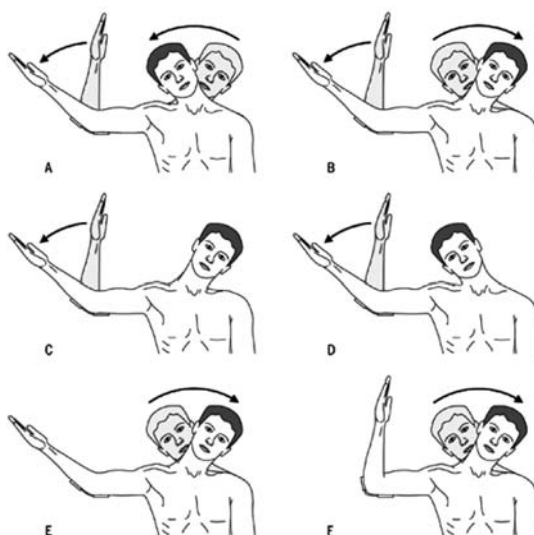


Рис. 5. Иллюстрация 6 методов мобилизации: А – техника скольжения нерва; В – техника растяжения нерва; разгибание локтя с контралатеральным (С) и ипсилатеральным (D) наклоном шеи; контралатеральный наклон шеи и разгибание локтя (Е); контралатеральная латерофлексия шеи и сгибание локтя (F). Серое затенение иллюстрирует начальное положение, а стрелки указывают движения для достижения конечного положения (по Coppieters M.W. et al., 2009)

Corpieters MW, et al. (2009) с помощью ультрасонографии провели изучение экскурсий срединного нерва в области предплечья при шести техниках мобилизации нерва (рис. 6).



Рис. 6. Диаграмма, иллюстрирующая характерную волнистость нервов, пучков и нервных волокон, которая защищает нервы при их растягивании во время движения конечностей с полной амплитудой

Оказалось, что различные варианты мобилизационных упражнений оказывают разное влияние на нервный ствол. Максимальная экскурсия срединного нерва (12 мм) наблюдалась при технике скольжения (рис. 5А). Минимальная экскурсия срединного нерва отмечалась при технике растяжения (рис. 5В) – 3 мм. При движениях, обозначенных на рис. 6С и 6Д, экскурсия составила 5,5 мм, а обозначенных на рис. 5Е и 5F – 3,5 мм. Результаты этого эксперимента показали, что механическое воздействие движений в суставах на здоровые периферические нервы, как правило, предсказуемы [15–17, 27].

В клинических и экспериментальных исследованиях показано, что нервы одновременно обладают большой эластичностью и резистентностью к растяжению [2, 8, 9, 13, 26, 28, 33].

Для большинства периферических нервов характерны три особенности, защищающие их от физической деформации:

- волнообразный ход ненатянутого нерва;
- ход (расположение) нервов относительно суставов;
- эластичность.

Нервный ствол проходит волнообразно. Такой же волнообразный ход в оболочках эпинеурия характерен и для пучков волокон, а также для каждого нервного волокна внутри пучка. Если

напряжение небольшое или отсутствует вообще, нервы сокращаются подобно гармошке [30, 32, 33]. Вследствие этого длина нервного ствола и нервных волокон между любыми двумя фиксированными точками конечности значительно превышает линейное расстояние между этими точками (рис. 6). При начальном растягивании волнистость нерва устраняется. По мере продолжения растягивания она исчезает в пучках и, наконец, в отдельных нервных волокнах. Таким образом, только при этом окончательно исчезает волнистость и нервные волокна подвергаются напряжению. Если растягивание продолжается, проводимость в нервных волокнах постепенно ухудшается и затем полностью нарушается до тех пор, пока не происходит разрыв нервных волокон внутри пучка. В последнюю очередь структурным повреждениям подвергается перинеурий.

Важность этой волнистой системы трудно переоценить. Как отмечает S. Sunderland (1990), «такая волнистость позволяет абсорбировать и нейтрализовать силы тяги, производимые во время движений конечности; таким образом, нервные волокна оказываются постоянно защищенными от перерастяжения».

Обратный процесс происходит при укорочении нервного ствола при полном сгибании суставов – адаптация происходит за счет появления волнистости нерва. Однако этот процесс возможен только, если скольжение нерва относительно стенки околоневрального фасциального влагалища не ограничивается спайками или фиброзом.

Вторым важным свойством, обеспечивающим защиту нервов, является ход, или расположение нерва относительно суставов. Все нервы, за исключением двух, пересекают сгибательную сторону суставов («внутреннюю часть» сустава, когда он согнут). Поскольку диапазон сгибания сустава намного превышает диапазон выпрямления, нерв, пересекающий сгибательную сторону сустава, остается в расслабленном состоянии в момент сгибания и только немного растягивается при выпрямлении. С другой стороны, нерв, пересекающий разгибательную сторону сустава, находится в расслабленном состоянии во время выпрямления и подвергается значительному напряжению во время сгибания. Вполне понятно, что нервы, пересекающие сгибательную сторону

сустава, имеют преимущество с точки зрения воздействия на них сил, генерируемых во время движений конечностей.

Исключение составляют локтевой нерв, пересекающий разгибательную сторону локтевого сустава, и седалищный нерв в точке, в которой он пересекает разгибательную сторону тазобедренного сустава. Вследствие этого оба нерва периодически подвергаются чрезмерному напряжению при полном сгибании.

S. Sunderland (1990) указывает, что в месте пересечения седалищным нервом разгибательной части тазобедренного сустава эпинеуральная ткань составляет до 88 % площади поперечного сечения нерва. Он выдвигает предположение, что эта структура, по-видимому, является специальным защитным механизмом.

Кроме продольного скольжения нерва возможны и поперечные смещения нерва, что позволяет нервам принять кратчайшее расстояние между двумя точками при напряжении: например, срединный нерв при пронации и супинации кисти.

Третьим свойством, предохраняющим нерв от деформации, является его эластичность. Эластичность – это сопротивление материала растяжению, т.е. свойство, позволяющее ему восстановить свою первоначальную форму или размер. Основным компонентом, обуславливающим эластичность нервного ствола, является периневрий. Как свидетельствуют результаты исследований, диапазон эластичности периферических нервов составляет 6–20 % [2, 4, 30, 32, 33].

Гофрированная организация периневральной оболочки и волнообразный ход аксонов дают возможность растягивать пучки нервных волокон, не нарушая их анатомической целостности. Однако растяжимость ограничивается прямолинейным ходом кровеносных сосудов в оболочках нервных стволов.

Нервный пучок с периневрием является одним из основных факторов, определяющих сопротивление нерва растягивающему усилию, в противоположность свободно организованному эпиневию. Периневрий играет главную роль в поддержании целостности нерва. Прочность нерва увеличивается с возрастанием количества пучков, так как увеличивается и количество периневрия.

Растяжение сначала ликвидирует волнистость нервного ствола и его пучков. Затем дальнейшее удлинение встречает сопротивление периневрия, который защищает волнистые нервные волокна внутри пучка. При дальнейшем возрастании деформирующей нагрузки аксоны вытягиваются вдоль периневрия. Площадь поперечного сечения пучков уменьшается. Это вызывает сжатие содержимого пучков, способствуя возрастанию внутрипучкового давления, что приводит к нарушению трофики и ухудшению кровоснабжения нервных волокон. Затем появляются разрывы периневрия. При дальнейшем растяжении нервные волокна начинают разрываться внутри пучков. Разрывы пучков и отдельных волокон могут наблюдаться на большом протяжении нервного ствола.

При воздействии силы вдоль конечности прежде всего страдают периневральные оболочки, а затем рвутся кровеносные сосуды, питающие нервные стволы. Дальнейшее вытяжение приводит к надрыву эпиневирия и отдельных пучков нервных волокон [4, 30, 32, 33].

Патофизиология компрессии и растягивания нерва. Эластичность и прочность на растяжение нервных стволов и их способность зависят от периневрия, в то время эпиневирий обеспечивает защиту от сжатия.

Патофизиология компрессии нервного ствола. Тяжесть повреждения нерва, вызванного острой и хронической компрессией, зависит от силы и продолжительности компрессии, а также от размеров нервного волокна, его положения в нервном стволе, количества и размеров пучков нервных волокон.

Толстые миелинизированные нервные волокна более чувствительны компрессии и ишемии.

Нервные волокна, которые находятся на периферии пучка, повреждаются сильнее, чем расположенные в центре пучка.

Нервный ствол, содержащий небольшое количество крупных пучков, повреждается больше, чем нерв, состоящий из большого количества небольших пучков, так как в этом случае нервный ствол содержит больше соединительной ткани.

Lundborg G. и Dahlin L.B. (1996) в эксперименте на добровольцах изучали реакцию срединного нерва на повышение давления в карпальном туннеле. При давлении 30 мм рт. ст. начали проявляться

первые нейрофизиологические изменения в виде сенсорных симптомов (парестезии). Полная проводниковая анестезия сенсорных и моторных нервов появилась только после того, как интраникальное давление достигло 40–50 мм рт. ст. Сначала появлялись нарушения проведения нервного импульса по сенсорным волокнам – после 25–50 минут от начала компрессии. Еще через 10–30 минут появлялись нарушения проведения нервного импульса по двигательным волокнам. Эти опыты показали, что критический уровень давления, который приводит к полному сдавлению микрососудов с последующим развитием ишемии и полной блокады проводимости нерва, составляет около 40–50 мм рт. ст.

Патофизиология растягивания нервного ствола. Важным последствием растягивания нерва является воздействие на внутриневральный капиллярный кровоток. При растяжении нерва площадь его поперечного сечения постепенно уменьшается. Это изменение приводит к сжатию, вызывающему дальнейшую деформацию нервного волокна, а также нарушение его кровоснабжения. Величина поперечного напряжения сжатия наибольшая в центре удлинённого сегмента нерва.

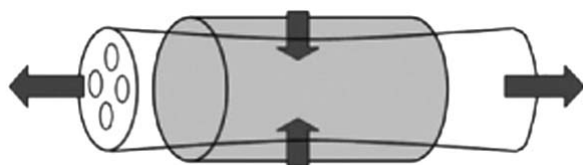


Рис. 7. Продольное растяжение нерва приводит к его удлинению, уменьшению площади поперечного сечения и компрессии сосудов нерва

Важность адекватного кровоснабжения для функции нерва хорошо известна. Поэтому можно ожидать, что растягивание, отрицательно влияющее на внутриневральный капиллярный кровоток, нарушает нервную функцию. Полная внутриневральная ишемия (снижение кровоснабжения) возникает при удлинении на 15%. После расслабления, следующего за растяжением, кровообращение восстанавливается [4, 8, 23, 24, 33].

Нервные волокна разрушаются внутри нервных пучков только после разрушения периневрия. Следовательно, *эластические свойства нервов сохраняются до тех пор, пока остается интактным*

периневрий. Установлено, что растяжение на 10% исходной длины нерва видимых макро- и микроскопических изменений не вызывает, что свидетельствует о большой эластичности нерва. При этой степени деформации наблюдались лишь функциональные кратковременные изменения, которые проявлялись полным нарушением проводимости нерва на 4–5 минут [4, 8, 23, 24, 33].

При растяжении на 20% исходной длины появляются разрывы тонких пучков отдельных нервных волокон. Проводимость нервных импульсов после травмы нарушается на 10–15 минут, затем она постепенно восстанавливается, однако порог возбудимости нерва возрастает по сравнению с исходной величиной (с 0,5 до 8–10 мА). Следовательно, **растяжение на 20% от исходной длины выходит за пределы эластичности нерва.**

При растяжении на 25–30% повреждаются тонкие пучки нервных волокон, сосуды на протяжении всего нервного ствола, появляются параневральные и внутриствольные гематомы. При растяжении на 30–35% исходной длины возникают пери- и эпиневральные гематомы, которые сопровождаются значительными нарушениями функции и грубыми структурными изменениями.

Источниками эпиневральных гематом являются преимущественно вены. Одномоментное растяжение на 35–38% от исходной длины приводит к полному анатомическому перерыву нерва с повреждением пучков и аксонов на различных уровнях. Макроскопически первоначально повреждаются периневрий и эпиневррий, а затем пучки нервных волокон. Таким образом, *эпиневррий и периневрий являются специфическими амортизаторами, предохраняющими нерв от повреждения при умеренном растяжении* [2, 4, 8, 23, 24, 33].

Если при растягивании нерва не был превышен его предел эластичности, то нерв восстанавливает свою исходную длину. Исследования также показывают, что при устранении нагрузки нерв восстанавливает и свои эластичные свойства. Если же предел эластичности превышен, нерв не восстанавливает свою исходную длину, а оказывается деформированным [2, 4, 32, 33].

В эксперименте выявлено, что растяжение нерва на 5–10% вызывает венозный стаз, а при растяжении нерва на 11–18% происходит полное

прекращение интраневрального кровотока [23, 24]. Сжатие нерва приводит в движение порочный круг: ишемия – отек – интраневральное повышение давления – снижение венозного и лимфатического оттока – отек нерва – еще большее повышение интраневрального давления – прекращение артериального кровоснабжения – вторичная ишемия – поражение нервных волокон. При наличии хронического раздражения нерва и отека эндоневрия повышается активность фибробластов, что способствует фиброзу и образованию спаек. Это имеет различные последствия для пострадавших нервов [34, 35].

Ложе срединного нерва в области локтя при разгибании руки удлинняется на 20%. Если не будет скольжения нерва от проксимальных и дистальных концов к месту, в котором происходит растяжение (локоть), то в результате разовьется ишемия.

Однако срединный нерв продолжает нормально функционировать, даже если локоть остается разогнутым длительный период, так как фактическое растяжение в нерв, вероятно, только 4–6% из-за скольжения нерва в сторону локтя от запястья и плеча [34–36].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Структурная организация периферических нервов позволяет им функционировать во время разнообразных движений. Они подвергаются комбинации различных напряжений: компрессии, продольным растяжению и сжатию, поперечным сдвигам. Глубокое понимание биомеханических свойств нормальной и поврежденной нервной ткани поможет мануальным терапевтам в постановке топического диагноза и принятии решения о тактике мануальной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас периферической нервной и венозной систем / под ред. В.Н. Шевкуненко – М. : Медгиз, 1949. – 345 с.
2. Берснев, В.П., Давыдов, Е.А., Кондаков, Е.Н. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов. – СПб.: «Специальная литература», 1998. – 368 с.
3. Бочкарева, И.В. Макро-микроскопическая анатомия и деформативно-прочностные свойства большеберцового и общего малоберцового нервов взрослых людей : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2008. – 23 с.
4. Калмин, О.В. Морфологические факторы биомеханической надежности периферических нервов : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Саранск, 1998. – 38 с.
5. Кипервас, И.П. Туннельные синдромы. – М. : НЬЮДИАМЕД, 2010. – 520 с.
6. Невропатии : руководство для врачей / под ред. Н.М. Жулева. – СПб. : Издательский дом СПбМАПО, 2005. – 416 с.
7. Попелянский, Я.Ю. Болезни периферической нервной системы. – М. : Медицина, 1989. – 464 с.
8. Akuthota, V., Herring, S.A. Nerve and Vascular Injuries in Sports Medicine. – London : Springer. – 204 p.
9. Barr, A., Barbe, M. Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of the evidence. Phys. Ther. 2002;82 :173–187.
10. Barral, J.-P., Croibier, A. Manual Therapy for the Peripheral Nerves. – New-York, 2007, Churchill Livingstone. – 270 p.
11. Bove, G.M., Ransil, B.J., Lin, H.C., Leem, J.G. Inflammation induces ectopic mechanical sensitivity in axons of nociceptors innervating deep tissues // J. Neurophysiol. 2003;90(3):1949-1955.
12. Bove, G.M. Epi-perineurial anatomy, innervation, and axonal nociceptive mechanisms // J. Bodyw Mov Ther. 2008;12(3):185-190.
13. Butler, D.S., Jones, M.A. Mobilisation of the Nervous System. – New-York, 1991, Churchill Livingstone. – 265 p.
14. Byl, C., Puttlitz, C., Byl, N., Lotz, J., Topp, K. Strain in the median and ulnar nerves during upper-extremity positioning // J. Hand Surg. Am. 2002;27(6):1032-1040.
15. Coppieters, M.W., Alshami, A.M. Longitudinal excursion and strain in the median nerve during novel nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome // J. Orthop. Res. 2007;25(7):972-980.
16. Coppieters, M.W., Butler, D.S. Do 'sliders' slide and 'tensioners' tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application // Man. Ther. – 2008, 13:213-221.

17. *Coppieters, M.W., Hough, A.D., Dilley, A.* Different nerve-gliding exercises induce different magnitudes of median nerve longitudinal excursion: an in vivo study using dynamic ultrasound imaging // *J. Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(3):164-171.
18. *Dilley, A., Lynn, B., Greening, J., DeLeon, N.* Quantitative in vivo studies of median nerve sliding in response to wrist, elbow, shoulder and neck movements // *Clin Biomech* 2003;18 :899– 907.
19. *Dilley, A., Lynn, B., Pang, S.J.* Pressure and stretch mechanosensitivity of peripheral nerve fibres following local inflammation of the nerve trunk. – *Pain*, 2005, 117:462-472.
20. *Durrant, D.H., True, J.M.* Myelopathy, radiculopathy, and peripheral entrapment syndromes. – USA, CRC Press, 2002. – 392 с.
21. *Hromada, J.* On the nerve supply of the connective tissue of some peripheral nervous tissue system components. – *Acta Anatomica.* 1963;55:343–351.
22. *Julius, A., Lees, R., Dilley, A., Lynn, B.* Shoulder posture and median nerve sliding // *BMC Musculoskelet Disord.* 2004 Jul 28;5:23.
23. *Luchetti, R., Amadio, P.* Carpal Tunnel Syndrome // New York Springer. – 2002. – 415 p.
24. *Lundborg, G., Dahlin, L.B.* Anatomy, function, and pathophysiology of peripheral nerves and nerve compression // *Hand Clin.* 1996 May;12(2):185-193.
25. *McLellan, D.L., Swash, M.* Longitudinal Sliding of the Median Nerve During Movements of the Upper Limb // *J. Neurol Neurosurg. Psychiatry.* – 1976. – Vol. 39. – P. 566–570.
26. *Mueller, M., Maluf, K.* Tissue adaptation to physical stress: a proposed “physical stress theory” to guide physical therapist practice, education, and research // *Phys Ther* 2002;82 :383–403.
27. *Shacklock, M.* Neural mobilization: a systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy // *J Man Manip Ther.* 2008;16(1):23-24.
28. *Shacklock, M.* Clinical Neurodynamics. A new system of musculoskeletal treatment. – Elsevier, 2005, 258 p.
29. *Schmid, A.B., Brunner, F., Luomajoki, H., Held, U., Bachmann, L.M., Künzer, S., Coppieters, M.W.* Reliability of clinical tests to evaluate nerve function and mechanosensitivity of the upper limb peripheral nervous system. – *BMC Musculoskeletal Disorders* 2009, 10.,10-11.
30. *Sunderland, S.* The intraneural topography of the radial, median, and ulnar nerves. – *Brain* 1945;68 :243– 299.
31. *Sunderland, S., Bradley, K.* Stress-strain phenomena in denervated peripheral nerve trunks. – *Brain* 1961;84 :125– 127.
32. *Sunderland, S.* The connective tissues of peripheral nerves. – *Brain* 1965;88:841– 854.
33. *Sunderland, S.* The anatomy and physiology of nerve injury. – *Muscle Nerve* 1990;13 :771– 784.
34. *Topp, K.S., Boyd, B.S.* Structure and biomechanics of peripheral nerves: nerve responses to physical stresses and implications for physical therapist practice // *Phys. Ther.* 2006;86(1):92-109.
35. *Tüzüner, S., Inceoğlu, S., Bilen, F.E.* Median nerve excursion in response to wrist movement after endoscopic and open carpal tunnel release // *J Hand Surg Am.* 2008;33(7):1063-1068.
36. *Walsh, M.T.* Upper limb neural tension testing and mobilization. Fact, fiction, and a practical approach // *J Hand Ther.* 2005 Apr-Jun;18(2):241-258.

ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ КАК СИНТЕЗ КЛАССИЧЕСКОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

Л.Ф. Васильева

Кафедра мануальной терапии РГМУ, Москва, Россия

В настоящее время существует несколько направлений медицинской деятельности, такие как классическая (европейская) и традиционная (восточная медицина), существующие с момента появления человечества. Методы традиционной медицины признаны Минздравом России. Официально уже более 20 лет существуют такие врачебные специальности, как мануальная терапия и иглорефлексотерапия.

Более полувека назад появилось новое направление – прикладная кинезиология, зародившаяся в России и активно развиваемая в западных странах, она имеет тенденцию к использованию основ традиционной медицины. В 2005 г. Минздравом РФ утверждены методические рекомендации, где в рамках мануальной терапии признана прикладная кинезиология.

Но до сих пор врачи как классической медицины, традиционной медицины, так и кинезиологии плохо понимают друг друга, хотя и тот, и другой подходы имеют в определённой ситуации первостепенное значение. Чтобы возвести мост интеграции между ними, важно понять, в чём единство, в чём противоположность этих трех направлений медицины.

РАЗЛИЧИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Законы философии отражают закономерности познания во всех научных направлениях, в том числе и в медицине. Особое значение имеет использование таких понятий, как анализ и синтез. Методикой анализа пользуются в том случае, когда необходимо разделить изучаемый предмет на составные части. Синтез используется для поиска

одинаковых закономерностей формирования различных составляющих элементов для понимания их взаимосвязи и взаимовлияния.

Классическая медицина (западная) представляет различные направления медицинской деятельности (хирургия, терапия, педиатрия и т.д.), объединённые аналитическим подходом к заболеванию. Этот подход подразумевает условное разделение человека на органы и ткани, и изучение проблем отдельного органа в зависимости от поражающего агента: механического (грыжа диска, сдавление нерва), химического (вирус, бактерия и т.д.) или эмоционального (психотравма). Даже названия специальностей (окулист, кардиолог, дерматолог) подчеркивают преобладающую тенденцию аналитического подхода к пониманию заболеваний человека. В связи с этим лечение направлено на уничтожение провоцирующего агента, поражающего отдельный орган или систему. Эта проблема нарисована в известной индийской притче (рис. 1).

Традиционная медицина (восточная) объединяет различные направления китайской, индийской и др. национальных медицинских. Они представлены в виде иглорефлексотерапии, мануальной терапии, гомеопатии, объединённых *интегральным* подходом к пониманию заболеваний человека. Болезнь – как маркер общего неблагополучия, нарушения взаимосвязей между органами и системами, в результате которого формируется неадекватная реакция организма на внешние и внутренние факторы (избыточная, недостаточная или извращённая) в виде нескоординированного движения, повышенной эмоциональной или вегетативной реакции, с последующим развитием заболевания: например, возникновение грыжи при наклоне туловища, размножение бактериального агента при незначительном переохлаждении, повышение

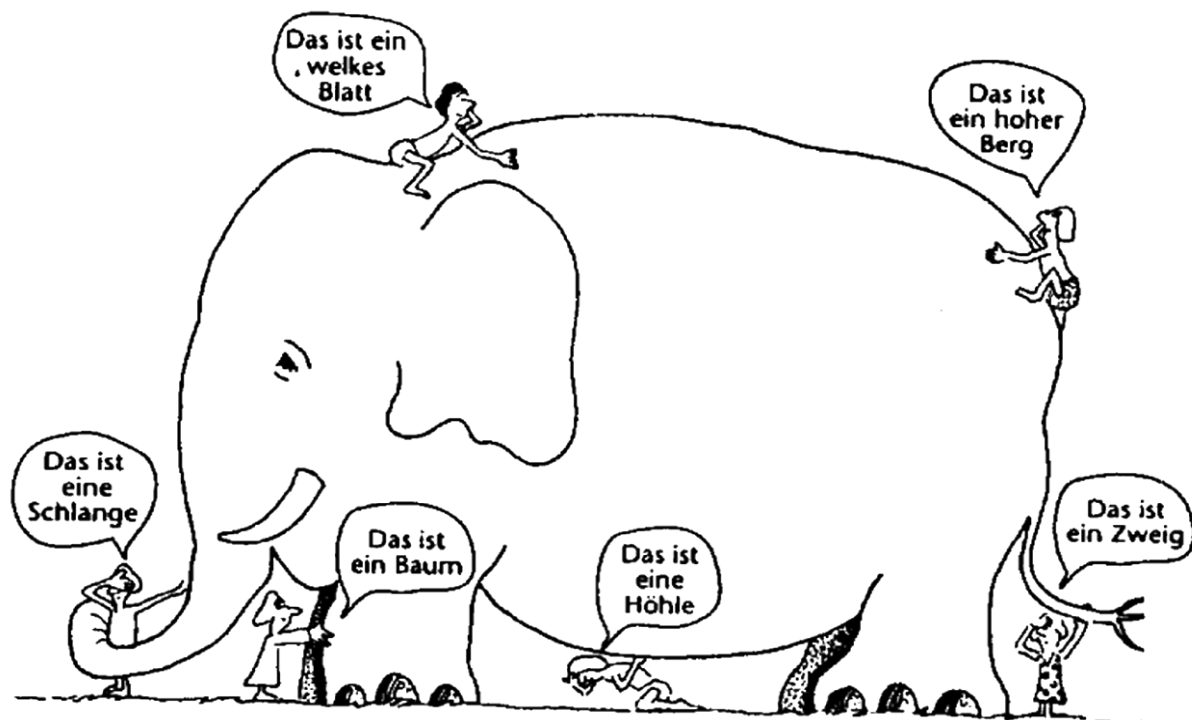


Рис. 1. Шесть слепых описывают одного слона (старинная индийская притча): 1 – это змея; 2 – это увядший лист; 3 – это высокая гора; 4 – это ветка; 5 – это пещера; 6 – это дерево

сосудистого спазма и развитие гипертонического криза при эмоциональном стрессе.

В связи с этим лечение должно быть направлено не столько на конечный результат патологического процесса (удаление *грыжи диска*, уничтожение *бактериального агента*, устранение *сосудистого спазма*), сколько на восстановление внутрисистемных связей и адекватной реакции организма на внешние и внутренние факторы. Это достигается посредством нормализации тонусно-силового баланса мышц и устранения функциональных блоков (методами мануальной терапии), восстановления энергии в канально-меридианальной системе (методами иглорефлексотерапии), коррекции гуморально-гормональных нарушений при помощи гомеопатии. Именно восстановление адекватной реакции на воздействие внешних и внутренних факторов позволяют организму самостоятельно справиться с заболеванием. В этих условиях те же самые внешние воздействия (наклон туловища, переохлаждение, эмоциональное напряжение) будут играть не повреждающую, а тренирующую роль.

Различие в аналитическом и интегральном подходе к пониманию проблем здоровья и бо-

лезни классической и традиционной медицины явилось основой для формирования различия в подходах к интерпретации механизма развития заболевания, методов адекватной диагностики и лечения.

1.2. Что первично – поражение структуры или функции?

По канонам классической медицины, основа заболевания – структурное поражение (*например*, остеохондроз, склероз, грыжа диска), которое необходимо удалить, и всё остальное само восстановится.

По представлениям традиционной медицины, не столько структура определяет функцию, сколько функция определяет уровень адаптационных возможностей органа (или системы) в условиях постоянно меняющейся с годами структуры. Поэтому так важна система восстановления поражённой функции, её адаптация к имеющимся структурным нарушениям. А для этого восстановления функции необходима её тренировка в различных режимах функции организма (в покое, движении, гравитационном отягощении). Поэтому традиционная медицина

всегда сочетается с системами упражнений (йога, цигун и др.).

2.2. По взглядам на механизм формирования заболеваний

Для классической медицины основной структурой при осуществлении управления является иерархия – строгая подчинённость одних второстепенных структур организма другим – главным. Здесь лидирует понятие о том, что существует строгая система взаимоотношений между составляющими элементами, и они подчинены определенной организации по аналогии с системой господства и контроля. Поэтому классическая медицина руководствуется строго разработанным усредненными стандартами вариантом развития конкретного заболевания и усреднёнными схемами лечения конкретного заболевания с учётом его возраста, веса и отсутствия аллергической реакции на препараты, но без особого учёта индивидуальности человека. Врач классической медицины обязан следовать определённым схемам лечения, составленным на основании результатов экспериментальных исследований на животных и пациентах. Для каждой стандартной ситуации разработан стандартный (усреднённый) алгоритм лечения, основанный на среднестатистическом анализе эффективности медицинских воздействий, направленных на коррекцию структурных нарушений, устранение патогенного очага (например, инфекции, грыжи диска, болезненного спазма мышц), поэтому в классической медицине так успешны радикальные оперативные методы лечения.

Цель классического лечения: устранить структурное (механическое, химическое) нарушение, а функция подстроится сама.

В условиях острых заболеваний, травм, в экстренных ситуациях – классическая медицина творит чудеса, и только благодаря оперативности хирургов и реаниматоров, которые смогли сохранить жизнь многим больным.

Для традиционной медицины более естественно рассматривать патогенез заболевания как нарушение сети функциональных взаимоотношений между различными органами и тканями. Нарушение взаимосвязей может быть столь многогранно, что невозможно в каждом конкретном случае ис-

пользовать разработанную схему, лечение каждого пациента строго индивидуально, использование схем акупунктуры или мануальной терапии практически не используется.

Когда дело касается хронических заболеваний, требующих индивидуального подхода, тогда классическая медицина с усреднённым стандартным подходом становится малоэффективной. В этом случае первую скрипку играет традиционная медицина.

В клиническом подходе *традиционной медицины* очень мало стандартных алгоритмов лечения, так как слишком многообразны варианты функциональных нарушений, поэтому в традиционной медицине ведущим направлением является консервативное лечение.

Цель традиционного лечения – адаптировать функцию органов и систем к имеющемуся дефекту структуры. А после этого закрепить новый двигательный навык методами двигательного переобучения традиционной гимнастикой (например, йогой и пр.) и изменить структурные нарушения посредством оптимального выполнения функции.

РАЗЛИЧИЕ В МЕТОДАХ ЛЕЧЕБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

1. ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕБНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

В классической медицине основой консервативного лечения является воздействие химическими препаратами независимо от варианта поражения: на механическое сдавление – препаратами, расслабляющими мышцы и уменьшающими боль и отёк; на эмоциональные нарушения – препаратами, воздействующими на нервную систему; на инфекционный агент – противовоспалительными препаратами по стандартной схеме.

В основе традиционной медицины лежит представление Энгельгардта об обмене между внешней средой и человеком тремя потоками (энергией, материей и информацией), нарушение трех потоков обмена приводит к формированию энергетических нарушений, информационных (нервная система) и метаболических (гомеопатия). В связи с этим для поражения каждого из потоков разработано своё направление традиционной медицины. Например, если сдавлен нерв спазмированной мышцей, натянутым сухожилием или смещённым суставом,

то использование мануальной терапии будет гораздо более эффективно, чем назначение химических препаратов, улучшающих кровоснабжение сдавленного нерва.

2. СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ

В классической медицине заболевание в остром периоде лечится при помощи назначения химических препаратов парентерально, в хроническом – в таблетированном виде. На этапе реабилитации назначается лечебная физкультура или кинезиотерапия, в основе которой лежит многократное повторение одного и того же движения по стандартной схеме.

В традиционной медицине в зависимости от её направления имеются разные схемы.

Для мануальной терапии

Схема лечения представлена методами ручного воздействия, направленного на восстановление функции нервной системы, восстанавливая вертебромоторные, вертебровисцеральные, вертебровасальные связи и т.д.

Этап реабилитации направлен на восстановление правильного положения тела при выполнении статических и динамических нагрузок.

Для акупунктуры

Схема лечения представлена методами акупунктуры, направленными на восстановление канально-меридианального дисбаланса, а методы реабилитации – энергетическими гимнастическими (цигун, йога).

Для гомеопатии

Схема лечения представлена восстановлением гормонально-гуморального баланса при помощи приёма гомеопатических препаратов определённой электромагнитной частоты.

Такое разделение внутри методов традиционной медицины нецелесообразно, так как нарушение адаптации организма представлено одномоментно нарушением нервной (информация), канально-меридианальной (энергия) и гуморально-гормональной (материя) систем.

Необходимо направление в медицине, которое нашло бы способ объединения трёх направлений

традиционной медицины и традиционной медицины в целом с классической. Таким методом стала прикладная кинезиология.

3. ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ – МОСТ МЕЖДУ КЛАССИЧЕСКОЙ И ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНОЙ

Прикладная кинезиология происходит от слова «*кинезио*» – движение. В основе кинезиологической диагностики лежит оценка функции нервной системы – периферической, центральной, вегетативной (как неврологии), а функция нервной системы – движение. Поскольку нарушение функции нервной системы (как части адаптационных механизмов организма) возникает при любом заболевании, то кинезиология приложима в составлении тактики лечения любого заболевания, и поэтому она названа прикладной.

Оценивая состояние рефлекторной активности нервной системы (как неврология), прикладная кинезиология является частью классической медицины. Но оценивая рефлексы скелетных мышц (миотатический рефлекс) не в покое, а при изометрической нагрузке (для оценки адаптационных реакций организма), прикладная кинезиология является частью традиционной медицины. Кроме того, как часть традиционной медицины, прикладная кинезиология подходит к пониманию организма как системы функциональных взаимосвязей, а к заболеванию – как к дезадаптации организма к внешним и внутренним факторам. При этом, используя миотатический рефлекс как индикатор для подбора методов традиционной медицины и классической медицины, прикладная кинезиология является мостом между обоими направлениями. А в построении системы реабилитации прикладная кинезиология на основе законов биомеханики интерпретирует западные приёмы статической и динамической редукции с восточными приёмами цигун и йоги.

3.1. Триада адаптационных реакций организма

Основой для развития прикладной кинезиологии лежит представление о том, что в основе развития заболеваний лежит нарушение адаптационных механизмов независимо от причины заболевания (И.Р. Шмидт). При любом заболе-

вании всегда встречаются синдромы поражения нервной (информация), канально-меридианальной (энергия) и гуморально-гормональной (материя) систем, которые названы неспецифическими полисистемными реакциями. Это не только боль, но и другое субъективное ощущение (онемение, зябкость, жжение) и ограничение функции (не только ограничение движения в позвоночнике и суставах, но и утрата быстроты и чёткости движения, мыслительных процессов), ощущение усталости (повышенная возбудимость или депрессия) и гормонально-гуморальный сбой в виде неадекватной сосудистой реакции, снижения иммунитета, эндокринных нарушений (увеличение веса). Их наличие предшествует любому заболеванию, сопровождает его и остаётся после устранения острой стадии заболевания, свидетельствуя о неблагоприятной адаптации механизмов организма и его неготовности оптимально реагировать на воздействие внешних и внутренних факторов.

При этом одномоментное поражение нервной, канально-меридианальной и гуморально-гормональной систем требует разработки комплексного подхода к их коррекции.

3.2. Мануальное мышечное тестирование – как метод диагностики адаптационных механизмов

Если рассматривать заболевание как маркер нарушения адаптационных механизмов, то и методы диагностики должны представлять оценку реакции нервной, канально-меридианальной и нейрогуморальной систем не в условиях покоя, а в условиях нагрузки (для оценки именно состояния адаптации к нагрузке).

В неврологии критерием оценки функции нервной системы является активность рефлекса «скорость и сила сокращения мышцы» в ответ на раздражитель – растяжение мышцы, раздражение кожи, слизистых. Но в неврологии рефлекс оценивается в покое, и при провокации рефлекса включается в сокращение группа мышц. Такой подход очень важен для оценки органических поражений нервной системы, но не подходит для оценки адаптации к нагрузке.

Именно с этих позиций был разработан метод мануального мышечного тестирования (G. Goodheart) – метод, оценивающий рефлекторную деятельность нервной системы (классическая

неврология) и ее адаптации к нагрузке (традиционная медицина).

Если у пациента снижается активность рефлекса мышечного веретена, значит мышца (а значит, и нервная система, реализующая этот рефлекс) не готова адекватно реагировать на нагрузку. В этих условиях обычный наклон туловища приведёт к некоординированному сокращению мышц и травме позвоночника, а незначительное переохлаждение не позволит нейрогуморальной системе справиться с инфекцией.

3.3. Мануальное мышечное тестирование в условиях проведения терапевтических нагрузок – метод биологической обратной связи с организмом

Далее при помощи специальных терапевтических нагрузок определяется, какая система преимущественно оказалась дезадаптирована (нервная, канально-меридианальная или гуморально-гормональная или все вместе), и подбирается тот метод лечения, который восстанавливает рефлекторную активность конкретной мышцы у конкретного пациента.

А именно, если восстанавливает рефлекторную активность мышцы:

- механическое воздействие на позвоночник (наклоны в стороны, его компрессия и тракция) – это показание для мануальной терапии;

- механическое смещение внутреннего органа (активация висцеро-моторных рефлексов) – показание для висцеральной терапии;

- механическая стимуляция биологически активных точек – показание для иглорефлексотерапии и др.

3.4. Обязательная двухэтапность восстановления здоровья

1 этап. Регуляция адаптационных механизмов посредством активизации рефлекторной деятельности нервной, нормализации энергии в канально-меридианальной и восстановления регуляции в гуморально-гормональной системах. Но данного подхода оказалось недостаточно, так как в условиях длительного существования заболевания возникает компенсаторная перестройка двигательного стереотипа, направленная на сознательное выключение из движения мышц, причиняющих боль

и включение других мышечных групп, перегружая их неестественной нагрузкой. При длительном существовании болевого синдрома патологически сформированный двигательный навык закрепляется и поддерживается бессознательно. После кинезиологического лечения состояние здоровья улучшается, восстанавливается утраченная функция поражённых мышц. Но пациент уже привык совершать искажённое движение, и если его не переобучить, эффект от проведённой терапии окажется нестойким.

2 этап. Кинезиофитнес – статическое и динамическое переобучение для восстановления утраченных двигательных навыков с включением в движение восстановленных (при помощи кинезиологического лечения) мышц, закрепление новых двигательных навыков (динамических и статических) и дальнейшее развитие полученных навыков с расширением нагрузки для тренировки адаптационных систем организма.

До кинезиофитнеса существовали и другие методы тренировки движения, такие как лечебная физкультура, фитнес, кинезиотерапия.

Лечебная физкультура направлена на лечение заболеваний при помощи многократного повторения движения (несмотря на наличие болевого синдрома), по стандартным схемам, разработанным для каждого заболевания и закреплённым выпущенными методическими рекомендациями.

Фитнес – целью которого является укрепление мышечного корсета здоровых людей при помощи тренажёров, направленных на выполнение движения в локальном суставе в определённом направлении против нагрузки.

Кинезиотерапия – восстановление здоровья пациентов с патологией позвоночника при помощи тренажёров, направленных на выполнение движения в локальном суставе в определённом направлении против нагрузки. В отличие от фитнеса, для каждого упражнения разработаны показания, противопоказания, одни тренажёры используются чаще, другие – реже. Но та же система стандартов – выполнение многократно движения в конкретном суставе или отделе позвоночника с той или иной системой нагрузки без предварительно восстановленной биомеханики движения.

Кинезиофитнес – это синтез **кинезиотерапии**, построенной по законам биомеханики (направ-

ленной на восстановление мышечного тонуса скелетных мышц и их поэтапное включение в движение), и **фитнеса** в виде занятий на тренажёрах для закрепления новых выработанных двигательных навыков (с включением восстановленных мышц в выполняемое движение) и расширения резервных возможностей организма. Но самое важное отличие кинезиофитнеса – эта определённая этапность восстановления движений от самого простого движения (в отдельной мышце, группе мышц, в одном суставе, в целой конечности) до сложных двигательных паттернов ходьбы, дыхания, подъёма и переноса тяжести. И только после этого закрепление новых двигательных навыков при помощи занятий на тренажёрах.

3.5. Единство подходов прикладной кинезиологии и классической медицины

Основой неврологической диагностики и прикладной кинезиологии является оценка состояния нервной системы при помощи анализа активности рефлекса на растяжение скелетных мышц. При этом причины гипорефлексии анализируются по тем же законам топической диагностики, принятым в классической неврологии, травматологии, ортопедии, нейрохирургии, лечебной физкультуре.

3.6. Отличие подходов прикладной кинезиологии и классической медицины

1. Основным отличием прикладной кинезиологии является то, что рефлексы скелетных мышц проверяются не в покое с помощью удара молоточка по сухожилиям мышц (как в неврологии), а при изометрической нагрузке с одновременным кратковременным растяжением всего мышечного волокна конкретной отдельной мышцы.

Таким образом, проверяется не только состояние рефлекторной активности нервной системы, но и её адаптация на физическую нагрузку. Что принципиально важно для понимания механизмов формирования дезадаптации организма.

2. Вторым важным отличием является то, что изменение активности рефлексов используется как метод биологически обратной связи с организмом для определения механизма поражения: на уровне механического сдавления (нерва, мышцы или

сосуда), энергетического дефицита конкретного меридиана или сбоя в гуморально-гормональной системе.

3. Третьим важным отличием является то, что подбор методов лечебного воздействия производится с использованием оценки реакции мануального мышечного тестирования в ответ на поведённые терапевтические нагрузки – методом биологической обратной связи с организмом.

4. После восстановления адаптационных механизмов организма происходит закрепление полученных новых двигательных навыков при помощи использования методики кинезиофитнеса.

Если специалист классической медицины может обойтись знаниями своей узкой специальности, то для врача-кинезиолога – это нереально. Ему необходимо быть и рефлексотерапевтом, и гомеопатом, и мануальным терапевтом, но самое главное – кинезиологом, ибо только кинезиология собирает все взаимовлияния в единое целое и обладает биологической обратной связью с организмом пациента, подтверждая для себя и пациента правильность выбранного пути.

3.7. Единство подходов прикладной кинезиологии и традиционной медицины

Прикладная кинезиология, так же как и методы традиционной медицины, базируется на принципах формирования заболевания как следствие результата неадекватной реакции организма в ответ на внешние и внутренние факторы в виде функциональных взаимосвязей в мышечно-скелетной системе (как в мануальной терапии), канально-меридианальной (как в иглорефлексотерапии), в гормонально-гуморальной системе (как в гомеопатии).

Используются стандартные методы мануальной диагностики терапии, пульсовой диагностики и иглорефлексотерапии, гомеопатии.

3.8. Отличие подходов прикладной кинезиологии и традиционной медицины

При восстановлении здоровья врачи традиционной медицины используют **определённый** патогенетический подход к пониманию причин заболевания и **определённый** специфический метод его коррекции. Например, врачи-гомеопаты

используют для диагностики и коррекции неадекватной реакции организма методы гомеопатии; мануальные терапевты утверждают, что в основе многих заболеваний лежат патобиомеханические нарушения опорно-двигательного аппарата и в связи с этой трактовкой применяют мануальную терапию; иглорефлексотерапевты видят в основе всех заболеваний нарушение тока энергии, наличие патобиоклиматической энергии и обосновывают необходимость акупунктурного лечения.

Прикладная кинезиология имеет несколько другие позиции.

Неадекватная реакция организма в ответ на внешние и внутренние факторы рассматривается как проявление нарушения адаптационных реакций организма, которые одновременно представлены реакцией трёх систем и должны быть восстановлены воздействием на три системы одновременно (как нервной, канально-меридианной, так и гуморально-гормональной).

Поиск восстанавливающего воздействия проводится по реакции универсальной нервной системы, в виде анализа активности рефлекса на растяжения в условиях оценки её адаптации к нагрузке.

Проводя различные терапевтические нагрузки, прикладная кинезиология оценивает вертебро-моторные, меридианно-моторные, висцеро-моторные вазомоторные взаимосвязи, выбирая (по методу биологической обратной связи) наиболее оптимальную комбинацию методов восстановления здоровья.

4. ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ – ИНТЕГРАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Несомненно, подход, используемый традиционной медициной, существенно дополняет классический подход к лечению заболеваний и создаёт цельность системы врачевания. Но и на современном уровне изолированный подход к восстановлению здоровья пациента только с позиции иглотерапии или мануальной терапии недостаточен, так как теряется возможность обоснованного перехода от использования для лечения пациента иглотерапии на использование мануальной терапии, гомеопатии или их комбинации в связи с индивидуальными особенностями рефлекторной реакции нервной системы.

Прикладная кинезиология, обладая универсальным тестом мануального мышечного тестирования для оценки состояния каждого органа или системы (на уровне поражения собственно нервной системы, дисбаланса энергии в меридианах или гуморально-гормонального нарушения), позволяет точно определить набор необходимой медицинской помощи.

Только в этом случае возможен индивидуальный подход к пациенту и решение проблем его здоровья с позиции восстановления адаптационных возможностей. При этом у человека с одним и тем же набором клинических симптомов, как показывает опыт кинезиологической диагностики, будет абсолютно разная комбинация необходимых методов восстановления здоровья, дозировок препаратов, даже время их использования.

Врачу-кинезиологу необходимо овладение различными специальностями, позволяющими воздействовать на структуру тела (вертебральная, висцеральная, краниальная, мануальная терапии), на химические процессы, происходящие в нём (аллопатия, гомеопатия, фитотерапия), на энергетическое состояние (иглотерапия), эмоциональное состояние (ароматерапия, психокоррекция).

ВЫВОДЫ

1. Классическая медицина, обладая аналитическим подходом к пониманию механизмов формирования болезни, придаёт максимальную значимость локальным, чаще всего механическим или химическим нарушениям в организме человека. Она наиболее эффективна в острых случаях течения заболевания, когда важно сохранить орган или организм в целом.

2. Традиционная медицина, опираясь на **системное** представление об организме как комплексе взаимосвязей и взаимовлияний, направлена на повышение адаптационных возможностей функции поражённого органа или организма в целом в условиях существующего поражения

структуры. Поэтому она наиболее эффективна при хроническом течении заболевания.

3. Прикладная кинезиология, оценивая состояние рефлекторной активности нервной системы (как неврология), является частью классической медицины, но оценивая рефлексы скелетных мышц (миотатический рефлекс) не в покое, а при изометрической нагрузке (для оценки адаптационных реакций организма) – частью традиционной медицины.

4. Прикладная кинезиология, используя миотатический рефлекс как индикатор для выбора методов традиционной медицины и классической медицины, является мостом между обоими направлениями.

5. Используя интегральный подход пациента к пониманию здоровья и болезни, прикладная кинезиология идет к восстановлению здоровья в два этапа.

6. На первом этапе восстанавливаются адаптационные механизмы посредством нормализации обмена (между организмом и внешней средой) материей, энергией и информацией (мануальная терапия, гомеопатия, иглорефлексотерапия).

7. На втором этапе восстанавливаются и расширяются адаптационные резервы при помощи кинезиофитнеса, интегрирующего основы кинезиотерапии (для включения восстановленных мышц в формирование оптимального двигательного стереотипа) с законами фитнеса (для закрепления полученного нового двигательного навыка при помощи постепенной гравитационной нагрузки на тренажёрах).

8. Прикладная кинезиология, объединяя возможности традиционной и классической медицины, опираясь на синтез кинезиотерапии и фитнеса, меняет подход к пациенту **от лечения его заболеваний к восстановлению и дальнейшему укреплению его здоровья** под контролем биологической обратной связи с его нервной системой и с учётом индивидуальных потребностей его организма.



**Санкт-Петербургский государственный университет
Институт остеопатии
Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования
Институт остеопатической медицины**



OSTEOPATHY OPEN
международный симпозиум

**Добро пожаловать на OSTEOPATHY OPEN –
откройте для себя
новые врачебные перспективы!**

Глубокоуважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международном симпозиуме

OSTEOPATHY OPEN 2011

**Мануальная медицина в решении государственных задач.
Остеопатия в педиатрии и спорте**

10–12 июня 2011 года

г. Санкт-Петербург, здание «Двенадцати коллегий» (Университетская наб., д. 7–9)

С 10 по 12 июня 2011 года в девятый раз Санкт-Петербург станет столицей мировой остеопатии. По традиции Санкт-Петербургский государственный университет и Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования соберут специалистов со всего мира для обмена опытом на симпозиум Osteopathy Open. Из года в год это событие вызывает огромный интерес у врачей различных медицинских специальностей.

В этом году симпозиум будет посвящён возможностям мануальной медицины в педиатрии и спорте. Принимая во внимание неблагоприятную демографическую ситуацию, которая складывается в России и во многих цивилизованных странах, правомерно отметить, что улучшение не только количественных, но и качественных показателей популяции приобретает большую государственную значимость. Объективная оценка отдаленных последствий остеопатического лечения, предпринятого на ранних сроках постнатального онтогенеза, а также результаты применения остеопатии у спортсменов высокого уровня позволяют рассматривать это перспективное направление как высокотехнологичную медицинскую помощь, способную существенно повлиять на качество здоровья населения и повысить спортивные результаты. Вашему вниманию будут представлены результаты клинических исследований с применением современных способов верификации, а на практических семинарах вы сможете ознакомиться с передовыми технологиями диагностики и лечения.

В период белых ночей в Санкт-Петербурге соберутся ведущие остеопаты из **разных стран мира**. В ходе симпозиума можно будет услышать выступления таких известных специалистов, как: **Ж.-П. Амиг, С. Паолетти, Ф. Амиг, Л. Бюске, М. Добенски, А.Н. Шеповальников, Д.Е. Мохов, А.Ф. Беляев, Н.П. Ерофеев и многих других.**

В проекте примут участие представители российской государственной медицины и образования, ведущие представители российских остеопатических объединений, а также международные остеопатические ассоциации.

Приглашаем вас в столицу российской остеопатии – Санкт-Петербург. Подготовленная нами культурная программа в городе белых ночей порадует своим разнообразием. Вас ждёт незабываемая поездка в «русскую деревню» – Мандрог, экскурсия по рекам и каналам, а также прогулки по вечернему Петербургу.

*С уважением,
Оргкомитет симпозиума*

По всем вопросам Вы можете обратиться по телефонам:
+7(812) 444-70-40; +7(812) 445-20-92; +7(921) 361-27-67

Электронная почта:
inst.osteopatii@mail.ru, info@osteopathie.ru, сайт: www.osteopathie.ru



Дэвид ЛИФ, США, штат Калифорния, спортивный врач по образованию, дипломированный специалист, в настоящее время профессор Мичиганского университета, один из основоположников прикладной кинезиологии, вице-президент Международной ассоциации прикладной кинезиологии с 1970 года, член многих международных ассоциаций по спортивной медицине.

В течение многих лет уделял особое внимание использованию кинезиологической диагностики у спортсменов, добиваясь эффективности и результативности их достижений. Долгое время работал спортивным врачом города Милана. Благодаря его основательной работе, эта команда в течение многих лет была одной из самых успешных команд своей страны. За свой спортивный период занимался реабилитацией 27 олимпийцев, футболистов национальной лиги. В настоящее время он имеет свой праксис, где принимает по 50–60 спортсменов в месяц. Стаж работы – 40 лет.

Презентация его материалов на международных конференциях всегда проходила с большим обсуждением и длительными дискуссиями.

Три семинара Д. Лифа в России для спортивных врачей, реабилитологов, кинезиологов оказались наиболее посещаемыми, особенно поражает его точность и быстрота восстановления выявленных нарушений. Необходимость быстро и точно определить уровень поражения нерва позволила Д. Лифу разработать собственный алгоритм восстановления мышечно-скелетной системы. Такие, как 7 уровней компрессии локтевого нерва, которые в течение 5 минут позволяют поставить точный топический диагноз. Особый интерес представляет его методика стабилизации суставов конечности. Объединив идеи хиропрактики, кинезиологии, статической и динамической редукции по Янде, миофасциальным анатомическим цепям Маерса, Д. Лиф создал собственную систему восстановления оптимальности двигательного стереотипа на разных уровнях его формирования. Особое восхищение вызывает мастерское владение визуальной диагностикой, когда он, взглянув на ряды врачей-курсантов, безошибочно точно определял тот или иной вариант тонусно-силового дисбаланса, который ему необходим был для клинического примера. Несмотря на высокий уровень работы по коррекции мышечно-скелетной системы, он обладает глубокими познаниями в работе внутренних органов, краниосакральной системы и химических нарушений, чему будут посвящены его последующие семинары. Уровень информации, предложенной Д. Лифом, был настолько высок, что побудил врачей – слушателей семинара в разных городах нашей страны попытаться записать изложенный аудиоматериал. Более подробная информация о проведенных семинарах представлена ниже.

В своей стране он подготовил большую команду специалистов, и мы уверены, что его приезд в нашу страну не останется незамеченным.

ОТЧЕТ О СЕМИНАРЕ ДЭВИДА ЛИФА «ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ»

И.Д. Зотов

Научный центр восстановительной медицины и прикладной кинезиологии, Москва, Россия



И.Д. Зотов

Наконец-то удалось увидеть элементы спортивной кинезиологии, о которой столько слышали от наших и иностранных спортсменов, от массажистов и преподавателей кинезиологии. Этот семинар проходил в Петербурге 10–13.09 2008 г. Преподавал нам Дэвид Лиф.

Его профессиональная биография достаточно интересна. Начал заниматься кинезиологией в 1971 г. Лечил 27 олимпийцев, футболистов национальной лиги, 6 лет занимался миланской командой. Принимает по 50–60 пациентов в месяц.

Первый контакт с ним несколько озадачил в связи с несколько иной техникой тестирования и другими подходами к лечению. Большое значение придавалось визуальной диагностике нарушения паттерна походки, ширине шага, было показано то, чему многие из нас не придавали значения, – нарушение паттерна физиологической походки и некоторые виды таких нарушений.



Дэвид Лиф тестирует мышцы

Основной акцент семинара был сделан на диагностике и лечении триггеров и фасциальных проблем.

I. Диагностика и лечение были разделены на обязательные этапы:

1. Визуальная диагностика нарушения статики («падение» вперед-назад, центрирование таранной кости в вилке голеностопного сустава).

Визуальной диагностики нарушения статики мало, очень важна визуальная диагностика нарушения динамики, как пациент ходит – шаг должен быть симметричным с обеих сторон (отсутствует ротация таза в одну сторону – это проблема большой и средней ягодичной и грушевидной мышц: снижение стреч-рефлекса этих мышц). Для осанки важнее большая ягодичная мышца, она определяет угол наклона таза. Нарушение угла таза ведет к нарушению изгибов в позвоночнике до шейного отдела.

2. Тестирование мышц для проверки найденных изменений (слабости или укорочения).

3. Соответствующее лечение нарушений.

4. Проверка результата лечения:

а) восстановление нормального тонуса нарушенных мышц;

б) проверка степени восстановления паттерна походки.

5. Домашние задания пациенту для тренировки нарушенного паттерна, восстановления своевременности включения мышц в физиологический паттерн движения.

6. «Скрытая» проверка выполнения заданий пациентом при следующей явке тестированием.

Большое значение для лечения нарушений Лиф придавал восстановлению биомеханики и физиологии шага на различных уровнях (стопа, голень, бедро).

II. Проблемы нижних конечностей рекомендует начинать искать сидя.

Для примера продемонстрировал клинический случай. Первая мышца флексор бедра – подвздошно-поясничная. Сидя: обе подвздошно-поясничные имеют сниженный рефлекс на растяжение, но лежа – нормальный рефлекс на растяжение, именно поэтому лежа мышцы тестировать начинать не надо. Скорее всего, это проблема компрессии на уровне поясничного отдела позвоночника. Для исключения компрессии можно сидя опереться

руками в кушетку: исходно обе подвздошно-поясничные мышцы имеют сниженный рефлекс на растяжение. Пациент оперся руками о кушетку, обе подвздошно-поясничные мышцы имеют нормальный рефлекс на растяжение. Восстановление рефлекса на растяжение мышц при наклоне вперед указывает на проблему межпозвоночных суставов. Наклон вперед разгружает фасетки.

III. При укорочении шага всегда надо начинать с проблемы диска, фасетки, которые пока безболезненные и сам пациент внимания на эту проблему не обращает.

IV. Если врач сумеет повторить походку больного, то сумеет понять, какую мышцу больной включает неправильно.

Хроническая патология приводит к неравномерности шага, и если после лечения не восстановить шаг, то нарушение физиологии шага вновь будет приводить к искажению физиологии на других уровнях и возвращать к исходной проблеме.

V. Триггер дает снижение силы в укороченной мышце.

СТОПА

Контролировать стабильность «голеностопный сустав – стопа» нужно спереди и сзади. При контроле в статике стопы важна стабильность тарана. Он всегда должен быть в центре вилки голеностопного сустава. При нестабильности тарана появится его смещение.

Визуально контролировать стопу можно графически на бумаге. Это помогает и больному оценить результаты лечения.

Контроль стопы: сидя обводят контур стопы, затем снова обводят стоя при полной нагрузке на обе ноги. Расширение периметра стопы стоя может быть 2–3 см, иногда 4–6 см и более. Это зависит от распределения веса тела. В норме контуры стопы должны быть одинаковы и одного размера стоя и сидя, с нагрузкой и без. Если стопа имеет тенденцию к удлинению, то это всегда проблема пяточной кости.

Нормальный паттерн опоры на стопу состоит из 5 основных этапов:

1. Опора (удар) пяткой.
2. Перенос веса тела на опорную ногу.
3. Перекат по наружному своду стопы.
4. Опора на пальцы стопы.



Графический контроль стопы на бумаге

5. Толчок I-м пальцем стопы.
 - Перенос второй ноги вперед.
 - Опора (удар) пяткой второй ноги и повторение первого цикла.

Нарушения стереотипа походки и нормальной физиологии переката стопы приводят к нарушениям в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.

Первый шаг начинается с падения, и для этого расслабляется икроножная мышца. При падении тела назад в статике икроножные мышцы не могут рефлекторно расслабляться. Существует множество причин нарушения расслабления икроножной мышцы, и одно из них – воспаление ахиллова сухожилия.

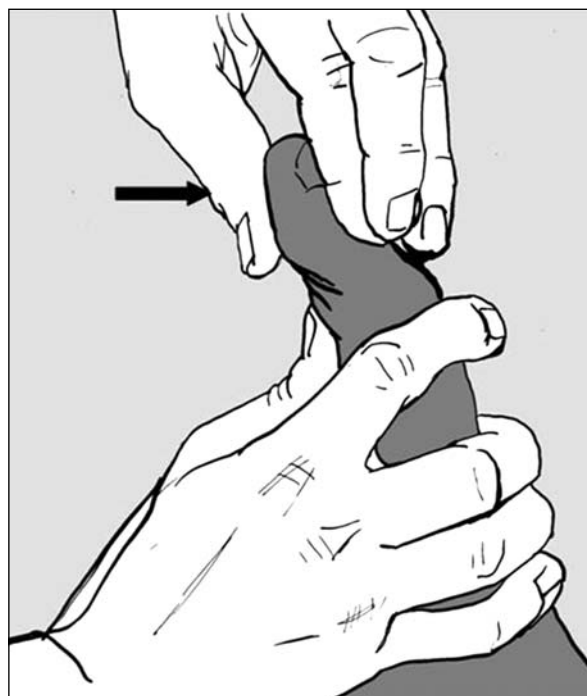
При работе со стопой оценку надо начинать проводить стоя. В статике оценивается положение таранной кости в вилке голеностопного сустава (должны быть симметричны и на одной линии), положение стоп. Затем надо встать на «цыпочки».

Сначала сокращается икроножная и камбаловидная мышцы, третичные малоберцовые мышцы, они стабилизируют тело в первую очередь, затем включаются задняя большеберцовая, длинная и короткая малоберцовые и сгибатели пальцев. При подъеме на пальцы стоп («цыпочки») должна включиться вся эта последовательность мышц для стабилизации тела.

Клинический пример: на «цыпочках» стопа уходит вперед (слабость малоберцовой мышцы), неуверенность подъема на пальцах, разгибание пальцев стоп, а должны пальцы сгибаться. Разгибатели пальцев помогают задней большеберцовой мышце.

КОРОТКИЙ СГИБАТЕЛЬ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ

Тест. Врач I-м и II-м пальцами удерживает и разгибает в тыльную сторону I-й палец пациента, а больной сгибает палец против сопротивления врача. Снижение стреч-рефлекса свидетельствует о синдроме тарзального туннеля. Устранение ущемления глубокого малоберцового нерва приводит к снижению боли, а стреч-рефлекс в сгибателе I пальца восстанавливается. Это **проблема дислокации пяточной кости**. Если стопа имеет тенденцию



Тестирование короткого сгибателя большого пальца стопы

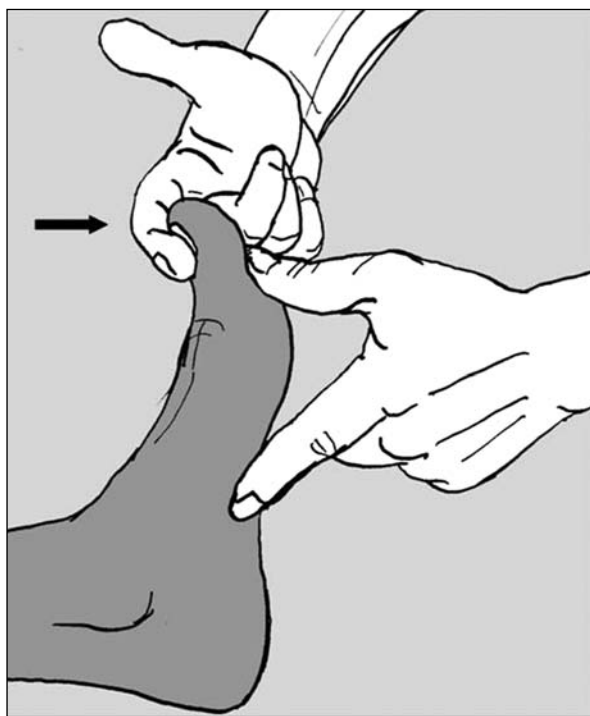
к удлинению при графическом тесте, то надо иметь в виду возможность проблемы пяточной кости. Одним из показателей служит боль при пальпации в I плюсне-фаланговом сочленении (в этом месте у женщин возникают «шишки»).

Лечение проводится, как описано у Рыхликовой, Левита: врач одной рукой фиксирует пяточную кость сзади (берет в ладонь пяточный бугор), а другой рукой «вилкой» (I и II пальцами по бокам на таранную кость под верхушками лодыжек) смещает таран кзади, вызывая смещение пяточной кости кпереди.

Клинический пример: пальпаторно – боль в I плюсне-фаланговом суставе слева. При смещении «вилкой» левой таранной кости кзади, пальпация I плюсне-фалангового сустава становится безболезненной. При устранении ущемления глубокого малоберцового нерва боль проходит, а стреч-рефлекс в сгибателе I пальца восстанавливается.

ДЛИННЫЙ РАЗГИБАТЕЛЬ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ

Ситуация, противоположная снижению стреч-рефлексу короткого сгибателя большого пальца стопы. При ходьбе больной «цепляется»



Тестирование длинного разгибателя большого пальца стопы

пальцами и стопой за пол. При правильной походке шаг с пятки идет на пальцы стопы, затем производится толчок пальцами стопы. Если I палец не контролируется, то правильно больной ходить не может (это особенно важно спортсмену для увеличения скорости). У таранной кости есть анатомическая возможность смещаться вперед, что приводит к сдавлению малоберцового нерва под Retinaculum. Смещение тарана приводит к расширению вилки голеностопного сустава, неустойчивости стопы, склонности к травматизации элементов стопы и голеностопного сустава.

Компрессия нерва под Retinaculum приводит к ощущению анестезии, напряжению, боли в области тыла стопы, в I межпальцевом промежутке, а при пальпации таранно-пяточного сустава сильная болезненность или боль.

Тест. I-й палец врача на тыле I-го плюсне-фалангового сустава стопы пациента, затем врач переводит палец пациента в подошвенное сгибание, а больной сопротивляется, разгибая большой палец стопы (важно: I-й палец врача ложится на весь большой палец стопы пациента по всей длине, чтобы проверять только плюсне-фаланговый сустав). Наличие сниженного стреч-рефлекса обусловлено **передним смещением тарана**.

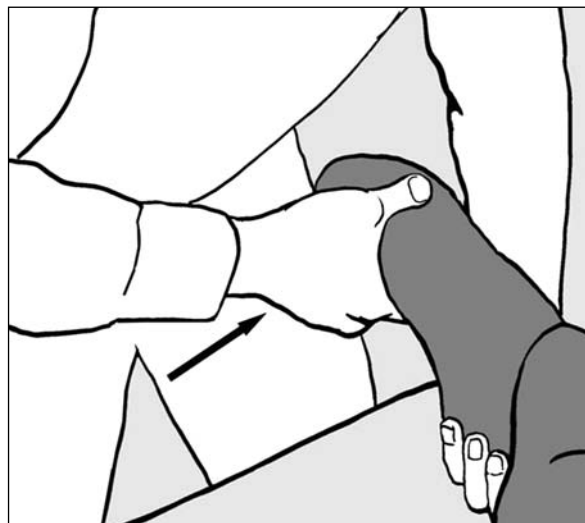
Лечение – как и в первом случае. Техника та же, но устраняется переднее смещение таранной кости. Смещение тарана кзади создает свободу между костью и Retinaculum, что приводит к усилению за счет освобождения нерва. В случаях, когда заднее смещение тарана не дает усиление, надо проверять более высокие уровни возможной компрессии нерва по ходу на голени.

ДЛИННАЯ МАЛОБЕРЦОВАЯ МЫШЦА

Тест. При тестировании важно, чтобы локтевой сустав врача был ниже уровня кушетки, а сам врач работал не руками, а ногами. Малоберцовые мышцы настолько сильные, что удерживают вес всего тела человека. Врач давит по дуге снаружи – внутрь против сопротивления пациента. При снижении стреч-рефлекса длинной малоберцовой мышцы пальпация медиального края икроножной мышцы даст сильную боль. Очень часто причиной является **смещение головки малоберцовой кости**. Для проверки пациент сам может сдавить проксимальный синдесмоз на уровне головки малоберцовой кости,



Тестирование длинной малоберцовой мышцы



Тестирование задней большеберцовой мышцы

прижимая ее к большеберцовой, и мышца при тестировании восстановит стреч-рефлекс. Латеральная группа разгибателей бедра крепится к головке малоберцовой кости, и снижение стреч-рефлекса длинной малоберцовой мышцы может привести к снижению рефлексов на растяжение разгибателей бедра. В этом случае методика поможет спортсменам для восстановления силы разгибателей бедра. Кроме этих случаев, все эти проблемы могут быть результатом скручивания голени, что приводит к слабости фиксации головки малоберцовой кости в проксимальном синдесмозе.

Лечение состоит в восстановлении фиксации проксимального синдесмоза:

1. «Тэйпирование» синдесмоза фиксатором на «липах».
2. Тренировка малоберцовой мышцы.
3. Восстановление мышц – фиксаторов проксимального синдесмоза (задняя большеберцовая).

Показанием для восстановления «вилки» проксимального синдесмоза являются исходная слабость длинной малоберцовой кости и болезненность при пальпации медиального края икроножной мышцы в верхней трети голени.

ЗАДНЯЯ БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ МЫШЦА

Тест. Техника та же, что и при тестировании длинной малоберцовой мышцы, только сопротивление врача изнутри кнаружи. Должна контурироваться передняя большеберцовая мышца. При снижении стреч-рефлекса больной будет

ротировать всю ногу. Тест всегда идет по дуге. Если сниженный стреч-рефлекс длинной малоберцовой мышцы – это результат смещения головки малоберцовой кости, то сниженный стреч-рефлекс задней большеберцовой мышцы – это *опущение ладьевидной кости*, что приводит к растяжению сухожилия. В этом случае возможна болезненность при пальпации по задней поверхности внутреннего края большеберцовой кости.

Большеберцовая и малоберцовые кости должны удерживаться рядом друг с другом. В основном это осуществляется за счет задней большеберцовой мышцы, которая сама частично фиксируется к межкостной мембране. Если таран смещается вперед, то «вилка» голеностопного сустава расширяется за счет трапециевидной формы таранной кости. Если смещается головка малоберцовой кости, то расширяется проксимальный синдесмоз. Для тренировки синдесмозов необходимо укрепление задней большеберцовой мышцы, а восстановление ее функции позволяет восстановить функцию синдесмозов.

Лечение будет состоять в подъеме ладьевидной кости по «классической» технике. Эта техника также описана и в пособии Рыхликовой и у Левита. Подъем ладьевидной кости слева: врач левой рукой (I-й палец на тыле стопы, остальные – на подошве охватывают стопу) III-м пальцем поднимает ладьевидную кость, а II-м – удерживает ее. После чего при ретесте восстанавливается стреч-рефлекс задней большеберцовой мышцы.

ТРЕТИЧНАЯ МАЛОБЕРЦОВАЯ МЫШЦА

Тест. При ее тестировании движение идет от 22:00 к 16:00 или от 14:00 к 20:00. Тест всегда идет по дуге. При поражении непосредственно самой мышцы надо проводить массаж кожи и коррекцию кубовидной кости. Существует несколько причин исходного снижения рефлекса на растяжение третичной малоберцовой мышцы.

1 причина: **поверхностное повреждение кожи и фасции в области стопы, нижней трети голени.** Это включает проприорецепцию кожи и приводит к перерастяжению. Например: передняя дельтовидная мышца поднимает руку, а широчайшая мышца при этом угнетается и активизирует растяжение кожи. Исходно широчайшая мышца имеет хороший рефлекс на растяжение. Если кожу по задней аксиллярной линии на уровне подмышки растянуть, то рефлекс снизится примерно на 3 минуты.

2 причина: **латеральное смещение кубовидной кости.** При тестировании очень часто III-й палец врача удерживает кубовидную кость. Поэтому при первом тестировании надо избегать контакта руки врача с кубовидной костью.

3 причина: **растяжение общего малоберцового нерва в верхней трети голени.**

Клинический пример. В анамнезе удар по левой стопе в положении супинации. Боль по переднему краю наружной лодыжки слева. Снижен стреч-рефлекс длинной и третичной малоберцовых

мышц. При снижении стреч-рефлекса третичной малоберцовой мышцы сначала проверяем кожу и фасцию. При травме остается рефлекс на коже, угнетающий силу мышцы. Проводится перемещение кожной складки кпереди от верхушки наружной лодыжки до уровня перехода лодыжки в малоберцовую кость, примерно 5–6 раз. Ретест: стреч-рефлекс третичной малоберцовой мышцы восстановился. Боль прошла. Делается складка выше. При проблеме с растяжением кожи можно спровоцировать снижение стреч-рефлекса мышцы, если сдавить ее поперек. Провокация мышцы на данном участке и выполнение теста. Если возникает снижение рефлекса, то массаж делать на уровне провокации. Это использование направленной силы. Так можно лечить очень длительно существующие проблемы повреждения суставов.

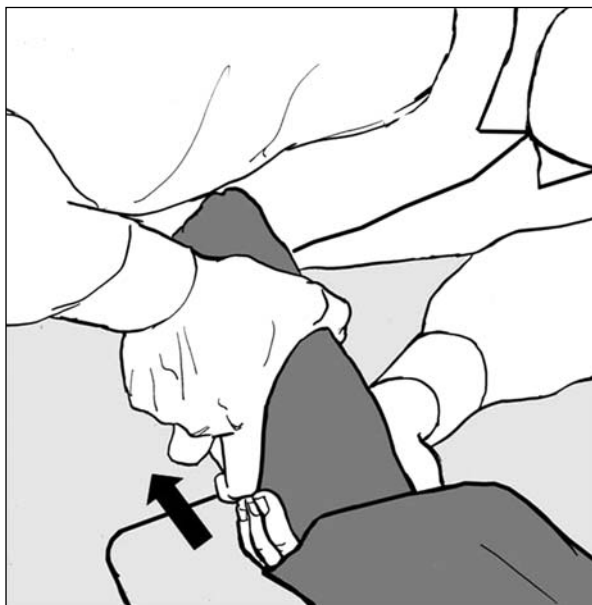
При каждом подворачивании стопы, травме голеностопного сустава страдают кожа и фасция, поэтому часто надо проверять проблемы кожи. Можно использовать технику связок.

СВОД СТОПЫ

Иногда есть возможность избыточного сокращения подошвенных мышц, а они могут ингибировать мышцы позвоночника. Если не работают должным образом большая ягодичная мышца и разгибатели бедра, то страдает фиксация таза. Нарушение верхней трапецевидной мышцы приводит к дестабилизации шейного отдела позвоночника. Широчайшая мышца спины, ромбовидная, средняя трапецевидная стабилизируют грудной отдел. При проверке они будут иметь хороший рефлекс на растяжение лежа и сидя, но сниженный при тестировании стоя.

На подошвенной поверхности стопы много триггеров, и они могут располагаться и на медиальной, и на латеральной стороне относительно срединной линии подошвы.

Клинический пример. У пациента (с падением назад в статике) все разгибатели справа имеют сниженный стреч-рефлекс (средняя порция трапецевидной, широчайшей мышцы спины, разгибатели шеи). У него нет нормального тонуса и поддержки разгибателями. Сидя все эти разгибатели восстанавливают стреч-рефлекс. Рефлекторно при наклоне вперед сокращается подошвенный комплекс и расслабляются разгибатели. Постоянное



Тестирование третичной малоберцовой мышцы

перенапряжение мышц стоп стоя приводит к тому, что мозг получает сигнал о падении вперед. Сидя: средняя порция трапецевидной справа. Все то же происходит и при шаге, шаг – остановленное падение. Пальпация грудино-ключично-сосцевидной мышцы справа болезненна. У него это часть паттерна движения.

Лечение. Если согнуть пальцы и плюсну в сторону внутренней лодыжки, то пальпация будет безболезненной. Это положение надо удерживать до 1,5–2 мин. Можно поработать и с веретенами, сближая их. Это приводит клетки веретена в одинаковое состояние. Затем лечение триггеров на наружной стороне. Надо разогнуть стопу и провести фасциальный массаж подошвы на наружной стороне подошвенной поверхности. Затем проверить подошву на другой стороне. После коррекции стоп проверяем стоя разгибатели, бывшие исходно со сниженным стреч-рефлексом, – они все восстановят стреч-рефлекс. Теперь и спинальные структуры будут работать правильно.

Большое значение, по Лифу, имеет приобретенное или врожденное уплощение свода стопы. Каждый пациент старше 21 года должен работать над увеличением свода стопы. Бывает плоскостопие, которое не надо корригировать или коррекция должна быть частичной. Если при плоскостопии возникает деформация стопы, то это приведет к формированию вальгусной деформации больших пальцев стоп и молоткообразной деформации II-х пальцев. Главное, включить самовосстановление стопы и голеностопного сустава. Важно содружество в комбинации работы длинной и короткой малоберцовых мышц с задней большеберцовой, у которых есть общие места фиксации на стопе. Именно эти мышцы удерживают стопу и ее своды. Если нарушена правильная фаза толчка, то будет развитие вальгусной деформации I пальцев стоп. Кроме того, надо смотреть и функцию короткого разгибателя I пальца стоп.

Чем выше каблуки у женщин, тем меньше нужна поддержка для стопы. Высокий каблук сам держит высокий свод стопы, и женщины чувствуют себя лучше.

Стельки не заменяют работу мышц и при реабилитации нужны временно. При ношении стелек с тренировкой мышц можно отказаться от стелек через 6–9 месяцев. Свод работает, как рессора,

и стелька должна быть легкой и эластичной. Супинаторы бывают для поперечного и продольного сводов, и они должны быть мягкими. Обувь с вделанной стелькой не надо брать, надо стельки подбирать индивидуально. В стопе при снижении стреч-рефлекса мышц опускается ладьевидная кость и при этом снижается стреч-рефлекс мышцы, которая удерживает стопу и ладьевидную кость в правильном положении – задняя большеберцовая. Если последнюю не включить, то ладьевидную кость не поднять. Но если кость некоторое время поддерживается в нормальном положении, то за это время мягкие ткани приходят в нормальное состояние, которое позволит обеспечить поддержку стопы.

Показанием для использования стелек служит болезненность при пальпации верхушки большого вертела, ромбовидной, квадратной мышцы поясницы, лестничной или крыловидного кармана (это конец мышечной цепи, по Янде), а также исчезновение или уменьшение болезненности при устранении пронации стопы.

Мышечные цепи, по В. Янде, – это мышцы, которые перенапрягаются при избыточно поднятой или опущенной стопе. Опущенный или поднятый свод стопы приводит в напряжение все мышцы туловища в определенной последовательности. Так, избыточная пронация стопы приводит к тиббиальной торзии и торзии бедра. При бурсите или тендините большого вертела часто будут уплощения свода стопы с этой же стороны.

Для первичного нахождения триггера в области большого вертела врач должен встать сзади пациента и положить пальцы рук на верхушки больших вертелов, затем пациент должен провести пронацию и супинацию стоп. Пальпация при этом верхушки большого вертела становится очень болезненной. Нормальная установка стоп резко уменьшит болезненность.

Для дальнейшего выявления степени пронации при подборе стельки врач заводит свою ногу между ног пациента, и свою стопу подставляет под внутренний свод стопы пациента, изменяя степень пронации (вставляя глубже или вытаскивая конец стопы или поднимая и опуская пальцы стопы под внутренним краем стопы пациента и пальпируя степень болезненности в области большого вертела). Тест мышц проводить лучше в средней фазе

шага, когда человек переносит вес на опорную ногу. Нога должна быть в том положении, в котором она бывает, когда на нее переносится вес тела при ходьбе. Человек должен переносить вес тела с одной ноги на другую без нестабильности в стопе.

ПРОВЕРКА СТЕЛЕК-СУПИНАТОРОВ

Пациент встает ногой на стельку, и в то же время проводится пальпация вертушки большого вертела (должна быть безболезненная). Пальпация головок плюсны – безболезненная. Сила короткого разгибателя большого пальца стопы на этой же стороне в норме. Вес тела переносится вперед на ногу со стелькой, и проводится ретест короткого разгибателя, при неправильно подобранной стельке будет отмечаться снижение стреч-рефлекса. В норме такого не должно быть. Пальпация вертушки большого вертела и головок плюсны может дать болезненность, иногда очень выраженную.

Под передний свод стопы можно подкладывать предметы разной толщины до усиления разгибателя большого пальца (монеты, шпатель). Можно положить шпатель под стопу и, перемещая его, определить, где должна быть поддержка поперечного свода. Пальпация без стельки по медиальной и латеральной поверхности пяточной области дает сильную боль (эта боль может быть при неправильной позиции пяточной кости). Стелька под стопой должна усилить все ослабленные мышцы, и пальпация мест болезненности должна стать безболезненной. Если правильно работают пальцы стопы, то расслабление идет до шейного отдела позвоночника, по всему телу. При нарушении функции стопы будут проблемы поясничного отдела позвоночника, таза, шейного отдела позвоночника, височнонижнечелюстного сустава. Надо формировать правильную походку с правильной цепью включения и расслабления мышц.

Подбор ортопедической обуви. Стоя без обуви пальпируется большой вертел (место фиксации средней ягодичной мышцы), квадратная мышца поясницы, ромбовидные, лестничные мышцы справа. Отмечается боль только в лестничных мышцах справа. Пациент обувается, повторяется пальпация всех перечисленных мышц. Если все мышцы, включая лестничные, безболезненны,

значит обувь подходит. Но при постоянной носке обуви с высоким каблуком будет укорочение икроножных мышц. Такая обувь нужна как временная поддержка.

СИНДРОМ МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА

Лечение. Больной самостоятельно периодически сдавливает головку малоберцовой кости, прижимая ее к большеберцовой кости. Во время манипуляции головка малоберцовой кости помещается между возвышением I и V пальцев. Сдавление проводится 5–6 раз, затем бинтование голени на уровне проксимального синдесмоза.

Кроме того, первые 7–10 дней проводится изометрическая тренировка для задней большеберцовой мышцы: больной сидя давит стопой внутрь против сопротивления (на противоположную стопу, против сопротивления врача или на ножку мебели). После 7–10 дней начинается динамическая нагрузка на мышцы. Лечение не менее 3 месяцев. В случае дисбаланса таза или пронации голеностопного сустава лечение будет еще дольше.

СПОРТ

У спортсменов и хронических больных важно убедиться, что мышца может свободно двигаться во всех направлениях без спаек, задержек, не нарушен скользящий аппарат. Для этого есть «щипковый тест». По Гудхарду, «щипковый тест» указывает на необходимость использования техники «натяжения–противонатяжения». Показанием для этой техники может быть ослабление исходно сильной мышцы при ее смещении в поперечном или косом направлении благодаря мышечной памяти. Если при поперечном давлении на мышцу будет ослабление, то можно использовать и другие техники для лечения:

1. Массаж поперек хода мышечных волокон.
2. Больной делает полный объем движений этой мышцей против сопротивления врача, а врач другой рукой фиксирует работающую мышцу, ограничивая работу волокон.
3. Возможен массаж фасции во время пассивного движения мышцей или сегментом.
4. Можно использовать объем движений с укорочением определенных секций мышцы во время движений. Желательно все это делать и во время активных движений больного. Если движения

невозможны, то можно производить постукивание по мышце или сухожильной части.

После острых травм желательно пассивные движения начинать со 2-го дня, но сначала – холод и покой. В случае повреждения связок придается максимально физиологическое положение суставу с иммобилизацией. Через 4 дня – активные движения для предотвращения спаек и застоя крови. В пищу контролировать поступления белков для образования достаточного количества коллагена. Энзимы и глюкозамин при сильных поражениях. Восстановление биомеханики стопы начинать как можно раньше. Как только при лечении начинается опора стопы, сразу восстанавливается перекат стопы. Восстановление переката стопы – это 85% успеха.

УПРАЖНЕНИЯ ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ СТОПЫ ДОМА

I. И.П.: Больной сидит, ноги не достают до пола, стопа находится в крайнем положении подошвенной флексии.

1. Сначала пальцы стопы переводятся в состояние крайнего тыльного сгибания.
2. Затем вся стопа переводится в положение крайнего тыльного сгибания.
3. Затем пальцы стопы переводятся в состояние крайнего подошвенного сгибания.
4. Затем вся стопа переводится в положение крайнего подошвенного сгибания.

Все движения производятся плавно, медленно с максимальным усилием. Сначала вектор движений стопой нейтральный (подошвенная и тыльная флексия), затем снаружи-внутри (вектор от наружной лодыжки к внутренней) и изнутри-кнаружи.

II. Желательно следующее упражнение делать против сопротивления.

И.П.: Больной на спине, ноги согнуты в коленных и тазобедренных суставах, стопы стоят на горизонтальной поверхности.

1. Сначала стопа, не отрываясь от горизонтали, ротируется кнаружи в крайнее положение.
2. Затем стопа, не отрываясь от горизонтали, ротируется кнутри в крайнее положение.

III. Отработка паттерна и стереотипа правильной походки.

1. Опора (удар) пяткой.
2. Перенос веса тела на опорную ногу.
3. Перекат по наружному своду стопы.
4. Опора на пальцы стопы.
5. Толчок I-м пальцем стопы:
 - перенос второй ноги вперед;
 - опора (удар) пяткой второй ноги и повторение первого цикла.

КОЛЕНО

Вообще, исходно предполагается нормальная функция мышечного корсета вокруг колена для нормальной работы коленного сустава. Большое значение Лиф придавал подколенной мышце для функции коленного сустава, сравнивая ее с передней крестообразной связкой в самом суставе. Эта мышца определяет положение мениска, замыкает сустав при сгибании и поддерживает функцию передней крестовидной связки. Снижение стреч-рефлекса подколенной мышцы ведет к удлинению передней крестовидной связки. Большинство болей в коленном суставе при пателлофemorальном синдроме связано с проблемами четырехглавой мышцы. Пассивные смещения надколенника должны быть симметричны и одинаковы как в наружную, так и внутреннюю сторону.

Если есть ограничение подвижности надколенника, то сначала проверяем на снижение стреч-рефлекса наружную и внутреннюю головки четырехглавой мышцы. Снижение стреч-рефлекса одной головки приводит к укорочению другой и ограничению подвижности надколенника в одном или нескольких направлениях. Кроме того, можно использовать щипковый тест одной из головок четырехглавой мышцы, что приведет к снижению стреч-рефлекса прямой мышцы, это будет показанием для лечения головки, давшей при щипке снижение стреч-рефлекса.

Интересно замечание Лифа о том, что проблема подколенной мышцы и коленного сустава редко связана с проблемами желчного пузыря.

ОТЧЕТ О СЕМИНАРЕ Д. ЛИФА «ПРИКЛАДНАЯ КИНЕЗИОЛОГИЯ В СПОРТЕ»

В.М. Лавренов, С.И. Львов

Научный центр прикладной кинезиологии и восстановительной медицины, Москва, Россия



В.М. Лавренов



С.И. Львов

С 12 по 15 сентября 2008 года в Санкт-Петербурге состоялся второй семинар Д. Лифа «Прикладная кинезиология в спортивной медицине», посвященный вопросам оказания помощи при спортивной травме. На семинаре он на конкретных примерах прекрасно продемонстрировал свою работу по восстановлению пациентов, которую можно использовать не только после спортивной травмы, но и в повседневной практической работе. Проводились разборы пациентов с болевыми синдромами в области верхней конечности, шейного отдела, височно-нижнечелюстного сустава, черепа, грудной клетки, с дисфункцией диафрагмы.

Интересен алгоритм при работе с пациентами, который рекомендует Д. Лиф. Он включает в себя:

1. Клиническую оценку пациента: жалобы, анамнез, причину появления болевого синдрома, механизм перенесенной травмы. Необходимо выяснить условия проявления болевого синдрома или слабости мышц, провоцирующие факторы, наличие заболеваний внутренних органов, позвоночника, опорно-двигательного аппарата.

2. Визуальную диагностику. Динамическую оценку паттернов выполняемого движения, возникновения или усиления болевого синдрома. Наличие атрофии, гипертрофии мышц, оценку баланса позвоночника.

3. Пальпацию: ключица, кости черепа, костные точки прикрепления мышц, связок, сухожилий, триггеры в мышцах, ВНЧС, мышцы шеи и т.д.

4. Мануальное мышечное тестирование. Особое внимание Д. Лиф уделяет тестированию мышц во всем диапазоне обеспечиваемого ими движения.

5. Оценка пациента в положении, вызывающем болевой синдром, в привычном положении при работе и при выполнении какого-то движения, вызывающего болевой синдром.

6. Выяснение места и причины, вызывающей дисфункцию (восходящая, нисходящая проблема). При этом он использует провокацию изменением положения отдельных регионов (например, при открытом рте, наклоне, повороте головы в сторону) и тестирование кроме ассоциированных с регионом также отдаленных мышц.



Д. Лиф устраняет дисфункцию ребер

7. Тестирование мышц пораженного региона, вызывающего дисфункцию.

8. Оценку причин дисфункции мышц: триггер, поражение фасции, спайки между фасцией и мышцей, спайки сухожилия, реактивная мышца.

После этого он проводит лечение, направленное на восстановление нормотоничности мышц и включение их в нормальный паттерн движения. Для этого он применяет техники: «натяжение – противонатяжение», лечение реактивной мышцы, пораженной фасции, PNF (проприоцептивная нейромышечная фасилитация). По мнению Д. Лифа, в начале лечения можно использовать лигаментозные взаимосвязи, так как при растяжении связочного аппарата, если одна связка удлинена, то другая укорочена.

В процессе лечения он повторным тестированием контролирует включение всех мышц, участвующих в формировании паттерна поражения в работу, и восстанавливает функцию пораженного региона. При необходимости для стабилизации рекомендует иммобилизацию пораженного сустава или сочленения эластичным бинтом или лейкопластырем до заживления. Рекомендует пациенту упражнения, направленные на восстановление нормального паттерна движения по типу PNF.

Включает достаточную нутриентную поддержку сустава.

Целесообразен подход Д. Лифа к работе с дисфункцией краниосакральной системы, проявляемой нарушениями со стороны черепно-мозговых нервов (ЧМН). Он связал нарушения конкретных ЧМН с нарушениями лобной, височной и затылочной костей, возникающими в результате мышечного дисбаланса мышц, связанных с черепом. Коррекцию Д. Лиф начинал с устранения дисфункции этих мышц (крыловидных, жевательных, височной, кивательной, экстензоров, верхней трапецевидной) и только после этого использовал свой подход к коррекции дисфункции костей черепа, с учетом поражения, используя как маркер болевую точку в области компримированного шва черепа. Направление коррекции выбиралось по исчезновению боли в точке.

Интересен подход Д. Лифа к диагностике и коррекции гипермобильности в шейных ПДС. По мнению Д. Лифа, у пациентов с проблемами шейного отдела наиболее часто выявляется гипермобильность С6 позвонка (а в С5 самое узкое отверстие для спинного мозга).

Техника диагностики гипермобильности С6 позвонка: пациент сидит, врач располагается сзади и тестирует короткие головки трехглавой мышцы плеча с двух сторон. Мышцы сильные. Затем при максимальном наклоне головы пациента кпереди повторное тестирование выявляет гипотонию трехглавых мышц плеча.

Значит при провокации тело позвонка С6 уходит слишком далеко вперед по линии фасеточных суставов. Наиболее частая причина этого – слабость длинных разгибателей шеи.

Если позвонок смещается в небольшой степени, то страдают только соответствующие спинномозговые корешки. Если смещение вперед значительное, то при раздражении спинного мозга будет развиваться слабость и в нижерасположенных мышцах (например, прямой мышцы бедра).

Особенно понравился его подход в решении вопросов дисфункции плечевого сустава, который целесообразно использовать не только при реабилитации пациента со спортивной травмой, но и в работе при плечелопаточном периартрозе.

В практике Д. Лифа, достаточно частая причина нарушений плечевого сустава – травма при

автомобильной аварии, и это было проиллюстрировано на нескольких пациентах. Был разобран случай с пациентом, получившим травму при падении с опорой на руку, с возникновением избыточной нагрузки на сустав, а также проводился детальный разбор пациентов с самыми разнообразными механизмами травмы.

Клиническая картина при последствиях травм плечевого сустава может быть разнообразной.

В формировании болевого синдрома ведущую роль достаточно часто играет дисфункция (расхождение из-за слабости связки) акромиально-ключичного сустава. Это сопровождается повышенным тонусом передней порции дельтовидной мышцы, а задняя и средняя порции ее гипотоничны. При этом головка плеча теряет способность к полной ротации, возникает триггер в месте прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости. Часто у пациентов выявляется гипотония мышц шейного отдела, дисфункция ВНС, выявляется нестабильность ключицы и лопатки. Это приводит к возникновению так называемого *обратного ритма движения* лопатки и плечевой кости, то есть подъема надплечья вместе с плечом. Подъем плечевого сустава под действием сокращения верхней части трапецевидной мышцы указывает на возможную травму подключичной и передней зубчатой мышцы. Эти мышцы часто подвергаются травматизации.

При пальпации у пациента часто определяются триггерные точки в верхней части трапецевидной мышцы, раздражение которых значительно уменьшается при сближении структур акромиально-ключичного сустава. Дополнительные триггерные точки обычно обнаруживаются в задней части дельтовидной мышцы и подостной мышце.

Д. Лиф продемонстрировал обследование пациентов с проблемами плечевого сустава. Его алгоритм включает оценку жалоб, анамнеза, осмотр пораженного региона по сравнению с противоположной стороной. Далее проводится:

1. Оценка диапазона активного и пассивного движения в плечевом суставе, его ограничения, нетипичное участие в движении лопатки, ключицы. Если при активном подъеме руки в сторону отмечается избыточный подъем плеча с вовлечением верхней порции трапецевидной мышцы, то это

свидетельствует о слабой фиксации передней зубчатой мышцей лопатки к грудной клетке. Имеется дисбаланс между подключичной мышцей и передней зубчатой мышцей. Лопатка на стороне дисфункции при отведении будет ротироваться нижним углом кнаружи, доходя иногда до средней подмышечной линии, а при приведении плеча может выступать острым углом, отходя от грудной клетки (крыловидная лопатка). Если активный подъем плеча сопровождается подъемом надплечья вместе с плечевым суставом, то это свидетельствует о дисбалансе передней зубчатой, ромбовидной (синергист) и подключичной мышц. Если затруднение активного подъема плеча только в сторону, то это в основном дисфункция подлопаточной мышцы, при затруднении подъема только вперед в процесс вовлечена длинная головка бицепса.

При пассивном подъеме плеча пациента врач располагает пальцы своей руки чашеобразно на верхней поверхности плеча пациента. Определяет объем пассивной внутренней и наружной ротации в плечевом суставе до тех пор, пока головка плеча не начинает уходить вперед. Если головка плеча уходит вперед при небольшом объеме ротации плеча, это означает, что есть дисбаланс мышц-ротаторов.

При пассивном отведении в сторону рука в норме должна подняться до боковой поверхности головы, если есть ограничения, это означает, что, во-первых, подлопаточная мышца не в состоянии оттягивать головку плеча вниз, во-вторых, вовлекается длинная головка бицепса и возникает гипотония дельтовидной мышцы.

Если при пассивном отведении латерально смещается нижний угол лопатки, то необходимо протестировать переднюю зубчатую мышцу по порциям (верхнюю, среднюю, нижнюю), т.к. только одна из них может показать гипотонию.

Поражение капсулы сопровождается ограничением ротации плеча.

2. Обследование шейного отдела позвоночника, височно-нижнечелюстного сустава.

3. Коррекция последствий осевой компрессии плечевого сустава (если имела место соответствующая травма).

При травматической компрессии плечевого сустава механорецепторы и ноцицепторы сустава получают очень сильное раздражение и посылают сигнал мышцам к выключению. Впоследствии возникает постоянная активация механорецепторов, начинаются процессы, которые приводят к ингибции и генерализованной слабости почти всех мышц в области плеча. В этом случае диагностика и коррекция заключаются в воссоздании для плечевого сустава угла и положения, в котором он находился в момент травмы и ритмической медленной малоамплитудной тракции в этом направлении. Врач просит пациента отклониться по оси плеча и травмы и вернуться в исходное положение, в этот момент осуществляется тракция руки, взяв пациента за фаланги пальцев одной рукой, другой – производя противонаправленное воздействие на плечевой сустав. Чем точнее врачу удастся воспроизвести угол травмы, тем лучше будет результат коррекции. Пациент должен отклоняться настолько, чтобы врач пальцами руки почувствовал движение плечевой кости. Повторно тестируется сила мышц и исследуется болезненность в области плечевого сустава. В дальнейшем при положительном тесте пациент не должен лежать (спать) на боку травмированного сустава и в течение дня делать многократные тракции плечевого сустава в изометрическом режиме.

Тестирование мышц рекомендовано проводить только после устранения имеющейся травматической компрессии плечевого сустава, иначе во время тестирования можно создать дополнительные условия для ее усиления.

4. Мануальное мышечное тестирование мышц плеча во всем диапазоне движения в плечевом суставе, оценка мышц живота, шеи.

Последовательность тестирования мышц:

1) Передняя зубчатая мышца.

2) Подключичная мышца.

3) Дельтовидная мышца (средняя, передняя и задняя порции) – если будет обнаружена слабость задней порции, произвести давление в области акромиально-ключичного сустава и снова протестировать.

4) Надостная в двух положениях (под углом 10 и 100°).

5) Бицепс (в первую очередь длинная головка).

6) Подостная мышца.

7) Подлопаточная мышца.

5. При необходимости специальные тесты: тест с аэробной, анаэробной нагрузкой, тесты координации мышц, тест на травму кожи, тесты на поражение связок, фасции, на наличие мышечно-фасциальных спаек, компрессию нерва.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КОРРЕКЦИИ

Этапы работы с проблемами плечевого сустава (Д. Лиф):

1. Стабилизация ключицы и акромиально-ключичного сочленения. Если возникает «напряжение» кости из-за мышечного дисбаланса, то будет наблюдаться болезненность самой ключицы при пальпации.

Лечение *m. Serratus ant.* и *m. Subclavius*. При коррекции передней зубчатой мышцы для меньшей болезненности процедуры необходимо надавить на лопатку в направлении гипотоничной зоны мышцы и работать техникой коррекции начального и конечного прикрепления. При гипотонии подключичной мышцы применяется техника стрейн–контрстрейн. Затем необходимо добиться стабильности акромиально-ключичного сочленения методом коррекции порций дельтовидной мышцы и связок плечевого сустава.

Если при компрессии акромиально-ключичного сочленения задняя порция дельтовидной мышцы усилилась, делаются упражнения на изометрическое сокращение задней и передней ее порций по 4–6 раз.

При гипотонии только задней порции дельтовидной мышцы пальпируется нижняя поверхность акромиального отростка, обнаруженные триггерные точки лечатся методом стрейн–контрстрейн.

Проверка объема движения ребер при глубоком дыхании с последующей коррекцией.

2. Стабилизация лопатки. Выявляем тонусно-силовой дисбаланс между *m. Serratus ant.*, *m. Latissimus dorsi*, *m. Romboideus*, *m. Levator scapula*, *m. Trapezius*.

3. Стабилизация манжеты ротаторов.

Манжеты ротаторов включают 4 мышцы: 2 основные и 2 вспомогательные.

Основные: подлопаточная и подостная мышцы.

Вспомогательные: надостная и малая круглая мышцы.

ММТ подостной мышцы проводят в трех положениях, т.к. она имеет широкое прикрепление.

При слабости всех порций мышцы необходимо исключить раздражение надлопаточного нерва возвышением первого ребра. Мышца станет сильной при надавливании предплечьем на надплечье пациента.

Подлопаточная мышца также тестируется в трех положениях. Очень часто при дисфункциях плеча подлопаточная мышца спазмирована и, если она тестируется сильной, необходимо провести стретч-провокацию, и мышца ослабевает (скрытые проблемы – триггер или фасция). Для коррекции проводим ПНФ-технику для баланса подлопаточной и подостной мышц во всем диапазоне движений от 60 до 80 и 100°. Для растяжения спаек между подлопаточной и подостной мышцами проводим специальное упражнение из положения согнутой в локтевом и плечевом суставах руки, вытягиваем ее максимально вперед вначале во внутреннюю, затем в наружную ротацию и так под разными углами подъема руки, поднимая руку все выше и выше. Рука врача в это время находится в подмышечной впадине, и врач захватывает подлопаточную и подостную мышцы.

Подлопаточная мышца может также вызывать реактивность подостной мышцы. Для выявления реактивного паттерна необходимо провести следующий тест: просим пациента отводить руку в сторону от туловища и одновременно препятствуем его движению и затем тестируем подостную мышцу, и она ослабевает.

Тест. При отведении руки все мышцы манжеты ротаторов сокращаются одновременно, чтобы «вставить» головку плечевой кости в суставную впадину, а затем подключаются надостная и дельтовидная мышцы. А если есть дисбаланс, одна мышца тянет сильнее, чем другие, и может наблюдаться ингибация других мышц.

Реактивный паттерн можно проверить классически. Проводить последовательно быстро

тестирование этих мышц, и после сокращения подлопаточной мышцы подостная ослабевает.

Коррекция проводится по методике выключения мышечных веретен.

Для завершения работы на подлопаточной мышце Д. Лиф использует методику PNF. Для этого пациент выполняет движение верхней конечностью в плечевом суставе, как бы рисуя букву «Х». Сначала сгибает запястья при поднятом плече, согнутом кнутри локтевом суставе и заведенной за голову руке с направлением книзу и к противоположному бедру поперек туловища (напоминает теннисную подачу сверху) и обратно (первое движение также начинается с разгибания лучезапястного сустава). Врач своей рукой оказывает легкое сопротивление. Угол подъема плеча пациент меняет во всем объеме движения в плечевом суставе. При этом необходимо проработать все пучки волокон подлопаточной мышцы. Затем выполняет движение – прямой рукой снизу вверх, при этом движение начинается со сгибания и разгибания запястья, затем рука ротируется, заходя за спину (напоминает теннисную подачу снизу).

4. Работа со спайками капсулы и сухожилий и связок вокруг сустава.

При наличии спаек капсулы плечевого сустава, когда она прирастает к костям или окружающим тканям, отмечается значительное ограничение внутренней и наружной ротации плеча. Объем ротационных движений в плечевом суставе должен быть в пределах 180°.

Для проведения коррекции капсулы пациент отводит плечо до горизонтали, предплечье согнуто под углом 90° и совершает медленные ротационные движения в плечевом суставе вперед и назад, подмышечной впадиной опираясь на колено врача. Врач в это время, захватывая двумя руками область плечевого сустава, производит противоположные движения и сдвигает ткани вперед и затем назад, примерно 8 раз. Это приводит к разъединению спаек в области капсулы сустава и поддельтовидной сумке. При наличии воспалительного процесса и при ревматоидных процессах воздействие оказывается легким постукиванием кулака по дельтовидной мышце. ПеркуSSIONная волна при этом помогает устранять спаечный процесс в этой области.

5. Тест на компрессию надостной мышцы головкой плечевой кости.

Если при тесте надостной мышцы под углом 10° она сильная, а под углом более 90° – гипотонична, это указывает на компрессию сухожилия мышцы головкой плечевой кости, когда она установлена слишком высоко.

Существует 2 причины: 1-я – сухожилие длинной головки бицепса не толкает головку плечевой кости вниз. В случае слабости длинной головки бицепса ее сухожилие болезненно. В данном случае эффективен поперечный массаж по всей длине сухожилия 12–14 см. Для стабилизации показано упражнение PNF (сгибание и разгибание плеча и предплечья против небольшого сопротивления врача).

6. Реабилитация и работа с самими мышцами, когда в них есть слабость при определенном диапазоне движений.

Основная идея – провести мышцу через ее диапазон движения и проверить ее силу.

Для лечения применяем PNF, проводя мышцу через ее диапазон движения.

После этого мышцы тестируются нормотоничными по всему диапазону движений.

Данные тесты особенно важно проводить у спортсменов, которые выполняют однотипные движения. И важно убедиться, что основные используемые мышцы работают во всем диапазоне.

Для плечевого сустава – это подостная мышца, разные порции дельтовидной мышцы и длинная головка бицепса.

7. В последующем несколько раз в день пациенту рекомендуют выполнять упражнения с изометрической нагрузкой передней и задней части дельтовидной мышцы, манжеты ротаторов. Ограничить нагрузку на руку и не спать на этой стороне.

Работа, продемонстрированная Д. Лифом, поражает своей элегантностью и быстрым эффектом. Сведения, полученные на семинаре, удачно дополняют наши знания для эффективной работы с пациентом. Материалы семинара включены в программу подготовки врачей на кафедре мануальной терапии РМГУ.

ОТЧЕТ О СЕМИНАРЕ ДЭВИДА ЛИФА «ОПТИМАЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ В СПОРТЕ»

О.В. Кузнецов

**Научный центр прикладной кинезиологии
восстановительной медицины, Москва, Россия**

Дэвид Лиф – всемирно известный специалист США в области спортивной кинезиологии. Он занимается прикладной кинезиологией с 1971 г. и стоит у истоков развития этого направления медицины. За эти годы им накоплен уникальный опыт по лечению и восстановлению спортсменов после полученных травм. В списке его пациентов 27 олимпийцев, футболисты итальянской национальной лиги.

Ежегодно доктор Лиф посещает Россию, проводя тематические семинары, и щедро делится своими знаниями с российскими специалистами. Не стал исключением и нынешний его визит в Москву.

13–16 мая в Москве состоялся третий семинар, посвященный вопросам применения методов прикладной кинезиологии в спортивной медицине.



Дэвид Лиф



О.В. Кузнецов

МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ ЦЕПИ В МЫШЕЧНОМ ТЕСТИРОВАНИИ

Основной акцент на данном семинаре господин Лиф сделал на формировании взаимосвязей и взаимовлияний между мышцами. В процессе формирования ребенка, обучаясь стоять, ползать и ходить, формирует стандартные анатомические цепи. Суть этих цепей заключается в том, что если одна мышца сокращается, то это облегчает сократительную способность всех мышц, входящих в данную цепь. Если у пациента имеется гипотония мышцы, то пациент при тестировании пытается включать мышцы, входящие в эту цепь, активизируя сокращение мышцы и искажая результаты мышечного тестирования.

ВЗАИМОФАСИЛИТИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ ОДНОВРЕМЕННОГО СОКРАЩЕНИЯ МЫШЦ, СОСТАВЛЯЮЩИХ МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ ЦЕПИ

Например, мышцы – разгибатель большого пальца, флексоры стопы, четырехглавая и поясничная – входят в переднюю миофасциальную цепь (рис. 1). Это означает, что сокращение дистальных мышц нижних конечностей (разгибание большого пальца и тыльная флексия стопы), вы-

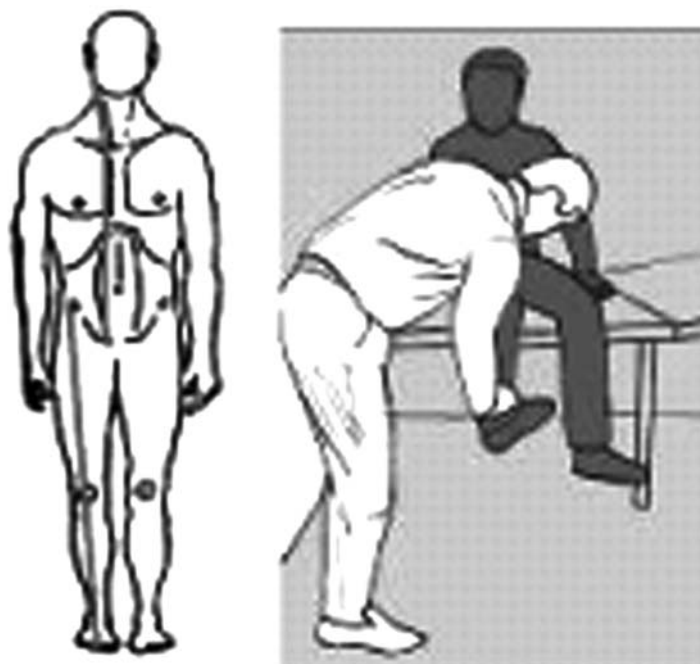


Рис. 1. Передняя миофасциальная цепь

полненное в процессе тестирования, увеличивает тонус и силу сокращения тестируемых вышележащих мышц (четырехглавая и поясничная мышцы). Если не учитывать этот механизм, то можно пропустить гипотонию мышцы.

- Сгибание большого пальца и подошвенная флексия стопы фасилитируют мышцы – разгибатели бедра и большую ягодичную мышцу (мышцы, составляющие заднюю миофасциальную цепь) (рис. 2).

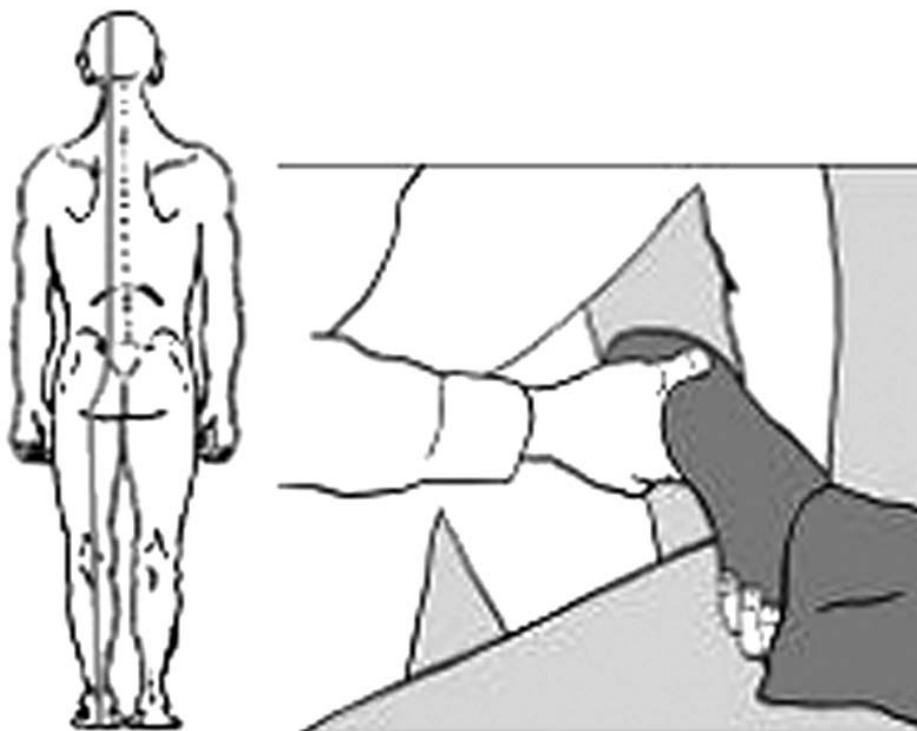


Рис. 2. Задняя миофасциальная цепь

Для мышц верхней конечности: сгибание пальцев и кисти может фасилитировать вышележащие мышцы-сгибатели (двуглавая мышца, передняя порция дельтовидной мышцы и др.) и внутренние ротаторы (подлопаточная мышца) (рис. 3).

- Разгибание пальцев и кисти фасилитирует вышележащие мышцы-разгибатели и наружные ротаторы (трехглавая мышца плеча, задняя порция дельтовидной, ромбовидная, подостная мышца и др.).

Многие слушатели были просто поражены филигранной техникой тестирования, которую демонстрировал Д. Лиф. Он наглядно показал, как мелкие дистальные мышцы могут фасилитировать вышележащие, приводя, таким образом, к ошибочным результатам мышечного тестирования.

МИОФАССИАЛЬНЫЕ ЦЕПИ В СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

Особенностью спортивной деятельности является то, что человек формирует новые искусственные взаимосвязи между мышцами путем многократного использования определенного вида движения. Когда цепь сформирована, то сокращение одной из мышц, входящей в цепь, моментально активизирует сокращение других мышц этой же цепи. Таким образом формируется новый двигательный навык и появляется ловкость при движении. При нарушении сократительной способ-

ности одной из мышц цепи нарушается работа всех мышц цепи, и спортсмен теряет силу, быстроту реакции, точность выполнения движения, что для спорта является принципиальным. Поэтому каждого спортсмена нужно смотреть не только с позиции оценки одной мышцы, но и с позиции взаимосвязи мышц, участвующих в том двигательном навыке, который индивидуален для каждого вида спорта.

Таким образом, Д. Лиф наглядно показал важность оптимального восстановления функции дистальных мышц, что особенно актуально в реабилитации спортсменов. Например, при восстановлении правильной работы мышц стопы происходит самокоррекция всех вышележащих мышц.

ТЕХНИКИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНЫХ НАРУШЕНИЙ

Доктор Лиф объяснил показания к использованию техник для лечения мышечных нарушений, а именно:

1. Техника стрейн-контрстрейн

Показания к использованию: исходно – гипотония мышц с пальпируемыми болезненными участками повреждения волокон, болезненность которых уменьшается при сближении мест ее прикрепления.



а) Подача в волейболе (новая комбинация цепей рук)
б) Спортивные игры (новая комбинация цепей ног)

Коррекция: мышце придается положение сближения мест прикреплений до уменьшения болезненности в пальпируемом участке, в этом положении конечность удерживается до двух минут при легком повреждении или около 20–30 минут при выраженном нарушении.



Техника стрейн-контрстрейн

Техника может сочетаться с классической методикой «начала и конца» в положении сближения мест прикреплений и массаж пораженной области (чаще всего зона мышечно-сухожильного перехода).

2. Массажные техники

Показания: применяются в основном при миофасциальном укорочении, когда есть болезненность и уплотнение в брюшке мышцы, которая уменьшается при ее растяжении.

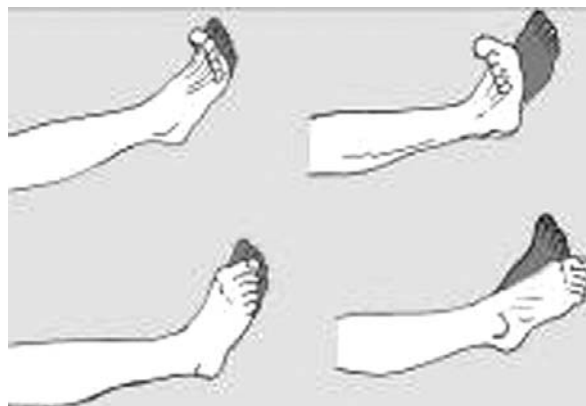
Коррекция: пассивно растянуть мышцу до исчезновения боли и в этом положении проводить массаж и перкуссию с последующим увеличением объема пассивного движения. Техники растяжения Д. Лиф рекомендует сочетать с использованием глазодвигательных и шейно-тонических синергий.

3. Техника проприоцептивной нейромышечной фасилитации (PNF)

Показания:

- появление боли в определенном диапазоне движения конечности в сочетании с ограничением объема движения;
- наличие спаек между мышечными волокнами и фасциями.

Коррекция: выполнение активного движения в определенной последовательности, в сочетании с отягощением.



Техника проприоцептивной нейромышечной фасилитации (PNF)

4. Тракционные техники на суставах

Показания: в анамнезе травма с компрессией сустава, при тестировании выявляется множественная гипотония мышц, окружающих сустав, которая проходит после проведении тракции сустава с учетом вектора травмы.

Коррекция: тракция сустава в определенном направлении врачом или самостоятельно пациентом.

ДИСФУНКЦИИ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА

1. Растяжение связки

Признаки: при выполнении движения, растягивающего связку, возникает нестабильность в суставе и болезненность при пальпации связки.

Коррекция: тейпирование поврежденной области и упражнения, укрепляющие мышцу, которая поддерживает функцию связки (например, для медиальных коллатеральных связок коленного сустава – тренировка приводящих мышц).

2. Укорочение связки

Признаки: наличие гипертонуса мышцы, ассоциированной с укороченной связкой (например, укорочение илеолумбальной связки – укорочение квадратной мышцы поясницы).

Коррекция: для релаксации связки требуется релаксация укороченной мышцы.

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПАТОБИОМЕХАНИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У СПОРТСМЕНА

- Стопа и голеностопный сустав.
- Таз, мышцы живота и поясницы, нижние ребра.
- Краниальные нарушения, дисфункция ВНС.

Очень часто все эти области требуют одновременной коррекции.

ДИСФУНКЦИЯ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

На семинаре была представлена также другая не менее интересная тема – повреждения плечевого сустава. Д. Лиф разделяет нарушения плечевого сустава на 4 группы:

1. Нестабильность лопатки и ключицы вследствие дисфункции прикрепляющихся к ним мышц.



Ущемление сухожилия надостной мышцы

Коррекция: восстановление тонуса мышц, окружающих сустав, в первую очередь передней зубчатой и подключичной.

2. Синдром сдавления – когда происходит ущемление сухожилия надостной мышцы вследствие нарушения работы длинной головки двуглавой мышцы плеча.

Коррекция: восстановление тонуса длинной головки двуглавой мышцы плеча (устранение спаек в сухожилии мышцы).

3. Дисфункция мышц – ротаторов плечевого сустава.



Коррекция дисфункции мышц – ротаторов плечевого сустава



Коррекция при спячном процессе
в капсуле сустава

Коррекция: восстановление тонуса мышц-ротаторов, в первую очередь подостной и подлопаточной. Далее проведение PNF.

Исходное положение: пациент сгибает руку в локтевом суставе и прижимает ее к груди, приводит во внутреннюю ротацию, врач фиксирует место прикрепления ротаторов к лопатке. Далее пациент вытягивает руку, разгибает пальцы и приводит кисть в максимально возможную наружную ротацию.

4. Спячный процесс в капсуле сустава с выраженным ограничением объема движения.

Коррекция: врач фиксирует своей рукой мышцы, окружающие плечевой сустав, и оказывает сопротивление пациенту при проведении наружной и внутренней ротации.

Все вышеперечисленные нарушения могут встречаться изолированно либо как следующие друг за другом этапы развития дисфункции плеча.

Большой интерес слушателей вызвали продемонстрированные Дэвидом Лифом техники

реабилитации скелетно-мышечной системы, а также оригинальные методики мануальной терапии патобиомеханических изменений на поясничном отделе и на периферических суставах.

В завершение семинара были показаны возможности применения техник проприоцептивной нейромышечной фасилитации, как необходимого элемента лечения, так и в качестве проведения пациентом самокоррекции.

Многие курсанты были поражены простотой и в то же время высочайшей эффективностью показанных Д. Лифом лечебных воздействий.

По продемонстрированным техникам и методам проводились тренинги, что дало возможность всем участникам семинара досконально их отработать под руководством выдающегося специалиста и сразу же применять полученные знания в своей повседневной работе.

ГОСТИ СЕМИНАРА

На семинаре присутствовал вице-президент Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов (РАСМИРБИ), директор Федерального медико-биологического агентства, главный специалист России по спортивной медицине и лечебной физкультуре Минздрава, заведующий кафедры спортивной медицины РГМУ, действительный член РАЕН, доктор мед. наук, профессор Б.А. Поляев.



Проф. Б.А. Поляев



Участники семинара вместе с преподавателем

Оценив возможности использования приемов прикладной кинезиологии в повышении эффективности в спортивной медицине, проф. Б.А. Поляев предложил господину Д. Лифу принять участие в I всероссийском конгрессе «Медицина для спорта» и провести двухдневный семинар для спортивных врачей России 24–26 сентября 2011 г.

После конгресса по спортивной медицине ассоциация МАПК проводит семинар Д. Лифа по теме «Спортивная травма черепа и периферических суставов».

Для подготовки к данному семинару сотрудниками кафедры мануальной терапии РГМУ будет проведен в вечернее время семинар «Спортивная медицина и кинезиология». Семинар будет проходить каждый четверг с апреля по сентябрь. На семинар приглашаются все желающие.

Более подробная информация на сайте kinesiolog.ru. Заявки просьба присылать на электронную почту rakkot11@mail.ru, vasiljeva_lf@mail.ru



**МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ
ПРИКЛАДНОЙ КИНЕЗИОЛОГИИ (МАПК)**

**Филиал (ICAK-RUSSIA)
INTERNATIONAL COLLEGE OF APPLIED KINESIOLOGY**

Глубокоуважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в семинаре

СПОРТИВНАЯ ТРАВМА ЧЕРЕПА И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СУСТАВОВ

Преподаватель: DAVID LEAF (USA)

Сроки проведения: 24–26.09.2011

Место проведения: г. Москва

Дэвид Лиф – с 1971 года дипломированный специалист колледжа хиропрактики Техаса, занимается прикладной кинезиологией с самого ее основания вместе с господином Гутхардом. С 1976 года – дипломированный специалист Международного колледжа прикладной кинезиологии. Педагогический стаж – 35 лет в 17 странах. Стаж практической работы со спортсменами – 40 лет. Спортивный врач Национальной футбольной лиги Англии, футбольной команды Милана «Inter», спортивный врач многих олимпийских атлетов. Автор более 100 статей, опубликованных на 10 языках. Председатель ICAK – США. С 2007 года Д. Лиф ежегодно проводит семинары в разных городах России.

Объединив идеи хиропрактики, кинезиологии, статической и динамической редукции по Янде, миофасциальным анатомическим цепям Маерса, Д. Лиф создал собственную систему восстановления оптимальности двигательного стереотипа на разных уровнях его формирования. Его техникой реабилитации спортсменов заинтересовались в спорткомитете России, и он был приглашен директором Центра спортивной медицины ФМБА **проф. Б.А. Поляевым** для выступления с докладом и проведения мастер-класса на Международную конференцию по спортивной медицине в декабре 2010 года. Его блестящее выступление и мастер-класс вызвали огромный интерес у всех представителей спортивной медицины.

Министр спорта России **В.М. Мутко** поблагодарил Д. Лифа за вклад в развитие спорта России и вручил ему благодарственное письмо.

ПРОГРАММА СЕМИНАРА:

1. Краниальная терапия. Патобиомеханика краниосакральной системы. Внутрикостные деформации черепа.
2. Особенности повреждения височно-нижнечелюстного сустава, подъязычной кости в спорте. Методика быстрого восстановления.
3. Спортивная травма стопы, особенности диагностики, восстановления мышц и фасциального каркаса. Метатарзалгия.
4. Спортивная травма связок тазового региона, особенности повреждения. Илиолумбальный и люмбосакральный связочный синдром.
5. Артериальное давление, методы диагностики нарушения и эффективные методы коррекции.

Заявки присылайте по телефонам:

8(916) 2270053, 8(499) 7251204, 8(985)7276366

vasiljeva_lf@mtu-net.ru, rakkot11@mail.ru

факс: 8.499. 7251204

<http://kinesiolog.ru/>



Участники семинара вместе с преподавателем