

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЫ С ПОВТОРНЫМИ ПОВОРОТАМИ ГОЛОВЫ ПРИ ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ КРОВотоКА В ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ И ПОЗВОНОЧНОМ ВЕНОЗНОМ СПЛЕТЕНИИ	3
А.И. Рудковский, И.Д. Стулин, М.В. Тардов, О.Г. Бугровецкая	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕМНОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КРАНИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ОСТЕОПАТИИ	10
Д.Е. Мохов, А.В. Чашин	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕЙ В ПОЯСНИЦЕ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ	22
Г.В. Яковец, С.В. Новосельцев, Д.Б. Вчерашний	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПЕКТРОВ ОБЪЕМНОМЕТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ДОЗИРУЕМОЙ КОМПРЕССИИ ТКАНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ	31
А.В. Чашин, Н.П. Ерофеев, Д.Е. Мохов	
ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ И ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ СПОНТАННОЙ РЕЗОРБЦИИ ФАГОЦИТАМИ СЕКВЕСТРОВ И ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ: ПРАКТИКА КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОРСКОГО СПОСОБА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ	40
В.К. Калабанов	
ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ МИГРЕНИ И ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ	64
М.В. Наприенко	
РОЛЬ ХОНДРОПРОТЕКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ ГОНАРТРОЗОВ	70
С.Е. Волосенко, Э.М. Нейматов, Т.А. Жарова, В.В. Морозов	

ОБЗОР

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЯСНИЧНЫХ СПОНДИЛОГЕННЫХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С ГРЫЖАМИ ПОЯСНИЧНЫХ ДИСКОВ	77
С.В. Новосельцев	
ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА	83
З.Н. Шавладзе, В.В. Смирнов, Н.П. Елисеев, Н.К. Силантьева, Т.Г. Сарычева, Т.П. Березовская, Г.М. Раковская	

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

ОБОСНОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	92
В.А. Чистяков	

ИНФОРМАЦИЯ

CONTENTS

ORIGINAL PAPERS

CLINICAL IMPORTANCE OF THE TEST WITH THE REPEATED HEAD ROTATIONS IN CASE OF DOPPLEROGRAPHIC STUDY OF BLOOD FLOW IN THE VERTEBRAL ARTERIES AND THE VERTEBRAL VENOUS PLEXUS	3
A.I. Rudkovsky, I.D. Stulin, M.V. Tardov, O.G. Bugrovetskaya	
METHODICAL PRINCIPLES AND IMPLEMENTATION OF VOLUMETRIC STUDIES OF CRANIAL TISSUES IN PRACTICAL OSTEOPATHY	10
D.E. Mokhov, A.V. Chashchin	
THE STUDY OF INFLUENCE OF OSTEOPATHIC TREATMENT ON LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH CHRONIC PAIN SYNDROME IN THE LOINS AND LOWER LIMBS	22
G.V. Yakovets, S.V. Novoseltsev, D.B. Vcherashny	
COMPARATIVE ANALYSIS OF SPECTRA OF VOLUMETRIC SIGNALS AND HEART RATE VARIABILITY IN CASE OF THE DOSED COMPRESSION OF LIMB TISSUES	31
A.V. Chashchin, N.P. Yerofeev, D.E. Mokhov	
FACTORS, PROMOTING AND HINDERING TO SPONTANEOUS RESORPTION OF SEQUESTERS AND LUMBAR INTERVERTEBRAL DISC HERNIATIONS BY PHAGOCYTES: PRACTICE OF THE COMPLEX TREATMENT USING THE AUTHOR'S METHOD OF MANUAL THERAPY	40
V.K. Kalabanov	
ACUPUNCTURE FOR REHABILITATION TREATMENT OF CHRONIC MIGRAINE AND CHRONIC HEADACHE OF TENSION	64
M.V. Naprienko	
THE ROLE OF CHONDROPROTECTORS IN THE TREATMENT OF GONARTHROSES	70
S.E. Volosenko, E.M. Neimatov, T.A. Zharova, V.V. Morozov	

REVIEW

PATHOGENETIC MECHANISMS OF THE FORMATION OF LUMBAR SPONDYLOGENIC NEUROLOGIC SYNDROMES IN PATIENTS WITH LUMBAR DISK HERNIAE	77
S.V. Novoseltsev	
X-RAY DIAGNOSTICS OF THE SPINE PRIMARY TUMORS	83
Z.N. Shavladze, V.V. Smirnov, N.P. Yeliseev, N.K. Silantieva, T.G. Sarycheva, T.P. Berezovskaya, G.M. Rakovskaya	

TO ASSIST A PRACTITIONER

THE SUBSTANTIATION OF NATURAL METHODS OF THE SPINE TREATMENT	92
V.A. Chistyakov	

INFORMATION

УДК 616-073.432.19

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЫ С ПОВТОРНЫМИ ПОВОРОТАМИ ГОЛОВЫ ПРИ ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ КРОВОТОКА В ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ И ПОЗВОНОЧНОМ ВЕНОЗНОМ СПЛЕТЕНИИ

А.И. Рудковский, И.Д. Стулин, М.В. Тардов, О.Г. Бугровецкая

ГОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический институт, Москва, Россия

CLINICAL IMPORTANCE OF THE TEST WITH THE REPEATED HEAD ROTATIONS IN CASE OF DOPPLEROGRAPHIC STUDY OF BLOOD FLOW IN THE VERTEBRAL ARTERIES AND THE VERTEBRAL VENOUS PLEXUS

A.I. Rudkovsky, I.D. Stulin, M.V. Tardov, O.G. Bugrovetskaya

State Educational Institution of Higher Professional Education – Moscow State Medical-Stomatological University of the Russian Health Agency (Roszdrav), Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Доплерографическое исследование кровотока в позвоночных артериях и в позвоночном венозном сплетении осуществлено 20 пациентам с шейно-затылочным болевым синдромом до и после пробы с поворотами головы. Описаны варианты изменений кровотока в вертебрально-базилярном бассейне и проведена предварительная оценка клинической значимости выявленных изменений.

Ключевые слова: позвоночная артерия, позвоночное венозное сплетение, ультразвуковая доплерография, проба с поворотами головы, мобилизация двигательных сегментов шейного отдела позвоночника.

SUMMARY

Vertebral arteries and veins insonation using a Doppler ultrasound velocimeter in the neutral position and after repeated cervical rotation to the end range in 20 persons with cervical pain was managed. Different types of blood flow changes in vertebral arteries are described and tentative estimation of clinical importance of those findings is carried out.

Key words: vertebral artery, vertebral venous plexus, ultrasound dopplerography, test with the repeated head rotations, mobilization of motor segments of the cervical spine.

ВСТУПЛЕНИЕ

По современным данным [6, 15], до 80% населения в течение жизни испытывают хроническую боль, связанную с позвоночником; 15–20% из них страдают от болевых синдромов на шейном уровне, что в половине случаев сопровождается головокружением и расстройством координации. Столь высокая распространенность указанных симптомов связана с нарушением статики и биомеханики шейного отдела позвоночника [3, 4, 9]. В основе лежат разнообразные изменения позвонков, межпозвонковых суставов и связочно-мышечного аппарата, служащие важнейшей экстравазальной причиной нарушений кровообращения в вертебрально-базилярной системе [1, 2]. Доля поражений головного мозга, локализованных в зоне кровоснабжения вертебрально-базилярной системы, неуклонно возрастает. Это явление отчасти связано с особенностью современного мира – характерными статическими нагрузками (работа за компьютером, вождение автотранспорта и др.), приводящими к более широкому распространению

патологии позвоночника, в частности шейного отдела с блокированием в одних двигательных сегментах и нестабильностью в других [8].

Отнюдь не всегда патология шейного отдела позвоночника приводит к развитию классической картины синдрома позвоночной артерии. Часто головные боли или головокружения присутствуют как моносимптом, а роль экстравазальных влияний в их патогенезе остается не до конца выясненной. Второй сегмент позвоночных артерий, составляющий по длине около 70% сосуда, располагается в канале поперечных отростков, а следовательно, на кровотоке в вертебрально-базиллярной системе сказывается любое нарушение динамического стереотипа шейных позвоночно-двигательных сегментов [5, 7]. При оценке взаимосвязи патологии шейного отдела позвоночника и нарушений кровотока в вертебрально-базиллярной системе многими авторами [11, 17] подчеркивается вероятность развития ишемических процессов не только в бассейне позвоночных артерий, но и в зонах, кровоснабжаемых сонными артериями, вследствие обкрадывания Виллизиева круга [18].

Осложнения манипуляций на шейном отделе позвоночника многочисленны [14]. Альтернативой является метод коррекции гипермобильности и нестабильности при помощи мягкотканевых техник мануальной терапии, которые в настоящее время распространены широко. Мануальная терапия шейного отдела позвоночника закономерно сказывается на кровотоке в позвоночных артериях. Перед проведением сеанса мануальной терапии на шейном отделе позвоночника обязательным является проведение пробы с поворотами головы [12, 16] для предварительной оценки безопасности проведения манипуляций. В литературе описано изменение доплерографических показателей в позвоночных артериях при максимальном повороте головы [13]. С нашей точки зрения представляются более физиологически важными параметры кровотока в период, наступающий после завершения движений головы. Таким образом, возможности для определения показаний и противопоказаний к проведению лечения, а также оценки эффективности мануальной терапии при гипермобильности и нестабильности шейного отдела позвоночника ультразвуковыми методами исследования кровотока в позвоночных артериях в настоящее время не полностью исчерпаны, что и определило цель исследования.

Цель работы: изучить характер кровотока в позвоночных артериях при мануальной терапии у пациентов с нестабильностью в шейных позвоночно-двигательных сегментах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было обследовано 20 человек в возрасте 20–30 лет с клиническими и рентгенологическими признаками гипермобильности и нестабильности шейного отдела позвоночника. Всем больным выполнялось функциональное рентгеновское исследование шейного отдела позвоночника (ФР). Для исследования кровотока в брахиоцефальных артериях использовался прибор «Сонамед-350» с датчиком 4 МГц. Первый этап – исследование по стандартной методике в покое, второй этап – исследование позвоночных артерий (ПА) в третьем сегменте после трехкратного повторения поворотов головы на максимальный угол из стороны в сторону (маятниковая проба – МП). При этом регистрировалась доплерограмма, соответствующая третьему сердечному циклу в стандартной позиции после завершения движений. Регистрировались скоростные и резистивные параметры потоков в ПА и максимальная линейная скорость кровотока (ЛСК) в венах позвоночного сплетения. Оценивались соответствие ЛСК в ПА возрастным нормативам, пропорциональность ЛСК в ПА и ЛСК в общих (ОСА) и внутренних сонных артериях (ВСА), различия ЛСК в ПА правой и левой стороны. Помимо рентгенографической и доплерографической оценок статуса пациентов проводилась мануальная диагностика шейного отдела позвоночника.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Прежде всего следует отметить, что проба с повторными поворотами головы дала положительный результат (вызвала головокружение) у двух пациентов. В первом случае зарегистрирована асимметрия

исходного кровотока в ПА за счет снижения справа на 58% и реакция на МП в виде снижения ЛСК в левой ПА на 34%. Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий выявило разницу диаметров ПА: 2,2 мм справа и 4,6 мм слева. Во втором случае при симметричности исходных потоков в ПА после проведения компрессионных проб отмечены признаки разобщения задних отделов Виллизиева круга слева, а ЛСК в обеих ПА после завершения МП снизилась: на 25% справа и на 32% слева. Функциональное рентгенологическое исследование в обоих случаях выявило двусторонний унковертебральный артроз и лестничную нестабильность до 3–4 мм на уровне С3–С4–С5. Мануальное исследование определило двусторонний блок С0–С1 во втором случае.

У остальных 18 пациентов МП дала отрицательные результаты (рис. 1). Среди больных этой группы у троих исходный кровоток в ПА был симметричен и после МП изменений не произошло. Рентгенологическое исследование не показало явных нарушений статики и динамики в шейных позвоночных двигательных сегментах. Мануальная оценка статуса выявила выраженные мышечно-тонические изменения в мышцах субокципитальной области.

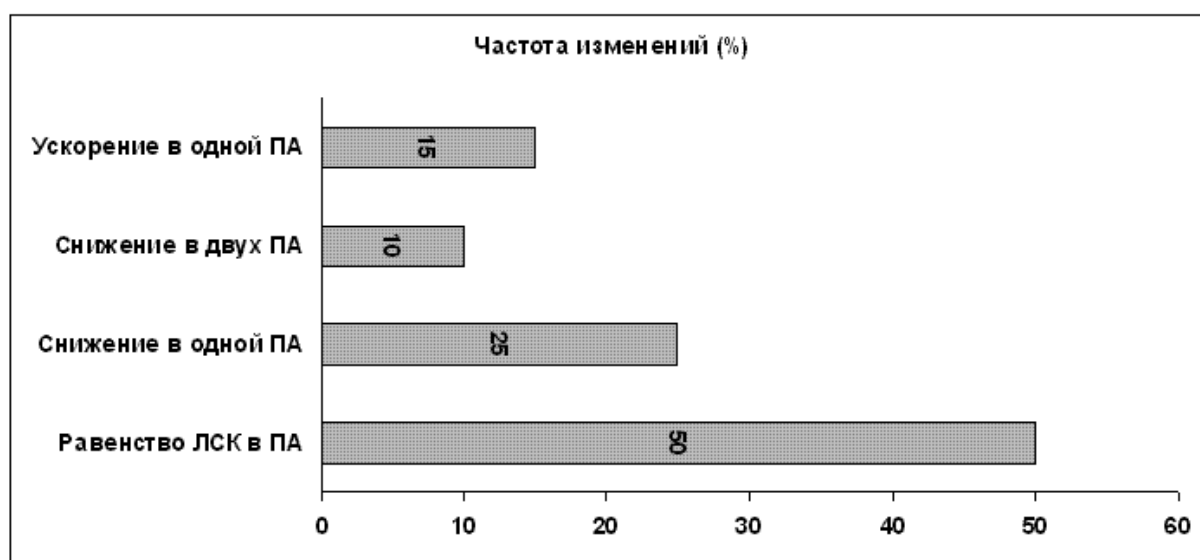


Рис. 1. Варианты исходных соотношений ЛСК в позвоночных артериях

В трех случаях отмечалась асимметрия исходного кровотока в ПА за счет повышения ЛСК с одной стороны на 20–43% при уровне ЛСК в контрлатеральной ПА, соответствующем возрастным нормам и пропорциональным скоростям потоков в ВСА. После проведения МП в двух случаях восстановилась симметричность потоков в ПА за счет снижения повышенной ЛСК, а в одном случае ЛСК снизилась с обеих сторон.

У четырех пациентов отмечено снижение исходной ЛСК относительно возрастных норм и уровня ЛСК в ВСА в одной из ПА, а еще у двух – в ПА с обеих сторон. После МП асимметрия ЛСК регрессировала за счет ускорения ЛСК со стороны снижения, также зарегистрировано повышение ЛСК в обеих ПА у одного из пациентов с исходно низкими скоростями потоков; а у второго пациента с низкими ЛСК в ПА после пробы зарегистрировано дополнительное снижение ЛСК на 15–20% в обеих позвоночных артериях. При столь низких показателях ЛСК в ПА данные компрессионных проб были неубедительны. Рентгенографически у всех этих пациентов выявлены умеренно выраженные признаки остеохондроза с фиксацией верхнешейного отдела и нестабильностью на уровне С3–С4. При этом мануальная диагностика показала разной степени выраженности блокирование в сегментах С0–С1 и С1–С2; в последнем случае – стойкие внутрисуставные блоки С0–С1 с двух сторон.

В остальных шести случаях при исходно равных скоростях кровотока в ПА, соответствующих возрастным показателям, зарегистрированы три варианта изменения ЛСК после МП (рис. 2):

- а) ускорение в одной или двух ПА на 15–37% у трех пациентов;
- б) снижение в одной ПА на 23% в одном случае;
- в) ускорение в одной ПА на 20–41% при снижении во второй ПА на 10–25% у двух пациентов.

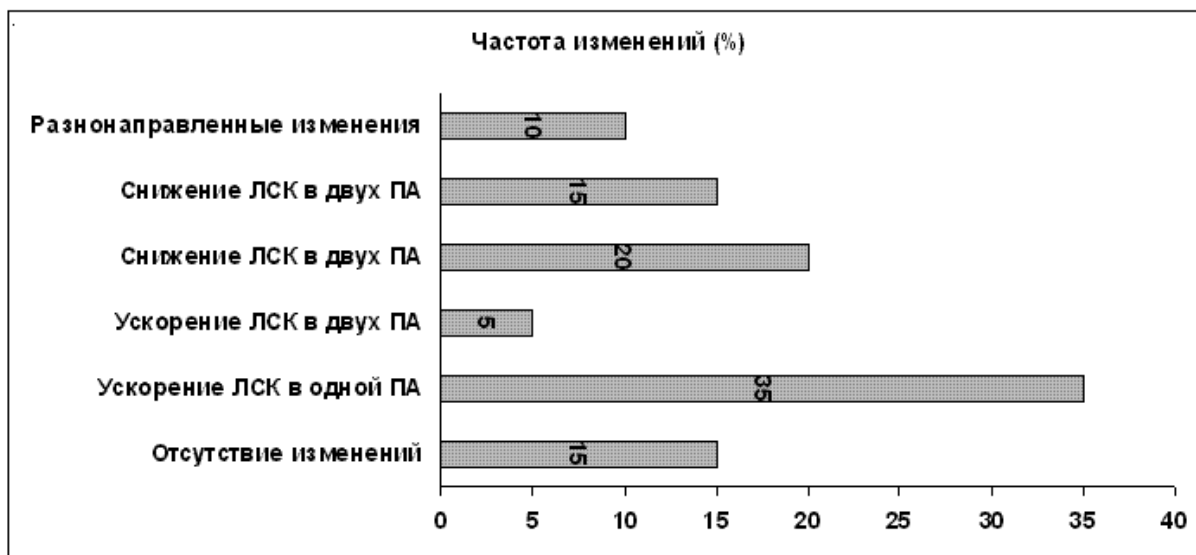


Рис. 2. Варианты изменения ЛСК в позвоночных артериях после маятниковой пробы

Следует отметить, что во всех случаях снижения ЛСК в ПА более, чем на 20%, выявлялись признаки разобщения Виллизиева круга. ФР регистрировало унковертебральный артроз, как правило, на нескольких уровнях с двух сторон, а также нестабильность в 1–3 двигательных сегментах. В случаях противонаправленных изменений кровотока в ПА после пробы с поворотами головы выявлена лест-

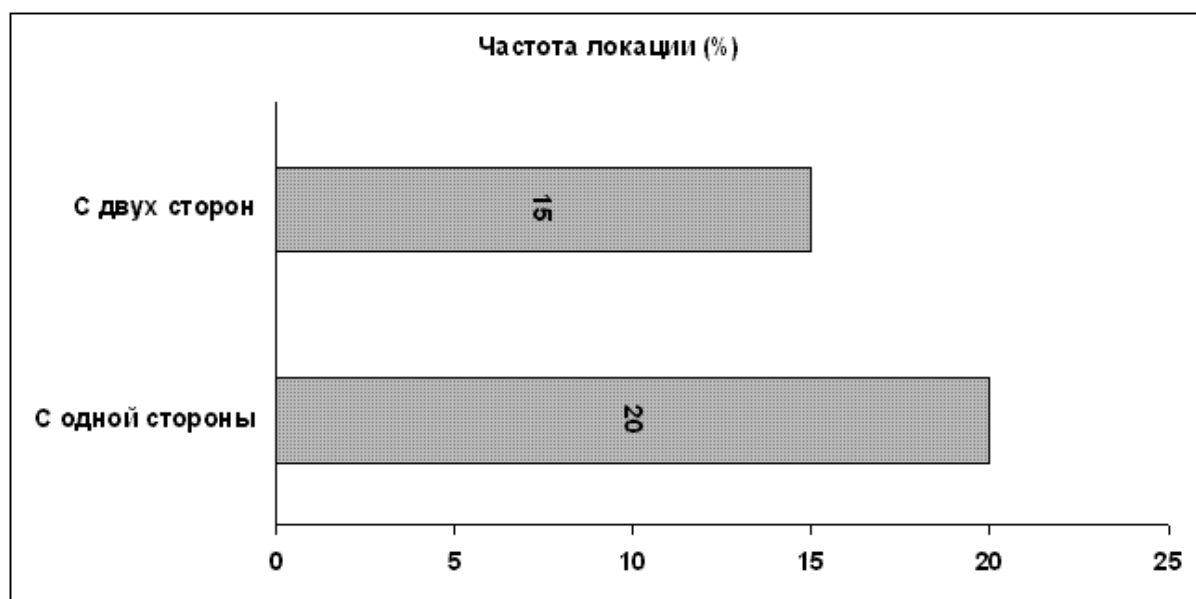


Рис. 3. Варианты инсонированных сигналов венозного позвоночного сплетения до проведения маятниковой пробы

ничная нестабильность в сегментах С3–С4, С4–С5 и С5–С6 до 2–4 мм, а мануальное обследование этих пациентов обнаружило блоки выше и ниже указанных сегментов.

Сигналы позвоночного венозного сплетения были зарегистрированы у семи пациентов, из них у четырёх пациентов – с одной стороны, у трёх – с обеих сторон (рис. 3). После пробы в первом случае у одного пациента венозный сигнал перестал регистрироваться, у двух амплитуда ЛСК снизилась на 15–25%, а у четвертого больного увеличилась на 33%. Во втором случае у двух человек ЛСК в венозном сплетении снизилась с обеих сторон на 30–40%, а у третьего пациента возросла слева на 20%. У двух пациентов сигналы венозного позвоночного сплетения зарегистрированы лишь после МП (рис. 4).

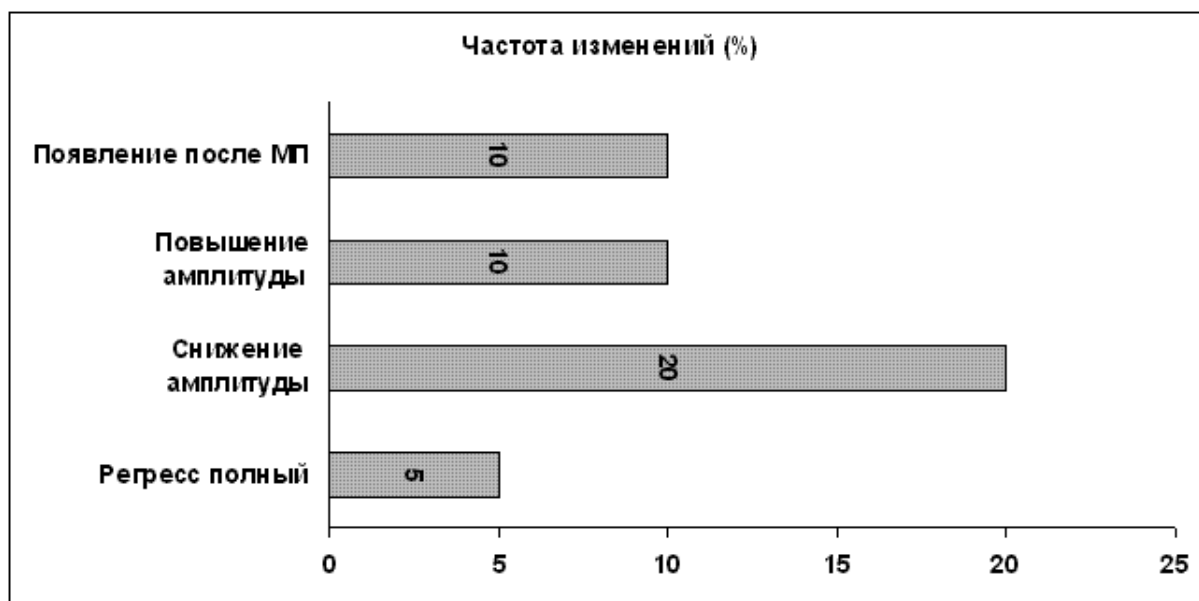


Рис. 4. Варианты изменения сигналов венозного позвоночного сплетения после маятниковой пробы

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка кровотока в артериях головного мозга только по показателям скорости и резистивности потока – непростая задача, однако представляется возможным по полученным данным сделать предварительные заключения о влиянии функциональных и структурных изменений шейного отдела позвоночника на кровоток в позвоночных артериях [18]. Так, исходно повышенная ЛСК в ПА с высоким индексом периферического сопротивления подразумевает спастическое состояние сосуда относительно парного ему. Исходно сниженные (относительно возрастных нормативов и физиологических пропорций с ВСА) ЛСК в ПА при отсутствии анатомических артериальных аномалий могут быть вызваны внешними препятствиями потоку крови в случае возможности компенсаторного перераспределения через анастомозы: в первую очередь, через большой артериальный круг мозга.

МП при отсутствии патологических влияний на ПА не вызывает изменения ЛСК в них более, чем на 10–15% [12]. В случае наличия экстравазального воздействия на ПА предлагаемая проба обеспечивает механическое воздействие на одну или обе артерии [6], а также на вены позвоночного сплетения. Реакция артерий и вен, проявляющаяся после завершения пробы, может быть зарегистрирована доплерографически, что позволяет делать предположение о доминировании определенных патофизиологических механизмов.

Повышение ЛСК и индекса периферического сопротивления в ПА после пробы свидетельствует о повышении тонуса сосуда, т.е. о развитии спастического состояния – ирритации, и может быть

следствием «раздражающего» действия остеофитов или измененных унковертебральных суставов на периартериальное нервное сплетение, особенно при избыточной подвижности в двигательных сегментах шейного уровня.

Снижение ЛСК в ПА после МП может указывать на появившееся или усилившееся во время пробы экстравазальное препятствие кровотоку, вызвавшее компенсаторный переток по Виллизиеву кругу. При недостаточно быстрой реакции коллатералей или в случае отсутствия задней соединительной артерии закономерно ожидать развития как субъективных, так и клинических симптомов, соответствующих зоне кровоснабжения вертебрально-базилярной системы: головокружения, зрительных расстройств и др.

Описанные изменения кровотока в ПА наблюдались в разных сочетаниях, что, по-видимому, связано с многообразием структурно-функциональных изменений шейного отдела позвоночника, выявленных при мануальной диагностике.

Нормой при проведении стандартного доплерографического исследования брахиоцефальных артерий считается отсутствие венозных сигналов в зоне локации ПА. Инсонированное венозное позвоночное сплетение считается признаком затруднения венозного оттока из полости черепа в заднем циркуляторном бассейне [10]. Исчезновение сигнала позвоночного сплетения после МП означает ликвидацию механического препятствия оттоку и, с нашей точки зрения, может служить:

- 1) показанием к проведению мануальной терапии;
- 2) благоприятным прогностическим признаком.

Напротив, появление или усиление сигнала венозного позвоночного сплетения после МП указывает на ухудшение условий оттока и, следовательно, требует осторожности при проведении мануальной терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты позволяют утверждать, что:

- существенная разница диаметров ПА, разобщение Виллизиева круга и функциональный блок уровня С0–С1 имеют важное значение для развития клинической картины гипермобильности шейного отдела позвоночника;
- разнонаправленные изменения ЛСК при маятниковой пробе сочетаются с лестничной нестабильностью шейных позвоночно-двигательных сегментов.
- при определении показаний и противопоказаний к мануальной терапии шейного отдела позвоночника и при оценке эффективности лечения представляется актуальным использование в доплерографическом исследовании кровотока магистральных артерий головы и шеи маятниковой пробы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бахтадзе, М.А., Владимирова, В.П., Сидорская, Н.В., Плотников, В.Г. Компрессия позвоночной артерии: достаточное условие для развития вертебрально-базилярной недостаточности или заднего шейного симпатического синдрома? // Мануальная терапия. – 2006. – № 3 (23). – С. 32–41.
2. Гусев, Е.И., Чуканова, Е.И., Чуканова, А.С. Прогностические критерии хронической цереброваскулярной недостаточности // Фарматека. – 2007. – № 20 (154). – С. 71–75.
3. Литвинов, И.А., Галлямова, А.Ф., Новиков, Ю.О. Алгоритм использования различных методик мануальной терапии при лечении цервикокраниалгий // Мануальная терапия. – 2004. – № 2 (14). – С. 36–38.
4. Небожин, А.И. Проприоцептивное головокружение при биомеханических изменениях в краниовертебральной области // Тезисы 1 съезда мануальных терапевтов России (25–26 ноября 1999 г.). – М., 1999. – С. 71–72.
5. Нефёдов, А.Ю., Асфандиярова, Е.В. Анатомо-физиологические аспекты вертебрально-базилярной недостаточности // Мануальная терапия. – 2004. – № 2 (14). – С. 87–88.
6. Нефёдов, А.Ю. Патогенез и диагностика спондилогенной недостаточности кровообращения в вертебрально-базилярной системе. Новые подходы к лечению : дисс. д-ра мед. наук. – М., 2005.
7. Ситель, А.Б. Мануальная терапия спондилогенных заболеваний. – М. : Медицина, 2008. – 760 с.

8. *Тревелл, Дж. Г., Симонс, Д. Г.* Миофасциальные боли / пер. с англ. – М. : Медицина, 1989. – В 2 томах. – Т. I. – 256 с. – Т. II. – 608 с.
9. *Хабиров, Ф. А.* Клиническая неврология позвоночника. – Казань, 2003. – 469 с.
10. *Шумилина, М. В.* Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов : учебно-методическое руководство. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2007. – 310 с.
11. *Haynes, M. J.* Doppler studies comparing the effects of cervical rotation and lateral flexion on vertebral artery blood flow. *J. Manipulative Physiol Ther.* 1996 Jul-Aug; 19(6):378-84.
12. *Haynes, M. J.* Vertebral arteries and cervical movement: Doppler ultrasound velocimetry for screening before manipulation // *J. Manipulative Physiol. Ther.* 2002 Nov-Dec; 25(9):556-67.
13. *Licht, P. B., Christensen, H. W., Høilund-Carlson, P. F.* Is there a role for premanipulative testing before cervical manipulation? // *J. Manipulative Physiol. Ther.* 2000 Mar-Apr; 23(3):175-9.
14. *Mann, T., Refshauge, K. M.* Causes of complications from cervical spine manipulation // *Aust. J. Physiother.* 2001; 47(4):255-66.
15. *Manchikanti, L., Singh, V., Datta, S., Cohen, S. P., Hirsch, J. A.* Comprehensive review of epidemiology, scope, and impact of spinal pain // *Pain Physician.* 2009 Jul-Aug; 12(4):E35-70.
16. *Mitchell, J. A.* Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine // *J. Manipulative Physiol. Ther.* 2003 Jul-Aug; 26(6):347-51.
17. *Rivett, D. A., Sharples, K. J., Milburn, P. D.* Effect of premanipulative tests on vertebral artery and internal carotid artery blood flow: a pilot study // *J. Manipulative Physiol. Ther.* 1999 Jul-Aug; 22(6):368-75.
18. *Thomas, L. C., Rivett, D. A., Bolton, P. S.* Pre-manipulative testing and the use of the velocimeter // *Man. Ther.* 2008 Feb; 13(1):29-36.

УДК 615.828

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЪЕМОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КРАНИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ОСТЕОПАТИИ

Д.Е. Мохов, А.В. Чашин**Институт остеопатии медицинского факультета Санкт-Петербургского
государственного университета, Санкт-Петербург, Россия**

METHODICAL PRINCIPLES AND IMPLEMENTATION OF VOLUMETRIC STUDIES OF CRANIAL TISSUES IN PRACTICAL OSTEOPATHY

D.E. Mokhov, A.V. Chashchin**Osteopathy Institute of Medical Department of St-Petersburg State University, St-Petersburg, Russia**

РЕЗЮМЕ

Представлены методические аспекты объемнометрических исследований состояния краниальных тканей и принципы построения инструментальных средств для целей регистрации и контроля связанных процессов. Приведены данные о проявлениях реакции краниальных тканей на компрессионные воздействия с использованием запатентованного метода и устройства.

Ключевые слова: краниальные ткани, краниальный ритмический импульс, объемные изменения, объемнометрические преобразования, объективизация исследований, инструментальные средства, компрессионные воздействия.

SUMMARY

Methodical aspects of volumetric studies of the condition of cranial tissues and principles of construction of tools for the registration and control of the related processes are presented. Data on the manifestation of cranial tissue reactions to exposure to compression using a patented method and facility is given.

Key words: cranial tissues, cranial rhythmic impulse, volumetric changes, volumetric transformations, objectivation of studies, tools, exposure to compression.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ КРАНИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

Среди методов получения данных о состоянии организма особое место принадлежит исследованиям процессов, происходящих с участием разных структур краниальных тканей (КТ). Это связано с жизненно важной ролью, выполняемой такими системами, органами и тканями, как головной мозг, сосудистая система КТ, лимфатическая система, система распределения спинномозговой жидкости, фасциальная, мышечная и другие системы. Вместе они составляют единую структурно-функциональную систему взаимодействующих тканей, состояние которых во многом определяет и одновременно отражает состояние целостного организма. Любые патологические изменения в структуре КТ влияют на выполнение функций организма. В свою очередь, структурно-функциональные изменения в организме и органах отражаются на функционировании КТ.

Активность КТ и организма проявляется, в частности, в виде движений и объемных изменений. Эта особенность успешно используется в практике мануальной терапии и остеопатической медицины для диагностических и терапевтических целей. На практике используют пассивную пальпацию КТ

и активные воздействия на КТ. Посредством рецепторов пальцев воспринимается двигательная активность и ответная реакция тканей. По ним оценивается состояние тканей и сопряженных с ними структур. Обследуют состояние разных КТ – кости, мышцы, соединительную ткань, межкостные швы, наполнение желудочков головного мозга и другие [1–3].

В обследовании используют анализ происходящих в тканях изменений и сравнительные оценки состояний. Пользуясь практическим опытом, остеопат выбирает структурные образования тканей черепа пациента, которые пальпирует разнообразными приёмами. Пальпируя и создавая давление на определённые участки головы пациента, он концентрирует внимание на собственные ощущения. В их формировании участвуют множественные чувствительные окончания рецепторного аппарата ладоней и пальцев. Примечательно, что ощущения возникают в контактном взаимодействии с тканями именно вследствие их функциональной активности и происходящих изменений, а также в ответ на воздействия. В первую очередь ощущаются объёмные изменения обследуемых КТ, от которых передаётся давление на пальцы рук. Пальпация в основном проводится двумя руками, как правило, с круговым обхватом головы, путём создания разных уровней давления на разные КТ [1–3]. В анализе ощущений, возникающих при взаимодействии с обследуемыми краниальными структурами тканей, врач-osteопат оценивает:

- диапазон свободного движения сочленённых структур костно-мышечных образований черепа и межкостных соединений в области швов;
- процессы флуктуации спинномозговой жидкости;
- упругость мембран реципрокного натяжения;
- сравнительно высокочастотные пульсации кровеносных сосудов и медленноволновые движения мозговой ткани.

В обследовании создаётся образное представление происходящих волнообразных движений тканей. На качественном уровне оценивается ритмичность и интенсивность пульсирующих процессов в сосудистой системе и волнообразных движений окружающих тканей, диапазон движений в сочленениях структур костно-мышечных связей, швах межкостных соединений черепа, упруго-вязкие свойства пальпируемых тканей, их однородность, механическая напряженность, расслабление и другие особенности.

Результатом остеопатической пальпации является оценка процессов не только в участках обследования, но и в других связанных с ними тканях тела. Формируется мнение о состоянии структур мышечных и фасциальных цепей, состоянии сопутствующих процессов в органах и организме в целом, состоянии подвижности межкостных соединений [2].

Другой важный результат диагностического обследования – решение о выполнении терапевтических техник. Пальпирующие терапевтические воздействия проводят, также методически ориентируясь на собственные ощущения и контролируя реакцию.

Воздействуют, например, на лобные, затылочные и височные области головы, затылочные бугры, теменную область, швы межкостных соединений черепа. Кроме того, используют пальпирующие компрессионные воздействия на желудочки головного мозга, сочетанные воздействия на КТ и многие другие [2]. Воздействиями оказывают влияние на состояние организма и анализируют вызванную реакцию тканей и организма. По характеру реакции диагностируют патологические состояния. Вышеописанная работа врача, практикующего остеопатические методики диагностики и терапии КТ, схематично представлена на рис. 1.

Из вышеизложенного становится очевидным субъективный характер контроля воздействий (уровня и законов изменения давления на КТ). Также нет объективного контроля ответной реакции тканей на воздействия. В то же время понятно, что при медицинской помощи затрагиваются важнейшие ткани и структуры. Получаемая при этом остеопатом информация и выводы субъективны. Они основаны на качественных оценках собственных ощущений, что позволяет сравнить эту работу с искусством.

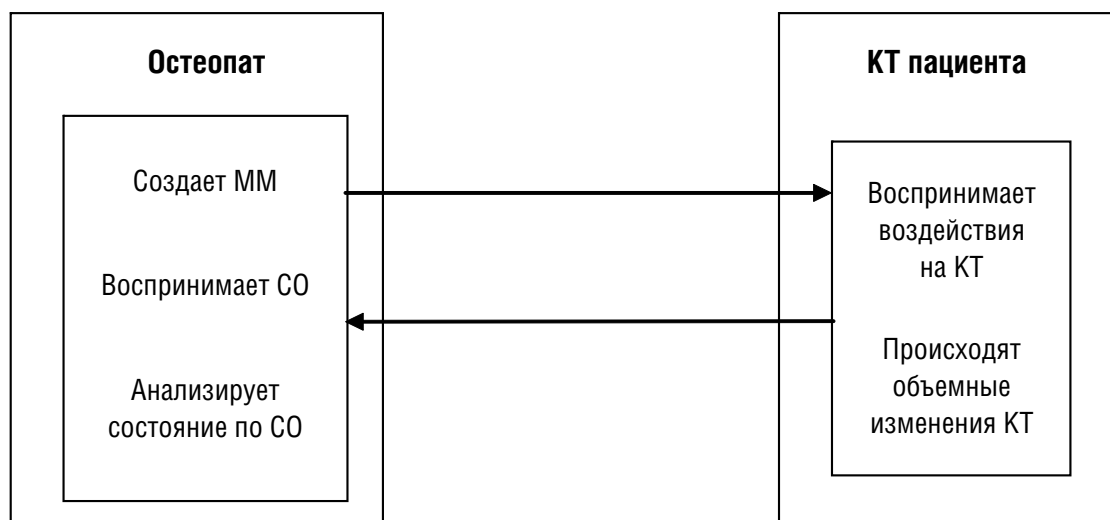


Рис. 1. Схематичное представление работы остеопата:

СО – субъективные ощущения; ММ – мануальные манипуляции; КТ – краниальные ткани

На практике факторы и параметры воздействия могут быть не адекватными состоянию тканей и организма, а результаты работы неэффективными и даже негативными. Это может проявиться в сложных состояниях организма или при недостаточном опыте. Ощущения, возникающие из-за двигательной активности тканей пациента, врач может, например, не отличить от биомеханических сигналов, возникающих в тканях собственного тела. В них также происходит множество процессов, сопровождающихся объемными изменениями.

Дополнительным замечанием можно считать отсутствие регистрации и документирования объективных данных. Это не позволяет ни в процессе воздействий, ни впоследствии объективно анализировать результаты. Такой анализ важен не только как информация о состоянии тканей и организма пациента для ведения истории болезни и при проводимых терапевтических вмешательствах. Важны проверка правильности решений остеопата, сбор банка данных для сравнительных оценок результатов, полученных в разных исследованиях. Это представляет интерес также для обучения, в решении вопросов доказательной и страховой медицины и возможных споров юридического характера, при рассмотрении возможных медицинских ошибок.

Среди инструментальных методов в медицине используют рентгенографические обследования, предоставляющие объективные данные. По рентгенограммам внутренних структур тканей головы анализируют состояние КТ. Однако рентгенография небезопасна для здоровья. Из-за этого ограничена продолжительность обследований, что не позволяет получать данные о динамике объемных изменений тканей, а также проводить мониторирующие исследования. В то же время знание динамики процессов важно для анализа состояния, если учесть, что нарушения функционирования тканей при заболеваниях отражаются и одновременно проявляются на объемных изменениях.

Объективными методами обследования КТ также являются методы ультразвукового и лазерного зондирования тканей, основанные на эффекте Доплера, и реографические методы, проявляющие пульсирующий кровоток в тканях. Состояние внутренних структур тканей головы, включая и сосуды головного мозга, исследуется методами магниторезонансной томографии. Нейронная активность структур мозга исследуется методами многоканальной электроэнцефалографии, вызванных потенциалов и другими. Однако этими методами не контролируется уровень внешних механических воздействий на КТ и не регистрируется реакция объемных изменений. Именно эти факторы анализируются в практике остеопатической медицины. Кроме того, реализующая эти методы аппаратура – дорогостоящая, а исследования – трудоемкие.

ПРИНЦИПЫ ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ОБЪЕМНОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Важность информации об объемных изменениях КТ, высокая эффективность [1, 2], но в то же время субъективность оценки, получаемой остеопатическими методами обследования и терапии, актуализируют создание методов и инструментальных средств (ИС) для исследований КТ [4]. Эта проблема формулируется на основе принципов, связанных с необходимостью:

- регистрации объективных данных об объемных изменениях КТ;
- обеспечения контроля и управления уровнем воздействия на ткани;
- обеспечения съема информации и регистрации динамики объемных изменений КТ, включая ответную реакцию; для этого требуется разработка преобразующих устройств (датчиков) с необходимой чувствительностью;
- обеспечения технических характеристик первичных преобразователей (датчиков), сопоставимых с параметрами пальпаторных воздействий и рецепторных восприятий;
- верифицирующего контроля ИС с использованием имитирующих способов исследований.

Выполнение этих принципов дает остеопату объективные данные, сохраняя методическую преемственность приёмам пальпирующих воздействий.

ИС для исследования объемных изменений состояния КТ целесообразно строить на основе аппаратно-программных комплексов, использующих компьютерные технологии, широко внедряемые в практику современной медицины.

Однако при работе с использованием ИС принципиально важно, что технические средства не могут заменить врача, а являются вспомогательными. Все решения по их применению, включая выбор участков, последовательности, продолжительности и уровня давления при лечении задает только лечащий врач.

Схемное представление работы с использованием ИС для обследования КТ и удовлетворяющее названным принципам показано на рис. 2. В этой схеме блок создания давления предназначен для управления давлением на ткани, имитирующим пальцевые воздействия. Блок объемных преобразований служит для регистрации реакции объемных изменений тканей. В результате у врача имеется вспомогательное средство для управления и контроля своей работы. Очевидным преимуществом использования ИС является объективизация; автоматизируется управление и контроль воздействий; регистрируются данные о реакции тканей, осуществляется сбор и программно-математическая обработка результатов исследований; документируются процессы воздействия и реакции.

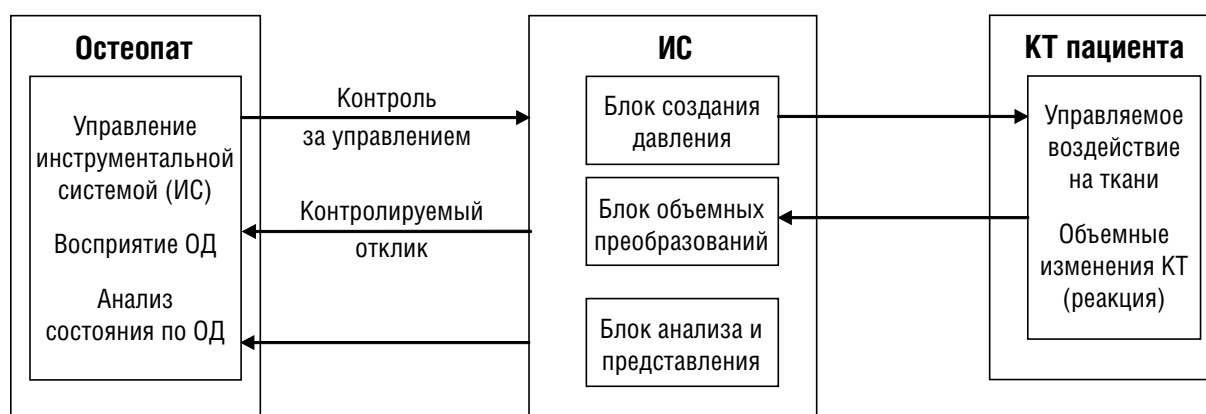


Рис. 2. Работа остеопата с использованием инструментальных средств (ИС) для исследования состояния краниальных тканей: ОД – объективные данные

Таким образом, возникает обоснованность медицинских решений, объективизируются обследования и осуществляется документирующий контроль остеопатических сеансов с использованием ИС.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОМПРЕССИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И РЕГИСТРАЦИИ РЕАКЦИИ КРАНИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

При выборе способов создания воздействий на КТ необходимо методически обосновывать происходящие при этом процессы. При этом важно модельное представление процессов в КТ и организме как без внешнего влияния, так и при механических воздействиях на ткани. Модели должны быть применимы к объекту исследования – КТ и организму. Предметом исследования являются объемные изменения состояния КТ.

Несмотря на понимание процессов, происходящих в организме при остеопатических воздействиях на КТ [1, 2], для работы с использованием ИС необходимо учитывать конкретные решения в выборе структур КТ, проведении воздействий и регистрации объемных изменений в реакции тканей. Необходимым является знание характеристик биомеханических воздействий, производимых на КТ в остеопатических сеансах, и объективные данные об уровнях пальпирующего давления [5]. Аналогично требуется знание характеристик сигналов давления, действующих от обследуемых тканей, и, в частности, в ответной реакции на пальпацию.

Для разрешения этих практических вопросов необходимо использовать объемнометрическое преобразование, совмещающее контроль биомеханических сигналов от КТ и передачу на них управляемых компрессионных воздействий¹. Должно учитываться состояние тканей головы, а также необходимость ограничения воздействий от недопустимого давления на КТ.

Как замечание отметим, что конструкция системы объемнометрического преобразования для съема с головы биомеханических сигналов, отражающих объемные изменения состояния КТ, принципиально предопределяет возможности исследований. Иначе, какими бы эффективными и современными не являлись средства программного обеспечения, алгоритмы управления и методы программно-математической обработки, однако искажённая регистрация первичных сигналов приведёт к недостоверным результатам.

И, наконец, представление результатов исследований должно позволять оперативно принимать решения в ходе обследований.

В качестве **исходных данных** при построении моделей функционирования КТ приняты объемные изменения их состояния, как это определяется классической концепцией краниального ритма, сформулированной В. Сатерлэндом [1]. В ней постулируется подвижное состояние костей черепа, ритмичные колебания кровенаполнения тканей, сопровождающиеся медленными волнообразными движениями костей и спинномозговой жидкости. Волновой механизм действия ритма, известный как «первичный дыхательный механизм», имеет частоту порядка 6–12 циклов «флексии–экстензии» в минуту. Он воспринимается путём пальпации, по движению костей черепа, проявляющемуся в долях миллиметра. Лечение заключается в устранении механических препятствий расслаблению тканей и свободной экскурсии костей черепа [2, 3].

В модельном рассмотрении объемных изменений состояния КТ можно использовать представления [6, 7], отражающие состояние организма в процессах окклюзионных измерений артериального давления в сосудах верхней конечности. Однако необходимо учитывать специфику объекта исследования (КТ), номенклатуру и содержание его тканей и уровни внутритканевых давлений: артериального, венозного, лимфатического и межклеточного. В окклюзионной модели [8] объемные изменения КТ рассматриваются в виде ритмических процессов. В модели используется контактное механическое взаимодействие манжеты с окружающими тканями. На стенку кровеносных и лимфатических сосудов действует давление, влияющее на крово- и лимфоток. Поэтому производимое компрессионное давление на кровеносные сосуды влияет на протекающие в тканях процессы

¹ Термин «компрессионное воздействие» (КВ) на краниальные ткани более точно отражает механическое взаимодействие ИС и тканей. В результате КВ на ткани они, в пределах ограниченного пространства тела, могут быть уплотнены, вытеснены или смещены в соседние участки, где внутритканевое давление меньше и не компенсируется натяжением соединительной ткани.

и состояние организма. При этом важен вопрос об уровне этого воздействия и результирующем индивидуальном влиянии.

В работе [9] представлена модель, учитывающая баланс сил в гидромеханическом взаимодействии тканей в объеме пространства под манжетой, используемой как объемнометрический преобразователь и одновременно создающей давление на ткани.

В модели учитывается, что с внутренней стороны на стенки клеток и сосудов действуют давления соответствующих жидкостей: внутриклеточной, артериальной крови; венозной крови; лимфы. Они создают растягивающие усилия, которые испытывают изнутри стенки соответствующих сосудов и клеток. С внешней стороны их уравнивают силы, направленные от манжеты. Это силы поверхностного натяжения кожной поверхности и натяжения стенок соответствующих сосудов: лимфатических, венозных, артериальных. Баланс всех сил, действующих между тканями, находящимися в объеме подманжетного пространства, определяет наполнение и объемные соотношения между разными компонентами тканей, и он является формообразующим фактором.

В модели также учитывается, что ткани организма по-разному воспринимают и реагируют на действие давления, передаваемого в контакте с окружающими тканями. Это связано с тем, что в замкнутом пространстве тела функционируют ткани с разным по уровню внутренним давлением, натяжением фасций и упруго-вязкими свойствами сосудистых стенок и жидкостей. Передаваемое от манжеты давление P_m , за вычетом противодействующего давления внутри тканей и сил натяжения, определяет степень их деформирующего сжатия и отражается на объемных соотношениях соответствующих тканей.

Совокупное объемное содержание тканей V_Σ жидкостями, заполняющими их в подманжетном пространстве, можно представить, условно разбив общий объем на два взаимосвязанных жидкостных бассейна: внутрисосудистое русло V_1 и внесосудистое пространство окружающих тканей V_2 :

$$V_\Sigma = V_1 + V_2$$

Заполнение объемов этих бассейнов подвержено объемно-динамическим изменениям, связанным с работой органов. Характер заполнения изменяется при компрессионных воздействиях на ткани. Определим объемное состояние тканей в подманжетном пространстве в виде соотношений:

$$V_1 = V_A + V_B + V_L + V_{Мкл.Ж.}; \quad V_2 = V_{Внк.Ж.} + V_{Стр.Тк.}$$

В приведённых выражениях обозначены объемные части тела, которые занимают соответствующие ткани: объем, наполняющий сосудистое русло артериальной V_A и венозной V_B кровью; объемы лимфы – V_L , межклеточной – $V_{Мкл.Ж.}$ и внутриклеточной жидкостей – $V_{Вкл.Ж.}$; объем структурных элементов и соединительной ткани $V_{Стр.Тк.}$.

СИСТЕМА КОМПРЕССИОННО-ОБЪЕМНОМЕТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

На рис. 3 показан объемнометрический преобразователь (ОП), располагаемый и фиксируемый на голове и предназначенный для исследований состояния КТ. Преобразователь выполнен в виде

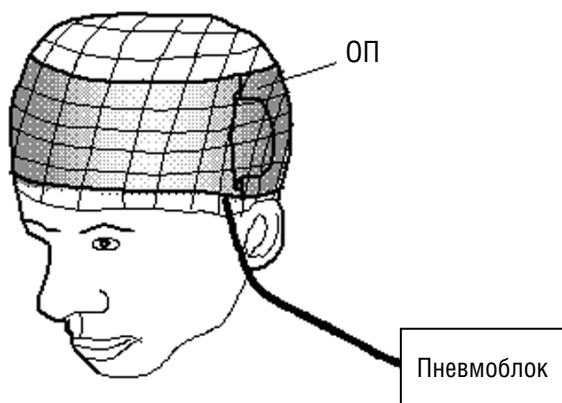


Рис. 3

специализированной пневматической манжеты, по периметру охватывающей важнейшие структуры КТ: височные, лобную, затылочную, теменную кости, затылочные бугры, швы межкостных соединений [4].

Давление от манжеты передается и воздействует на систему костей и другие структуры окружающих КТ во внутричерепной полости: на соответствующие ткани систем циркуляции, обмена и перераспределения жидкостей, на мышцы и соединительную ткань. Это важно для съема биомеханических сигналов, предоставляющих остеопату информацию об объемных изменениях КТ при комплексных исследованиях состояния разных структур тканей головы.

В биотехнической системе голова – объемнометрический преобразователь происходит механическое взаимодействие КТ с компрессионно-объемнометрическим преобразованием (КОП). Воздействия на КТ контролируются по параметру давления – $P_{\text{возд.}}(t)$. В то же время давление, создаваемое тканями на преобразователь, представляется в виде анализируемого давления – $P_{\text{тк.}}(t)$. Регистрируемое объемнометрическим преобразователем давление является результирующим и определяющим занимаемый воздухом объем воздушной полости ОП:

$$P_{\Sigma}(t) = P_{\text{возд.}}(t) + P_{\text{тк.}}(t).$$

Оно связано с исходным давлением в ОП и действием сил на упругую стенку преобразователя, контактирующего с тканями и воспринимающего встречно действующее с двух сторон давление. Положение упругой стенки определяется балансом давлений во внутренней полости ОП и давлений, создаваемых обследуемыми КТ с противоположной стороны. Таким образом, упругая стенка ОП является звеном передачи давления.

Важным вопросом в определении манжетной конструкции ОП является выбор ее формы и размеров. От них зависят метрологические характеристики, адекватность передачи и контроль создаваемого на КТ давления. За счёт усложнения конструкции датчика можно также повысить качество контроля, если обеспечить съём и регистрацию биомеханических сигналов одновременно с разных участков головы.

На рис. 4 схематично показан более совершенный вариант исполнения ОП, в виде трёх пневматически соединённых и механически объединённых в единой конструкции манжет ($M_1 - M_3$), охватывающих обследуемые КТ. Это позволяет комбинировать размеры объединяемых вместе манжет, в соответствии с формой и размерами головы. Раздельная же регистрация давления в пневматически не связанных манжетах позволяет дифференцировать отклики от разных участков КТ.

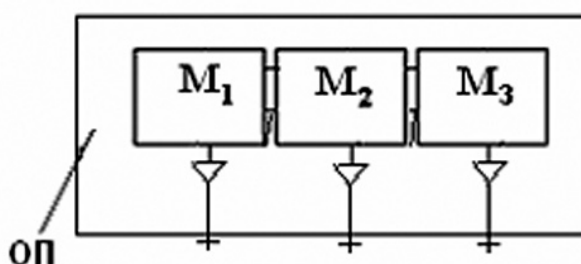


Рис. 4

На рис. 5 представлен ещё вариант реализованной конструкции КОП [10], позволяющей практически независимо регистрировать объемные изменения одновременно с разных участков КТ. На голове размещается и фиксируется система объемнометрического преобразования, составленная из фиксирующей повязки (ФП) и блока объемнометрических преобразователей (ОП). Каждый ОП имеет герметично закрывающий его внутреннюю воздушную полость прочный корпус с эластичной мембраной и пневматический вывод из воздушной полости. Пневматические выводы ОП соединены с соответствующими, располагаемыми в пневмоблоке преобразователями давления и блоком создания давления.

Действие блока ОП представляется как имитация работы остеопата, пальпирующего КТ и производящего воздействия и воспринимающего реакцию. При этом использование блока ОП вносит объективизирующие факторы в исследования. Другим достоинством решения также является совмещение в одном конструктиве каждого ОП двух функций, выполняемых на основе КОП. Осуществляется управление и контроль давления на ткани, и восприятие реакции с разных участков КТ.

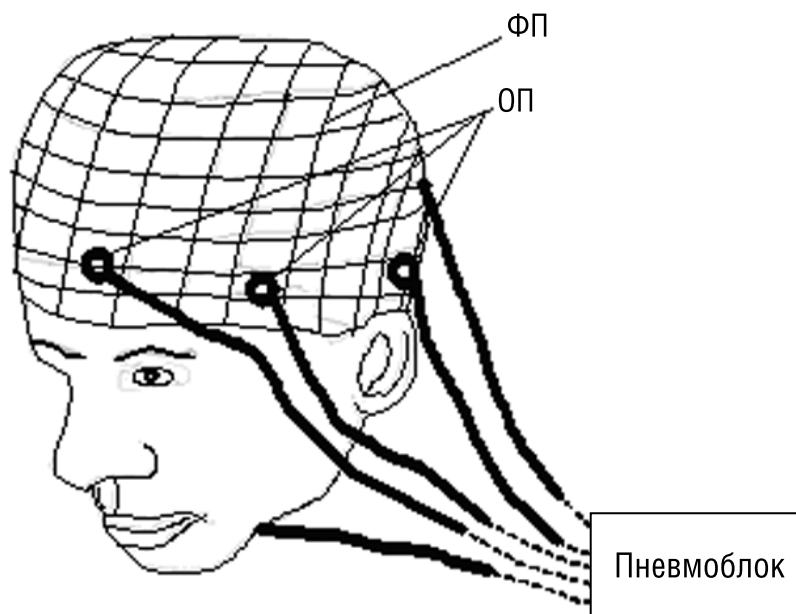


Рис. 5

Исследования методом КОП проводились с использованием аппаратно-программного комплекса (АПК) [4] при разных условиях, демонстрирующих проявление объемных изменений состояния КТ. При этом конструкция блока ОП в исследованиях была составлена из трёх манжет «Eclipse, Pediatric, range 6-22cm» (фирма SunTech). Ширина манжет, определяющая ширину зоны воздействия на КТ, – 11 см. Манжеты пневматически соединялись одна с другой и объединялись в единую механически связанную конструкцию ОП. При оборачивании головы преобразователем такой конструкции в зону охвата включались височные, затылочный и лобный участки головы. В исследованиях пациенты располагались в расслабленном сидячем положении, с нейтральным исходным поворотом головы, мышцы шеи не напряжены. Детальное описание с данными о техническом оснащении АПК и подробностями о методиках исследований описаны в работах [4, 10].

Ниже представлено краткое описание **результатов исследований методом КОП**. Проведены исследования, позволяющие проявлять волновые процессы в КТ в частотном диапазоне ритма дыхания (НЧ-составляющие процесса), и пульсирующие объемные изменения, связанные с транслируемыми в область КТ сердечными сокращениями (ВЧ-составляющие). Кроме того, исследовались непериодические объемные изменения в системе КТ, вызванные пробными движениями отдельных структур. Исследования проведены при создании разных постоянных уровней воздействующего на КТ давления $P_{\text{возд.}}(t)$, разных функциональных пробах на организм и при специальных пробах движений отдельными КТ. Использовались разносторонние движения головой, движения глазами, движения мышцами рта, движения ушными мышцами, напряжение мышц скелета, сглатывание и другие. Во всех исследованиях регистрируемое изменение давления в системе ОП отражало соответствующие состояния и ответные реакции, связанные с объемными изменениями в тканях. В табл. 1 приведены основные результаты, включающие данные об условиях исследований состояния КТ методом КОП.

По соответствующим изменениям давления в ОП исследованиями проявляется влияние движений на объемные изменения участвующих в движении тканей. Это позволяет характеризовать состояние подвижных структур КТ, например, путём косвенной оценки диапазона предельных движений, по величине изменения давления при пробах, а также спектральных характеристик объемных изменений КТ [12, 13].

Таблица 1

Методика исследования	$P_{\text{возд.}}(t)$, mm Hg	Способ анализа динамического процесса состояния КТ			
		Спектральный анализ. Диапазон частот объемных изменений КТ, Гц		Анализ переходных процессов; время перех. процесса	Визуальное проявление реакции в изменении сигналов
		ВЧ	НЧ		
Проявление волновых процессов при $P_{\text{возд.}}(t) = \text{const}$ на КТ в течение не менее 3 мин.	3,0	1,0-1,2	<0,4	-	+
	8,0	1,0-1,2	<0,6		
	18,0	1,0-1,2	<0,4		
	30,0	1,0-1,2	<0,6		
Движение структурами КТ	4,0-6,0	-	-	-	+
Дыхательные функциональные пробы	4,0	-	-	-	+
Сочетание воздействий и волнообразных пальпаций	3,9-4,7	-	-	-	+
Переходные процессы объемных изменений КТ при ступенчатом изменении $P_{\text{возд.}}(t)$	3,0-6,0	-	-	>15с	+
	26,0-2,0			<10с	+

Для иллюстрации проявления волновых процессов в системе КТ на рис. 6 показаны спектры объемных изменений КТ. Они получены в результате обработки данных программой MatLab 6.5 алгоритмом быстрого преобразования Фурье, с разрешением 1024 точки. По осям Y – отмечены оцифрованные значения спектральной плотности мощности (СПМ) изменения сигналов давления в воздушной полости ОП, mm Hg²/Гц, по осям X – отметки частоты, Гц.

В СПМ (рис. 6) проявляется действие на состояние КТ разных уровней давления $P_{\text{возд.}}$, в диапазоне 3–30 mm Hg. На каждой ступени давления в спектрах по-разному проявляются пики высокочастотной (ВЧ – в диапазоне 1–1,2 Гц) и низкочастотных (НЧ – ниже 0,6 Гц) компонент сигнала. Они отражают общую динамику объемных изменений, слагаемую соответственно от разных тканей, и их вклад в общую картину спектров. ВЧ-пик и его полоса частот во всех спектрах интерпретируются в связи с пульсирующим кровотоком в сосудах КТ. Частоты максимумов ВЧ-пигов соответствовали предварительно определённым в независимом электрокардиографическом исследовании показателям частоты сердечных сокращений и диапазону её изменения.

Низкочастотные компоненты спектров интерпретируются медленными процессами в КТ, обусловленными дыхательными волнами и волнами более высокого порядка, проявлением их гармоник, отражением волн, суперпозицией и другими физиологическими механизмами действия [4, 11]. При переходе со ступеньки давления 3 на 8 mm Hg в спектрах появляются более мощные дополнительные НЧ – спектральные составляющие процессов в КТ.

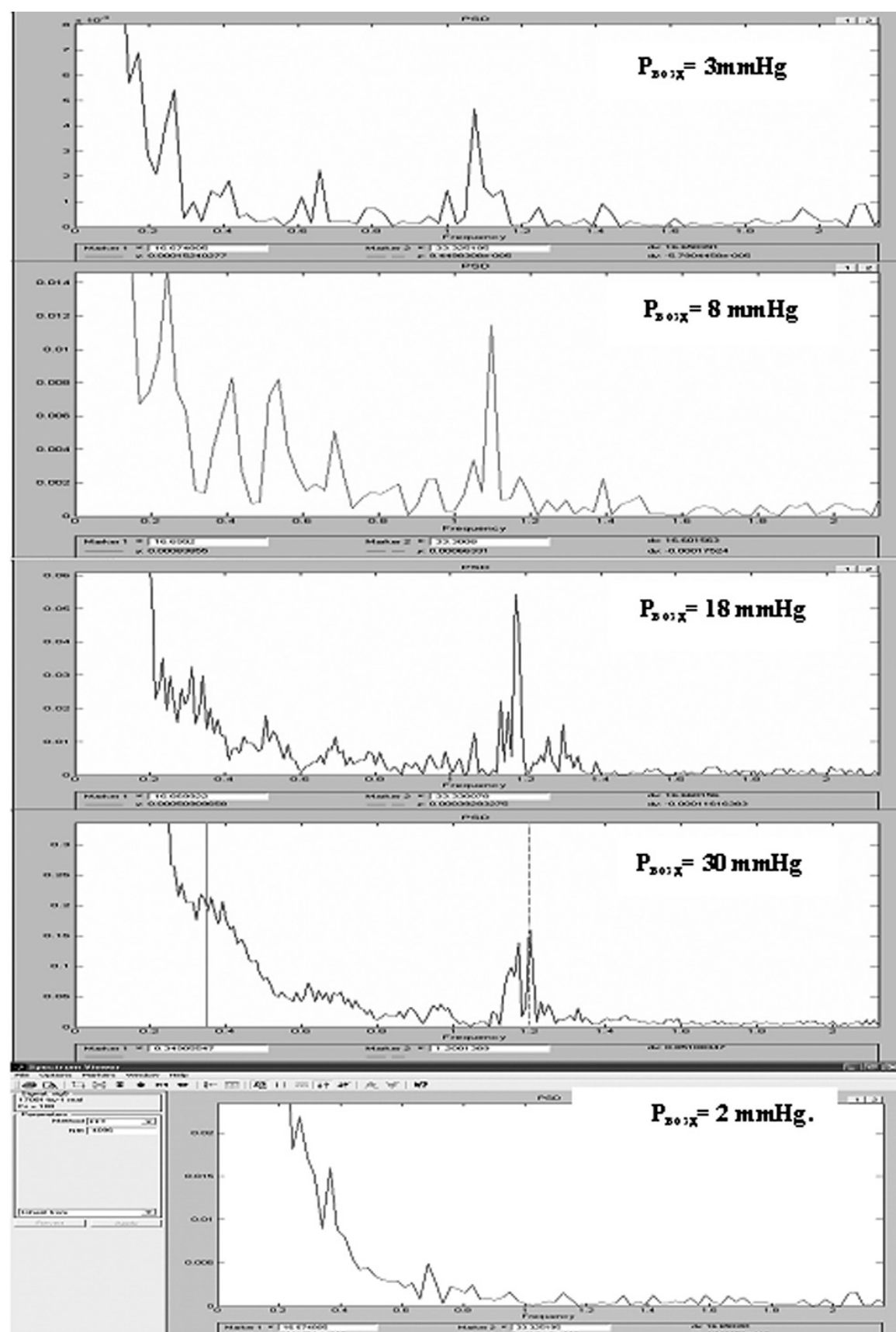


Рис. 6

При уровне 18 mm Hg мощность проявляемых НЧ- компонент объемнометрического сигнала снижается, по сравнению с ВЧ-пиком. Это связано с превышением действующего на КТ давления уровней функционирования соответствующих структур КТ, отвечающих за вклад медленных волн в теле в объемные изменения. При уровне 30 mm Hg амплитуда ВЧ-пика снижается по сравнению с НЧ-компонентами, что отражает снижение пульсирующего кровотока, вследствие компрессионного влияния на окружающие ткани, в которых происходит обмен и перераспределение жидкостей. Кроме того, по мере возрастания от низкого (3 mm Hg) до высокого (30 mm Hg) уровня воздействующего давления на КТ проявляется рост амплитудных значений СПМ. При установлении на завершающем этапе обследования низкого давления (2,0 mm Hg), после 10 мин. воздействия давлением 30 mm Hg в КТ восстанавливается обмен и перераспределение жидкостей в объеме КТ. В спектре преобладают НЧ-составляющие, отражающие восстановительный обмен и перераспределение жидкостей КТ. Опустошенные вытесняющим действием высокого давления ткани заполняются соответствующими жидкостными субстратами, восстанавливая своё исходное состояние. И наконец изменяются абсолютные значения уровней пиков и соотношений между ними.

Все отмеченные проявления можно интерпретировать вкладом в общую ответную реакцию разных структур КТ на воздействующие давления и вовлечением разных механизмов действия. Однако важным является воспроизводимость описанных проявлений и объективность регистрации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В остеопатической практике используется субъективный контроль воздействий на ткани и их ответной реакции. Отсутствие объективного контроля в работе остеопата является недостатком, который может приводить к методическим ошибкам.

Сформулированы принципы построения ИС, направленные на получение в исследованиях объективных данных об объемных изменениях состояния КТ. Вспомогательными инструментами при этом регистрируются объёмные волновые и пульсирующие изменения КТ, контролируется воздействующее давление и реакция. Представлена система компрессионно-объемнометрического преобразования, включающая датчики для регистрации процессов в КТ и имитации пальцевых воздействий. Вместе с получением объективных результатов автоматизируется исследование, обработка и представление данных.

Результаты апробации метода демонстрируют возможности его использования для применения в различных исследованиях объемных изменений состояния КТ. При этом получают объективные данные об объемных изменениях КТ путём создания разных уровней давления и анализа спектральных характеристик и непериодических объемных изменений в системе КТ.

Существующие модельные представления объемных изменений КТ и состояния организма при компрессионных воздействиях, спектральные методы обработки данных объемных изменений в тканях и известные аппаратно-программные комплексы для исследований объемнометрических процессов при компрессионных воздействиях позволяют решать вопросы исследования состояния КТ с использованием ИС.

Появляется возможность построения новых, ранее не использованных методов исследований, основанных на преимуществах ИС. Это важно также для целей обучения и отработки навыков, документирования сеансов воздействия и сравнительного анализа результатов. Технические средства при этом дополняют, частично или полностью могут заменять субъективные рецепторные восприятия и врачебный анализ ощущений, позволяя проводить разнообразные медицинские исследования состояния КТ и организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Sutherland, W.G.* The cranial bowl. A treatise relating to cranial mobility, cranial articular lesions and cranial technique. Ed. 1. Free Press Co. Mankato, MN. 1939.

2. *Becker, R.E.* Life in motion. – Portland : Pudra Press, 1997. – 354 p.
3. *Magoun, H.I.* Osteopathy in the cranial field. – 3-rd ed., 1976.
4. *Мохов, Д.Е., Чашин, А.В.* Способ обследования краниальных тканей и устройство для его осуществления // Патент РФ на изобретение № 2372837, приор. 21.10.07, бюллетень 32, 2009.
5. *Зегара-Пароди, Р., Шовиньи де Блю, П., Рикардс, Л., Наили, С., Ренар, Э.* Использование датчика давления для определения достоверности остеопатической пальпации // Материалы международного симпозиума «Научные и клинические применения остеопатии в краниальной области. Функциональный череп». – СПб., 2009. – С. 20–23.
6. *Попечителев, Е.П., Чашин, А.В.* Моделирование гемодинамических процессов в верхней конечности при измерениях артериального давления окклюзионными методами // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – М., 2006. – № 1. – С. 7–15.
7. *Чашин, А.В., Попечителев, Е.П.* Модель состояния организма в процессах окклюзионных измерений артериального давления // Известия СПбГЭТУ, сер. Биотехнические системы в медицине и экологии, вып. 5, 2008. – С. 49–55.
8. *Мохов, Д.Е., Чашин, А.В.* Окклюзионная модель регистрации объемных тканевых ритмических процессов // Международный конгресс «Традиционная медицина – 2007», Москва, 1–3 марта 2007. – С. 234–236.
9. *Mohov, D.E., Chashchin, A.V., Erofeev, N.P., Vcherashny, D.B.* Human volume tissue investigation method // The AAO Journal. Official publication of the American Academy of Osteopathy. – V. 19, № 3. 2009, pp. 17–21.
10. *Мохов, Д.Е., Чашин, А.В.* Способ Мохова-Чашина получения данных о состоянии краниальных тканей и устройство для его осуществления // Положит. решение (от 30.03.2010) по заявке на патент изобретения РФ №2008134084/20(043090), приор. от 19.08.08.
11. *Nelson, K.E., Sergueef, N., Lipinski, C.M., Chapman, A.R., and Glonek, T.* Cranial rhythmic impulse related to the Traube-Hering-Mayer oscillation: comparing laser-Doppler flowmetry and palpation // J. Am. Osteopath. Assoc, Mar 2001;101:163-173.
12. *Чашин, А.В.* Универсальный метод проявления волновых процессов в окклюзионных пробах на ткани организма // XI Международная конференция «Биомедицинская инженерия» Курского ГТУ», Медико-экологические информационные технологии – 2008. – Курск, 2008. – С. 43–48.
13. *Чашин, А.В.* Спектральное представление процессов реакции организма в функциональных пробах окклюзионного давления на ткани // Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Медицинские информационные системы». – Таганрог, 2008. – № 5. – С. 23–26.

УДК 615.828

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ХРОНИЧЕСКИХ БОЛЕЙ В ПОЯСНИЦЕ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ

Г.В. Яковец¹, С.В. Новосельцев², Д.Б. Вчерашний¹**¹ Санкт-Петербургский государственный университет, медицинский факультет, Институт остеопатии, Россия****² Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Институт остеопатической медицины, Россия**

THE STUDY OF INFLUENCE OF OSTEOPATHIC TREATMENT ON LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH CHRONIC PAIN SYNDROME IN THE LOINS AND LOWER LIMBS

G.V. Yakovets¹, S.V. Novoseltsev², D.B. Vcherashny¹**¹ St-Petersburg State University, Medical Department, Osteopathy Institute, Russia****² St-Petersburg Medical Academy of Postgraduate Education, Osteopathic Medicine Institute, Russia**

РЕЗЮМЕ

Остеопатическое лечение пациентов с болевыми синдромами в области поясницы и нижних конечностей достоверно приводит к улучшению как физической, так и психологической составляющей показателей качества жизни.

Ключевые слова: хроническая боль в пояснице и нижних конечностях, остеопатическая коррекция, качество жизни.

SUMMARY

Osteopathic treatment of patients with pain syndromes in the loins and lower limbs evidently results in the improvement of physical as well as psychological components of the life quality parameters.

Key words: chronic pain in the loins and lower limbs, osteopathic correction, life quality.

ВВЕДЕНИЕ

Более половины людей трудоспособного возраста в течение жизни переносят эпизоды болей в спине, не связанные с воспалительными, системными, онкологическими, метаболическими расстройствами. Изменения по типу поясничного остеохондроза рентгенологически выявляются в 50% случаев у людей в возрасте старше 50 лет. Также велики экономические и финансовые потери общества и пациентов, обусловленные частыми госпитализациями и длительной временной утратой трудоспособности. В настоящее время предложены различные способы лечения данных состояний, включая мануальные методики. Однако одной из актуальных проблем остается адекватная комплексная оценка эффективности, в том числе долгосрочной, того или иного метода лечения или лечебного комплекса.

В последнее время значительно возрос интерес к оценке не только сугубо медицинских результатов лечения, таких как наличие и выраженность того или иного проявления болезни, но и социально-психологических его последствий, то есть возможности для пациента комфортно чувствовать себя, в том числе в социуме.

Известны пять основных общепринятых категорий оценки лечения (Г.И. Назаренко, И.Б. Героева, А.М. Черкашов, А.А. Рухманов, 2008):

- Функции позвоночника.
- Общее состояние здоровья («качество жизни»).
- Наличие или отсутствие боли.
- Нетрудоспособность.
- Удовлетворенность пациента результатом.

Качество жизни (КЖ) – это интегральная характеристика физического, психического, эмоционального и социального функционирования индивидуума, основанная на его субъективном восприятии.

В данной работе представлен сравнительный анализ качественных результатов остеопатического и традиционного лечения пациентов с болевыми синдромами в области поясницы и нижних конечностей. При анализе учитывалось, что КЖ определяется, прежде всего, оценкой самим пациентом степени удовлетворенности различными аспектами своей жизни в связи с реальными или ожидаемыми изменениями, обусловленными болезнью и ее последствиями, а также связанными с процессом врачебного наблюдения и лечения.

Руководствуясь этими соображениями, было принято решение, основываясь на изучении медицинских параметров КЖ пациента, обосновать эффективность, целесообразность и предпочтительность использования остеопатической коррекции как метода лечения данной патологии.

Цели исследования: оценить влияние остеопатического лечения на качество жизни пациентов с синдромом хронических болей в пояснице и нижних конечностях.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Выработать критерии отбора пациентов для проведения исследования и сформировать основную и контрольную группы.
2. Разработать дизайн исследования, включая алгоритмы остеопатической диагностики и лечения.
3. Сравнить динамику качества жизни пациентов с синдромом хронических болей в пояснице и нижних конечностях при проведении остеопатического и медикаментозного лечения.
4. Оценить долговременность и стабильность предполагаемого улучшения качества жизни у данных пациентов после завершения лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования нами было отобрано 30 пациентов. Основная группа составила 15 пациентов (мужчин) в возрасте от 35 до 55 лет (средний возраст составил $45,5 \pm 1,7$ лет) с синдромом люмбагии/люмбоишалгии без сопутствующих неврологических симптомов «выпадения». Критерии включения и исключения из группы представлены в табл. 1.

Таблица 1

КРИТЕРИИ ВКЛЮЧЕНИЯ И ИСКЛЮЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ИССЛЕДОВАНИЕ

Критерии включения	Критерии исключения
• Болевой синдром не менее 6 мес. • Наличие активных жалоб на момент начала исследования • Мужской пол • Возраст не менее 30 лет, не более 60 лет • Диагноз люмбагии/люмбоишалгии или локальной миофасциальной боли, установленный неврологом	• Наличие клинически значимых симптомов неврологического «дефицита», активных на момент начала лечения • Наличие деструктивных процессов и/или выраженного остеопороза тел позвонков (по данным визуализации) • Наличие значимого стенозирующего процесса в позвоночном канале (по данным визуализации) • Подозрение на сосудистый (ишемический) генез заболевания • Нейрохирургические манипуляции на позвоночнике в анамнезе

Продолжение таблицы 1

Критерии включения	Критерии исключения
Выполненное инструментальное визуализирующее исследование (КТ/МРТ) поясничного и крестцового отделов позвоночника	Тяжелые сопутствующие заболевания: тяжелая степень артериальной гипертензии, ишемическая болезнь сердца, пороки сердца, цереброваскулярная болезнь, сердечно-сосудистая, дыхательная или почечная недостаточность, некомпенсированный сахарный диабет, ревматологические заболевания в активной фазе (включая лихорадочные состояния неуточненного происхождения), хронические инфекционные заболевания, психические заболевания (в т.ч. в анамнезе), злокачественные новообразования (в т.ч. в анамнезе) либо подозрения на них

Контрольная группа была представлена также 15 пациентами мужского пола от 35 до 53 лет (средний возраст $43,1 \pm 1,3$ лет), отобранных аналогичным образом. Данные по составу и характеристике групп приведены в табл. 2.

Таблица 2

СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ ГРУПП

Параметры групп	Основная группа	Группа сравнения	Всего
Кол-во пациентов (n) в начале исследования	15	15	30
Кол-во пациентов (n), завершивших исследование	15	15	30
% пациентов, завершивших исследование	100%	100%	100%
Средний возраст пациентов, лет	$45,5 \pm 1,7$	$43,1 \pm 1,3$	$44,0 \pm 1,1$
Минимальный возраст пациентов, лет	35	35	35
Максимальный возраст пациентов, лет	55	53	55

Перед началом лечения все пациенты обеих групп прошли обследование по протоколу (табл. 3).

Таблица 3

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ, ПРИНЯВШИХ УЧАСТИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ

№	Метод обследования	Примечание
1	Сбор жалоб и анамнеза	Проверка, в т.ч. на соответствие критериям включения/ исключения
2	Неврологическое обследование	Осуществлялось врачом-неврологом с фиксацией только результатов (диагноза)
3	Визуализирующее инструментальное исследование пояснично-крестцового отдела позвоночника (КТ или МРТ)	Проверка, в т.ч. на соответствие критериям включения/ исключения. Принимались результаты выполненного ранее исследования, если срок давности не превышал 1 года.
4	Анкетирование по стандартизованному опроснику SF-36	Методика обработки анкет и расчета индексов шкал приведена в Приложении 1.3, а результаты первичной обработки анкет пациентов основной и контрольной групп – соответственно в Приложении 2.1. и Приложении 2.2

У пациентов основной группы дополнительно был проведен остеопатический опрос со сбором остеопатического анамнеза и первичная остеопатическая диагностика.

Пациенты основной группы получали курс остеопатического лечения, включавшего 6–8 лечебных сеансов по следующей схеме:

- 2 сеанса с интервалом в 3–4 дня;
- 2–3 сеанса с интервалом в 1 неделю;
- 2–3 сеанса с интервалом в 2 недели.

Выбор техник определялся характером выявленных остеопатических поражений и остеопатической динамикой.

Во время курса остеопатического лечения пациентам было предложено воздерживаться от других видов лечения, при необходимости сохранения двигательной активности допускалось также ношение иммобилизирующих поясничных ортезов. Общая длительность лечения пациентов основной группы составила 4–6 недель.

Пациенты контрольной группы получали стандартное лечение под контролем невролога, включавшее в себя:

1. Ограничение двигательного режима (часть пациентов пользовалась иммобилизирующими поясничными ортезами).
2. Индивидуально назначенные лекарственные препараты (наиболее часто использовалось сочетание НПВП Нимесулида (Найз) 200 мг/сут с миорелаксантом Мидокалмом 300–450 мг/сут в течение 10–14 дней с последующей отменой или снижением дозы).
3. Массаж пояснично-крестцовой области (10 сеансов).
4. Физиотерапевтическое лечение (индивидуальная программа составлялась врачом-физиотерапевтом).
5. ЛФК по индивидуальной программе, рекомендованной инструктором.

По завершении лечения пациенты обеих групп прошли заключительное обследование, состоявшее в сборе жалоб, повторном неврологическом осмотре и анкетировании по опроснику SF–36 (п.п. 1, 2, 4 табл. 5). Пациенты основной группы также прошли через заключительное остеопатическое тестирование по алгоритму, идентичному первичной диагностике. Результаты финальных диагностических тестов вновь фиксировались.

В финале исследования, через 5–6 месяцев после завершения активной фазы лечения, пациенты обеих групп были вновь анкетированы по опроснику SF–36.

Анализу и сравнению подвергались следующие показатели (табл. 4).

Таблица 4

АНАЛИЗИРУЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ (ВНУТРИ ГРУПП)

Средние значения индексов шкал опросника SF–36			
Индексы отдельных шкал физического компонента здоровья (PF, RP, BP, GH) и интегральный показатель физического компонента здоровья (PH)	До начала лечения (0)	После завершения лечения (1)	Через 6 месяцев после завершения лечения (2)
Индексы отдельных шкал психического компонента здоровья (VT, SF, RE, MH) и интегральный показатель психического компонента здоровья (MH)			

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ КЖ ВНУТРИ ГРУПП

ФИЗИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ

В основной группе пациентов (табл. 5, диаграмма 1) исходный интегральный балл по шкалам физического компонента КЖ (РН) опросника SF-36 составил $43,8 \pm 1,4$, при этом наименьший балл был зарегистрирован по шкале ВР (интенсивности боли) – $18,6 \pm 4,0$, а наибольший – по шкале РР (физического функционирования) – $44,7 \pm 4,7$.

После лечения интегральный балл РН составил $51,5 \pm 1,4$, т.е. имело место его увеличение на $7,7 \pm 1,5$. Наиболее выраженное улучшение отмечалось по шкалам ролевого функционирования (РР) – на $55,0 \pm 8,9$, и интенсивности боли (ВР) – на $54,9 \pm 4,2$.

Через 6 месяцев после лечения интегральный балл РН составил $49,6 \pm 1,2$, т.е. сохранялось превышение исходного на $5,8 \pm 1,2$. Наиболее существенная положительная динамика наблюдалась по шкалам интенсивности боли (ВР) – на $49,8 \pm 3,9$, и ролевого функционирования (РР) – на $45,0 \pm 9,2$.

Как следует из диаграммы 1, спустя 6 месяцев средние показатели по всем шкалам физического компонента КЖ демонстрировали лишь небольшую тенденцию к снижению по сравнению с окончанием лечения (измерение 1) и оставались значительно выше исходных (измерение 0).

Различие по всем шкалам во всех случаях оказалось статистически высоко достоверным ($p < 0,0005$).

Таблица 5

**ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ОПРОСНИКУ SF-36 В ОСНОВНОЙ ГРУППЕ
(ФИЗИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ)**

Показатели	Физический компонент				
	РР	РП	ВР	GH	РН
Исходный (0)	$44,7 \pm 4,4$	$25,0 \pm 7,7$	$18,6 \pm 4,0$	$35,0 \pm 4,1$	$43,8 \pm 1,4$
После лечения (1)	$65,7 \pm 4,7$	$80,0 \pm 5,6$	$73,5 \pm 3,9$	$59,9 \pm 3,2$	$51,5 \pm 1,4$
Через 6 мес. (2)	$57,3 \pm 3,7$	$70,0 \pm 5,0$	$68,4 \pm 3,3$	$55,6 \pm 3,0$	$49,6 \pm 1,2$
$\Delta(1-0)$	$21,0 \pm 4,0$	$55,0 \pm 8,9$	$54,9 \pm 4,2$	$24,9 \pm 3,0$	$7,7 \pm 1,5$
$\Delta(2-0)$	$12,7 \pm 3,2$	$45,0 \pm 9,2$	$49,8 \pm 3,9$	$20,6 \pm 2,6$	$5,8 \pm 1,2$

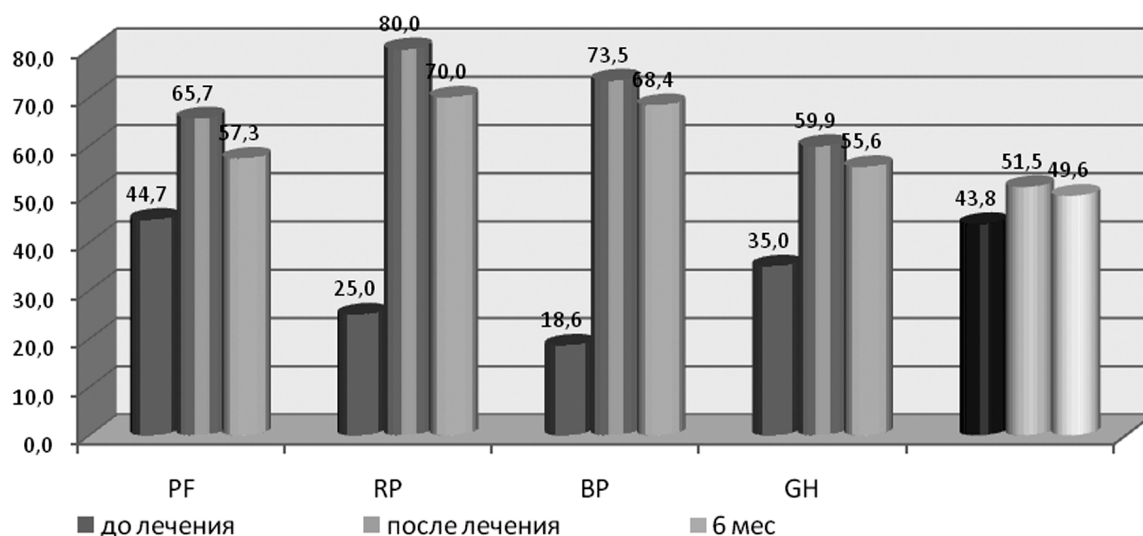


Диаграмма 1. Динамика показателей физического компонента здоровья SF-36. Основная группа

В **контрольной группе** (табл. 6, диаграмма 2) исходный интегральный балл РН составил $45,6 \pm 1,5$, при этом наихудший показатель также был зарегистрирован по шкале интенсивности боли (BP) – $22,9 \pm 3,5$, а наилучший – по шкале физического функционирования (PF) – $46,0 \pm 4,1$.

После лечения интегральный балл РН составил $48,2 \pm 1,4$, т.е. имело место его повышение на $2,7 \pm 0,7$. Наиболее выраженный прогресс был отмечен в этой группе по шкале интенсивности боли (BP) – на $34,5 \pm 2,8$.

Через 6 месяцев после завершения лечения средний интегральный балл РН равнялся $46,0 \pm 1,2$, т.е. практически вернулся к исходному значению (различие $0,5 \pm 1,0$). При анализе динамики по отдельным шкалам сохранялись умеренно выраженные положительные различия с исходными уровнями по шкалам ролевого функционирования (RP) – на $15,0 \pm 5,9$ и интенсивности боли (BP) – на $13,9 \pm 2,7$. По шкале PF средний балл оказался даже ниже исходного на $6,3 \pm 1,8$.

Различие по всем шкалам во всех случаях в этой группе также оказалось статистически высоко достоверным ($p < 0,0005$).

Наглядно динамика показателей физического компонента КЖ в контрольной группе отражена на диаграмме 2. Средние показатели по большинству шкал через 6 мес. имеют тенденцию возвращаться к значениям, близким к исходным (измерение 0).

Таблица 6

**ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ОПРОСНИКУ SF-36 В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ
(ФИЗИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ)**

Показатели	Физический компонент				
	PF	RP	BP	GH	PH
Исходный (0)	$46,0 \pm 4,1$	$45,0 \pm 7,4$	$22,9 \pm 3,5$	$33,3 \pm 4,2$	$45,6 \pm 1,5$
После лечения (1)	$54,0 \pm 4,2$	$68,3 \pm 6,7$	$57,5 \pm 3,9$	$49,9 \pm 3,9$	$48,2 \pm 1,4$
Через 6 мес. (2)	$39,7 \pm 3,2$	$60,0 \pm 5,3$	$36,8 \pm 2,9$	$37,1 \pm 3,5$	$46,0 \pm 1,2$
$\Delta(1-0)$	$8,0 \pm 1,9$	$23,3 \pm 3,8$	$34,5 \pm 2,8$	$16,6 \pm 2,0$	$2,7 \pm 0,7$
$\Delta(2-0)$	$-6,3 \pm 1,8$	$15,0 \pm 5,9$	$13,9 \pm 2,7$	$3,8 \pm 2,2$	$0,5 \pm 1,0$

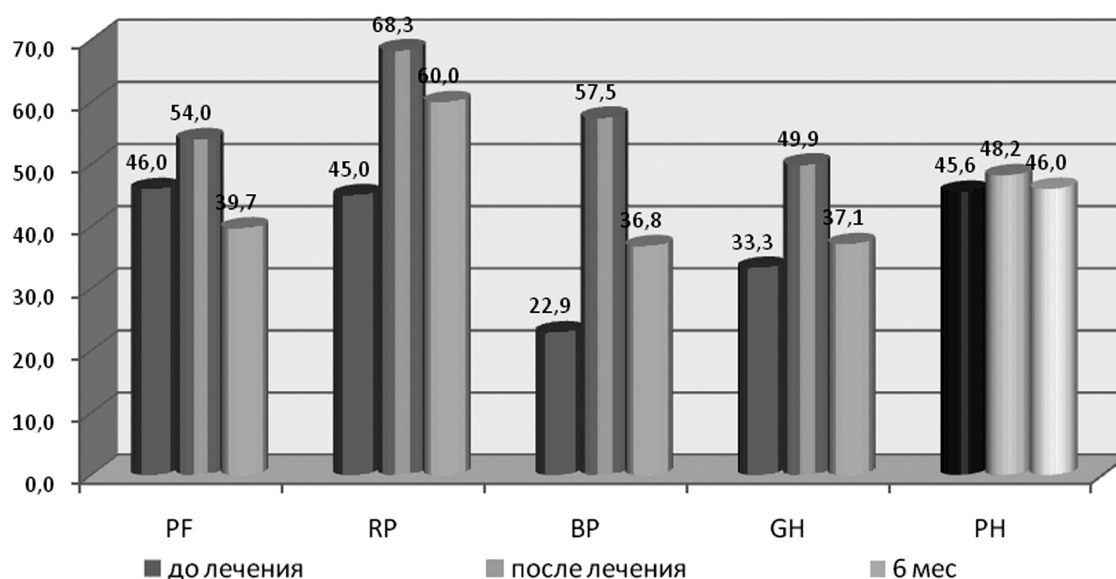


Диаграмма 2. Динамика показателей физического компонента здоровья SF-36. Контрольная группа

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ

Интегральный балл по шкалам психического компонента КЖ (МН) в **основной группе** пациентов (табл. 7, диаграмма 3) исходно составил $26,8 \pm 1,8$, при этом наименьший балл зарегистрирован по шкале ролевого эмоционального функционирования (RE) – $13,3 \pm 4,4$, а наибольший – по шкале оценки психического здоровья (МН) – $30,4 \pm 3,1$.

После лечения интегральный балл МН составил $39,9 \pm 1,6$, т.е. имело место его увеличение на $13,2 \pm 1,3$. Наиболее выраженное улучшение отмечалось по шкале ролевого эмоционального функционирования (RE), изначально имевшей самый низкий уровень – на $53,3 \pm 6,3$.

Спустя 6 мес. после завершения лечения средний интегральный балл МН в группе равнялся $38,9 \pm 1,4$, т.е. сохранялось его увеличение на $12,0 \pm 1,2$ к исходному. Наиболее выраженное превалирование вновь отмечалось по шкале ролевого эмоционального функционирования (RE) – на $44,4 \pm 6,2$ к исходному. На диаграмме 3 наглядно представлено, что спустя 6 мес. средние показатели по всем шкалам психического компонента КЖ демонстрировали лишь небольшую тенденцию к снижению по сравнению с окончанием лечения (измерение 1) и оставались значительно выше исходных (измерение 0).

Различие по всем шкалам оказалось статистически высоко достоверным ($p < 0,0005$).

Таблица 7

ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ОПРОСНИКУ SF-36 В ОСНОВНОЙ ГРУППЕ (ПСИХИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ)

Показатели	Психический компонент				
	VT	SF	RE	МН	МН
Исходный (0)	$26,7 \pm 3,0$	$24,2 \pm 4,5$	$13,3 \pm 4,4$	$30,4 \pm 3,1$	$26,8 \pm 1,8$
После лечения (1)	$53,7 \pm 4,0$	$55,8 \pm 4,5$	$66,7 \pm 5,6$	$52,3 \pm 2,6$	$39,9 \pm 1,6$
Через 6 мес. (2)	$52,7 \pm 2,9$	$50,8 \pm 3,1$	$57,8 \pm 5,1$	$49,3 \pm 2,8$	$38,7 \pm 1,4$
$\Delta(1-0)$	$27,0 \pm 3,0$	$31,7 \pm 5,4$	$53,3 \pm 6,3$	$21,9 \pm 2,1$	$13,2 \pm 1,3$
$\Delta(2-0)$	$26,0 \pm 2,8$	$26,7 \pm 5,0$	$44,4 \pm 6,2$	$18,9 \pm 2,4$	$12,0 \pm 1,2$

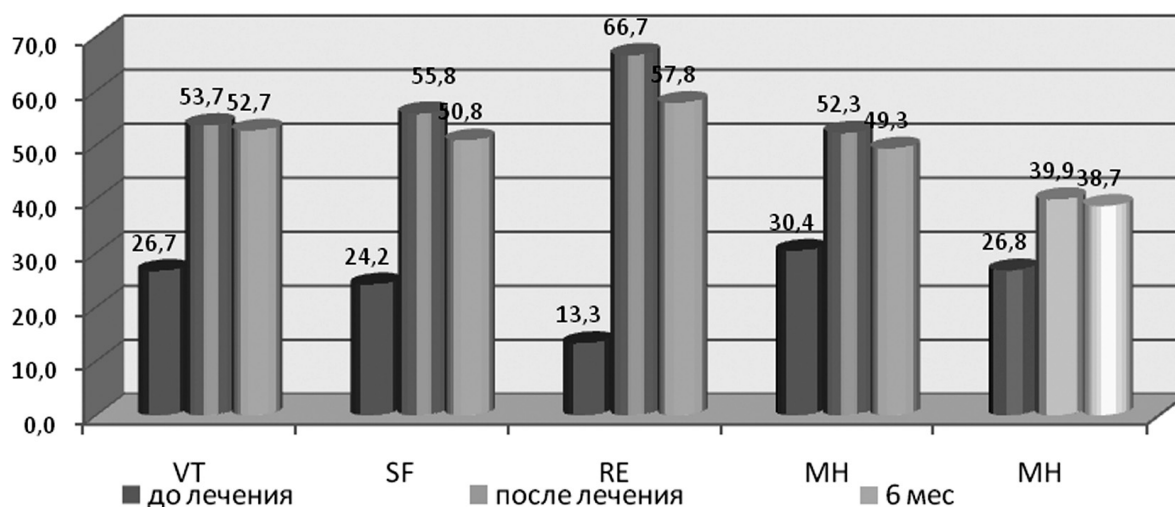


Диаграмма 3. Динамика показателей психического компонента здоровья в основной группе (по опроснику SF-36)

В **контрольной группе** (табл. 8, диаграмма 4) исходный средний интегральный балл МН составил $30,2 \pm 1,3$, при этом наихудший показатель также был зарегистрирован по шкале RE – $17,8 \pm 5,5$, а наилучший – по шкале оценки психического здоровья (МН) – $38,1 \pm 1,9$.

После лечения средний интегральный балл МН составил $40,6 \pm 1,2$, т.е. имело место его повышение на $10,4 \pm 0,8$. Наиболее выраженный прогресс был отмечен и в этой группе по шкалам RE – на $26,7 \pm 4,8$, SF (на $25,8 \pm 4,1$) и VT (на $25,7 \pm 1,8$).

Через 6 мес. после окончания лечения средний интегральный балл МН составил $34,3 \pm 1,3$, т.е. сохранялось его повышение к исходному на $4,2 \pm 1,0$. Наиболее выраженный прогресс сохранялся по шкале социального функционирования (SF) – на $10,0 \pm 2,5$.

Разница по всем шкалам оказалась статистически высоко достоверной ($p < 0,0005$).

Наглядно динамика показателей психологического компонента КЖ в контрольной группе отражена на диаграмме 4.

Таблица 8

**ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ОПРОСНИКУ SF-36 В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ
(ПСИХИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ КЖ)**

Показатели	Психический компонент				
	VT	SF	RE	МН	МН
Исходный (0)	$34,3 \pm 1,7$	$31,7 \pm 2,4$	$17,8 \pm 5,5$	$38,1 \pm 1,9$	$30,2 \pm 1,3$
После лечения (1)	$60,0 \pm 1,8$	$57,5 \pm 4,5$	$44,4 \pm 7,0$	$53,3 \pm 1,8$	$40,6 \pm 1,2$
Через 6 мес. (2)	$42,0 \pm 1,4$	$41,7 \pm 2,6$	$26,7 \pm 5,8$	$43,5 \pm 1,3$	$34,3 \pm 1,3$
$\Delta(1-0)$	$25,7 \pm 1,8$	$25,8 \pm 4,1$	$26,7 \pm 4,8$	$15,2 \pm 1,8$	$10,4 \pm 0,8$
$\Delta(2-0)$	$7,7 \pm 1,8$	$10,0 \pm 2,5$	$8,9 \pm 6,1$	$5,3 \pm 2,0$	$4,2 \pm 1,0$

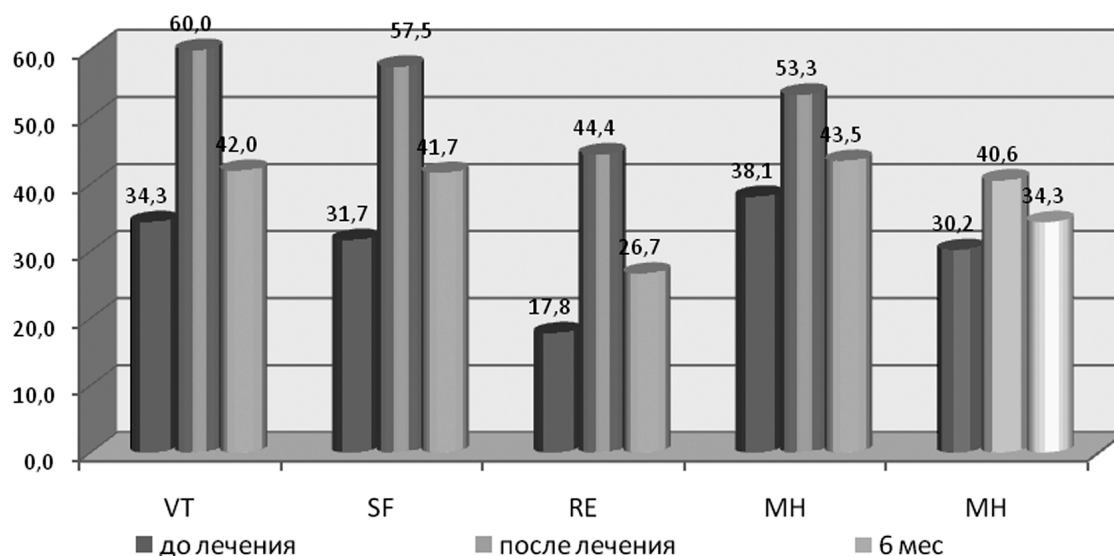


Диаграмма 4. Динамика показателей психического компонента здоровья SF-36. Контрольная группа

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЖ ВНУТРИ ГРУПП

В обеих группах на фоне лечения отмечалось статистически достоверное улучшение показателя КЖ. В части физического компонента наибольший прогресс был отмечен в обеих группах по шкале

интенсивности боли, изначально имевшей самый низкий балл, а в части психологического компонента – по шкале эмоционально-ролевого функционирования (RE), также изначально самой «низкой».

При повторном тестировании через 6 месяцев после окончания лечения достоверные различия показателей большинства шкал по отношению к исходным сохранялись в обеих группах. Однако если в основной группе они демонстрировали незначительное снижение по отношению к измерению 1 (сразу после лечения) и оставались существенно выше исходных (измерение 0), то в контрольной группе наблюдалась обратная закономерность – показатели по большинству шкал значительно снизились и демонстрировали тенденцию приближения к исходным значениям.

ВЫВОДЫ

1. Остеопатическое лечение пациентов с болевыми синдромами в области поясницы и нижних конечностей приводит к улучшению показателей качества жизни как физической, так и психологической составляющей. При этом наиболее значительный сдвиг отмечался по шкалам интенсивности боли и ролевого эмоционального функционирования, имевшим исходно наименьшие баллы и, следовательно, отражавшим параметры, не удовлетворявшие пациентов в наибольшей степени.

2. Указанное улучшение показателей КЖ оказалось стабильным во времени.

3. Пациенты, получившие остеопатическое лечение, демонстрировали достоверно более значительное улучшение показателей КЖ по всем шкалам опросника SF-36 по сравнению с пациентами, получавшими «традиционное» лечение, при этом различие было особенно выраженным по «физическим» шкалам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Назаренко, Г.И., Героева, И.Б., Черкашов, А.М., Рухманов, А.А. Вертеброгенная боль в пояснице. Технология диагностики и лечения / под ред. Г.И. Назаренко. – М. : ОАО «Издательство «Медицина», 2008. – 456 с.
2. Новосельцев, С.В. Введение в остеопатию. Мягкотканые и суставные техники. – 2-е изд. – СПб. : ООО «Издательство Фолиант», 2009. – 320 с.
3. Лечение поясничных спондилогенных неврологических синдромов / под ред. А.А. Скоромца. – СПб. : Гиппократ, 2001. – 160 с.
4. Стилл, Э.Т. Остеопатия. Исследования и практика / пер. с англ. – Сизтл : Истланд-пресс, 1992.
5. Стоддард, А. Учебник остеопатических техник / пер. и науч. редакция О.Н. Лукаша. – Алматы : Аркаим, 2002. – 304 с.
6. Шевченко, Ю.Л., Новик, А.А., Ионова, Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. – СПб. : Издательский Дом «Нева»; М. : «Олма-Пресс Звездный мир», 2002.
7. Ware, J.E., Snow, K.K., Kosinski, M., Gandek, B. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide // The Health Institute, New England Medical Center. – Boston : Mass, 1993.
8. Ware, J.E., Kosinski, M., Keller, S.D. SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales: A User`s Manual // The Health Institute, New England Medical Center. – Boston : Mass, 1994.

УДК 616-073

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПЕКТРОВ ОБЪЕМОМЕТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ДОЗИРУЕМОЙ КОМПРЕССИИ ТКАНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

А.В. Чашин, Н.П. Ерофеев, Д.Е. Мохов

Институт остеопатии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Россия

COMPARATIVE ANALYSIS OF SPECTRA OF VOLUMETRIC SIGNALS AND HEART RATE VARIABILITY IN CASE OF THE DOSED COMPRESSION OF LIMB TISSUES

A.V. Chashchin, N.P. Yerofeev, D.E. Mokhov

Osteopathy Institute of Medical Department of St-Petersburg State University, St-Petersburg, Russia

РЕЗЮМЕ

В работе представлены результаты исследований и перспективы использования анализа объемно-метрических сигналов, связанных с перераспределением жидкостных сред в тканях конечностей. Они основаны на разработанной авторами системе дозируемой компрессии, позволяющей управлять и определять состояние артериальной, венозной, лимфатической и тканевой составляющих в формировании локального и системного объемного статуса исследуемой области. Объемные изменения тканей разделяются по частотам пульсовых и медленно-волновых составляющих. Проведено сравнение полученных данных со спектрами вариабельности сердечного ритма в нормальных условиях и функциональной ортостатической пробы. Предложена теоретическая модель поведения тканей и жидкостей при компрессии, которая позволяет обосновать мануальные техники. Эксперименты демонстрируют, что дозированная компрессия может служить аналогом лечебных пальпаций остеопатов в определении локализации объемных изменений.

Ключевые слова: функциональная проба с дозированной компрессией, объемнометрические изменения, спектр объемнометрического сигнала.

SUMMARY

The paper presents the study results and perspectives of using the analysis of volumetric signals connected with the re-distribution of liquid media in limb tissues. They are based on the dosed compression system, which has been developed by the authors, and it enables one to manage and measure the conditions of arterial, venous, lymphatic and tissue components in the formation of local and system volumetric status of a region under study. The volumetric changes of tissues are distinguished by frequencies of pulse and slow-wave components. The obtained data were compared with the heart rate variability spectra under the normal conditions and under the conditions of a functional orthostatic test. A theoretical model of the behavior of tissues and liquids under compression was proposed. This model makes it possible to substantiate manual techniques. The experiments demonstrate that the dosed compression can be an analog of therapeutic palpations of osteopathic practitioners for finding localization of volume changes.

Key words: functional test with the dosed compression, volumetric changes, volumetric signal spectra.

Функционирующие ткани и жидкостные среды организма формируют суммарный спектр объемных изменений, который представляет суперпозицию отдельных волновых процессов. Объемные изменения проявляются в разных частотных диапазонах, обнаруживаемых при спектральном анализе биосигналов [1, 2]. Главные из них задаются сердечно-сосудистой и дыхательной системами. При этом

сосудодвигательный и дыхательный центры головного мозга вместе с системой баро- и хемо-, осмо- и волюморецепции обеспечивают нервно-регуляторный контроль и согласованность гемодинамических и дыхательных процессов.

В объеме тела функционирует разветвлённая сеть лимфатических и кровеносных сосудов, в которой одновременно происходит движение жидкостей по градиентам давления. Совместно они создают объемные времязависимые волновые процессы в сосудах и окружающих тканях, регистрируемых с тела сигналов различной природы. На практике регистрируют механо-, электро-, рео-, фотоплетизмографические, ультразвуковые сигналы, используют методы компрессионно-объемнометрических и других исследований [3–5]. Их широко используют в медицинской практике для исследований состояния организма. В настоящее время также широко для оценки регуляторных механизмов различных систем используют вариабельность сердечного ритма (ВСР) [6–8]. Для адекватной оценки получаемых результатов проводят функциональные пробы (ФП). В работах [2–4] представлено, как в общей процедуре неинвазивных исследований состояния кровообращения и особенностей взаимодействия сосудов с разным уровнем внутрисосудистого давления используется внешняя дозированная компрессия.

Цель работы: сравнительный анализ спектров объемнометрических сигналов и ВСР как отображение волновых объемных процессов в тканях верхней и нижней конечностей и разработка математической модели поведения тканей и жидкостей тела при дозированных компрессионных воздействиях.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ И ИСПЫТУЕМЫЕ

Исследование проводилось на 17 практически здоровых мужчинах в возрасте от 18 до 22 лет в лаборатории физиологии медицинского факультета СПбГУ. У каждого испытуемого перед исследованием измеряли показатели артериального давления (АД) и среднюю частоту сердечных сокращений (ЧСС). Для этого использовался измеритель АД (производство «Омрон»). Измеренные показатели заносились в таблицу вместе с данными антропометрии и вычисленным индексом массы тела. Эти данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

Испы- туемый	Возраст, лет	Рост, h, см	Вес, P, кг	ИМТ $I=P/h^2$ кг/м ²	Телосло- жение	Исходн. ЧСС, уд/мин	АД, мм рт.ст.	
							Рсисст	Рдиаст
1	18	183	80	23,9	Н	85	142	72
2	17	165	63	23,1	Н	87	128	70
3	17	176	70	22,6	Н	102	134	80
4	19	186	85	24,6	Н	58	115	71
5	19	185	72	21,0	А	63	124	66
6	18	170	65	22,5	Н	85	103	62
7	18	190	83	23,0	Н	61	128	80
8	18	179	61	19,0	А	72	93	58
10	19	173	68	22,7	Н	74	120	80
11	20	192	62	16,8	А	66	130	70
11	19	163	56	21,1	А	86	120	75
12	18	170	73	25,3	Н	70	120	70
13	21	175	62	20,2	А	84	130	75

Продолжение табл. 1

Испы- туемый	Возраст, лет	Рост, h, см	Вес, P, кг	ИМТ $I=P/h^2$ кг/м ²	Телосло- жение	Исходн. ЧСС, уд/мин	АД, мм рт.ст.	
							Рсис	Рдиаст
14	19	162	65	24,8	Н	66	115	75
15	20	176	75	24,2	Н	68	110	70
16	22	178	70	22,1	Н	58	110	60
17	21	170	57	19,7	А	63	110	70
min	17	162	56	16,8	-	58	93	58
max	22	192	85	25,3	-	102	142	80
M	19	176	69	22,2	-	73	120	71
$\sigma(x)$	1	9	9	2,3	-	13	12	7
σx	1	4	4	1,1	-	6	6	3

Обозначения: ЧСС – частота сердечных сокращений; АД – артериальное давление; I – индекс массы тела (ИМТ); А – астенический тип телосложения; Н – нормостенический тип; $\sigma(x)$ – стандартное отклонение; Δx – доверительный интервал попадания данных с вероятностью 0,95; min – минимальное значение анализируемого ряда; max – максимальное значение анализируемого ряда; M – среднее значение анализируемого ряда.

Протокол исследования включал требование нахождения испытуемых до исследований не менее 10 мин в спокойном состоянии лежа на спине. После адаптации к обстановке и условиям (температура в комнате – 20–22°C) проводились непосредственные исследования. Объемнометрические сигналы (ОС) снимались с верхней и нижней конечностей в течение 15 мин. Эти сигналы зарегистрированы с помощью пневматически не связанных между собой двух манжет, в которых создавались дозируемые уровни давления. В качестве другого сигнала использован ЭКГ. После регистрации в положении лёжа те же сигналы записывались в условиях ортостатической функциональной пробы.

Техническое оснащение экспериментов. ЭКГ снималась во II стандартном отведении и регистрировалась аппаратурой «Поли-Спектр-СМ» (Нейрософт, г. Иваново); ОС оценивались с помощью регистрирующей аппаратуры оригинальной конструкции [3, 4] с применением пневматических манжет, располагаемых на плече и голени. Использовался аппаратно-программный комплекс на основе управляющего персонального компьютера (ПК) и программного обеспечения «Measurement and Automation Explorer» (National Instruments), предназначенного для регистрации электрических сигналов. Сигналы регистрировались двумя независимыми измерительными каналами устройства ввода-вывода аналоговых сигналов в ПК. Частота опроса сигналов устанавливалась 100 Гц.

Давление в манжетах создавалось ручным пневмонагнетателем с механизмом сброса давления воздуха. Создавалась последовательная серия дозируемых по уровню и продолжительности ступеней компрессии 6 ± 3 мм рт. ст., 10 ± 3 мм рт. ст., 30 ± 3 мм рт. ст. и 70 ± 5 мм рт. ст. На каждой ступени в течение не менее 3 мин регистрировались происходящие фоновые изменения сигналов и в процессе проведения ФП. На экране монитора компьютера наблюдалась соответствующая ходу эксперимента динамика изменения давления в манжетах, отражающая объемное состояние тканей в подманжетном пространстве. Зарегистрированные записи ОС в указанных условиях сохранялись в соответствующих файлах запоминающего устройства компьютера. Они использованы в последующей математической обработке. В программном обеспечении для анализа данных использовалась программа расчёта спектра ОС в среде Матлаб по алгоритму быстрого преобразования Фурье, с размером спектрального окна 8192, и программа обработки «Поли-Спектр-СМ» (Нейрософт) для расчета R-R интервалов и анализа спектральных характеристик ВСР.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В табл. 2 сведены результаты статистической обработки и анализа спектров ОС и ВСР при разных уровнях компрессии тканей плеча и голени. В таблицу включены данные, относящиеся к спокойному состоянию испытуемых в положении лежа на спине, а также полученные при ортостатической функциональной пробе.

Из табличных данных выявляется ряд особенностей спектров, а именно частотных диапазонов и положение пиков ОС и ВСР. К ним относятся следующие.

При регистрации объемнометрических сигналов с плеча и голени выделяются три полосы частот с пиками в разных частотных полосах спектров (рис. 1).

Таблица 2

Условие	Диапазоны частот в положении лёжа на спине							Диапазоны частот в условиях ортостатической пробы						
Пара-метр/ (Рм)	ВЧ, Гц		НЧ ₁ , Гц		НЧ ₂ , Гц		LF/ HF	ВЧ,ч, Гц		НЧ ₁ , Гц		НЧ ₂ , Гц		LF/ HF
(6 ± 3 мм рт.ст.)														
min	0,85	0,95	0,10	0,20	0,02	0,10	0,85	0,95	1,05	0,10	0,25	0,02	0,10	1,80
max	1,70	1,80	0,40	0,55	0,05	0,25	4,68	1,60	1,70	0,25	0,40	0,07	0,25	3,98
M	1,16	1,29	0,22	0,35	0,04	0,16	1,86	1,20	1,30	0,15	0,31	0,05	0,16	2,75
σ(x)	0,23	0,22	0,09	0,11	0,01	0,05	1,15	0,16	0,16	0,04	0,04	0,01	0,04	0,59
Δx	0,11	0,11	0,04	0,05	0,01	0,02	0,55	0,08	0,08	0,02	0,02	0,01	0,02	0,28
(10 ± 3 мм рт.ст.)														
min	0,90	0,97	0,10	0,20	0,02	0,10	1,00	0,95	1,20	0,10	0,18	0,02	0,10	0,80
max	1,60	1,75	0,35	0,50	0,05	0,22	3,97	1,65	1,75	0,25	0,50	0,08	0,25	5,68
M	1,19	1,28	0,21	0,34	0,04	0,16	2,01	1,26	1,40	0,16	0,31	0,04	0,17	2,72
σ(x)	0,19	0,20	0,07	0,10	0,01	0,04	0,81	0,17	0,15	0,04	0,07	0,02	0,04	1,19
Δx	0,09	0,10	0,03	0,05	0,01	0,02	0,39	0,08	0,07	0,02	0,03	0,01	0,02	0,57
(30 ± 3 мм рт.ст.)														
min	0,90	1,05	0,10	0,20	0,03	0,10	0,74	0,95	1,10	0,10	0,18	0,02	0,10	1,63
max	1,55	1,67	0,30	0,45	0,05	0,21	3,10	1,60	1,70	0,25	0,40	0,08	0,25	6,08
M	1,20	1,30	0,20	0,32	0,05	0,15	1,72	1,29	1,40	0,16	0,27	0,05	0,17	2,98
σ(x)	0,18	0,17	0,06	0,07	0,01	0,03	0,60	0,18	0,15	0,04	0,06	0,02	0,04	1,25
Δx	0,09	0,08	0,03	0,03	0,00	0,01	0,28	0,08	0,07	0,02	0,03	0,01	0,02	0,59
(70 ± 5 мм рт.ст.)														
min	0,90	0,95	0,15	0,20	0,02	0,02	1,08	0,80	1,00	0,10	0,15	0,02	0,10	2,34
max	1,55	1,65	0,25	0,40	0,05	0,15	3,55	1,55	1,70	0,25	0,40	0,06	0,25	7,76
M	1,19	1,34	0,18	0,31	0,04	0,12	2,24	1,30	1,42	0,15	0,25	0,04	0,14	3,98
σ(x)	0,17	0,18	0,04	0,07	0,01	0,05	0,90	0,18	0,17	0,04	0,06	0,01	0,04	1,33
Δx	0,08	0,09	0,03	0,05	0,01	0,04	0,62	0,08	0,08	0,02	0,03	0,01	0,02	0,63

Обозначения: Рм – дозированный уровень давления в манжете; σ(x) – стандартное отклонение; Δx – доверительный интервал нахождения данных с вероятностью 0,95; ВЧ – границы полосы частот пульсовой составляющей в спектре; НЧ₁ – границы полосы частот низкочастотной составляющей в спектре в области HF; НЧ₂ – границы полосы частот низкочастотной составляющей в спектре в области LF.

Одна из них относится к высокочастотному (ВЧ) диапазону, и две полосы захватывают соответственно низкочастотную область спектра ($НЧ_1$ и $НЧ_2$). ВЧ диапазон в спектрах занимает полосу от $1,16 \pm 0,11$ до $1,42 \pm 0,08$ Гц. Частотная полоса $НЧ_1$ в спектрах располагается в диапазоне от $0,18 \pm 0,03$ до $0,35 \pm 0,05$ Гц, и полоса $НЧ_2$ – в диапазоне от $0,04 \pm 0,01$ до $0,17 \pm 0,02$ Гц.

В условиях ортостатической пробы амплитудно-частотные отношения в спектрах ОС в области ВЧ (пульсовая составляющая сигнала) снижены более чем на порядок по сравнению с исследованиями в положении лёжа.

Низкочастотные полосы $НЧ_1$ и $НЧ_2$ при разных уровнях дозируемого давления в положении лёжа и при ортостатической пробе соответствуют диапазонам частот спектров ВСР, общепринятых [6] при интерпретации диапазонов HF (от 0,15 до 0,4 Гц) и LF (от 0,04 до 0,15 Гц).

В положении испытуемых лежа и при ортостатической пробе, когда, как известно, изменяются гидродинамические условия движения внутри- и внесосудистых жидкостей в теле, низкочастотная (LF) компонента спектральной мощности ВСР преобладает над высокочастотной (HF) составляющей (рис. 2).

При повышении компрессионного давления в тканях плеча и голени в положении обследуемых лежа, отношение LF/HF остаётся неизменным, в пределах доверительного интервала с вероятностью 0,95.

Ортостаз увеличивает отношение LF/HF в спектре ВСР при всех дозированных уровнях давления на ткани, причём рост компрессионного давления на ткани конечностей повышает LF/HF более чем в два раза (рис. 2).

На рис. 1 представлены типичные спектры зарегистрированных ОС с плеча и голени в положении испытуемого лежа (рис. 1а) и в ортостатической пробе (рис. 1б). На графиках по осям X,

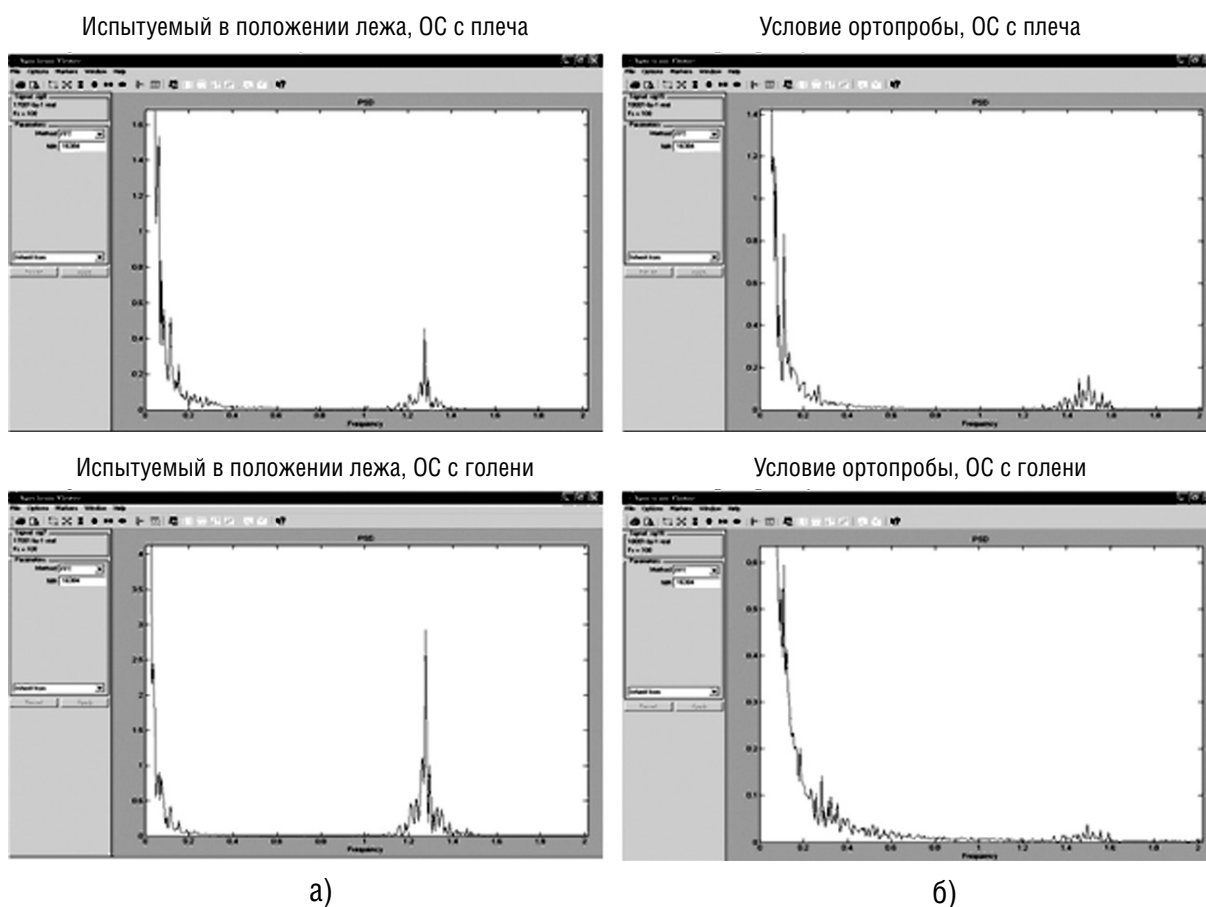


Рис. 1

Гц – отметки частоты; по осям У, мм рт. ст./Гц – оцифрованные отметки значений спектральной плотности мощности. Приведенные спектры плотности мощности относятся к случаю, когда давление в манжете соответствовало компрессии от 68 до 65 мм рт. ст.

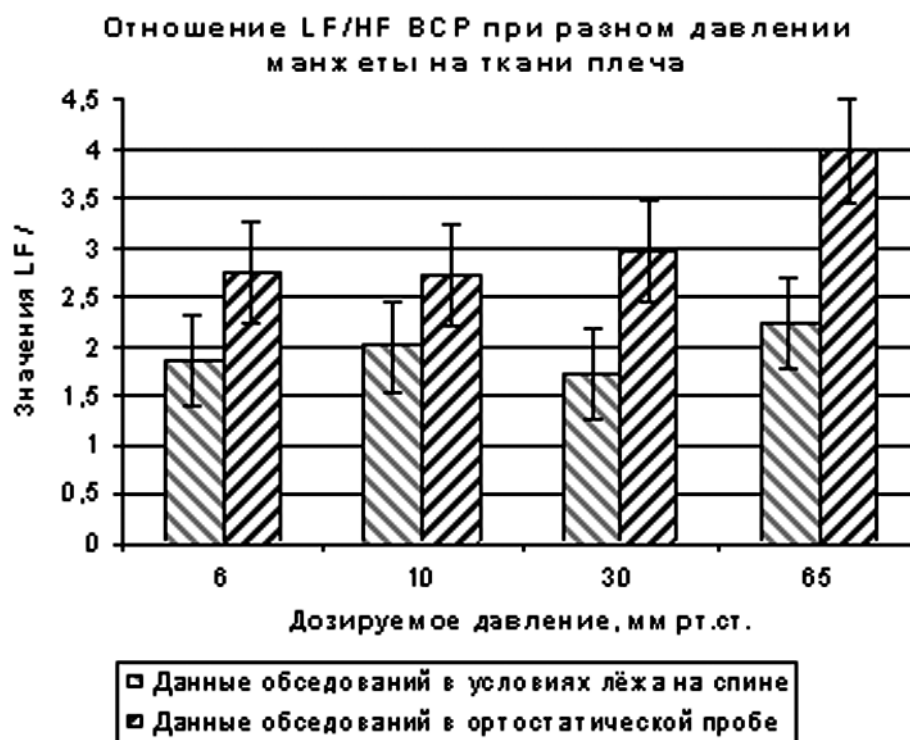


Рис. 2. Гистограмма отношения LF/HF ВСП при разных гидростатических условиях движения жидкостных потоков в теле и дозированной компрессии на ткани плеча

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Частотные полосы в спектрах ОС, зарегистрированных одновременно с плеча и голени в условиях дозированной компрессии, являются одинаковыми. Это объясняется тем, что ритмическое происхождение указанных ОС отображает единые механизмы распределения давления и объема в тканях организма, создаваемых насосной функцией сердца в сосудистой и внесосудистой среде. При этом пик и полоса частот в ВЧ-области спектра ОС соответствует диапазону частот сокращений сердца по ЭКГ-сигналу. Низкочастотные гармоники $HЧ_1$ и $HЧ_2$ в спектрах ОС отражают медленные волновые процессы в ложе лимфатических, венозных и артериальных сосудов и окружающих тканей. Считается, что в этой области спектра укладываются и волновые проявления, связанные с регуляторными циклами сосудодвигательного и дыхательного центров, которые и определяют суперпозицию спектра ОС.

Снижение в спектре ОС мощности в полосе частот ВЧ при ортостатической пробе является следствием перераспределения жидкостных сред, вызванных перестройками гидродинамических условий в частях тела. Оно является общепринятой нормой постуральной реакции организма в результате уменьшения венозного возврата и ухудшения лимфодренажа в созданных условиях. Последнее подтверждается наличием двух пиков в низкочастотных полосах $HЧ_1$ и $HЧ_2$.

Диапазоны $HЧ_1$ и $HЧ_2$ составляют суперпозицию с ВЧ-областью в спектре ОС и формируют модулирующее влияние на наблюдаемый ритмический паттерн. Таким образом, из-за того, что сердечно-сосудистая система оказывает генерирующее действие на ритмогенез в теле, отмечается совпадение диапазонов $HЧ_1$ и $HЧ_2$ с общепринятыми полосами частот LF (0,04 до 0,15 Гц) и HF (0,15 до 0,40 Гц) спектров ВСП.

Для обоснования объемных изменений при компрессионных воздействиях и практического осмысления пальпаторных лечебных манипуляций, связанных с динамическими перестройками давления и объема в тканях организма, ниже представляется теоретическая модель.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЪЕМНО-ДИНАМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТКАНЕЙ ПРИ ДОЗИРОВАННОЙ КОМПРЕССИИ И МАНУАЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ

Ткани тела по-разному воспринимают и реагируют на давление, которое создаётся в движущихся жидкостях и передаётся от окружающих тканей. Это связано с тем, что в ограниченном пространстве тела ткани имеют разные реологические свойства. В них различается также уровень внутреннего давления, натяжение окружающих соединительных тканей и упруго-вязкие свойства сосудистых стенок и окружающих межклеточных жидкостей. Внешнее воздействующее давление, независимо от происхождения, по-разному воспринимается тканями и жидкостным сосудистым и внесосудистым окружением. Дело в том, что существует разный уровень давления в тканях, интерстициальной жидкости, внутри лимфатических сосудов, вен, капилляров и артерий, а также разнится механическое напряжение (тонус) окружающих тканей и неклеточных образований. Передаваемое на ткани в условиях эксперимента внешнее давление от манжеты P_M , как и давление при лечебных компрессионных манипуляциях, вызывает динамические перестройки соотношений давление–объем в тканях. Это решает проблемы теоретического и практического характера применительно к мануальной медицине и остеопатии.

Следует обратить внимание на то, что жидкость несжимаема, а перемещаемые жидкости в то же время инерционны. Поэтому в тканях действует гистерезисный механизм запаздывания. Указанные знания особо важны для мануальных терапевтов и остеопатов, работа которых непосредственно связана с восприятием и анализом объемных изменений состояния тканей и механических воздействий на них.

Совокупное объемное наполнение тканей $V_{\Sigma}(t)$ жидкостями в теле в области подманжетного пространства, где непосредственно создаётся компрессионное действие, можно представить, условно разбив этот объем на два взаимосвязанных жидкостных бассейна. Первый представляет внутрисосудистое русло $V_1(t)$, включающее бассейны артериальной и венозной крови и лимфы. Другой бассейн – внесосудистое пространство тканей $V_2(t)$. Обозначенные в виде времязависимых функций объемы являются переменными вследствие непрерывно меняющихся условий функционирования сосудистой сети. Эти изменения вызваны меняющимся напором внешнего давления соседних тканей, градиентом давлений, создающих направленные потоки жидкостей в соответствующих сосудах, перераспределением жидкостей и нелинейностью упруго-эластичных свойств стенки сосудов (зависимостей $V(P)$ – “compliance”).

Динамика объемного заполнения жидкостных бассейнов связана с работой органов и меняющимися внешними условиями. Компрессионное давление, как один из эффективных видов внешнего воздействия на организм, прежде всего оказывает влияние на характер жидкостного наполнения сосудистых бассейнов. Поэтому объемные изменения состояния тканей в подманжетном пространстве можно описать системой из трёх уравнений, представляющих их объемы в анализируемой области:

$$\begin{cases} V_{\Sigma}(t) = V_1(t) + V_2(t), & (1); \\ V_1(t) = V_A(t) + V_B(t) + V_L(t) + V_{Мкл.Ж}(t), & (2); \\ V_2(t) = V_{Внк.Ж}(t) + V_{Стр.Тк}, & (3). \end{cases}$$

В приведённых выражениях обозначены объемные части тела, занимаемые соответствующими тканями: V_A – объем, наполняющий сосудистое русло артериальной и V_B – венозной кровью; V_L – объем лимфы; $V_{Мкл.Ж}$ – объем межклеточной и $V_{Вкл.Ж}$ – объем внутриклеточной жидкостей; $V_{Стр.Тк}$ – объем структурных элементов и соединительной ткани.

Каждое слагаемое, выражающее в уравнении (2) переменную составляющую соответствующего объема, можно представить также в виде частотного преобразования времязависимых функций объемных изменений от трёх собственных частот F_1 , F_2 и F_3 процессов в соответствующих обозначенных полосах ВЧ, НЧ₁ и НЧ₂: $V_i(F_1, F_2, F_3)$. Частоты F_j пиков в этих полосах отражают периодичность в повторении процессов объемного изменения тканей. Однако они относятся к квазипериодическим процессам и имеют разброс ΔF_j , объяснимый проявлением ВСР. С учётом этого выражение (1) для общего объема можно представить суммой двух составляющих:

$$V_{\Sigma}(F_j, \Delta F_j) = \sum_{(i,j)} V_i(F_j, \Delta F_j) + V_{const} \quad (4).$$

Выражение первого слагаемого в уравнении (4) является аддитивной частотно зависимой переменной функцией объёмов разных тканей, второе – независимый во времени постоянный объем V_{const} структур соединительной и других тканей, ограниченных пространством тела под манжетой. Его занимают практически независимые от уровня компрессионного давления объёмы ткани – кость, соединительная ткань (включая стенки соответствующих сосудов), хрящ.

Спектральный анализ сигналов, несущих информацию об общем объемном изменении (суперпозиции) волновых процессов в тканях $V_{\Sigma}(F_j, \Delta F_j)$, позволяет получить дисперсию по отдельным частотным составляющим его изменений в определённых полосах частот $\sum_{(i,j)} V_i(F_1, \Delta F_1)$, $\sum_{(i,j)} V_i(F_2, \Delta F_2)$ и $\sum_{(i,j)} V_i(F_3, \Delta F_3)$. Укажем на то, что постоянная составляющая V_{const} незначима в представлении суммарной спектральной мощности.

Теоретический анализ сил компрессионного воздействия и проявлений ОС имеет практическую направленность, так как позволяет при регистрации ОС и ВСР получить спектральные характеристики сосудистых и тканевых компартментов тела. При компрессии выше уровня лимфатического давления (около 10 мм рт. ст. и выше) из суммарного объемного изменения исключается лимфодренажная функция и компонент давления с участием окружающих тканей [9]. При компрессии выше уровня венозного давления (около 30 мм рт. ст. и выше) из суммарного объемного изменения исключается ёмкостная функция вен, а значит и венозный возврат [9]. При компрессии выше уровня диастолического давления (около 70 мм рт. ст.) проявление медленноволновой части спектра подавляется, по сравнению с ВЧ-пиком.

Проведенное нами теоретическое и экспериментальное исследование даёт основание полагать, что лечебные мануальные воздействия остеопатов путём управляемой компрессии производят дозируемые перестройки различных уровней сосудистых и тканевых сред тела человека. Эти манипуляции рассматриваются остеопатами как лечебные и диагностические, так как целенаправленно (условно послойно) контролируют объемное состояние $V_{\Sigma}(t, P_M = const)$ обследуемого участка и тела в целом.

Предлагаемый метод изучения ОС в анализе волновых процессов в тканях является своего рода фильтром, который задерживает прохождение волн определённой полосы и модальности и пропускает другие. По нашему мнению, именно так, избирательно, работает остеопат, при пальпации тканей используя собственные индивидуальный опыт и ощущения. Объемнометрический метод с дозированной компрессией объективно подтверждает возможности остеопатической медицины в использовании получаемой во время манипуляций информации о состоянии ритмического паттерна тела. Руки остеопата при этом работают подобно настраиваемому фильтру, позволяя различать в анализе спектральных характеристик здоровые и патологические ткани.

Проиллюстрируем высказанное выше следующими результатами, полученными в эксперименте. НЧ-компоненты спектра особо значимы в практике остеопатов, так как характеризуют медленноволновые периодические процессы в тканях. Последние обусловлены функциональным состоянием тканевых, дренажных и ёмкостных компартментов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана теоретическая модель объемного статуса для анализа ОС и характеристики функциональной значимости распределения давления и объемных изменений в жидких средах и тканях тела при дозированной компрессии. Модель объясняет поведение тканей и регистрируемые объемнометрические изменения в исследуемой области воздействия и организма в целом. Она важна для объяснения функциональной значимости мануальных действий остеопата.

Проведено сравнение спектров ОС и ВСР. Наряду с совпадением результатов анализа спектров показано, что более информативным является использование дозированной компрессии, обеспечивающей функцию фильтрации спектральных составляющих ритмического паттерна.

Установлено, что информативными показателями объемного статуса тканей тела человека являются гармоника ОС, относящиеся к ВЧ, НЧ₁ и НЧ₂ областям спектра. Определённые в экспериментах НЧ₁ и НЧ₂ составляющие в спектрах ОС совпадают с LF (0,04 до 0,15 Гц) и HF (0,15 до 0,40 Гц) диапазонами ВСР. При этом ВЧ-диапазон является носителем пульсовой составляющей системы кровообращения. НЧ₁ и НЧ₂ отражают функцию сосудистых и внесосудистых компартментов низкого давления, причём их мощность снижается по мере увеличения внешнего давления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mokhov, D.E., Chashchin, A.V., Erofeev, N.P., Vcherashny, D.B. Human volume tissue investigation method // The AAO Journal. Official publication of the American Academy of Osteopathy. – 2009. – V. 19, № 3. – Pp. 17–21.
2. Ерофеев, Н.П., Вчерашний, Д.Б., Мохов, Д.Е., Чашин, А.В. Физические и физиологические основы колебательных процессов в организме человека // Материалы международного симпозиума «Функциональный череп. Научные и клинические аспекты применения остеопатии в краниальной области. Единый взгляд на диагностику и лечение в неврологии, стоматологии, отоларингологии, офтальмологии». – СПб., 2009. – С. 58–78.
3. Чашин, А.В. Универсальный метод проявления волновых процессов в окклюзионных пробах на ткани организма // XI Международная конференция «Биомедицинская инженерия», Медико-экологические информационные технологии. – Курск, 2008. – С. 43–48.
4. Чашин, А.В. Спектральное представление реакции организма в функциональных пробах окклюзионного давления на ткани // Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Медицинские информационные системы». – Таганрог, 2008. – № 5. – С. 23–26.
5. Мохов, Д.Е., Чашин, А.В. Способ Мохова–Чашина получения данных о состоянии краниальных тканей и устройство для его осуществления // Положит. решение по заявке №2008134084 на патент изобретения с приор. от 19.08.08.
6. Heart rate variability. Standards of measurements. Physiological interpretation, and clinical use / Task force of European Society of cardiology and North American Society of pacing and electrophysiology // Circulation. – 1996. – Vol. 93. – Pp. 1043–1065.
7. Баевский, Р.М., Иванов, Г.Г., Чирейкин, Л.В. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (часть 1) // Вестник аритмологии. – 2002. – №2/3. – С. 65–88.
8. Mokhov, D. Utilisation des parametres de la variabilite du rithme cardiaque pour l'enregistrement des effets des techniques osteopathiques sur la rachis cervical // 7eme Symposium International Osteopathique de Nantes. – Nantes, 2008.
9. Ерофеев, Н.П., Орлов, Р.С., Чашин, А.В., Вчерашний, Д.Б. К вопросу об объемном статусе тканей организма человека // Вестник СПбГУ, сер. 11, 2009, вып. 4. – С. 17–27.

УДК 616.711-085.828

ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ И ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ СПОНТАННОЙ РЕЗОРБЦИИ ФАГОЦИТАМИ СЕКВЕСТРОВ И ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ: ПРАКТИКА КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОРСКОГО СПОСОБА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

В.К. Калабанов
Н. Новгород, Россия

FACTORS, PROMOTING AND HINDERING TO SPONTANEOUS RESORPTION OF SEQUESTERS AND LUMBAR INTERVERTEBRAL DISC HERNIATIONS BY PHAGOCYTES: PRACTICE OF THE COMPLEX TREATMENT USING THE AUTHOR'S METHOD OF MANUAL THERAPY

V.K. Kalabanov
N. Novgorod, Russia

РЕЗЮМЕ

Выявлена достоверная связь между отсутствием спонтанной резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра и факторами, ведущими к его органической фиксации в эпидуральном пространстве (дорсальные остеофиты, обызвествление, фиброз). Автор считает, что диагностические критерии, выявляемые с помощью магнитно-резонансной и рентгеновской компьютерной томографий (дорсальные остеофиты, обызвествление, «вакуум-феномен», фиброз, размеры грыж), позволяют осуществлять прогноз относительно возможности и пределов спонтанной резорбции фагоцитами секвестров и грыж поясничных межпозвонковых дисков.

Ключевые слова: резорбция, секвестр и грыжа межпозвонкового диска, дорсальный остеофит, обызвествление, фиброз.

ВВЕДЕНИЕ

Грыжа межпозвонкового диска (ГМД) и секвестр грыжи межпозвонкового диска (СГМД) поясничного отдела позвоночника (ПОП) являются основными морфологическими субстратами, вызывающими вертеброгенную боль в спине.

В научной литературе описаны случаи спонтанной регрессии СГМД и ГМД, которые происходили в сроки от 3 до 12 месяцев, что было установлено с помощью рентгеновской компьютерной томографии

SUMMARY

Reliable connection between the absence of spontaneous resorption of herniated nucleus pulposus and factors resulting in its organic fixation in epidural space (dorsal osteophytes, calcification, fibrosis) was discovered. The author considers that diagnostic criterions discovering by magnetoresonant and X-ray computerized tomography (dorsal osteophytes, calcification, "vacuum-phenomenon", fibrosis, sizes of herniations) allow to prognosticate the possibility and limits of spontaneous resorption of sequesters and lumbar intervertebral disc herniations by phagocytes.

Key words: resorption, sequester and intervertebral disc herniation, dorsal osteophyte, calcification, fibrosis.

(РКТ) [19, 20, 22, 24, 25, 27] и магнитно-резонансной томографии (МРТ) [21, 23, 26, 28]. В частности, описаны случаи полного исчезновения СГМД за 3 месяца [23]. Предложены разные теории по объяснению механизма данной регрессии, такие как теории обезвоживания диска [25], вправления выпавшей части диска [24] и резорбции диска фагоцитами [21, 23, 26, 28]. Теории обезвоживания и вправления выпавшей части диска не могут объяснить факты исчезновения СГМД за несколько месяцев. СГМД отделён от материнского диска и не может быть вправлен обратно. Также невозможно объяснить полное исчезновение СГМД за счет обезвоживания. Наиболее доказательной является резорбтивная теория, где авторы, используя гистологическое и гистохимическое исследования, показали воспалительные изменения в основном в студенистом ядре и, в меньшей степени, в фиброзном кольце оперативно удалённых СГМД и ГМД ПОП. Эти изменения представлены клеточной инфильтрацией макрофагами и небольшим количеством Т-лимфоцитов, неоваскуляризацией и грануляцией [21].

В настоящее время стало ясно, что регресс неврологических синдромов при консервативном лечении дискогенной патологии сопровождается устранением 2-х видов нарушений, локализующихся в эпидуральном пространстве (ЭП):

1) функциональных нарушений – устранение воспалительного отёка корешка, клетчатки ЭП и восстановление оттока венозной крови и лимфы из ЭП, а также устранение спазма радикуло-медуллярных артерий и восстановление притока артериальной крови к корешкам и сегментам спинного мозга [2, 14, 15, 16];

2) органических нарушений – спонтанная резорбция фагоцитами СГМД и ГМД в ЭП, что происходит не у всех пациентов [21, 23, 26, 28].

Возникает первый вопрос: возможно ли прогнозировать спонтанную резорбцию фагоцитами грыжевого студенистого ядра у конкретного пациента?

Рядом зарубежных авторов в качестве прогностического критерия процесса резорбции был выбран такой фактор, как неоваскуляризация. При МРТ-исследовании с в/в введением контрастных веществ на основе гадолиния (gadolinium diethylenetriamine pentaacetic acid – Gd-DTPA) было выяснено, что вокруг СГМД и ГМД, которые в последующем подвергались спонтанной резорбции, возникает контрастный ободок – зона неоваскуляризации (рис. 1). Чем толще контрастный ободок и, соответственно, активнее идёт неоваскуляризация, тем более значительным был в дальнейшем процесс резорбции грыжевого студенистого ядра. Наличие контрастного ободка являлось критерием отбора пациентов для продолжения консервативного лечения [18].

При морфологическом исследовании грыжевых дисков, взятых на аутопсии, в периферических отделах фиброзного кольца обнаруживаются сосуды лимфатического (преимущественно), венозного и артериального типов [12].

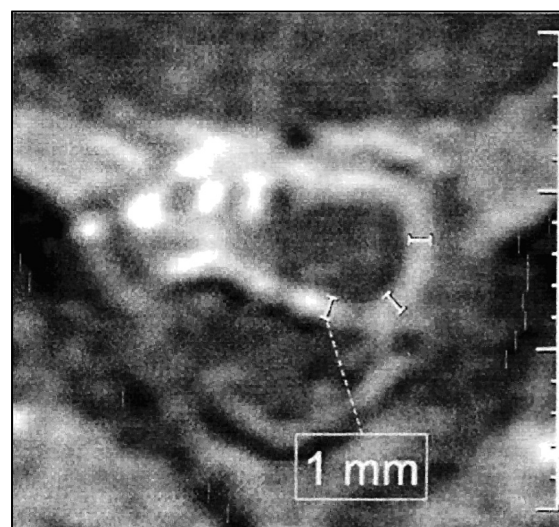


Рис. 1. «Контрастный ободок» – зона неоваскуляризации вокруг грыжевого студенистого ядра (по Autio R.A. et al.)

Прорастание сосудов, соединяющих СГМД и ГМД с сосудами ЭП, создает пути для поступления в поврежденную ткань макрофагов, Т-лимфоцитов и удаления продуктов распада. Автор статьи считает, что *первым фактором*, способствующим спонтанной регрессии СГМД и ГМД, является *сосудистый фактор*: работа предполагаемой функциональной структуры – дурально-мышечно-венозно-лимфатической помпы позвоночника (ДМВЛПП). Работа ДМВЛПП обеспечивает равновесие между усиленным артериальным притоком к структурам позвоночного столба, ликвора к спинному мозгу и венозным возвратом и оттоком лимфы к сердцу во время движений позвоночника [6–10].

Известно, что при медикаментозном лечении неврологических проявлений СГМД и ГМД применяют глюкокортикостероиды (ГКС), обладающие противовоспалительным действием.

Возникает второй вопрос: тормозят ли ГКС спонтанную резорбцию фагоцитами грыжевого студенистого ядра?

Рядом зарубежных авторов проведено сравнительное исследование влияния на спонтанную резорбцию фагоцитами перирадикулярной инфильтрации метилпреднизолона и физраствора (в комбинации с бупивакаином). Выяснено, что значительная спонтанная резорбция произошла в обеих группах в течение 1-летнего исследования, а в стероидной группе была тенденция даже к более быстрой резорбции. Авторы сделали вывод, что перирадикулярное введение кортикостероидов не оказывает негативного эффекта на спонтанную резорбцию фагоцитами грыжевого студенистого ядра [17].

Автор статьи также наблюдал случаи спонтанной регрессии СГМД и ГМД больших размеров у пациентов, которые при комплексном лечении вместе с авторским способом мануальной терапии (МТ) внутримышечно получали ГКС. Автор статьи считает, что *вторым фактором*, способствующим спонтанной регрессии СГМД и ГМД, является *медикаментозный фактор*: катаболическое действие ГКС, приводящее к лизису грыжевого студенистого ядра [10].

Третьим фактором, способствующим спонтанной регрессии СГМД и ГМД, по мнению автора статьи, является *механический фактор*: воздействие натянутого и пульсирующего из-за колебаний давления ликвора дурального мешка (ДМ) приводит к деструкции секвестрированной и грыжевой части студенистого ядра в ЭП. Давление площадок тел смежных позвонков приводит к деструкции дисковой части студенистого ядра с формированием «вакуум-феномена» и регрессии ГМД [10].

Несмотря на запрограммированные саногенезом воспалительные изменения в виде клеточной инфильтрации макрофагами и Т-лимфоцитами, неоваскуляризации и грануляции, а также проведение лечебных мероприятий, размеры СГМД и ГМД у большей части пациентов не меняются или меняются незначительно. Значит, существуют какие-то препятствия для осуществления спонтанной резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра, а также для проведения лечебных мероприятий, направленных на активизацию этого процесса.

Возникает третий вопрос: какие факторы препятствуют спонтанной резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра, и можно ли их выявить, используя РКТ и МРТ без применения контрастирования?

Известно, что контрастные вещества на основе гадолиния должны применяться с осторожностью, в частности, при заболеваниях почек. По данным Интернета, в докладе Food and Drug Administration (США) от 21.12.2006 г. указывается на 90 случаев нефрогенной фиброзирующей дерматопатии, индуцированной контрастирующими веществами. Часть из них закончилась летальными исходами.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- 1) продемонстрировать случаи спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД в ПОП;
- 2) выяснить, до каких пределов возможна спонтанная резорбция фагоцитами СГМД и ГМД в ПОП;
- 3) продемонстрировать случаи отсутствия спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД в ПОП;
- 4) выявить, по данным РКТ и МРТ, отличия между случаями и на их основе понять, какие факторы являются препятствующими для спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД в ПОП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для настоящей работы являются 3 показательных случая с СГМД и 4 – с ГМД в ПОП, а также дополнительные иллюстрации без описания историй болезни. На амбулаторном и стационарном этапах лечения без применения метода мануальной терапии (МТ) пациенты получали медикаментозное лечение, физиотерапевтическое лечение (ФТЛ), иглорефлексотерапию (ИРТ), занимались лечебной физической культурой (ЛФК) по общепринятым схемам. В 5 случаях пациенты получали консервативное комплексное лечение, включающее в себя метод МТ, ношение пояснично-крестцового корсета и медикаментозное лечение (ГКС, нестероидные противовоспалительные средства, миорелаксанты, витамины группы В, сосудистые препараты). В лечении применялся авторский способ мобилизационной техники МТ – постактивизиционное растяжение (ПАР) и созданный на его основе способ комплексного лечения неврологических проявлений грыж и протрузий поясничных межпозвонковых дисков [4, 5]. 1 пациент с СГМД и 1 пациентка с ГМД получали консервативное комплексное лечение без применения метода МТ. Для выявления спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД, а также для выявления диагностических критериев, связанных с резорбцией, пациентам проводились обследования с использованием РКТ и МРТ ПОП до лечения, после клинического выздоровления, а также после новых обострений дискогенной патологии. Сроки наблюдения за пациентами составляли от 1 года до 10 лет.

СЕКВЕСТРЫ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

Случай № 1

Пациент Ш., 1957 г.р., инженер, находился на стационарном лечении в неврологическом отделении с 08.04 по 21.04.2009 г. с диагнозом: Пояснично-крестцовый остеохондроз, грыжа диска LIV–LV, радикулопатия L5, S1 корешков справа и S1 корешка слева в стадии обострения, стойкий выраженный болевой и мышечно-тонический синдромы, умеренные нейродистрофические проявления. Артериальная гипертония 2 ст., риск 2.

По данным МРТ от 15.04. 2009 г.: Задняя диффузная грыжа диска LIV–LV размером до 0,6 см, на уровне верхней трети LV позвонка объемное образование однородной структуры, размерами 0,7×1,0×2,3 см. Образование компримирует и смещает дуральный мешок кпереди и влево. Секвестр? Рекомендуются МРТ с контрастированием (рис. 2).

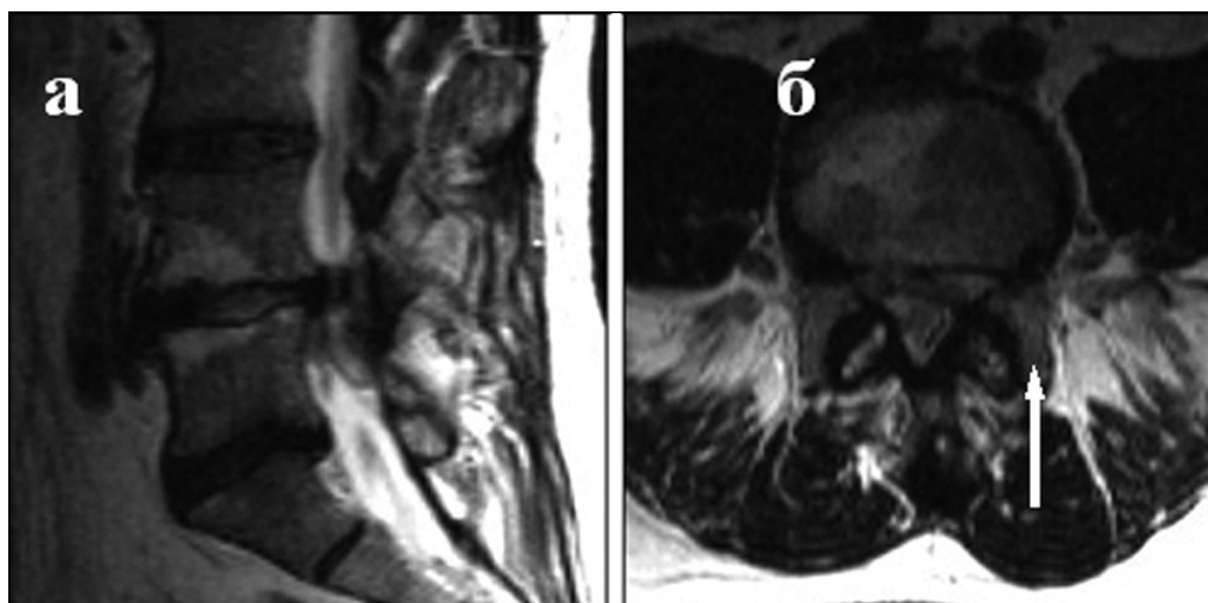


Рис. 2. Случай № 1. До лечения. СГМД LIV–LV:
а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция

Получал медикаментозное лечение, ФТЛ, ЛФК, подводное вытяжение и массаж. На фоне проведенного лечения состояние существенно не улучшилось.

Консультация нейрохирурга: Рекомендовано оперативное лечение. От операции пациент отказался и был выписан на амбулаторное лечение.

Пациент обратился за консультацией по поводу лечения методом МТ, когда клиническая картина изменилась в худшую сторону. Болевой синдром уменьшился до умеренно выраженного, но появился вялый парез сгибателей и разгибателей обеих стоп до 2–3-х баллов, разгибателей бедер до 3-х баллов. Ахилловы и подошвенные рефлексy не вызывались, коленные – повышены. Чувствительность нижних конечностей сохранена, функция тазовых органов не нарушена.

Поставлен диагноз: Дискогенно-артериальная радикуломиелоишемия сегментов LIV–SII с выраженным парезом миотомов L5–S1.

Для дифференциального диагноза с опухолью 03.05.2009 г. выполнена МРТ с контрастированием (омнискан 10,0 мл в/в): после в/в введения контрастного вещества изменения интенсивности сигнала от образования не выявлено. Секвестрированная грыжа диска LIV–LV размерами 0,7×1,0×2,3 см (рис. 3).

Вокруг СГМД был выявлен контрастный ободок – зона неоваскуляризации (рис. 3 б).

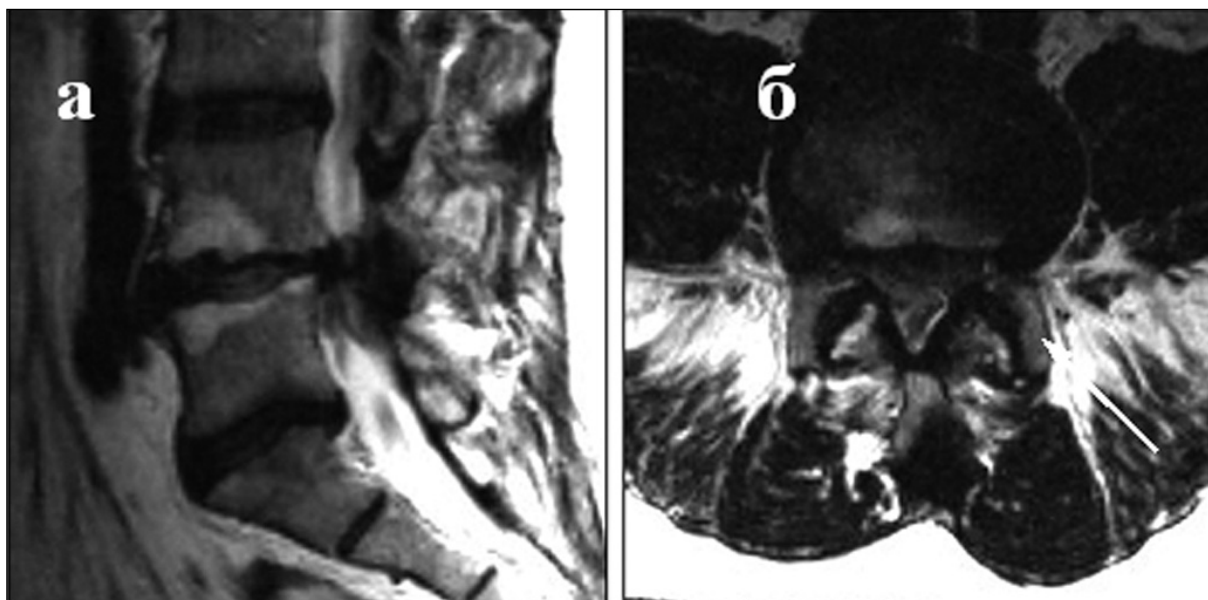


Рис. 3. Случай № 1. До лечения. Обследование через ~ 3 недели. СГМД LIV-LV после введения контраста:

а) сагиттальная проекция; б) «контрастный ободок» – зона неоваскуляризации вокруг СГМД LIV–LV (аксиальная проекция)

С 05.05 по 07.07.2009 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 20 сеансов МТ. Если на первые процедуры пациента привозили на такси, и в кабинет он заходил с помощью жены, опираясь на трость, то на 6-ю процедуру пациент зашел в кабинет без сопровождения. На 15-ю процедуру пациент пришел без трости и сообщил, что на лечение добирался на общественном транспорте. На 16-й процедуре выяснилось, что пациент вышел на работу, до нее и обратно (~3 км) добирался тихим шагом без трости и с остановками поднимается по лестнице в рабочий кабинет на 5-м этаже. При ходьбе использует корсет.

Наступило клиническое выздоровление: произошло полное восстановление силы в сгибателях и разгибателях стопы и бедра, восстановление выпавших ахилловых и подошвенных рефлексов, нормализация коленных рефлексов.

Контрольная МРТ выполнена 21.08.2009 г.: Секвестр не обнаружен, имеется сужение позвоночно-го канала и межпозвонковых отверстий, обусловленное грибовидной деформацией дуготростчатых суставов и гипертрофией жёлтых связок (рис. 4).

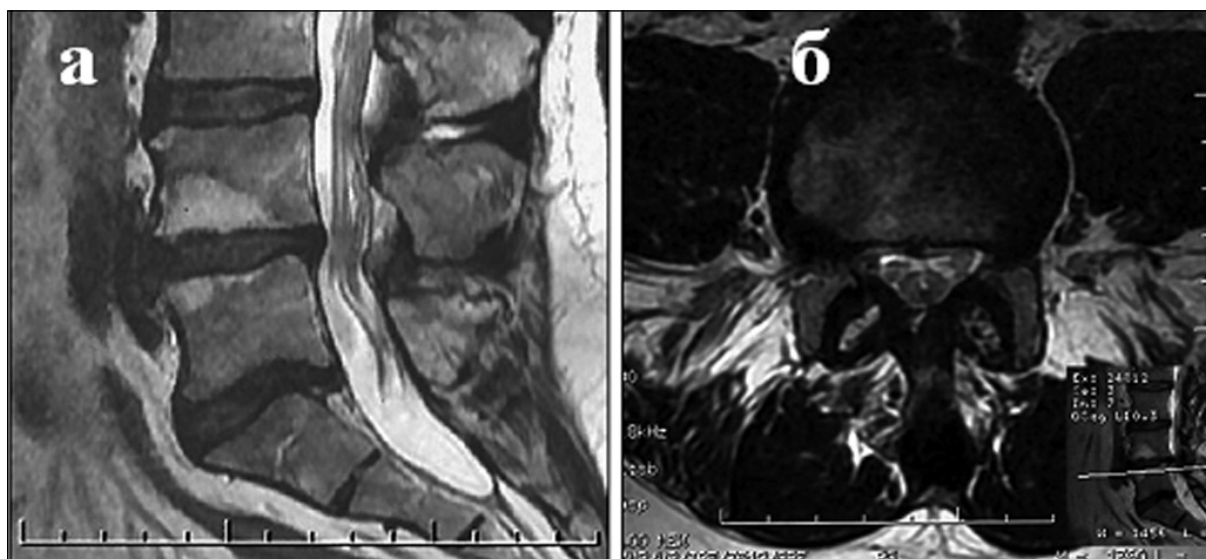


Рис. 4. Случай № 1. После лечения. Обследование через ~ 4 месяца. Полная резорбция СГМД LIV-LV: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция

Случай № 2

Пациент Г., 1956 г.р., инженер, обратился за консультацией по рекомендации предыдущего пациента Ш. Анамнез: Проходил амбулаторное лечение в частном медицинском центре и в поликлинике с 05.06 по 30.08.2008 г. с диагнозом: Пояснично-крестцовый остеохондроз, грыжа диска LV-SI, вертеброгенная радикулопатия S1 корешка слева в стадии обострения, стойкий выраженный болевой и мышечно-тонический синдромы, умеренно выраженный парез левой стопы.

По данным МРТ от 22.06.2008 г.: задняя диффузная грыжа диска LV-SI размером до 0,6 см, на этом уровне определяется грыжевой секвестр размером 1,7×1,2×1,6 см, компримирующий дуральный мешок и левый корешок (рис. 5).

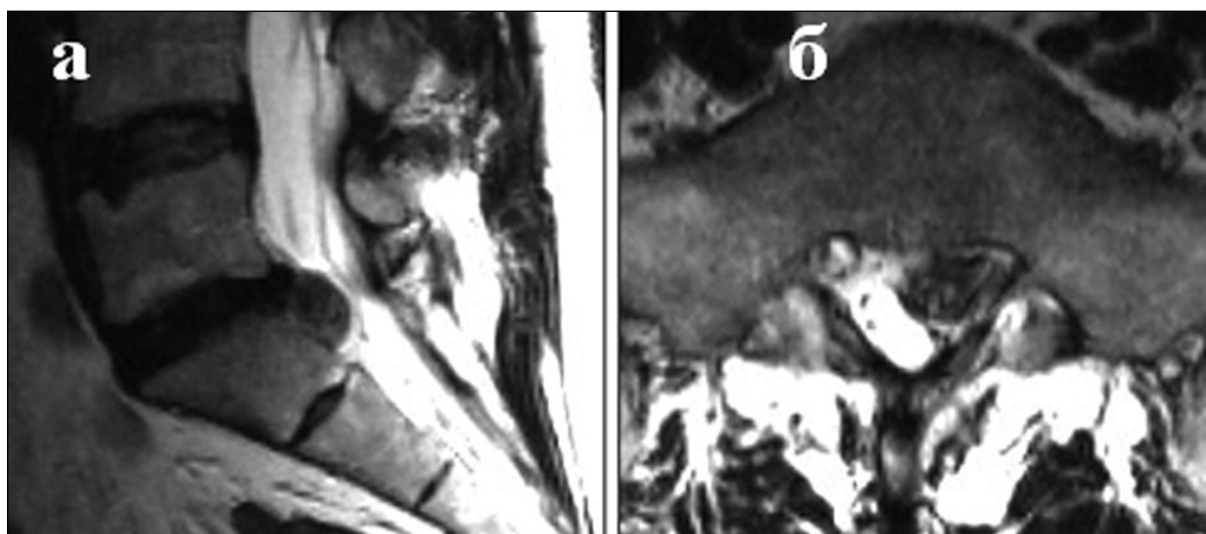


Рис. 5. Случай № 2. До лечения. СГМД LV-SI: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция

Получал медикаментозное лечение, паравертебральные блокады с ГКС, ФТЛ, массаж. На фоне проведенного лечения состояние существенно не улучшилось.

Консультация нейрохирурга: Рекомендовано оперативное лечение. От операции пациент отказался.

В течение ~1-го года самостоятельно занимался ЛФК: в течение 6-ти месяцев ежедневно, затем через день. Постепенно наступило клиническое выздоровление.

При осмотре: слабо выраженный болевой синдром; симптомы натяжения отрицательные; объем движений в ПОП, сила в сгибателях левой стопы в норме; имеется анестезия в зоне иннервации S1 корешка левой стопы; отсутствует ахиллов рефлекс слева.

Пациент направлен на контрольную МРТ.

По данным МРТ от 29.07.2009 г.: Задняя левосторонняя парамедиальная грыжа диска LV–SI, размером до 0,5 см. Положительная динамика в виде отсутствия грыжевого секвестра на уровне LV–SI (рис. 6).

Закон парности случаев характерен для медицины, он показал, что полная резорбция фагоцитами секвестров является не случайным наблюдением, а закономерностью.

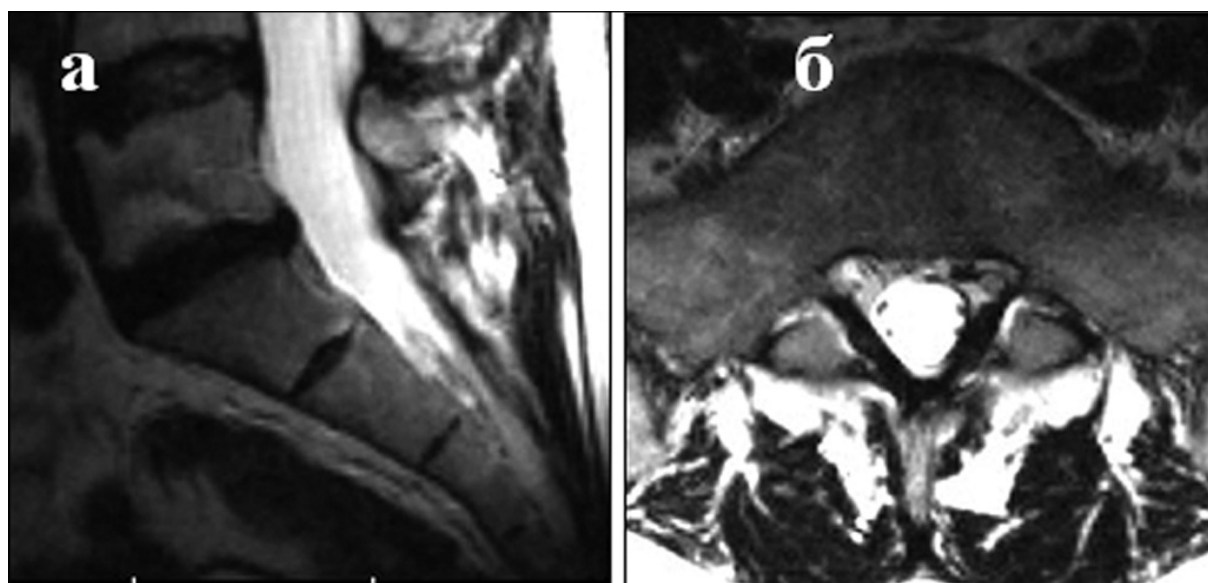


Рис. 6. Случай № 2. После лечения. Обследование через ~ 13 месяцев. Полная резорбция СГМД LV-SI: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция

Случай № 3

Пациент Д., 1973 г.р., кабельщик-спайщик, первый раз поступил на лечение методом МТ в 2002 г. с диагнозом: Дискогенная радикулопатия S1 корешка справа, умеренно выраженный болевой синдром с мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

Амбулаторно получал медикаментозное лечение и ФТЛ без существенного эффекта.

По данным РКТ от 24.10.2002 г.: Нисходящая парамедианная с правосторонней латерализацией грыжа диска LV–SI глубиной 13 мм, шириной 19 мм, высотой 12 мм; корешок SI справа не дифференцируется, дуральный мешок деформирован справа; медианная протрузия диска LIV–LV до 5 мм. Экзостозы на задних поверхностях тел позвонков SI справа и LV медианно (рис. 7).

С 25.10 по 26.11.2002 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 10 сеансов МТ. Наступило клиническое выздоровление.

Контрольная РКТ от 21.11. 2002 г.: По сравнению с исследованием от 24.10.2002 г. – без динамики. Размеры грыжи на уровне LV–SI: глубина 13 мм, ширина 19 мм, высота 12 мм, медианная протрузия диска LIV–LV до 5 мм. Экзостозы на задних поверхностях тел позвонков SI справа и LV медианно.

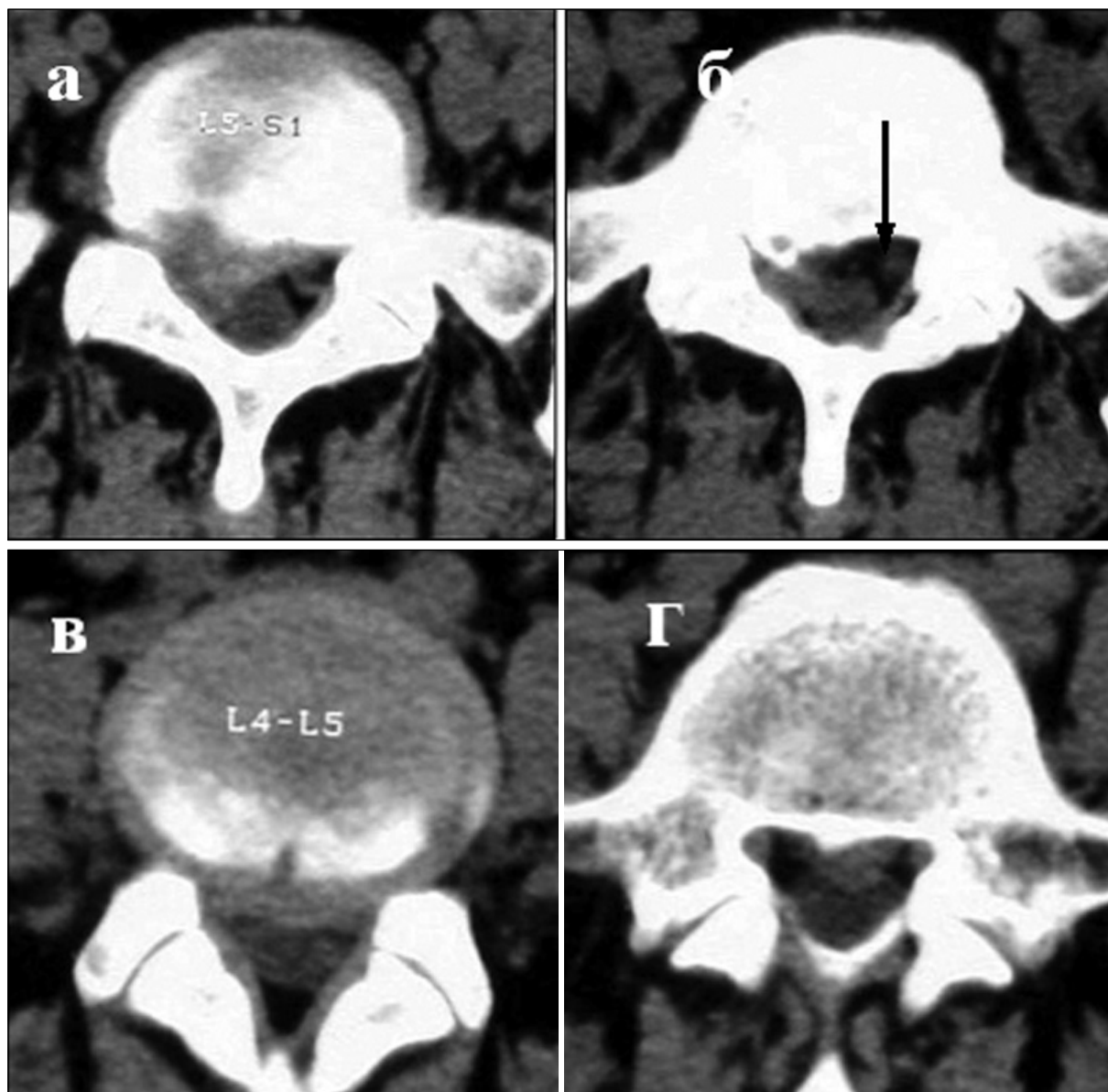


Рис. 7. Случай № 3. До лечения. PKT: а) ГМД LV-SI; б) дорсальный остеофит SI позвонка, связанный с ГМД LV-SI; в) протрузия LIV-LV; г) дорсальный остеофит LV позвонка, связанный с протрузией LIV-LV

Очередное обострение после физической нагрузки. С 11.11.2004 г. по 10.12.2004 г. находился на стационарном лечении в неврологическом отделении с диагнозом: Дискогенная радикулопатия L5, S1 корешков справа, выраженный болевой синдром, затянувшееся течение, умеренно выраженный парез правой стопы.

Получал медикаментозное лечение, ФТЛ, ЛФК и подводное вытяжение. На фоне проведенного лечения состояние существенно не улучшилось, и пациент поступил на лечение методом МТ.

По данным МРТ от 11.02.2005 г.: центральная протрузия LIV-LV 22 (в основании) × 4 мм, задне-центрально-боковая правая грыжа диска LV-SI 22(в основании) × 8 мм, со сдавлением дурального мешка. Ниже уровня диска LV-SI справа секвестр ~ 13×10×14 мм (рис. 8).

С 28.01.2005 г. по 11.03.2005 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 11 сеансов МТ, а с 24.09.2005 г. по 18.03.2006 г. еще 5 сеансов. Наступило клиническое выздоровление.

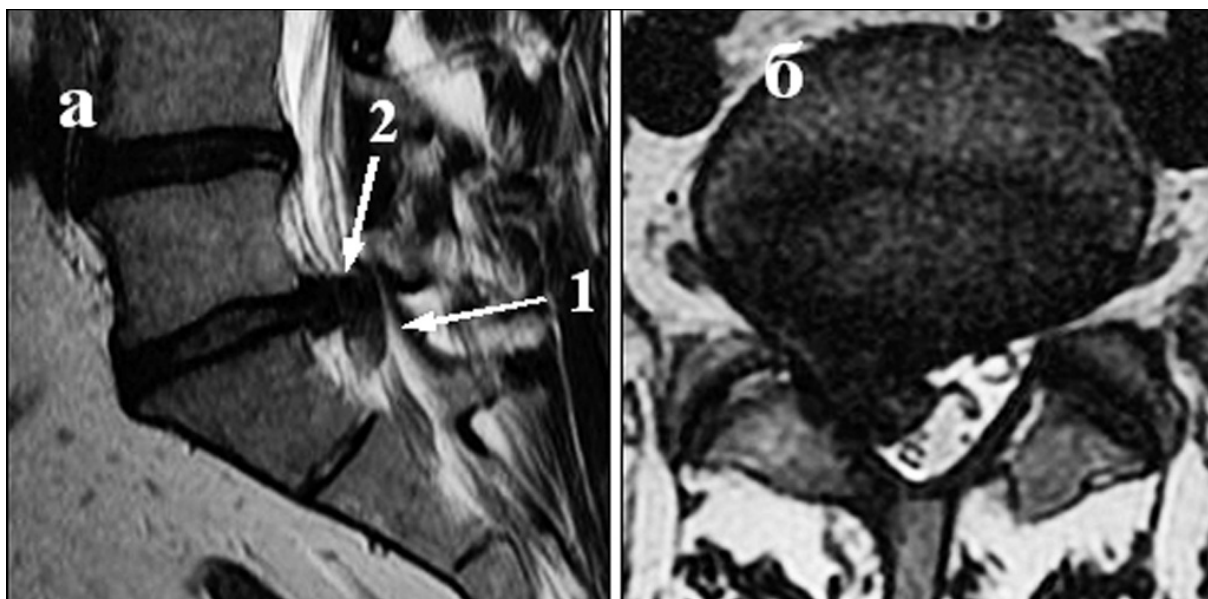


Рис. 8. Случай № 3. После нового обострения. До лечения: а) 1 – СГМД LV-SI; 2 – ГМД LV-SI; протрузия LIV-LV (сагиттальная проекция); б) СГМД LV-SI, сдавленный ДМ (аксиальная проекция)

Контрольная МРТ от 13.03.2006 г.: на прежнем месте определяется секвестр. Его размеры в заключении не указаны. Но при внимательном рассмотрении видно, что по сравнению с предыдущим обследованием дуральный мешок стал расправляться и приобрел более округлую форму. Это говорит о том, что секвестр уменьшился в размерах (рис. 9).

Следующее обострение 30.04.2009 г. после физической нагрузки. Диагноз: Дискогенная радикулопатия L5 корешка слева, умеренно выраженный болевой синдром с мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

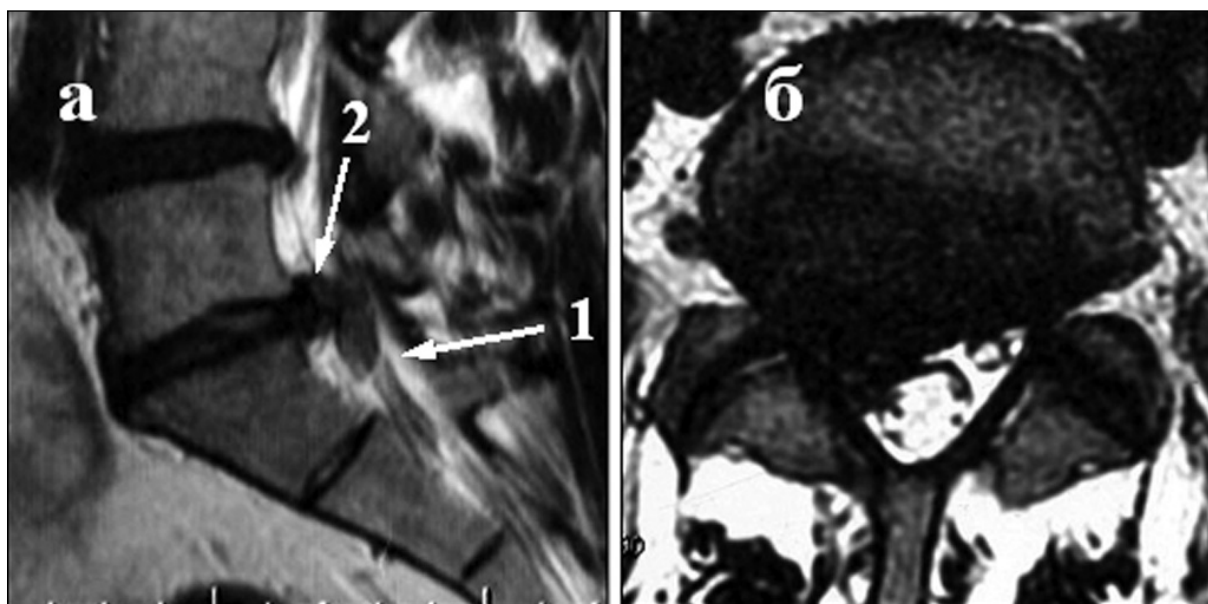


Рис. 9. Случай № 3. После лечения. Обследование через ~ 13 месяцев от первой МРТ. Неполная резорбция СГМД LV-SI: а) 1 – СГМД LV-SI; 2 – ГМД LV-SI; протрузия LIV-LV (сагиттальная проекция); б) СГМД LV-SI, расправляющийся ДМ (аксиальная проекция)

В течение 2-х месяцев проходил лечение в неврологическом и дневном стационарах без применения метода МТ. Наступило клиническое выздоровление.

По данным МРТ от 25.05.2009 г.: Левосторонняя медианно-парамедианная грыжа диска LIV–LV глубиной 0,9 см, шириной основания 2,0 см и распространяющаяся каудально на 0,7 см; правосторонняя медианно-парамедианная грыжа диска LV–SI глубиной 0,7 см, шириной основания 1,9 см. На этом уровне определяется умеренно выраженный перигрыжевой фиброз (рис. 10).

Контрольный осмотр 06.01.2010 г.: болевого синдрома нет; симптомы натяжения отрицательные; объём движений в ПОП, сила в сгибателях и разгибателях стоп, чувствительность в норме; отсутствует ахиллов рефлекс справа.

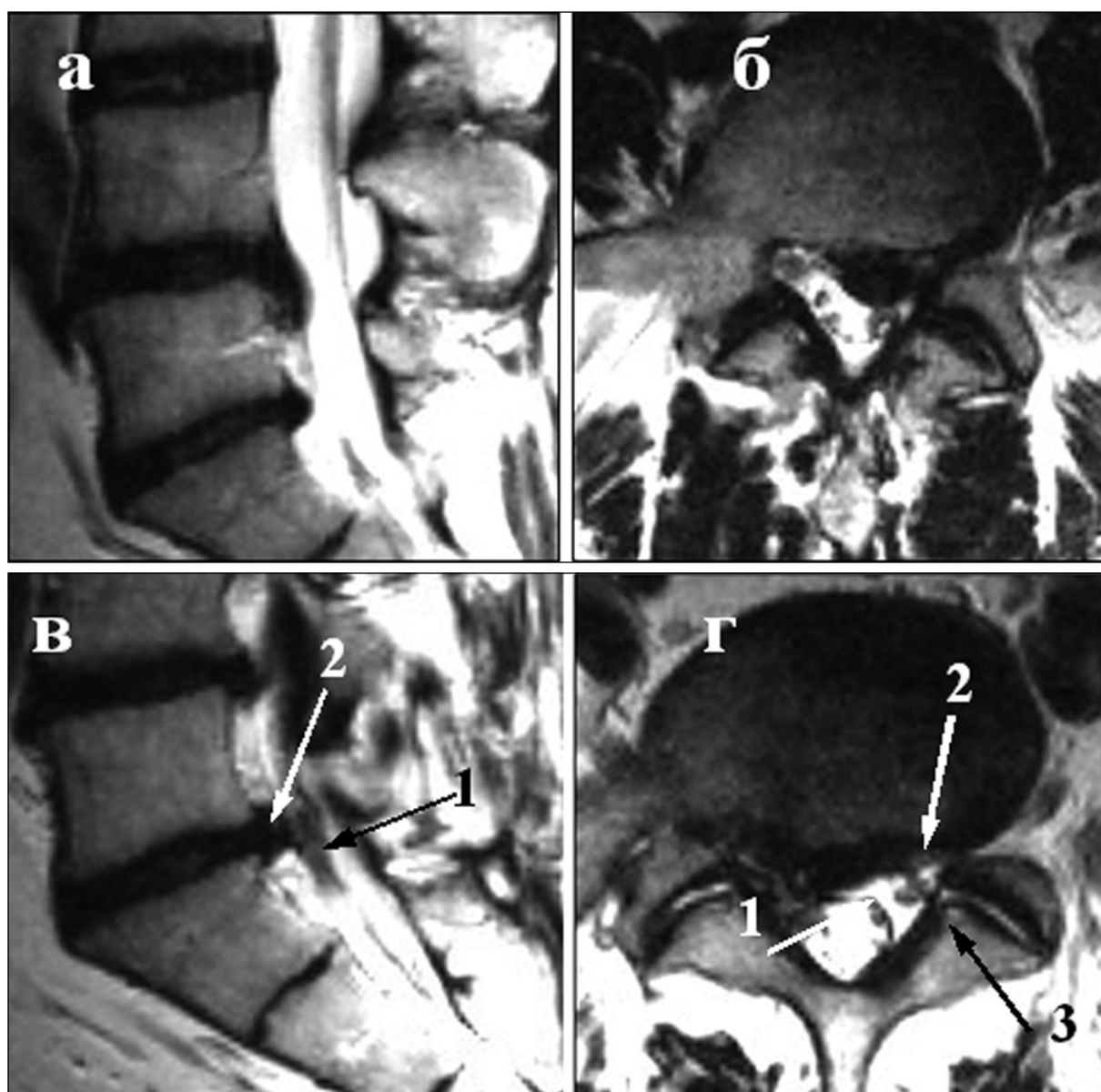


Рис. 10. Случай № 3. После нового обострения. Обследование через ~ 4 года 3 месяца от первой МРТ:
а) ГМД LIV–LV, LV–SI (сагиттальная проекция); б) ГМД LIV–LV (аксиальная проекция); в) 1 – неполная резорбция СГМД LV–SI, 2 – ГМД LV–SI (сагиттальная проекция); г) 1 – неполная резорбция СГМД LV–SI, 2 – ГМД LV–SI, 3 – расправляющийся ДМ (аксиальная проекция)

Контрольная МРТ от 25.05. 2010 г.: по сравнению с исследованием от 25.05.2009 г. – без динамики (рис. 11). Определяется крупный дорсальный остеофит тела SI позвонка справа (рис. 11 д).

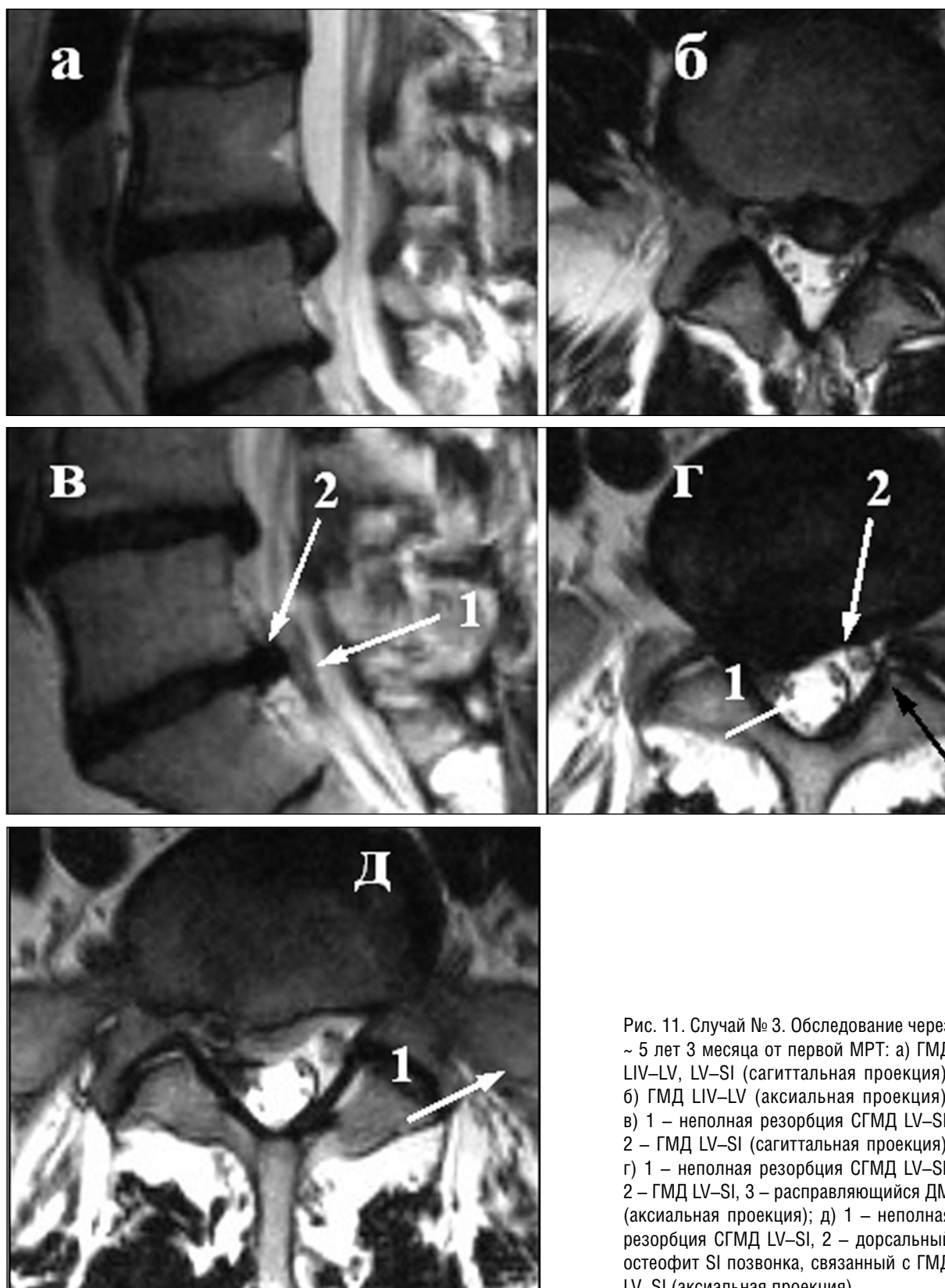


Рис. 11. Случай № 3. Обследование через ~ 5 лет 3 месяца от первой МРТ: а) ГМД LIV–LV, LV–SI (сагиттальная проекция); б) ГМД LIV–LV (аксиальная проекция); в) 1 – неполная резорбция СГМД LV–SI, 2 – ГМД LV–SI (сагиттальная проекция); г) 1 – неполная резорбция СГМД LV–SI, 2 – ГМД LV–SI, 3 – расправляющийся ДМ (аксиальная проекция); д) 1 – неполная резорбция СГМД LV–SI, 2 – дорсальный остеофит SI позвонка, связанный с ГМД LV–SI (аксиальная проекция)

ГРЫЖИ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

Случай № 4

Пациент Б., 1967 г.р., строитель-отделочник, получал одиночные сеансы МТ в 1996, 1998, 1999 и 2000 гг. с диагнозом: Вертеброгенная умеренно выраженная люмбалгия с мышечно-тоническими проявлениями. Наступало клиническое выздоровление.

По данным РКТ от 29.08.2000 г.: на уровне LV-SI слева задне-медиальная локальная протрузия диска 4 мм, шириной основания 12 мм (рис. 12).



Рис. 12. Случай № 4. До лечения.
РКТ: протрузия LV-SI

В следующий раз пациент поступил на лечение методом МТ в конце 2004 г. с диагнозом: Дискогенная радикулопатия L5 корешка слева, умеренно выраженный болевой синдром с мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

По данным МРТ от 12.01.2005 г.: задне-центрально-боковая левая грыжа диска LV-SI сегмента, размерами ~ 22 (в основании) × 7 мм, со сдавлением дурального мешка, с сужением спинномозгового канала на 1/2 ширины просвета (рис. 13).



Рис. 13. Случай № 4. После нового обострения. До лечения. ГМД LV-SI: а) сагиттальная проекция;
б) аксиальная проекция

С 11.12.2004 г. по 05.02.2005 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 11 сеансов МТ. Наступило клиническое выздоровление: болевого синдрома нет; симптомы натяжения отрицательные; объём движений в ПОП, сила в разгибателях левой стопы, чувствительность, рефлексy в норме.

Очередное обращение за лечением методом МТ в 2006 г. было связано с диагнозом: Дискогенная умеренно выраженная цервикобрахиалгия слева с мышечно-тоническими проявлениями.

23.03.2006 г. выполнена МРТ шейного, грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника: выявлены протрузии CIII–CIV и CV–CVI сегментов; а также задне-центрально-боковая левая протрузия диска LV–SI сегмента, со сдавлением дурального мешка, с сужением спинномозгового канала на 1/4 ширины просвета (рис. 14).

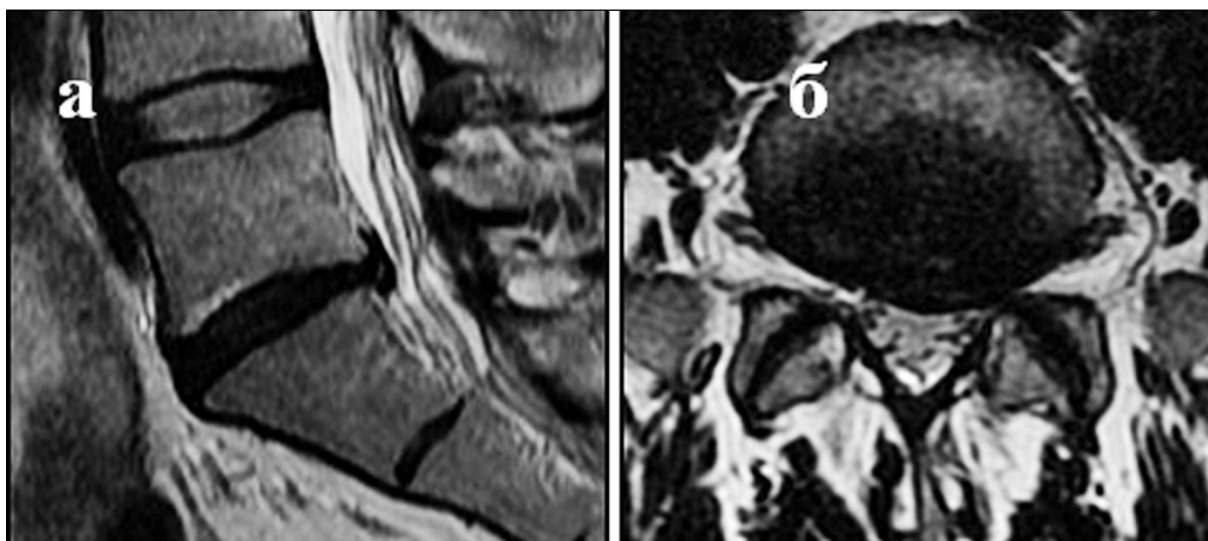


Рис. 14. Случай № 4. После лечения. Обследование через ~ 14 месяцев от МРТ. Резорбция ГМД LV–SI: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция

Случай № 5

Пациент Ш., 1968 г.р., рабочий, первый раз поступил на лечение методом МТ в 2001 г. с диагнозом: Вертеброгенная умеренно выраженная люмбалгия с мышечно-тоническими проявлениями. Рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника: признаки остеохондроза сегментов LIV–LV и LV–SI в виде субхондрального склероза и снижения высоты дисков. С 11.12 по 25.12.2001 г. пациенту проведено комплексное лечение, включающее в себя 5 сеансов МТ. Наступило клиническое выздоровление.

В следующий раз пациент поступил на лечение методом МТ в 2008 г. с диагнозом: Дискогенная умеренно выраженная люмбоишиалгия слева, с мышечно-тоническими и нейро-дистрофическими проявлениями.

Пациент получал амбулаторное медикаментозное лечение и ФТЛ без существенного эффекта.

По данным МРТ от 22.07.2008 г.: задняя левосторонняя медиально-парамедиальная грыжа диска LIV–LV размером 0,9 см, шириной основания 1,5 см, распространяющаяся каудально до 1,0 см, компрессирующая дуральный мешок и корешок слева; дорсальная диффузная грыжа диска LV–SI размером до 0,5 см (рис. 15).

С 03.07 по 03.10.2008 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 10 сеансов МТ. Наступило клиническое выздоровление: болевого синдрома нет, симптомы натяжения отрицательные, объём движений в ПОП в норме.

Контрольная МРТ выполнена 13.10.2009 г.: дорсальные диффузные грыжи дисков LIV–LV, LV–SI размером до 0,5 см (рис. 16).

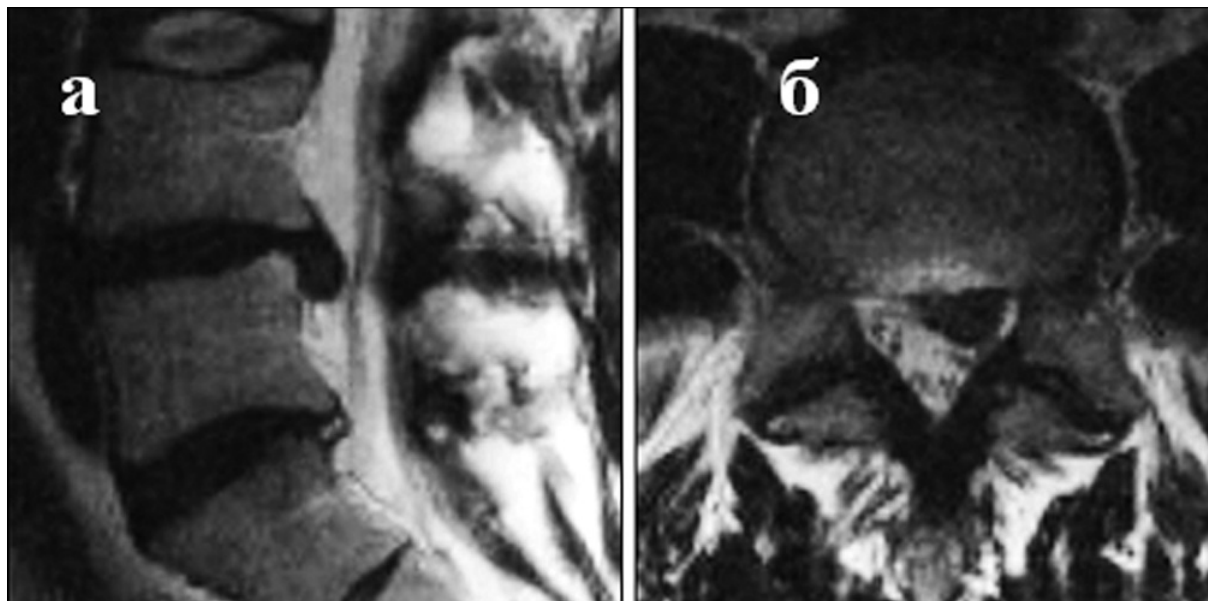


Рис. 15. Случай № 5. До лечения: а) ГМД LIV–LV, LV–SI (сагиттальная проекция); б) ГМД LIV–LV (аксиальная проекция)

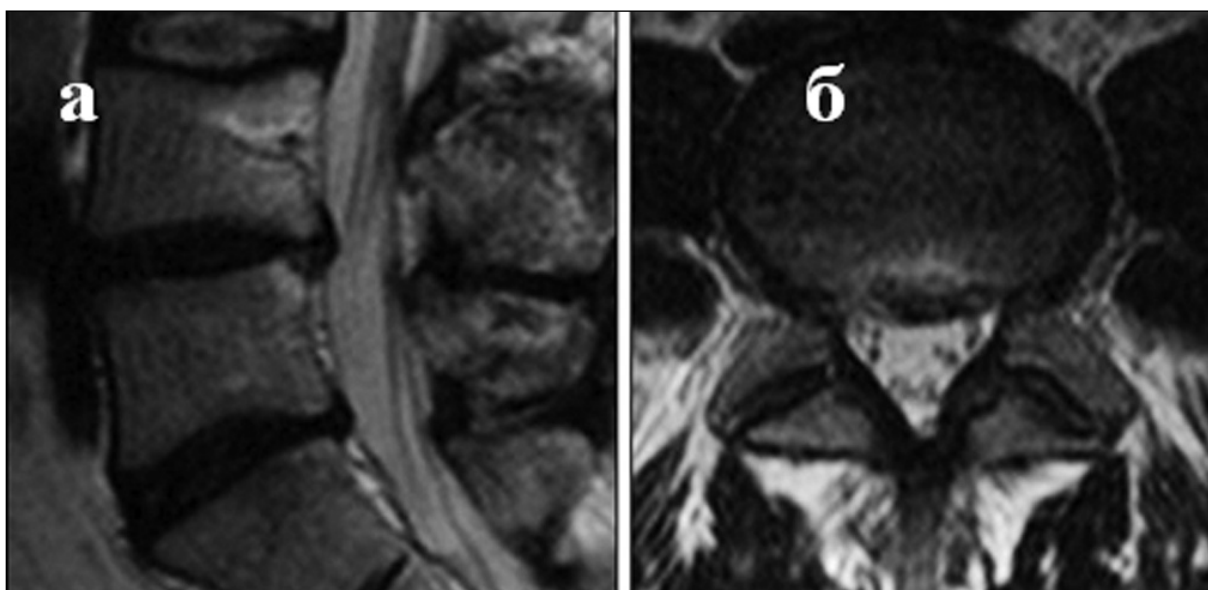


Рис. 16. Случай № 5. После лечения. Обследование через ~ 15 месяцев: а) резорбция ГМД LIV–LV, отсутствие резорбции ГМД LV–SI (сагиттальная проекция); б) резорбция ГМД LIV–LV (аксиальная проекция)

Случай № 6

Пациент С. 1972 г.р., обивщик мягкой мебели, поступил на лечение методом МТ в 2007 г. с диагнозом: Дискогенная радикулопатия L5, S1 корешков справа с выраженным болевым синдромом, мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

Пациент получал амбулаторное медикаментозное лечение, включающее паравертебральные блокады с ГКС, без существенного эффекта.

По данным МРТ от 01.04.2006 г.: задняя диффузная грыжа диска LIV–LV размером до 0,5 см, дорсальная медианно-парамедианная с правосторонней латерализацией грыжа диска LV–SI, глубиной

0,9 см, шириной 2,2 см, компримирующая корешки справа, деформирующая прилегающий сегмент дурального мешка (рис. 17).

С 19.02 по 17.03.2007 г. пациент получил комплексное лечение, включающее в себя 10 сеансов МТ. Наступило клиническое выздоровление: болевого синдрома нет; анталгического сколиоза нет; симптомы натяжения отрицательные; объём движений в ПОП, сила в разгибателях и сгибателях правой стопы, чувствительность в норме; отсутствует ахиллов рефлекс справа.

С новым обострением пациент поступил на лечение методом МТ в 2008 г. Диагноз: Дискогенная люмбоишалгия справа с выраженным болевым синдромом, мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

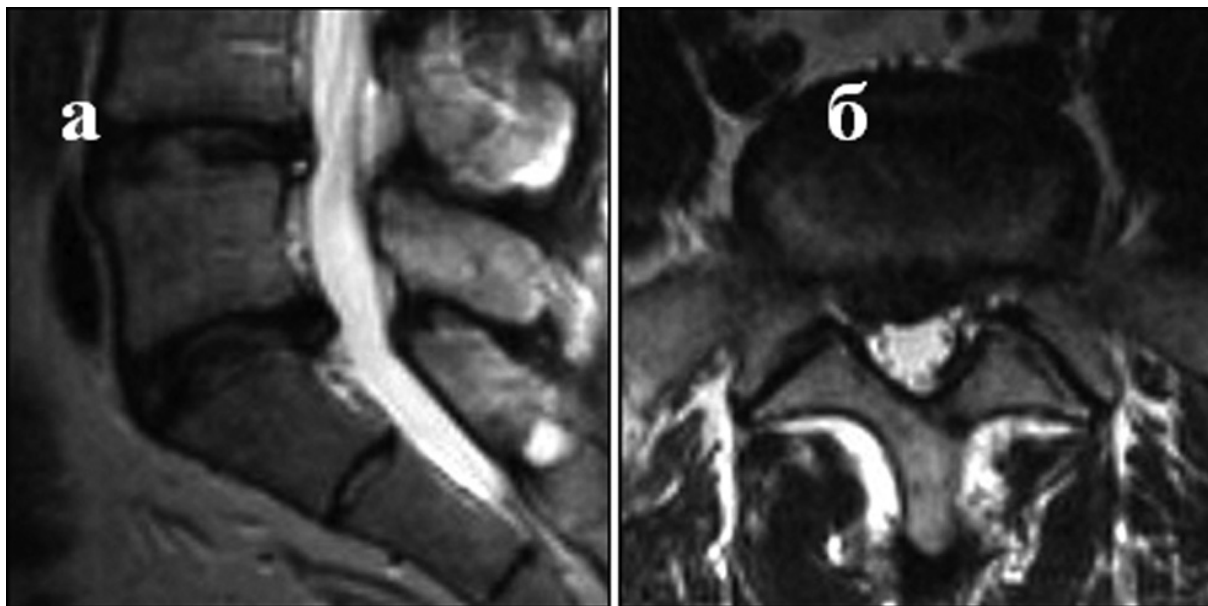


Рис. 17. Случай № 6. До лечения: а) ГМД LV–SI, LIV–LV (сагиттальная проекция); б) ГМД LV–SI (аксиальная проекция)

По данным МРТ от 18.12.2008 г.: задняя диффузная грыжа диска LIV–LV, размером до 0,7 см, распространяющаяся каудально на 0,3 см, компримирующая дуральный мешок; задняя медиально-парамедиальная грыжа диска LV–SI, размером до 0,9 см, распространяющаяся каудально на 0,5 см, компримирующая дуральный мешок и правый корешок (рис. 18).

Случай № 7

Пациентка К. 1952 г.р., пенсионерка, бывший технолог литейного производства, находилась на лечении в неврологическом отделении в 2000 г. с диагнозом: Дискогенная радикуломиелоишемия L5 корешка слева с парезом стопы, стойкий выраженный болевой синдром.

По данным РКТ от 11.02.2000 г.: задняя с тенденцией влево и оссификацией грыжа диска LIV–LV, задний остеофит LV позвонка (рис. 19). Размеры ГМД в заключении не указаны.

Получала медикаментозное лечение, ФТЛ, ЛФК, тренажёры, подводное вытяжение, миотон на левую ногу, ванны, ИРТ.

Наступило улучшение состояния, но в последующем наступали рецидивы, и пациентка ежегодно проходила стационарное лечение.

Пациентка поступила на лечение методом МТ в 2010 г. с диагнозом: Дискогенная радикулопатия L5 корешка слева, умеренно выраженный болевой синдром с мышечно-тоническими и нейродистрофическими проявлениями.

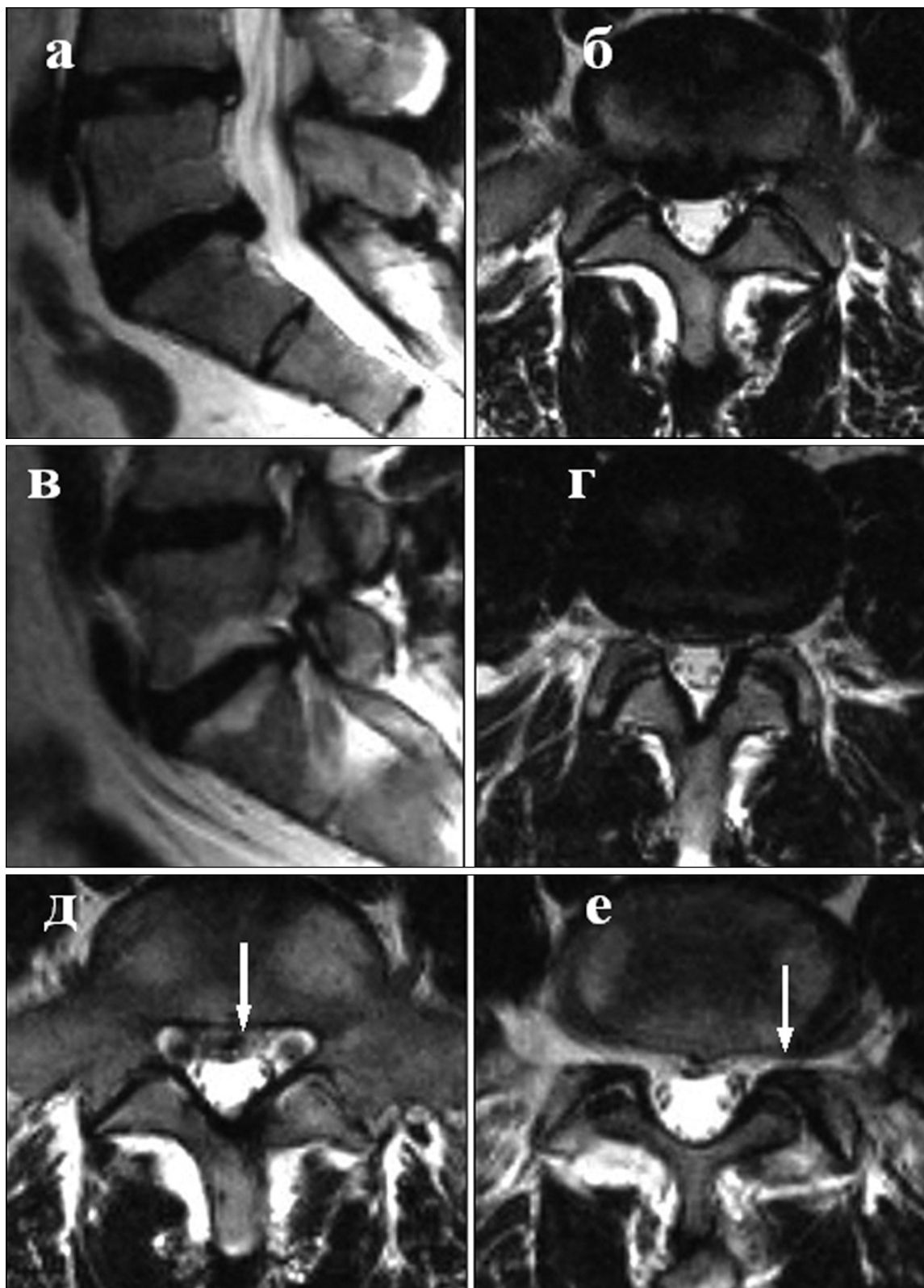


Рис. 18. Случай № 6. После нового обострения. Обследование через ~ 2 года 8 месяцев. Отсутствие резорбции ГМД LV-SI: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция; в) асептический спондилит тел LV и SI позвонков вокруг грыжевого диска (сагиттальная проекция); г) увеличение размера ГМД LIV-LV (аксиальная проекция); д) дорсальный остеофит SI позвонка, связанный с ГМД LV-SI (аксиальная проекция); е) дорсальный остеофит LV позвонка, связанный с ГМД LV-SI (аксиальная проекция)

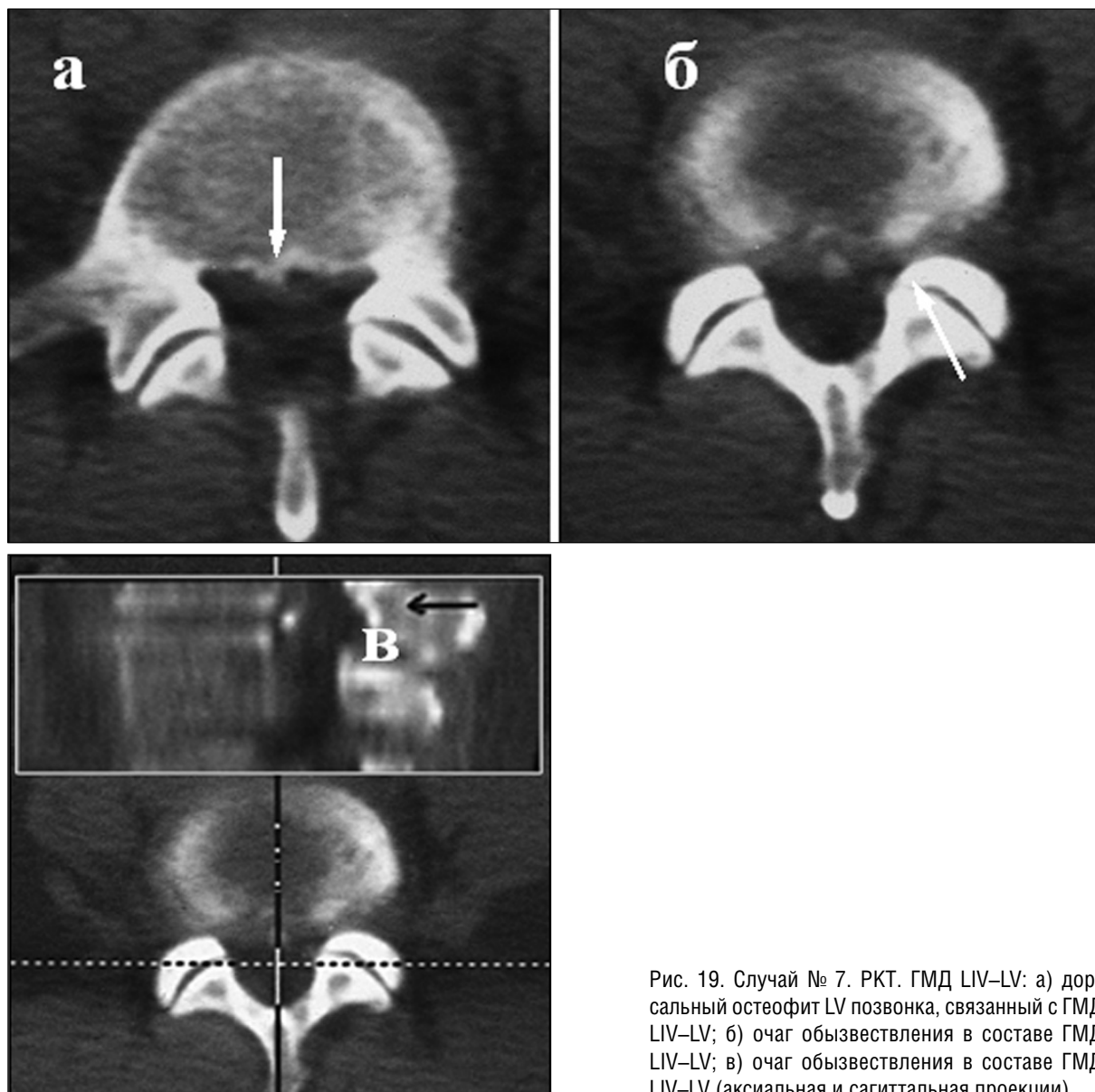


Рис. 19. Случай № 7. РКТ. ГМД LIV–LV: а) дорсальный остеофит LV позвонка, связанный с ГМД LIV–LV; б) очаг обызвествления в составе ГМД LIV–LV; в) очаг обызвествления в составе ГМД LIV–LV (аксиальная и сагиттальная проекции)

Перед лечением пациентка направлена на МРТ.

По данным МРТ от 19.05. 2010 г.: дорсальная медиально-парамедиальная грыжа диска LIV–LV, с левосторонней латерализацией, глубиной 0,9 см, шириной основания 2,1 см, компримирующая преимущественно левую дуральную воронку (рис. 20).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1) СЕКВЕСТРЫ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

В случае № 1 произошла полная спонтанная резорбция фагоцитами СГМД LIV–LV размером 0,7×1,0×2,3 см. Контрольная МРТ выполнена через ~ 4 месяца (рис. 2, 3, 4). Очевидно, что регресс неврологических проявлений был связан с устранением как функциональных, так и органических нарушений в виде спонтанной резорбции фагоцитами СГМД, и зависел от сеансов МТ. Обращает на себя внимание наличие «контрастного ободка» – зоны неоваскуляризации (рис. 3 б), а также отсутствие признаков фиброза СГМД (рис. 2 а, 3 а), что и способствовало его быстрой спонтанной резорбции.

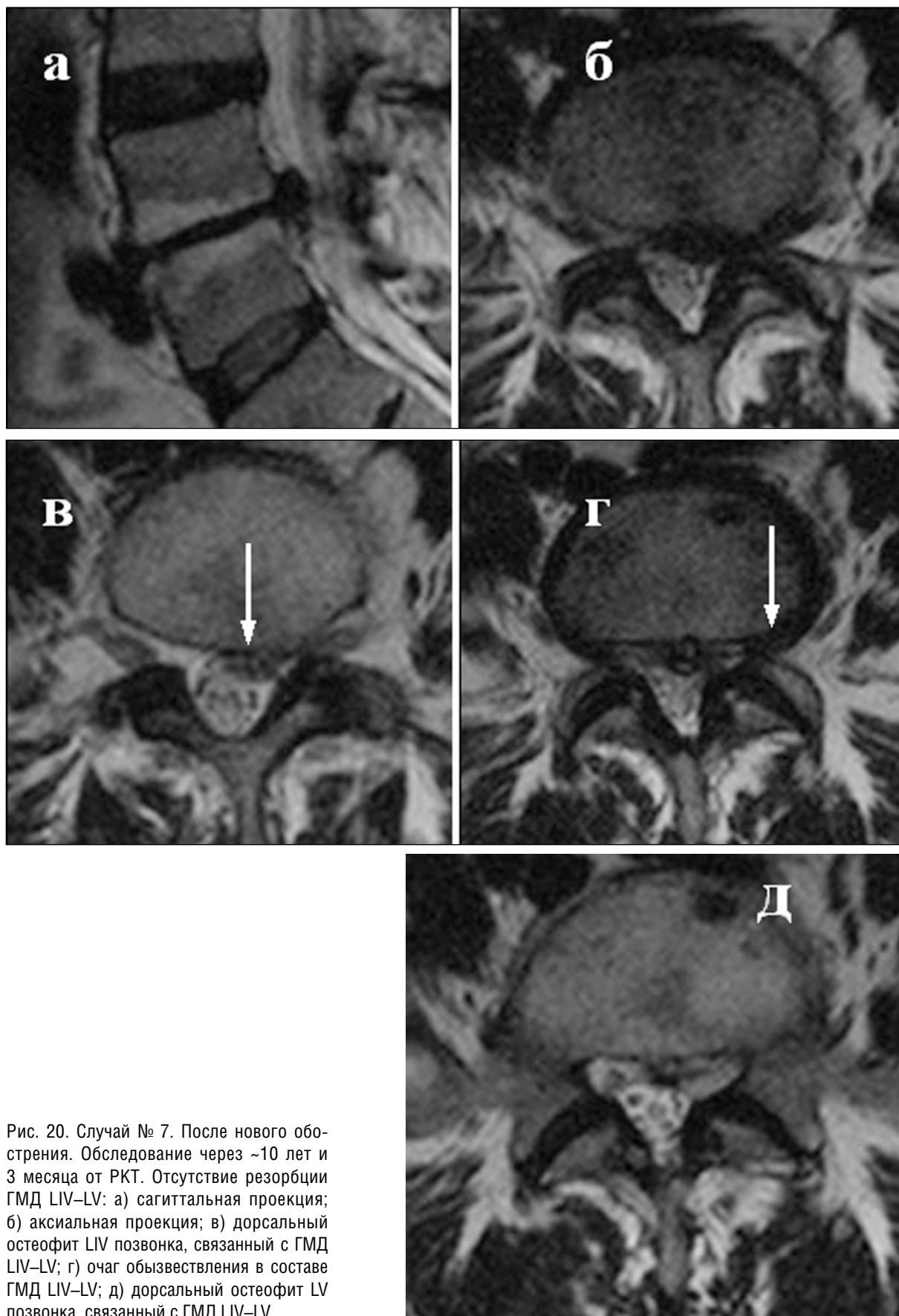


Рис. 20. Случай № 7. После нового обострения. Обследование через ~10 лет и 3 месяца от РКТ. Отсутствие резорбции ГМД LIV-LV: а) сагиттальная проекция; б) аксиальная проекция; в) дорсальный остеофит LIV позвонка, связанный с ГМД LIV-LV; г) очаг обызвествления в составе ГМД LIV-LV; д) дорсальный остеофит LV позвонка, связанный с ГМД LIV-LV

В случае № 2 также произошла полная спонтанная резорбция фагоцитами СГМД LV–SI размером 1,7×1,2×1,6 см. Контрольная МРТ выполнена через ~ 13 месяцев (рис. 5, 6). Пациент МТ не получал, а после амбулаторного курса консервативного лечения самостоятельно занимался ЛФК в течение ~1 года. Можно утверждать, что регресс неврологических проявлений также был связан с устранением как функциональных, так и органических нарушений в виде спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и зависел от сеансов ЛФК.

Мобилизационная техника МТ и ЛФК имеют общую основу. Разница в том, что мобилизационная техника выполняется с помощью врача, а ЛФК – самостоятельно. Объём пассивных движений, достигаемых с помощью врача, больше, чем объём активных движений, достигаемых самостоятельно. Активизация работы предполагаемой ДМВЛПП, достигаемая с помощью врача, также больше, чем активизация этой работы, достигаемая самостоятельно [6, 7, 8, 9]. Соответственно, и достижение клинического выздоровления при использовании МТ происходит быстрее.

В случае № 3 произошла неполная спонтанная резорбция СГМД LV–SI размером 13×10×14 мм. Контрольные МРТ выполнены через ~ 13 месяцев, через ~ 4 года и 3 месяца, а затем через ~ 5 лет и 3 месяца от первой МРТ. СГМД не исчез, но визуально уменьшился в размерах (рис. 8; 9; 10 в, г; 11 в, г, д). Предпоследняя МРТ выполнялась в центре, где врачи не знали о наличии в анамнезе СГМД и его оставшуюся часть описали как перигрыжевой фиброз (рис. 10 в, г). Регресс неврологических проявлений был связан с устранением в основном функциональных, и частично органических нарушений в ЭП. Произошло увеличение размеров ГМД на уровне LIV–LV с 0,5 см до 0,9 см в глубину и до 0,7 см каудально, что и явилось причиной последнего обострения дискогенной патологии (рис. 10 а, б).

Возникает вопрос: почему в случаях № 1 и № 2 произошла полная спонтанная резорбция фагоцитами СГМД, а в случае № 3 этого не произошло? Автор считает, что причиной неполной резорбции СГМД LV–SI в случае № 3 является разрастание костной ткани в ЭП позвоночного канала, которая была выявлена на РКТ в 2002 г. в виде дорсального остеофита, растущего из тела SI позвонка и связанного с ГМД LV–SI (рис. 7 а, б). Этот же остеофит выявлен на последней МРТ в 2010 г. (рис. 11 д).

2) ГРЫЖИ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

В случае № 3 не произошла спонтанная резорбция ГМД LV–SI 22×8 мм. Контрольные МРТ выполнены через ~ 13 месяцев, через ~4 года и 3 месяца, а затем через ~5 лет и 3 месяца от первой МРТ (рис. 8; 9; 10 в, г; 11 в, г, д). Новый размер ГМД LV–SI 1,9×0,7 см. Размеры в глубину (8 и 7 мм) мало отличаются друг от друга, и эта разница находится в пределах диагностической погрешности. К тому же приходится учитывать, что обследования выполнялись в разных центрах. Автор считает, что причиной отсутствия спонтанной резорбции ГМД LV–SI в случае № 3 является разрастание костной ткани в ЭП позвоночного канала, которая была выявлена на РКТ в 2002 г. в виде дорсального остеофита, растущего из тела SI позвонка и связанного с ГМД LV–SI (рис. 7 а, б). Этот же остеофит выявлен на последней МРТ в 2010 г. (рис. 11 д).

Также в случае № 3 не произошла спонтанная резорбция ГМД LIV–LV 0,9×2,0×0,7 см. Контрольная МРТ выполнена через ~12 месяцев от предпоследней МРТ (рис. 10 а, б; 11 а, б). Регресс неврологических проявлений был связан с устранением функциональных нарушений в ЭП. Автор считает, что причиной отсутствия спонтанной резорбции ГМД LIV–LV в случае № 3 является разрастание костной ткани в ЭП позвоночного канала, которая была выявлена на РКТ в 2002 г. в виде дорсального остеофита, растущего из тела LV позвонка и связанного с ГМД LIV–LV (рис. 7 в, г).

В случае № 4 произошла спонтанная резорбция фагоцитами ГМД LV–SI размерами ~ 22 (в основании) × 7 мм с сужением спинномозгового канала на 1/2 ширины просвета и регрессия её до размера, при котором сужение спинномозгового канала происходило только на 1/4 ширины просвета. Контрольная МРТ выполнена через ~ 14 месяцев от первой МРТ (рис. 13, 14). Ранее, в 2000 г., пациентом была выполнена РКТ: на уровне LV–SI определялась протрузия диска, дорсальных остеофитов в просвете позвоночного канала выявлено не было (рис. 12).

В случае № 5 произошла спонтанная резорбция ГМД LIV–LV 0,9×1,5×1,0 см и регрессия её размера до 0,5 см глубиной. Причём на ниже расположенном уровне у ГМД LV–SI размер 0,5 см остался без изменений. Контрольная МРТ выполнена через ~15 месяцев (рис. 15, 16). Ранее, в 2001 г. пациентом была выполнена рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника: остеофитов в просвете позвоночного канала выявлено не было.

Регресс неврологических проявлений в случаях № 4 и № 5 был связан с устранением как функциональных, так и органических нарушений в виде спонтанной резорбции фагоцитами ГМД.

В случае № 6 не произошла спонтанная резорбция ГМД LV–SI 0,9×2,2 см. Контрольная МРТ выполнена через ~ 2 года и 8 месяцев (рис. 17; 18 а, б). При этом на сагитальном срезе контрольной МРТ выявляется асептический спондилит тел LV и SI позвонков, который говорит о том, что в грыжевом диске происходит воспалительная реакция (рис. 18 в). Несмотря на наличие воспаления и, соответственно, резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра, регрессии размеров ГМД LV–SI не произошло. Регресс неврологических проявлений был связан с устранением функциональных нарушений в ЭП. Произошло увеличение размеров ГМД на уровне LIV–LV с 0,5 см до 0,7 см в глубину, что и явилось причиной последнего обострения дискогенной патологии (рис. 18 г). Автор считает, что причиной отсутствия спонтанной резорбции ГМД LV–SI в случае № 6 является разрастание костной ткани в виде дорсальных остеофитов, растущих из тел LV и SI позвонков в ЭП позвоночного канала, и связанных с ГМД. Остеофиты выявляются при изучении аксиальных срезов, проведённых на уровне верхней и нижней покровных пластинок диска LV–SI, а также верхней трети тела SI позвонка (рис. 18 д, е).

В случае № 7 не произошла спонтанная резорбция ГМД LIV–LV 0,9×2,1 см. Контрольная МРТ выполнена через ~ 10 лет и 3 месяца от первой РКТ (рис. 19, 20). При этом на сагитальном срезе контрольной МРТ выявляется асептический спондилит тел LIV и LV позвонков, который говорит о том, что в грыжевом диске происходит воспалительная реакция (рис. 20 а). За счёт воспаления и, соответственно, резорбции фагоцитами студенистого ядра произошло значительное снижение высоты грыжевого диска, но регрессии размеров ГМД LIV–LV не произошло. Регресс неврологических проявлений был связан с устранением функциональных нарушений в ЭП. Автор считает, что причиной отсутствия спонтанной резорбции ГМД LIV–LV в случае № 7 является наличие очага обызвествления грыжевого студенистого ядра, а также разрастание костной ткани в виде дорсальных остеофитов, растущих из тел LIV и LV позвонков в ЭП позвоночного канала, и связанных с ГМД. Дорсальный остеофит и очаг обызвествления хорошо выявляются на РКТ в 2000 г. (рис. 19), а также (но менее демонстративно) при изучении аксиальных срезов МРТ в 2010 г, проведённых на уровне верхней и нижней покровных пластинок диска LIV–LV, а также самой ГМД LIV–LV (рис. 20 в, г, д).

Почему автор считает дорсальные остеофиты и обызвествление грыжевого студенистого ядра факторами, препятствующими спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД? На этот вопрос можно ответить, если принять за отправную точку гипотезу о механическом факторе – давлении ДМ и площадок тел позвонков, приводящем к деструкции и способствующем спонтанной резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра.

По мнению автора, в результате спонтанной резорбции фагоцитами грыжевое студенистое ядро размягчается и, под давлением ДМ и площадок тел позвонков, подвергается деструкции с последующей регрессией. В качестве аналогии можно привести такую патологию, как остеопороз. В результате эндокринных нарушений происходит костная резорбция и снижение прочности костной ткани. Под давлением расширяющегося студенистого ядра межпозвонковых дисков происходят патологические переломы тел позвонков и формируются так называемые «рыбы позвонки». Также под воздействием механического фактора (вес тела пациента, падения, другие травмы) происходят переломы лучевой кости в типичном месте, шейки бедра и компрессионные переломы позвоночника. То есть для того чтобы деструкция кости произошла, вместе с костной резорбцией необходимо воздействие механического фактора.

ГМД или СГМД в позвоночном канале оказывает давление на ДМ или корешковый рукав ДМ. Третий закон Ньютона объясняет, что происходит с двумя взаимодействующими телами, в данном случае – с грыжевым студенистым ядром и ДМ. Историческая формулировка закона гласит: *действию всегда есть равное и противоположное противодействие, иначе – взаимодействия двух тел друг на друга равны и направлены в противоположные стороны* [11]. ДМ заполнен ликвором под давлением, стремится расправиться до прежнего размера и оказывает давление на грыжевое студенистое ядро. В норме, в положении больного лежа, давление ликвора колеблется от 150 до 180 мм в. ст. В результате движения, волнения, плача, кашля уровень ликворного давления поднимается на 300 мм в. ст. [13]. Известно, что при мышечных движениях и вдохе ликвор совершает колебательные потоки большой амплитуды по ликвороносным каналам субарахноидального пространства [1]. Также известно, что при функциональной деформации позвоночника, во время применения мобилизационной техники ПАР, ДМ натягивается между точками прикрепления (большое затылочное отверстие и крестец) и смещается к вогнутой стенке позвоночного канала [6–9]. Таким образом, ещё в покое ДМ оказывает механическое воздействие на ГМД или СГМД, а при выполнении авторского способа МТ или ЛФК это воздействие значительно усиливается.

Спонтанная резорбция фагоцитами больших ГМД не совершается полностью, а происходит до размера ~ 5 мм в глубину, как в случаях № 4 ГМД LV-SI (рис. 13, 14) и № 5 ГМД LIV-LV (рис. 15, 16), [10]. Если ГМД изначально имела маленький размер ~ 5 мм и менее в глубину, то её резорбция не происходит, как в случае № 5 ГМД LV-SI (рис. 15 а, 16 а), а в перспективе её размер может увеличиваться, как в случаях № 3 ГМД LIV-LV (рис. 7 в; 8 а; 9 а; 10 а, б; 11 а, б) и № 6 ГМД LIV-LV (рис. 17 а; 18 а, г). Эти наблюдения коррелируют с данными зарубежных авторов, согласно которым максимальные воспалительные изменения наблюдались в ГМД большого размера, минимальные – в протрузиях [21], и, соответственно, спонтанной резорбции фагоцитами, по данным МРТ, лучше подвергались ГМД большого размера [18].

СГМД может подвергнуться спонтанной резорбции полностью, так как, в отличие от ГМД, не защищён фиброзным кольцом. У автора был случай, когда, по данным контрольной МРТ, от СГМД через 14 месяцев оставался небольшой фрагмент. По мнению автора, это был оторвавшийся фрагмент фиброзного кольца, входивший в состав СГМД и не подвергшийся резорбции [10]. Известно, что основные воспалительные изменения локализуются в грыжевом студенистом ядре и, в меньшей степени, в фиброзном кольце [21, 28]. То есть фиброзное кольцо почти не подвергается резорбции. Если грыжевое студенистое ядро СГМД не подвержено фиброзу, имеет светлую окраску на МРТ-изображениях, то есть хорошие шансы для его быстрой неоваскуляризации и последующей полной резорбции, как в случае № 1 (рис. 2, 3, 4). Грыжевой диск в ЭП позвоночного канала не приобретает прежнюю вогнутую форму в виде семени фасоли. Расширяющемуся ДМ препятствует прочная ткань фиброзного кольца, а также подвергшаяся фиброзу перерождению ткань грыжевого студенистого ядра. Как только, по мере расправления ДМ, его давление на ГМД ослабевает и одновременно ДМ встречает сопротивление фиброзной ткани, дальнейшая резорбция ГМД останавливается. У автора был наглядный случай, демонстрирующий, как у пациента с ГМД спонтанная резорбция сопровождалась фиброзом грыжевого студенистого ядра. На МРТ-изображениях до лечения на фоне фибротизированных участков видны здоровые фрагменты дисковой и грыжевой частей студенистого ядра. На МРТ-изображениях после лечения видно, что этих здоровых фрагментов уже нет, а грыжевой диск приобрёл тёмную окраску, характерную для завершившегося фиброза студенистого ядра. При этом произошла регрессия ГМД LIV-LV с 20×10 мм до 18×5 мм, и на этом процесс остановился [10].

Если ДМ встречает сопротивление более прочной костной ткани в виде дорсальных остеофитов или очага обызвествления грыжевого студенистого ядра, как в случаях № 3 (рис. 7 б, г; 11 д), № 6 (рис. 18 д, е) и № 7 (рис. 19; 20 в, г, д), то резорбция ГМД не происходит. Образование остеофитов является саногенетической реакцией, направленной на укрепление места разрыва фиброзного кольца, но в то же время они препятствуют давлению ДМ на ГМД. Очаги обызвествления, входящие в состав ГМД, и остеофиты, состоящие из костной ткани и связанные с ГМД, состоящей из хрящевой ткани, играют

роль стальной арматуры в железобетонных конструкциях. Это повышает прочность ГМД и не даёт ей разрушаться под воздействием механического фактора – давления пульсирующего ДМ.

При образовании СГМД ткань грыжевого студенистого ядра выходит за границы дорсального остеофита, как в случае № 3 (рис. 7 а, б; 8). Спонтанная резорбция СГМД будет происходить только до тех пор, пока ДМ не достигнет остеофита, то есть до предела, ограниченного размером дорсального остеофита (рис. 10 в, г; 11 в, г, д).

Если на РКТ обнаруживается totally обызвествлённая ГМД, то это говорит о том, что ткань грыжевого студенистого ядра полностью подверглась перерождению, приобрела плотность костной ткани, и поэтому резорбция ГМД происходить не будет (рис. 21).

Если на РКТ обнаруживается «вакуум-феномен» грыжевого диска, то это говорит о том, что под воздействием механического фактора – давления площадок тел смежных позвонков – ткань дисковой части студенистого ядра подверглась деструкции и спонтанной резорбции фагоцитами. При этом произошла регрессия ГМД, и дальнейшего изменения её размеров не будет, так как мы наблюдаем конечный результат (рис. 22). В практике автора был случай, когда после применения манипуляций, по данным РКТ, одновременно с образованием «вакуум-феномена» грыжевого диска произошла регрессия ГМД LV–SI с 19×14 мм до 12×5 мм [10]. Механическая деструкция дисковой части студенистого ядра является фактором, способствующим его спонтанной резорбции фагоцитами и регрессии ГМД.

Остеофиты, обызвествление и «вакуум-феномен» хорошо определяются с помощью РКТ, а фиброз с помощью МРТ. Поэтому для выяснения прогноза в отношении резорбции СГМД и ГМД полезно изучение структуры грыжевого диска с помощью как МРТ, так и РКТ.

Спонтанная резорбция хорошо происходит в тех случаях, когда грыжевое студенистое ядро ещё сохраняет свою эластичность. Соответственно, препятствующими факторами спонтанной резорбции фагоцитами являются фиброз, обызвествление грыжевого студенистого ядра и дорсальные остеофиты (экзостозы). Эти факторы объединяются в единый процесс органической фиксации грыжевого студенистого ядра в ЭП позвоночного канала. Таким образом, эволюция выбрала 2 способа борьбы с грыжевым студенистым ядром: спонтанную резорбцию фагоцитами, Т-лимфоцитами и его органическую фиксацию.

Рассмотрим взаимодействие процессов спонтанной резорбции и органической фиксации грыжевого студенистого ядра на примере закона диалектического противоречия. Данный закон имеет ещё другое название – закон единства и борьбы противоположностей. Это второе название содержит все категории, через которые раскрывается содержание и форма закона – противоположности, борьба, единство [3]. Борьба происходит внутри системы, состоящей из предмета – грыжевого диска, а также процессов его

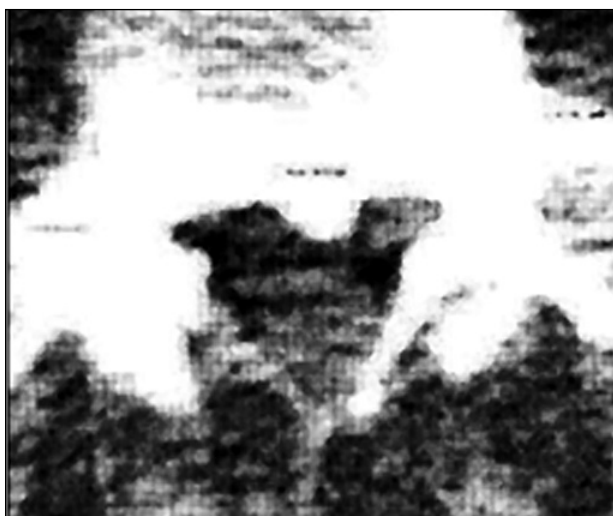


Рис. 21. РКТ: totally обызвествлённая ГМД



Рис. 22. РКТ: «вакуум-феномен» грыжевого диска

спонтанной резорбции и органической фиксации. Эти процессы в первую очередь затрагивают грыжевое студенистое ядро и, в меньшей степени, фиброзное кольцо. Противоречием в данной системе является то, что с помощью процесса спонтанной резорбции организм пытается разрушить грыжевое студенистое ядро, которое давит на ДМ и другие структуры позвоночного канала, но вместе с этим разрушается межпозвоночный диск в целом, выполняющий функцию соединения, и развивается нестабильность позвоночно-двигательного сегмента. С другой стороны, процесс органической фиксации устраняет нестабильность, но мешает процессу спонтанной резорбции. Противоположностями в данной системе являются: с одной стороны процесс спонтанной резорбции фагоцитами грыжевого студенистого ядра, а с другой – процесс органической фиксации грыжевого студенистого ядра и, соответственно, грыжевого диска в целом. Эти противоположности находятся в борьбе друг с другом, работают в одно и то же время и неразрывно связаны. Поэтому равновесие в системе может быть только временным, оно нарушается, и предмет – грыжевой диск – переходит в новое качество. Если в системе преобладает процесс резорбции, то новым качеством будет уменьшение размеров грыжевого студенистого ядра. Если в системе преобладает конкурирующий процесс, то новым качеством будет органическая фиксация грыжевого студенистого ядра без уменьшения его размеров. В идеальном варианте должны произойти резорбция грыжевого студенистого ядра и формирование прочной органической фиксации его оставшейся части, а также грыжевого диска в целом.

ВЫВОДЫ

- 1) спонтанная резорбция фагоцитами СГМД возможна полностью;
- 2) спонтанная резорбция фагоцитами большой ГМД происходит до размера ~ 5 мм в глубину;
- 3) спонтанная резорбция фагоцитами маленькой ГМД размером до 5 мм в глубину не происходит, и в перспективе её размер может увеличиваться;
- 4) способствующими факторами спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД являются:
 - сосудистый (работа предполагаемой ДМВЛПП, которая в зоне неоваскуляризации грыжевого студенистого ядра обеспечивает равновесие между усиленным артериальным притоком и венозно-лимфатическим оттоком, что создаёт условия для поступления в повреждённую ткань макрофагов, Т-лимфоцитов и удаления продуктов распада);
 - медикаментозный (катаболическое действие ГКС, приводящее к лизису грыжевого студенистого ядра);
 - механический (давление ДМ на секвестрированную и грыжевую части студенистого ядра, а также давление площадок тел смежных позвонков на дисковую часть студенистого ядра, приводящее к его деструкции);
- 5) препятствующими факторами спонтанной резорбции фагоцитами СГМД и ГМД являются необратимые дегенеративно-дистрофические изменения, ведущие к органической фиксации в ЭП грыжевого студенистого ядра (дорсальные остеофиты, обызвествление, фиброз).

ЛИТЕРАТУРА

1. Барон, М.А., Майорова, Н.А. Функциональная стереоморфология мозговых оболочек : атлас. – М. : Медицина, 1982. – С. 36–37.
2. Беляков, В.В., Ситель, А.Б., Шарапов, И.Н. с соавт. Новый взгляд на механизмы формирования рефлекторных и компрессионных синдромов остеохондроза позвоночника // Мануальная терапия. – 2002. – № 3 (7). – С. 20–25.
3. Звездкина, Э.Ф., Егоров, В.Ф. Теория философии. – М. : Эксмо, 2004. – С. 133–140.
4. Калабанов, В.К. Способ мануального воздействия. Патент на изобретение № 2237459 от 10.10.04 г.
5. Калабанов, В.К. Способ комплексного лечения неврологических проявлений грыж и протрузий поясничных межпозвоночных дисков. Патент на изобретение № 2287317 от 20.11.06 г.
6. Калабанов, В.К. Дурально-мышечно-венозно-лимфатическая помпа позвоночника. Гипотеза или реальный факт? // Мануальная терапия. – 2006. – № 4 (24). – С. 42–48.

7. *Калабанов, В.К.* Дурально-мышечно-венозно-лимфатическая помпа позвоночника. Сообщение II. Экспериментальные данные магнитно-резонансной томографии о функциональном смещении дурального мешка в эпидуральном и спинного мозга в субарахноидальном пространствах // Мануальная терапия. – 2007. – № 1 (25). – С. 74–81.
8. *Калабанов, В.К.* Дурально-мышечно-венозно-лимфатическая помпа позвоночника. Сообщение III. Экспериментальные данные магнитно-резонансной томографии о функциональном сдавлении дуральным мешком венозных сосудов эпидурального пространства // Мануальная терапия. – 2007. – № 2 (26). – С. 12–19.
9. *Калабанов, В.К.* Дурально-мышечно-венозно-лимфатическая помпа позвоночника. Сообщение IV. Гипотеза о структурно-функциональной организации // Мануальная терапия. – 2007. – № 3 (27). – С. 54–69.
10. *Калабанов, В.К.* Факты регрессии секвестра и грыж больших размеров поясничных межпозвонковых дисков в результате комплексного лечения с использованием авторского способа мануальной терапии // Мануальная терапия. – 2009. – № 1 (33). – С. 8–22.
11. *Кокарев, С.С.* Три лекции о законах Ньютона // Сб. трудов РНОЦ Логос. – Вып. 1. – Ярославль, 2006. – С. 45–72.
12. *Магомедов, М.К., Головатенко-Абрамов, К.В.* Динамика структурных изменений грыж межпозвонковых дисков in и ex vivo на основе сравнения морфологии и магнитно-резонансной томографии // Мануальная терапия. – 2003. – № 3 (11). – С. 23–31.
13. *Парайц, Э., Сенаши, Й.* Неврологические и нейрохирургические исследования в грудном и детском возрасте. – Будапешт : Издательство Академии наук Венгрии, 1980. – С. 141.
14. *Ситель, А.Б.* Мануальная терапия : руководство для врачей. – М. : Издатцентр, 1998. – 304 с.
15. *Ситель, А.Б., Кузьминов, К.О., Канаев, С.П. с соавт.* Диско-радикулярный конфликт поясничной локализации. Новые подходы в диагностике и лечении с применением методов мануальной терапии в острую фазу (клинико-инструментальное исследование) // Мануальная терапия. – 2003. – № 3 (11). – С. 5–11.
16. *Скоромец, А.А., Скоромец, П.А., Скоромец, Т.А.* Спинальная ангионеврология. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – С. 54.
17. *Autio, R.A., Karpinnen, J., Kurunlahti, M. et al.* Effect of periradicular metilprednisolone on spontaneous resorption of intervertebral disc herniations // J. Spine. – 2004. – Vol. 29, N 15. – P. 1601–1607.
18. *Autio, R.A., Karpinnen, J., Niinimäki, J. et al.* Determinants of spontaneous resorption of intervertebral disc herniations // J. Spine. – 2006. – Vol. 31, N 11. – P. 1247–1252.
19. *Bush, K., Cowan, N., Katz, D.E. et al.* The natural history of sciatica associated with disc pathology // J. Spine. – 1992. – Vol. 17. – P. 1205–1212.
20. *Guinto, F.C., Hashm, H., Stumer, M.* CT demonstration of disk regression after conservative therapy // AJR Am. J. Roentgenol. – 1984. – N 5. – P. 632–633.
21. *Ikeda, T., Nakamura, T., Kikuchi, T. et al.* Pathomechanism of spontaneous regression of the herniated lumbar disc: histologic and immunohistochemical study // J. Spinal Disord. – 1996. – Vol. 9, N 2. – P. 136–140.
22. *Maigne, J.Y., Rime, B., Delignat, B.* Computed tomographic follow-up study of forty-eight cases of nonoperatively treated lumbar intervertebral disc herniation // J. Spine. – 1992. – Vol. 17. – P. 1071–1074.
23. *Nakamura, T., Ikeda, T., Senda, H. et al.* Spontaneous regression of the herniated disc and its clinical significance // J. Rinsho Seikei Geka. – 1994. – N 29. – P. 465–469.
24. *Onel, D., Tuzlaci, M., Sari, H. et al.* Computed tomographic investigation of the effect of traction on lumbar disc herniations // J. Spine. – 1989. – Vol. 14. – P. 82–90.
25. *Saal, J.A., Saal, J.S., Herzog, R.J.* The natural history of lumbar intervertebral disc extrusions treated nonoperatively // J. Spine. – 1990. – Vol. 15. – P. 683–686.
26. *Sei, A., Nakamura, T., Fukuyama, S. et al.* Spontaneous regression of the herniated lumbar nucleus pulposus follow-up studies on 4 cases by magnetic resonance imaging // J. Rev Chir Orthop. – 1994. – N 80. – P. 144–149.
27. *Teplick, J.G., Haskin, M.E.* Spontaneous regression of herniated nucleus pulposus // AJR Am. J. Roentgenol. – 1985. – N 145. – P. 371–375.
28. *Tohmura, T., Nohara, H., Ishikawa, H. et al.* Fate of epidurally sequestered disc; MRI and immuno-histological study of herniated nucleus pulposus of the lumbar spine // J. Rinsho Seikei Geka. – 1994. – № 29. – P. 413–421.

УДК 615.814.1

ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ МИГРЕНИ И ХРОНИЧЕСКОЙ ГОЛОВНОЙ БОЛИ НАПРЯЖЕНИЯ

М.В. Наприенко

Кафедра нелекарственных методов лечения и клинической физиологии с курсом психотерапии и клинической психологии ФДПОП I Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

ACUPUNCTURE FOR REHABILITATION TREATMENT OF CHRONIC MIGRAINE AND CHRONIC HEADACHE OF TENSION

M.V. Naprienko

Sub-department of non-medicinal methods of therapy and clinical physiology with the course of psychotherapy and clinical psychology of Department of additional professional education of teachers of Moscow Medical Academy named after I.M. Sechenov, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Изложен современный взгляд на проблему хронических форм первичной головной боли. Рассмотрены клинические особенности хронической мигрени и хронической головной боли напряжения. Для оценки эффективности рефлексотерапии в комплексном лечении больных проведено клинико-неврологическое обследование 90 пациентов. Показана высокая эффективность рефлексотерапии в комплексе с лекарственной терапией у пациентов с хронической мигренью.

Ключевые слова: хроническая мигрень, хроническая головная боль напряжения, иглорефлексотерапия.

SUMMARY

The review presents a current view of chronic primary headache that is very common. The clinical features of two major forms, such as chronic migraine and chronic tension-type headache. To determine efficacy of acupuncture (AC) in combined treatment of 90 patients with this disorder were studied, using clinico-neurologic tests. The results revealed high efficacy of AC combined with drug therapy for treatment. Most efficient was use of AC in patients with chronic migraine.

Key words: chronic migraine, chronic tension-type headache, acupuncture.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно литературным данным [1], метод иглорефлексотерапии (ИРТ) имеет многовековую историю. Предполагают, что первоначально он зародился в Китае (легендам, рассказывающим об истории ИРТ, 4–5 тысяч лет), затем распространился в странах Востока и около 17 века – в странах Запада.

В соответствии с учением древнекитайской медицины при лечении проводится регуляция циркуляции энергии по меридианам, состояние которых определяется или методами пульсдиагностики, или соответствующей симптоматикой патологического состояния, или методами современной диагностики.

Впервые на Западе ИРТ описал голландский врач Willem ten Rhyne в 1683 году. В России в 1828 году П. Чаруковский описал собственный опыт применения ИРТ [1]. После первого энтузиазма интерес к ИРТ вскоре ослабел. С того времени ИРТ открывали 2–3 раза за столетие. В настоящее время ИРТ применяется для избавления от различных болей и страданий, часто с впечатляющими результатами в случаях поясничной боли, миофасциальной боли и при некоторых невралгиях [8]. Сделанное физиологами в Китае открытие, что воздействие на периферические нервы (вероятнее, чем на меридианы) является

наиболее значимым для эффективного облегчения боли с помощью ИРТ, поставило метод на твердую научную основу [4]. Важность афферентной трансмиссии для достижения обезболивания была продемонстрирована тем фактом, что при блокировании анестетиком БАТ нельзя было достичь обезболивания путем воздействия на эти точки. Участие специфических нейротрансмиттеров в обезболивании ИРТ было также показано в ранних исследованиях, выполненных в Китае, в которых спинномозговая жидкость от доноров-кроликов после ИРТ повышала болевой порог у кроликов-реципиентов, а также во многих последующих нейрофармакологических исследованиях, проведенных Han J.S., Terenius L. (1982) и Takagi H. (1982) [4].

Некоторые свидетельства, полученные в западных странах, а также в Китае, выявили природу действия ИРТ на боль. Было продемонстрировано в тщательно контролируемых исследованиях, что ИРТ оказывает значительно большее действие на боль, чем плацебо-стимуляция. Обзор, выполненный Reichmanis M., Becker R.O. (1977), охватил 24 РКИ по ИРТ-анальгезии для облегчения боли, производимой опытным путем с помощью тепла, электрической стимуляции зубной пульпы, ишемической боли и других методов [9]. В трех исследованиях был получен отрицательный результат, в четырех были сомнительные результаты и в семнадцати был показан значительный анальгетический эффект во время электро- или ручной стимуляции БАТ. В большинстве исследований применялась мануальная стимуляция, электростимуляция постоянным током или переменным током очень низкой частоты (обычно 2 Гц). В некоторых из этих исследований сообщалось о времени индукции около 20 мин для полного обезболивания.

Ряд исследователей [2] сравнили относительную эффективность близлежащих и удаленных БАТ и пришли к выводу о том, что стимуляция участков, расположенных близко к болезненным зонам, более эффективна, чем стимуляция удаленных точек.

Известно [10], что существуют прямые проекции из спинного мозга на ядро тройничного нерва, которые могут быть посредниками в ингибировании эффекта вводимого сигнала из конечностей на нейроны тройничного нерва. Однако нет сведений о соматотопической организации этих проекций. В свете последних данных, более вероятным механизмом при объяснении действия отдаленной стимуляции на боль является петля, включающая афферентные волокна из верхних конечностей к регулирующим ингибирование структурам ствола головного мозга, и нисходящие регулирующие волокна, которые идут в trigeminal subnucleus caudalis. Эта гипотеза получила значительную поддержку после наблюдения Sessle B.J. с соавторами (1981) о том, что прямая стимуляция периаквадуктального серого вещества, оказывает выраженное ингибирующее действие на ответ, возникающий в нейронах subnucleus caudalis, при стимуляции зубной пульпы у кошки [11]. Более того, ответные реакции, возникающие в subnucleus caudalis при раздражении зубной пульпы, значительно подавляются путем раздражения передних лап.

То, что облегчение боли, производимое ИРТ, нельзя приписать только эффекту плацебо, также показано тем фактом, что частичная анальгезия может быть произведена у животных, таких как обезьяны и мыши, и что стимуляция ИРТ ингибирует или другим способом изменяет трансмиссию вызывающих боль нервных импульсов на нескольких уровнях ЦНС [5]. Наряду с воздействием акупунктурных игл, для получения описанного эффекта можно использовать интенсивную электрическую стимуляцию, тепло, а также другие сенсорные раздражители [6]. Эффективность всех этих форм стимуляции показывает, что ИРТ не является «волшебной процедурой», а всего лишь один из многих способов, производящих обезболивание сильным сенсорным раздражением. Этот метод в широком смысле слова можно назвать «гиперстимуляционной анальгезией». К данным методам также относится ЧЭНС, аурикулотерапия.

К улучшению понимания гиперстимуляционной анальгезии привели исследования, которые показали, что распределение БАТ совпадает с триггерными точками при миофасциальных синдромах [13]. Результаты их исследования показали, что каждая триггерная точка имеет соответствующую БАТ. Эта тесная корреляция предполагает, что триггерные точки и БАТ хотя и обнаружены независимо, и названы по-разному, но представляют один и тот же феномен и могут быть объяснены одинаковыми невральными механизмами. Поразительная эффективность методов, облегчающих хроническую боль путем быстрых,

интенсивных сенсорно вводимых сигналов, привела некоторых исследователей к вопросу о том, снимает ли их обезболивающая блокада миофасциальную спинную боль благодаря анальгетическим факторам или благодаря введению иглы. Lewit K. (1979) назвал этот феномен “эффектом иглы” [7].

В 50-х годах несколько исследователей обнаружили независимо друг от друга, что введение иглы через кожу без введения анестетика или с введением только изотонического раствора часто приводит к значительному облегчению миофасциальных болей. Travell J., Rinzler S.H. в работе, опубликованной в 1952 году, показали, что введение иглы в триггерные точки без введения анальгетических препаратов приводит к значительному снижению интенсивности миофасциальной боли [13]. Подобным образом Sola A.E. и Williams R.L. (1956) открыли, что впрыскивание изотонического раствора также очень эффективно [12]. Эти наблюдения привели Frost F.A. с коллегами (1980) к идее проведения двойного слепого сравнения действий местного анестетика (merivacaine) и изотонического раствора, введенных в триггерные точки в связи с миофасциальной болью. Они обнаружили, что группа, которая получала изотонический раствор, испытывала большее облегчение боли – 80% пациентов, против 52% пациентов, получавших анестетик. Более того, средняя продолжительность снижения боли составила 3 часа при введении изотонического раствора и 30 минут при введении анестетика. Ясно, что облегчение боли не могло быть обусловлено введением анестетика, а более вероятно, что оно было обусловлено введением игл в триггерные точки. Авторы предположили, что изотонический раствор был более эффективным потому, что он раздражал ткани, что является важным составляющим фактором лечения при ИРТ, в то время как merivacaine практически блокировал раздражающее действие иглы [3].

Эти результаты согласуются с наблюдениями Lewit K. о том, что эффект иглы является решающим фактором при облегчении миофасциальной боли. Эффективность лечения, по его наблюдениям, зависит не от введения препаратов, а связана с интенсивностью боли, продуцируемой триггерными зонами, и с точностью, с которой игла была поставлена в место максимальной болезненности [7]. Таким образом, игла должна проникать в точки максимальной боли, что приводит к снижению болезненности в 86,8% случаев и к стойкому избавлению от боли на месяцы и даже навсегда (в 50% случаев).

При лечении головной боли ИРТ проводится с использованием сочетания местных, сегментарных (специфических) и отдаленных точек (общего действия). Выбор точек и методик рефлексотерапевтического воздействия осуществлялся в зависимости от локализации и степени выраженности патологического процесса, наличия миофасциальных триггерных точек, а также от особенностей течения заболевания. Для лечения были использованы акупунктурные точки, расположенные на меридианах желудка (E36, E40), толстой кишки (GJ4, GJ18), перикарда (MC6), селезенки (RP6, RP9), точки седативного действия (C5, C7, V62, V60), аурикулярные точки [1]. Целью исследования было определение эффективности ИРТ при комплексном лечении хронических форм первичной головной боли.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 48 пациентов с диагнозом хроническая головная боль напряжения (ХГБН) и 42 пациента с хронической мигренью (ХМ) в соответствии с Международной классификацией головной боли второго пересмотра. Подгруппу ХГБН составили 48 (53%) больных, соотношение мужчин и женщин составило 1:2, средний возраст 35 лет, длительность болезни составила в среднем 8 лет. Подгруппу ХМ составили 42 пациента (47%), соотношение мужчин и женщин – 1:2, со средним возрастом – 34 года, длительность болезни в этой подгруппе составила в среднем 5 лет, что было достоверно меньше по сравнению с подгруппой ХГБН.

Пациентам до лечения проводилось клиничко-неврологическое обследование. Тяжесть состояния больных оценивали по Шкале общего клинического впечатления (CGI, National Institute of Mental Health Maryland, 1976), включавшей баллированную оценку тяжести заболевания до лечения, глобальную оценку динамики состояния после лечения и показатель эффективности терапии после лечения.

Интенсивность головной боли до и после лечения оценивали в баллах по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). До лечения всем больным проводилось исследование функциональной активности но-

цицептивных, антиноцицептивных систем методом ноцицептивного флексорного рефлекса (Willer J.C., Sandrini G. Et al., 1993). Результаты сравнивали с показателями контрольной группы здоровых испытуемых (20 человек), не отличавшейся по возрасту и половому составу от группы исследования.

Всем 90 пациентам был проведен курс комплексного лечения, включавшего применение антидепрессантов, миорелаксантов, транквилизаторов, мануальную терапию, 48 из них был проведен дополнительный курс ИРТ (10 сеансов, через день, 2-й тормозный метод).

Применялись параметрические и непараметрические методы статистического анализа. Оценивались достоверные различия ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинические характеристики подгрупп с ХМ и ХГБН до лечения были следующими: при ХМ боли в 68% случаев были двухсторонними, в 21% акцент был слева, в 15% справа, что было достоверно ($p < 0,05$) чаще, чем у пациентов с ХГБН, у которых боли были двухсторонними в 89%.

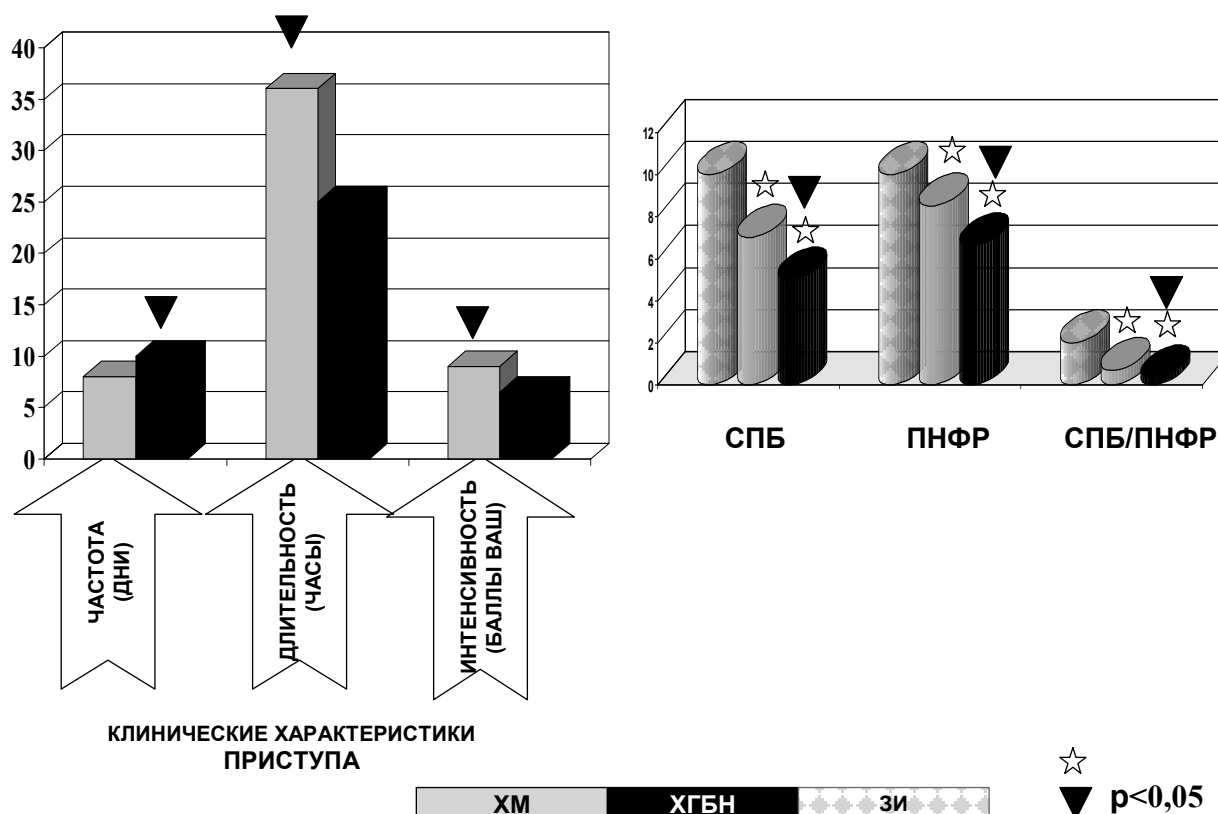


Рис. 1. Характеристика болевого синдрома при ХМ и ХГБН до лечения

Показатели длительности и интенсивности головной боли были достоверно выше в подгруппе ХМ по сравнению с показателями подгруппы ХГБН, однако частота возникновения приступообразных болей в подгруппе ХГБН была выше, чем у пациентов с ХМ (рис. 1). По показателю тяжести заболевания до лечения – CGI-1 – пациенты этих двух подгрупп не различались.

При анализе провоцирующих факторов достоверных различий в подгруппах получено не было, сопутствующие симптомы – тошнота, рвота, фоно- и фотофобия – достоверно ($p < 0,05$) чаще отмечались при ХМ; из коморбидных расстройств достоверно ($p < 0,05$) чаще были жалобы на перманентные вегетативные расстройства при ХМ (в 30% при ХГБН и в 45% при ХМ) (рис. 2).

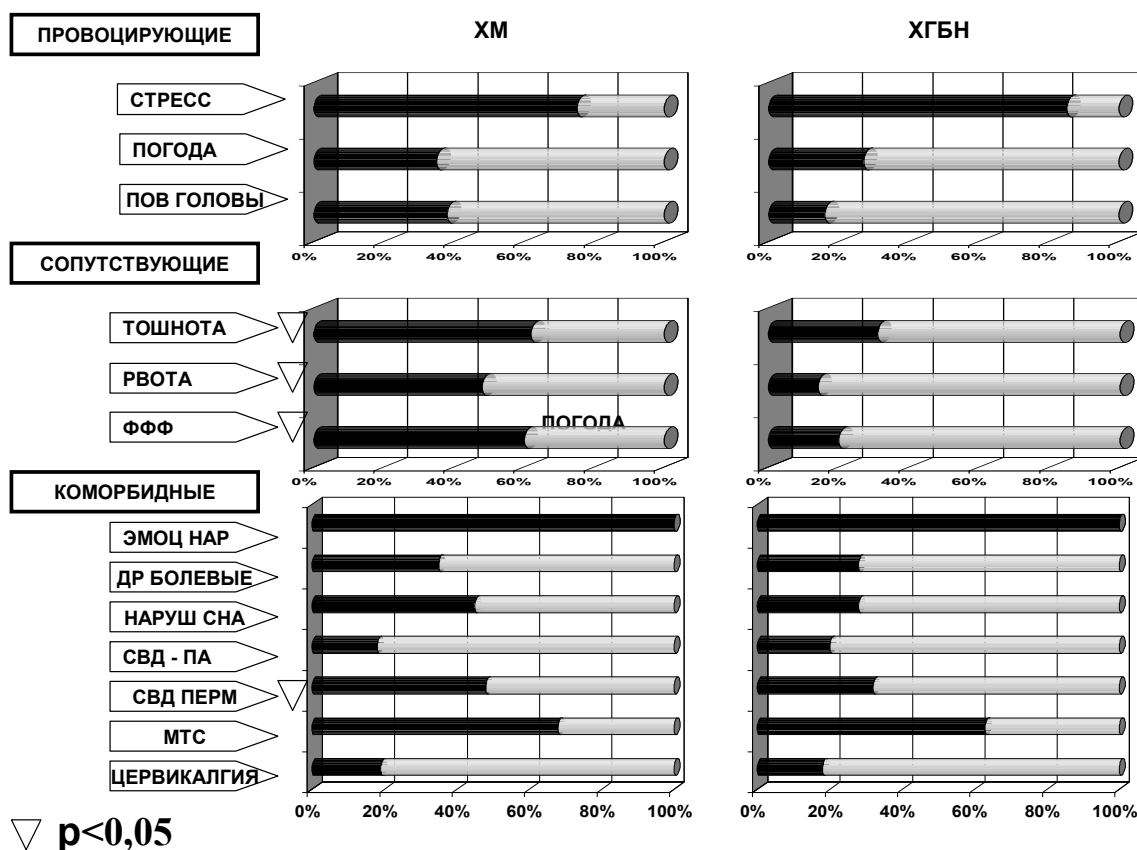


Рис. 2. Провоцирующие, сопутствующие и коморбидные факторы при ХМ и ХГБН

После лечения в подгруппе ХМ показатель длительности головной боли стал достоверно ниже, чем данная величина подгруппы ХГБН, однако интенсивность ее продолжала оставаться выше, чем у больных ХГБН. Это имело отражение в достоверно более высоких значениях показателей CGI-2 и 3, характеризующих оценку динамики субъективного состояния больного на фоне лечения и клиническую оценку эффективности терапии, что свидетельствовало о меньшем терапевтическом результате в подгруппе ТМ (табл. 1).

Таким образом, до лечения пациенты подгрупп ХГБН и ХМ не имели отличий по общей тяжести течения заболевания. Однако пациенты ХМ имели большую интенсивность и длительность болей, чем больные ХГБН. Пациенты подгруппы ХГБН имели более высокую частоту головной боли, чем больные подгруппы ХМ.

После лечения в подгруппе ХМ показатели приступообразной (интенсивность, длительность) головной боли были выше, чем в подгруппе ХГБН, что свидетельствовало о меньшей эффективности терапии больных с хронической мигренью по сравнению с подгруппой хронической головной боли напряжения.

При анализе результатов комплексного лечения в подгруппе ХМ с применением ИРТ (ХМ-ИРТ) и без нее (ХМ) были выявлены достоверно более низкие показатели головной боли (кроме ее частоты) после лечения у пациентов, прошедших курс ИРТ, чем у больных без ИРТ (табл. 1). Это свидетельствует об эффективности ИРТ при лечении ХМ в отношении головной боли.

При анализе результатов комплексной терапии с ИРТ и без нее у пациентов с ХГБН, получивших курс ИРТ, был достоверно снижен только показатель частоты головной боли ($3,6 \pm 1,2$) по сравнению с данными подгруппы ХГБН ($4,6 \pm 1,2$, $p < 0,05$).

Очевидно, что и ХМ, и ХГБН в одинаковой степени ухудшали состояние пациентов. Однако «откли- каемость» на лечение у пациентов с ХМ значительно хуже, чем у пациентов с ХГБН.

Таблица 1

КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДГРУПП ХМ-ИРТ И ХМ ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

Характеристика ГБ	ХМ ИРТ (n=21)		ХМ (n=21)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Частота (дни)	6,7±1,3	3,5±0,9 • ♦	6,7±1,3	5,3±0,9 •
Длительность (час)	35±4	18±2,6 • ♦	35,1±4	23±2,6 •
Интенсивность (ВАШ)	8,4±0,2	7,3±0,2 • ♦	8,1±0,2	7,5±0,1 •
CGI – 1 (баллы)	4,3±0,5		4,5±0,5	
CGI – 2 (баллы)		1,8±0,4		1,8±0,4
CGI – 3 (баллы)		3,5±0,6 ♦		3,9±0,5

- – различие между подгруппами до и после лечения, P<0,05.
- ♦ – различие между подгруппами ХМ-ИРТ и ХМ, P<0,05.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в данной работе показана высокая эффективность метода ИРТ для лечения хронических форм первичной головной боли в комплексе с лекарственной терапией. Особенно эффективно применение ИРТ у наиболее трудно курабельных пациентов с ХМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вогралик, В.Г.* Основы китайского лечебного метода чжень-цзю. – Горький : Горьковское книжное изд-во, 1961. – 320 с. ИРТ
2. *Andersson, A., Holmgren, E.*, 1975. On acupuncture analgesia and the mechanism of pain / American Journal of Chinese Medicine. 3: 311-334.
3. *Frost, F.A., Jessen, B., Siggaard-Andersen, J.*, 1980. A control, double-blind comparison of mepivacaine injection versus saline injection for myofascial pain. Lancet 8 March: 499-501.
4. *Han, J.S., Terenius, L.*, 1982. Neurochemical basis of acupuncture analgesia // Annual Review of Pharmacology and Toxicology 22: 193-220.
5. *Kerr, F.W.L., Wilson, P.R., Nijensohn, D.E.*, 1978. Acupuncture reduces the trigeminal evoked response in decerebrate cats // Experimental Neurology 61: 84-95.
6. *Le Bars, D., Dickenson, A.H., Besson, J.M.*, 1983. Opiate analgesia and descending control systems. In: Bonica J.J., Lindlom U., Iggo A. (eds). Advances in pain research and therapy. – Raven Press, New York, p. 341-372.
7. *Lewit, K.*, 1979. The needle effect in the relief of myofascial pain. Pain.
8. *Macdonald, A.J.R.*, 1982. Acupuncture from ancient art to modern medicine. Allen & Unwin, London.
9. *Reichmanis M., Becker R.O.*, 1977. Relief of experimentally induced pain by stimulation at acupuncture loci. Comparative Medicine East and West 5: 281-288.
10. *Rossi, G.F., Brodal, A.*, 1956. Spinal afferents to the solitary tract // Confinia Neurologica 16: 321-332.
11. *Sessle, B.J., Hu, J.W., Dubner, R., Lucier, G.E.*, 1981. Functional properties of neurons in cat trigeminal subnucleus caudalis (medullary dorsal horn). II. Modulation of responses to noxious and non-noxious stimuli by periaqueductal grey, nucleus raphe magnus, cerebral cortex, and afferent influences, and effect of naloxone. Journal of Neurophysiology 45: 211-255.
12. *Sola, A.E., Williams, R.L.*, 1956. Myofascial pain syndromes. Neurology 6: 91-95.
13. *Travell, J., Renzler, S.H.*, 1952. The myofascial genesis of pain // Postgraduate Medicine 11: 425-434.

УДК 616.72-085.828

РОЛЬ ХОНДРОПРОТЕКТОРОВ В ЛЕЧЕНИИ ГОНАРТРОЗОВ

С.Е. Волосенко, Э.М. Нейматов, Т.А. Жарова, В.В. Морозов**Кафедра травматологии и ортопедии ФППОВ ГОУ ВПО Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова Поликлиника восстановительного лечения №4 УЗ ЗАО г. Москвы, Россия**

THE ROLE OF CHONDROPROTECTORS IN THE TREATMENT OF GONARTHROSES

S.E. Volosenko, E.M. Neimatov, T.A. Zharova, V.V. Morozov**Sub-department of traumatology and orthopaedics of Department of postgraduate professional education of doctors of Moscow Medical Academy named after I.M. Sechenov, Russia**

РЕЗЮМЕ

В работе представлены данные клинической, инструментальной, рентгенологической, ультразвуковой и артроскопической диагностики дегенеративно-дистрофических изменений коленных суставов с анализом данных до и после применения хондропротекторов у 192 пациентов в возрасте от 25 до 60 лет. Дана оценка отдаленных результатов лечения у 159 больных по результатам наблюдения в течение 3-х лет.

На основании полученных данных обоснована целесообразность применения хондропротекторов в комплексной терапии гонартрозов, в том числе после малоинвазивных оперативных вмешательств с применением лазерных технологий. Оценена различная эффективность применения хондропротекторов при начальной и поздней стадии остеоартроза коленных суставов, сделаны выводы о тактике лечения таких пациентов с учетом преимущественной локализации деструктивных изменений при терапии препаратом Структум.

Ключевые слова: гонартроз, хондропротекторы, артроскопия, остеопатия.

SUMMARY

There are clinic instrumental, roentgenological, ultrasound and arthroscopic data of diagnostic of gonarthrosis with analysis before and after chondroprotective therapy of 192 patients from 25 to 60 years of age. We observed 159 cases for 3 years.

The therapy is useful in complex treatment of gonarthrosis, even after miniinvasive operations with laser technology.

We have received the data of difference in efficiency of using chondroprotective therapy in early and later stages of gonarthrosis. These measures are particularly useful in the preoperative assessment in order with localization of destructive changes with therapy of Structum.

Key words: gonarthrosis, chondroprotectors, arthroscopy, osteopathy.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Социальная значимость проблемы лечения гонартроза предопределена высоким уровнем инвалидизации пациентов с этой патологией. Распространенность остеоартроза у лиц старше 45 лет достигает 140 случаев на 1000.

По данным К. Maurer (1979), около трети лиц в возрасте от 25 до 74 лет имеют признаки поражения одного из суставов. Гонартроз выявляют у 10% из них (L.C. Lawrence et al., 1998). Среди взрослого населения США более 20 млн имели признаки артроза.

Специалисты различных областей медицинской науки внесли существенный вклад в понимание механизма развития артроза, структуры и тонкого строения хрящевой ткани, биомеханики суставов, иммунологических аспектов патологии, в определение многообразных клинических проявлений заболевания, разработку методов диагностики, консервативного и оперативного лечения (В.А. Насонова с соавт.; З.С. Миронова с соавт.; D.J. Hart et al.; T.O. Spektor et al.; R. Altman et al.; R.C. Lawrence et al. и др.).

Огромный вклад в дело разрешения проблемы артроза коленного сустава был внесен специалистами на пути создания и внедрения в клиническую практику различных моделей тотального эндопротеза коленного сустава. Безусловно, при значительных разрушениях костной структуры элементов, составляющих коленный сустав, клинический эффект можно получить только на пути их замены.

На ранних стадиях артроза наиболее рациональными являются меры, направленные на восстановление матрикса гиалинового хряща, снятие воспалительного компонента со стороны синовиальной оболочки. Другими словами, актуальной является разработка эффективных хондропротекторов и нестероидных противовоспалительных препаратов.

Заслуживают также внимания артроскопические операции малоинвазивного типа с применением лазерной технологии (Иванников С.В., Оганесян О.В., Шестерня Н.А.).

Из известных на сегодняшний день естественных элементов хрящевого матрикса хондроитин сульфат из костных элементов птиц нашел применение в практике. Готовый лекарственный препарат СТРУКТУМ содержит именно этот естественный хондропротектор.

Многие аспекты клинического применения этого препарата не изучены. Особенно важно выяснить, на каких стадиях развития остеоартроза применение хондроитин сульфата эффективно и какие сроки лечения наиболее рациональны, а также уточнить оптимальные варианты комплексного лечения с применением хондропротекторов. До сих пор нет единообразия в методах объективного контроля за пациентами на фоне лечения хондроитин сульфатом.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Сравнить результаты лечения гонартроза нестероидными противовоспалительными препаратами и хондроитинсульфатом с учетом патогенетических факторов.
2. Изучить степень компенсации функции коленного сустава при гонартрозе на разных стадиях процесса и с учетом преимущественной локализации деструктивных изменений при лечении Структумом.

ПРИМЕНЕНИЕ ХОНДРОПРОТЕКТОРОВ

Сульфат гликозамина используется как стимулятор репаративных процессов при остеоартрозе. У этого биологически активного соединения благоприятный фармакокинетический профиль, обусловленный высокой тропностью к гиалиновому хрящу.

Гликозамины синтезируются хондроцитами из глюкозы и глутамина. Далее он используется клеткой для синтеза гликозаминогликанов и протеогликанов.

Под влиянием хондроитин сульфата ингибируется эластаза на уровне её синтеза: стимулируется синтез протеогликанов.

Хондроитин сульфат нормализует обменные процессы в синовиальной жидкости, подавляя активность гиалуронидазы. Отмечено также снижение активности лизосомальных гидролаз в синовиальной жидкости.

Глюкозамины образуют полисахаридные комплексы синовиальной жидкости и матрикса гиалинового хряща.

Под влиянием хондроитин сульфата нормализуется скорость потребления кислорода клетками синовиальной жидкости, снижается уровень простагландинов в очаге воспаления.

Эффект сульфат гликозамина проявляется за счет анаболических свойств, антикатаболической направленности. Противовоспалительный эффект проявляется за счет угнетения активности лизосомальных ферментов, снижения содержания интерлейкина-1 α в синовиальной жидкости.

По терапевтическому эффекту глюкозаминосульфат равен ибупрофену (G.Y. Qui et al., 1998; J.Y. Reginster et al. 2001).

Следует учитывать, что функциональная активность хондроцитов регулируется медиаторами (цитокины, факторы роста, простагландины). Более того, хондроциты сами синтезируют медиаторы анаболизма и катаболизма межклеточного вещества. Ясно, что при остеоартрозе начинают преобладать катаболические процессы.

Гиалуроновая кислота, гликозаминосульфат и хондроитин сульфат относятся к естественным компонентам хрящевого межклеточного вещества. Одно из них – хондроитин сульфат натрия – является действующим началом Структума («Пьер Фабр», Франция).

Молекула хондроитин сульфата сильно заряжена и обладает полианионными свойствами. Хондроитин сульфат поддерживает гидратирование хряща.

Шишкин В.И., Кудрявцева Г.В., Рябков А.Б. (2001) изучали действие препарата Структум на синовиальную жидкость и отметили, что процесс деструкции хряща сопровождается потерей хрящевым матриксом гиалуроновой кислоты, хондроитин сульфата, кератансульфата. При этом утрачивается эластичность и упругость хряща. Возникают новые условия для концентрации давления на ограниченных участках субхондральной костной ткани, что приводит к микропереломам, очаговой гипоксии и ишемии.

Насонова В.А., Алексеева Л.И. и др. (2005) подвели итоги многоцентрового клинического исследования препарата Структум в России. Анализ были подвергнуты данные 192 больных в возрасте старше 45 лет с остеоартрозом коленного сустава. Структум назначали внутрь по 1,5 г в течение 3 недель, а затем до 6 месяцев больные получали по 1,0 г в день. Параллельно пациенты принимали нестероидные противовоспалительные препараты. Исследования, проведенные до приема препарата, через 3 недели и 6 месяцев выявили вполне четкое влияние Структума на снижение боли в коленном суставе при движении и в покое. Через 6 месяцев терапии 55% больных отказались от приема нестероидных противовоспалительных препаратов. Авторами изучены отдаленные результаты применения Структума, выявлен длительный клинический эффект после приёма Структума. Важным является безопасность применения этого препарата.

Таким образом, учитывая сложность оперативных методов лечения (артроскопическая хирургия, остеотомии, парциальное или тотальное эндопротезирование коленного сустава), на более ранних стадиях заболевания следует искать консервативные методы лечения. Кроме того, артроскопической санации сустава, в том числе с применением лазерных технологий, должна предшествовать терапия хондропротекторами. На современном этапе использование хондропротекторов кажется наиболее перспективным для замедления процессов дегенерации хрящевого покрова мыщелков бедра, голени и надколенника.

В нашей работе мы считали целесообразным использовать следующие **методы исследования**:

- клинические методы диагностики (осмотр, пальпация, измерение амплитуды движений в коленном суставе, тесты на повреждение менисков, связок, тесты на нестабильность коленного сустава, оценка функционального состояния околосуставных мышц);
- инструментальные методы диагностики (ультрасонография, рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, артроскопическая диагностика, электромиография, биохимическое исследование синовиальной жидкости, общий анализ крови).

Также всем пациентам **проводилась оценка**: болевого синдрома, синовита, опороспособности конечности, хромоты, амплитуды движений, рентгенологических данных, электромиографических данных, артроскопических данных.

Распределение больных по половому признаку свидетельствует о преобладании мужчин более молодого возраста и о преобладании женщин в старших возрастных группах. Основная масса пациентов (84%) были старше 40 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У 59% больных развитие артроза коленного сустава было связано с травматическими повреждениями в прошлом (разрыв связок, менисков, хроническая микротравматизация). Наиболее грубые изменения в суставе возникали после консолидации внутрисуставных переломов.

У 11% больных выявлены статические нарушения (*genu varum*, *genu valgum*). Идиопатическая форма гонартроза зарегистрирована нами у 7% пациентов, причем эта форма заболевания наиболее трудно поддавалась консервативной терапии и большая часть из них была передана для хирургического лечения, т.е. для эндопротезирования коленного сустава.

В исходном состоянии у всех пациентов ведущим симптомом была боль различной интенсивности, продолжительности и остроты. Острые боли, связанные с травматическими повреждениями, как правило, проходили в покое. Постоянные ноющие боли отмечены у лиц с хроническим течением процесса. Симптоматика варьировала от умеренных болей до неспособности передвигаться и выполнять ежедневную работу. У 78 % больных отмечена разгибательная контрактура коленного сустава. У большинства пациентов с контрактурой коленного сустава до медикаментозного лечения применялась мануальная терапия – остеопатические техники.

Существуют следующие методики мануальной терапии при комплексном лечении артроза коленного сустава:

- мобилизационная техника;
- манипуляционная техника;
- постизометрическая релаксация.

Задачей мобилизации сустава является восстановление суставной подвижности, «суставной игры». В этих целях совершают distraction суставных поверхностей, добиваясь зияния сустава или взаимного смещения (сдвига) суставных поверхностей. При этом более щадящим приемом является чистая distraction.

Постизометрическая релаксация мышц (ПИРМ), участвующих в движениях коленного сустава (четырёхглавая, портняжная, тонкая, двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы). В основе метода лежит рефлекторный механизм понижения мышечного тонуса после предварительного напряжения мышцы.

Ультразвуковое исследование выявило у 90% больных утолщение капсулы, наличие спаек в суставе, остеофиты. Выпот в суставе подтвержден ультразвуковым обследованием у 50% больных. При этом пункция сустава позволяла удалить до 100 мл синовиальной жидкости светло-желтого цвета.

Клиническая оценка эффективности Структума проведена в сопоставлении с контрольной группой. Больные основной группы (n=60) получали препарат по схеме: Структум назначали внутрь по 1,5 г в течение 3 недель, а затем до 6 месяцев больные получали по 1,0 г в день.

Контрольная группа представлена 120 пациентами, которым проводилось фоновое лечение нестероидными противовоспалительными препаратами в амбулаторных условиях.

Основной жалобой пациентов до начала лечения были боли в области пораженного сустава, возникающие при нагрузке (особенно при подъеме или спуске по лестнице). У части больных боли были постоянными, но не столь интенсивными.

После начала приема Структума через месяц намечался клинический эффект от применения этого препарата. Снижение болевого синдрома способствовало увеличению объема движений в коленном суставе.

Через 3 месяца после начала лечения Структумом примерно у 80% больных исчезли признаки реактивного синовита.

Увеличение объема движений в коленном суставе за счет сгибания и разгибания отмечено в сроки от четвертой до восьмой недели после начала терапии.

Уменьшение величины суставной щели по данным рентгенографии свидетельствовало о прогрессировании процесса в контрольной группе. В опытной группе больных через год после приема Структума отмечена стабилизация величины суставной щели у более чем 70% пациентов. Особенно это относится к больным с посттравматическими изменениями в суставе.

Через 3 месяца после начала лечения Структумом у больных на дорентгенологической стадии процесса отмечен положительный эффект. Через 6 месяцев отмечена такая же тенденция.

Через год у больных с гонартрозом на дорентгенологической стадии усредненные показатели функционального состояния и анатомических изменений были значительно выше у тех, кто получал Структум, по сравнению с контрольной группой.

У больных на ранней рентгенологической стадии через 3 месяца после начала лечения Структумом отмечено улучшение функции коленного сустава. Улучшение произошло за счет уменьшения синовита и снижения болевого синдрома.

Через 6 месяцев после начала лечения Структумом имеется положительная тенденция по улучшению функционального состояния.

Через год после начала лечения Структумом у больных на ранней рентгенологической стадии усредненные показатели выросли в среднем на 1,05 балла.

У больных на поздней рентгенологической стадии гонартроза отмечены наиболее низкие показатели функции коленного сустава. Через 3 месяца после приема хондроитин сульфата нет статистически достоверных отличий от контрольной группы.

Через 6 месяцев лечения Структумом отмечается та же слабая тенденция к увеличению усредненных показателей функции коленного сустава.

Через 1 год после начала лечения Структумом отмечено снижение болевого синдрома, уменьшение синовита, незначительное улучшение ходьбы и уменьшение гипотрофии мышц бедра у больных на поздней рентгенологической стадии.

Нами проведен анализ усредненных показателей функции в зависимости от этиопатогенетических особенностей. Большую группу составили пациенты с посттравматическим гонартрозом, которых в свою очередь подразделили на три подгруппы: больные с последствиями внутрисуставных переломов, с повреждениями мениска, с разрывом передней крестообразной связки.

У больных с повреждением мениска явления гонартроза уменьшились на фоне терапии Структумом в течение первых трех месяцев. Причем важно отметить, что наибольший прогресс был достигнут у пациентов, которым произведена артроскопически парциальная менискэктомия с применением лазерного излучения для элиминации разволокненных структур хряща и сглаживания краев резецированных участков мениска.

Через 6 месяцев после начала лечения Структумом у больных с повреждением мениска и дорентгенологической стадией гонартроза усредненные показатели функционального состояния достигли 3,95 балла. Улучшение функции произошло за счет уменьшения синовита, болевого синдрома, уменьшения хромоты, улучшения опорности конечности, увеличения амплитуды движений.

Через год после начала лечения хондропротекторами у больных с повреждением мениска усредненные показатели составляли 4,45 балла, значительно превышая показатели контрольной группы.

У 18 больных с гонартрозом в результате внутрисуставных переломов применение Структума было менее эффективным, чем в предыдущей группе.

Через 6 месяцев после начала лечения больных с внутрисуставными переломами усредненные показатели по 13 параметрам составили 3,51–3,43 балла, практически не отличаясь от показателей у больных через 3 месяца после начала лечения.

У больных с посттравматическим гонартрозом в результате внутрисуставных переломов прием Структума оказал положительное влияние при длительной терапии: улучшение усредненных показателей по сравнению с контрольной группой на 0,85 балла.

Посттравматический гонартроз на фоне нестабильности коленного сустава в связи с повреждением передней крестообразной связки протекал упорно и трудно поддавался лечению хондропротекторами

и нестероидными противовоспалительными препаратами. Так, через 3 месяца после начала лечения усредненные показатели увеличились по сравнению с контрольной группой только на 0,65 балла, оставаясь без изменений через 6 месяцев и через год.

Усредненные показатели функционального состояния пациентов с диспластической формой гонартроза практически не изменились в течение всего периода лечения Структумом. У этой группы больных имеются прямые показания к оперативным методам лечения.

Больные с идиопатической формой гонартроза, по нашим данным, с трудом поддаются консервативной терапии хондропротекторами. Через год усредненные показатели функционального состояния были выше контрольной группы только на 0,12 балла. Разница статистически не существенная.

ВЫВОДЫ

1. При дегенеративно-дистрофических процессах в зоне коленного сустава у лиц пожилого и старческого возраста артроскопическая санация сустава, в том числе с применением лазерных технологий и воздействия низкотемпературной плазмой, должна предшествовать терапии хондропротекторами.

2. У лиц молодого возраста (от 16 до 25 лет) с частичным повреждением внутренней боковой связки коленного сустава консервативное лечение должно включать иммобилизацию ортезом с шарниром для создания благоприятных условий регенерации связки. Хондропротекторы на этом фоне способствуют лучшему функционированию хрящевых структур коленного сустава.

3. При наличии частичных повреждений в зоне заднего или переднего рога внутреннего мениска, а также при наличии неоднородности структуры мениска по данным ультразвукового обследования и при клинической симптоматике, выявляющей дискомфорт в зоне внутреннего мениска, показана временная иммобилизация ортезом с шарниром, а также длительный прием внутрь хондропротекторов.

4. При наличии симптоматики частичного повреждения передней крестообразной связки коленного сустава и явлений синовита показана артроскопическая санация сустава, укрепление связки с помощью лазерных технологий, применение временной иммобилизации сустава с помощью ортеза с ограничивающим движения шарниром. Это комплексное лечение должно быть дополнено приёмом внутрь хондропротекторов (Структум) в течение 5–6 месяцев.

5. При полном разрыве передней крестообразной связки показано оперативное её восстановление по известным методикам, в том числе с применением артроскопической технологии. Послеоперационный период и реабилитацию проводят на фоне терапии хондропротекторами.

6. При пателлофemorальном артрозе показана артроскопическая санация суставной поверхности надколенника с помощью лазерных технологий, ограничение движений в коленном суставе с помощью ортеза с шарниром. Приём хондропротекторов в течение 6–8 месяцев дополняет комплексное лечение. Повторное ультразвуковое обследование позволяет уточнить эффективность проведенного лечения и определить дальнейшую тактику в ведении больного.

7. При грубых разрушениях мыщелков бедренной или большеберцовой кости с наличием вальгусной или варусной деформации терапия хондропротекторами мало эффективна и поэтому возникают прямые показания к тотальному эндопротезированию коленного сустава. Особенно это относится к лицам старше 50 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеева, Л.И.* (2000) Факторы риска при остеоартрозе // Науч.-практ. ревматология. – 2: 36–45.
2. *Беневолевская, Л.И., Подчалимова, Н.В., Бржезовский, М.М. и др.* Факторы, способствующие развитию остеоартроза // Тер. архив. – 1987. – № 4. – С. 35–38.
3. *Верной-Роберте, Б.* (1990) Структура и функция суставов. В кн.: Х.Л.Ф. Каррей (ред.) Клиническая ревматология (пер. с англ). – М.: Медицина. – С. 9–23.
4. *Коваленко, В.Н., Борткевич, О.П.* Остеоартроз: практическое руководство. – Киев: Морион, 2003. – 448 с.

5. *Миринова, З.С., Павлова, М.Н., Меркулова, Р.И.* Хондромалиция мышечков бедра и надколенника как начальная стадия деформирующего артроза коленного сустава у спортсменов // IV всесоюзный съезд травматологов-ортопедов. – М., 1981. – С. 41–43.
6. *Насонов, Е.Л.* (2000) Нестероидные противовоспалительные препараты (Перспективы применения в медицине). – М., 2000. – 215 с.
7. *Насонов, Е.Л., Алексеева, Л.И.* (2001) Хондроитин сульфат (Структум) при лечении остеоартроза: патогенетическое обоснование и клиническая эффективность. *Терапевт, арх.*, 11: 87–89.
8. *Насонова, В.А., Алексеева, Л. И., Архангельская, Г.С. и соавт.* (2001) Итоги многоцентрового клинического исследования препарата Структум в России. *Терапевт, арх.*, 11: 84–87.
9. *Цветкова, Е.С.* (2001) Возможности и перспективы фармакотерапии остеоартроза. В кн.: В.А. Насонова, Н.В. Бунчук (ред.) *Избранные лекции по клинической ревматологии.* – М. : Медицина. – С. 197–203.
10. *Lippiello, L., Grande, D.* (2000) In vivo chondroprotection of glucosamine and chondroitin sulfate in a rabbit model of OA and demonstration of metabolic synergy on chondrocyte in vitro. *Ann. Rheum. Dis.*, 59 (Suppl. I): 266.
11. *Lippiello, L., Grande, D.* (2000) In vivo chondroprotection of glucosamine and chondroitin sulfate in a rabbit model of OA and demonstration of metabolic synergy on chondrocyte in vitro. *Ann. Rheum. Dis.*, 59 (Suppl. I): 266.
12. *Omata, T., Itokazu, Y., Inoue, N., Segawa, Y.* (2000) Effects of chondroitin sulfate-C on articular cartilage destruction in murine collagen-induced arthritis. *Arzneimittel-Forsch*, 50:148–153.
13. *Pietrogrande, V., Melanotte, P.L., D'Agnolo, B., Ulivi, M., Benigni, G.A., Tur-chetto, L., Pierfederici, R., Perbellini, A.* (1991) Hyaluronic acid versus methylpred-nisolone intra-articularly injected for the treatment of osteoarthritis of the knee. *Curr. Therap. Res.*, 50: 691–701.
14. *Reginster, J.Y., Deroisy, R., Rovati, L.C., Lee, R.L., Lejeune, E., Bruyere, O., Giacomelli, G., Henrotin, Y., Dacre, J.E., Gosset, C.* (2001) Long-term effects of glucosamine sulfate on osteoarthritis progression: a randomised, placebo-controlled clinical trial. *Lancet*, 357: 251–256.
15. *Uebelhart, D., Thonar, E.J.M.A., Delmas, P.D., Chantreme, A., Vignon, E.* (1998) Effects of oral chondroitin sulfate on the progression of the knee osteoarthritis: a pilot study *Osteoarthritis Cart.*, 6 (Suppl. A): 39–46.

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЯСНИЧНЫХ СПОНДИЛОГЕННЫХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У ПАЦИЕНТОВ С ГРЫЖАМИ ПОЯСНИЧНЫХ ДИСКОВ

С.В. Новосельцев

Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования, Институт остеопатической медицины, Санкт-Петербург, Россия

Медицинская и социально-экономическая значимость проблемы диагностики и лечения грыж поясничных межпозвонковых дисков обусловлена рядом причин. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника чаще всего встречается у людей наиболее активной социальной группы в возрасте 30–50 лет. По данным Л.А. Богачевой (1997), боль в спине является второй по частоте причиной обращения к врачу и третьей по частоте (после респираторных заболеваний) причиной госпитализации. В общей структуре инвалидности от заболеваний костно-суставной системы дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника составляют 20,4%. За последние 10–15 лет отмечается рост заболеваемости дегенеративными изменениями позвоночника, что ставит проблему их диагностики, лечения и профилактики на уровень государственной задачи (Дмитриев А.Е. и др., 1987; Васильев А.Ю., Витько Н.К., 2000). МРТ-картина позвоночника у данных пациентов все чаще характеризуется множественным грыжеобразованием, что годами ранее наблюдалось реже.

До сих пор считается, что в основе многочисленных клинических синдромов поясничной боли при поражении пояснично-крестцового отдела позвоночника в 90% лежат дегенеративные процессы (Г.И. Назаренков и соавт., 2008). Поясничная боль — одна из четырех наиболее частых причин, приводящих больных к врачу, и одна из самых дорогих по затратам на лечение. 80% взрослых людей хотя бы раз в жизни испытывали боль в пояснице, а 20% населения поражено недугом в любое время. Около 1 % пациентов становятся инвалидами.

Известно также, что источник боли в пояснице идентифицируют менее чем в 20% случаев.

Все потенциальные источники механической поясничной боли (наружное фиброзное кольцо межпозвоночного диска, капсула фасеточного сустава, крестцово-подвздошный сустав, передняя и задняя продольные связки, паравертебральные мышцы и фасции, вентральная сторона *dura mater*) — богато иннервируемые и чувствительные структуры позвоночника. Боль при разрыве фиброзного кольца, заболеваниях и повреждениях фасеточных и крестцово-подвздошных суставов составляет примерно 70% от всех случаев хронической поясничной боли.

Частым источником боли является позвоночная фасция, вентральная сторона *dura mater*, особенно те ее участки, которые формируют муфты для нервного корешка. Желтая связка практически не иннервируется, а межкостистая и надкостистая связки иннервированы очень слабо. Принято считать, что эти образования не вызывают поясничной боли.

Последние клинические исследования показали, что чаще всего поясничную боль вызывают не грыжи диска или грубые изменения в межпозвонковых суставах, а более ранние сегментарные дисфункции трехсуставного комплекса (межпозвонковый диск и два фасеточных сустава), для которых характерны некоторое снижение высоты дисков, мелкие трещины фиброзного кольца и диска, надрывы в капсуле суставов и синовит, длительное болезненное сокращение сегментарных мышц. Что касается более грубых дегенеративных изменений (грыжа диска, гипертрофия межпозвонковых суставов, поясничный стеноз, спондилолистез), то их доля в механической поясничной боли значительно меньше (Г.И. Назаренко, И.Б. Героева, А.М. Черкашов, А.А. Рухманов, 2008).

Поясничная боль может возникнуть при перегрузке паравертебральных мышц. Миофасциальная боль не всегда обусловлена каким-либо заболеванием позвоночника. Причиной поясничной боли может быть повреждение богатой ноцицепторами надкостницы позвонка и стенок сосудов, питающих губчатую часть кости. Вышеперечисленные структуры иннервируются синуввертебральным нервом и задними веточками спинальных нервов. Стимуляция большинства структур позвоночника вызывает поясничную боль, распространение которой в соответствующие склеротомы на ногах зависит от уровня раздражения, и может быть использована в диагностике.

Однако, несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению патогенеза неврологических проявлений при поясничном остеохондрозе, согласия в этом вопросе до сих пор не достигнуто. И это учитывая тот факт, что доказано отсутствие прямой зависимости между степенью выраженности рентгенологической картины поясничного остеохондроза и выраженностью болевого синдрома (Скоромец А.А., 1999).

Сравнительно недавно стали появляться сообщения о том, что «в пределах позвоночника нет такого места, где корешки спинномозговых нервов или сами нервы могут быть повреждены остеохондрозными разрастаниями или грыжами дисков» (Жарков П.Л., 2006). Автор основывался на сравнительном анализе рентгенологических и патоморфологических данных, в результате чего пришел к выводу о том, что причиной болевых синдромов при поясничном остеохондрозе являются дистрофически измененные околопозвоночные мягкие ткани, в частности связки. При появлении грыжевого выпячивания воздействию подвергается весь связочно-фасциальный комплекс позвоночно-двигательного сегмента в силу тесной связи фиброзного кольца, задней продольной связки и оболочек спинного мозга. Напряжение этих структур приводит к раздражению рецепторов синуввертебрального нерва, возникновению болевого синдрома и формированию различных вертебральных и экстравертебральных симптомокомплексов.

По данным В.В. Белякова, А.Б. Сителя и соавт. (2002), формирование радикулопатий в поясничном отделе происходит за счет *сдавления*

эпидуральных венозных сплетений с развитием локального эпидурита и венозного стаза.

По представлениям некоторых авторов, существуют и другие этиологические факторы невертеброгенного происхождения, в частности, стойкое тоническое напряжение мышц поясничной области, возникающее вследствие постуральной дезадаптации (Круглов В.Н., Мохов Д.Е., Гайнутдинов А.Р., Круглов А.В., 2010).

Нельзя не принимать во внимание и существования неорганической поясничной боли (психогенного происхождения), а также длительно существующей отраженной боли от висцеральных органов с патологическими изменениями, приводящими к нарушению нормальных висцеро-вертебральных взаимоотношений (Г.И. Назаренко, И.Б. Героева, А.М. Черкашов, А.А. Рухманов, 2008).

Недостаточно изучены механизмы патогенеза остеохондроза, особенно вопросы иммунологии, воспалительных реакций, роли ишемического фактора в поддержании стойких радикулопатий и значения вегетативного компонента в патогенезе неврологических осложнений.

Таким образом, можно сказать, что путь к решению проблемы лечения пациентов с грыжами поясничных дисков лежит в дифференцированном подходе к выбору тактики с учетом патогенетических аспектов, данных комплексного обследования пациента и оценки патологических изменений с выделением ведущей причины болевого синдрома или неврологического дефицита (В.В. Швец, 2008).

Итак, общепринятый патогенетический механизм развития грыж поясничных дисков выглядит следующим образом.

Известно, что пульпозные ядра дисков в онтогенезе имеют 4 стадии развития:

- студенистую (от рождения до 5 лет);
- студенисто-волокнустую (от 5 до 15 лет);
- волокнуисто-хрящевую (от 15 до 25 лет);
- фиброзно-хрящевую (после 25 лет).

Считается, что первые 3 стадии характерны для периода роста, а четвертая – для инволюции (Шустин В.А., Парфенов В.Е., Топтыгин С.В., Г.Е. Труфанов, Ю.А. Щербук, 2006). Под влиянием механических, гормональных, наследственных, сосудистых и др. факторов происходит *деполимеризация кислых мукополисахаридов, протеинов,*

гиалуроновой кислоты пульпозного ядра межпозвонкового диска, что приводит к *дегидратации* диска и потере им амортизационных свойств. Это положение подтверждает правомочность инволюционной теории развития остеохондроза. Однако по нашим наблюдениям, грыжи поясничных дисков все чаще обнаруживаются у пациентов 15–17 лет, что является не только МРТ-находками, но сопровождается яркой клинической картиной рефлекторного или компрессионного синдрома. Данный факт не объясняется инволюционной теорией остеохондроза.

Согласно инволюционной теории, следующим претерпевает изменения фиброзное кольцо, которое теряет свою эластичность. Далее процесс переходит на тела позвонков, межпозвонковые суставы и весь связочный аппарат (И.П. Антонов, Б.В. Дривотинов, 1971; В.А. Шустин, 1985; В.С. Лобзин, Н.М. Жулев, 1990; В.П. Веселовский, 1991; Н.М. Жулев, Ю.Д. Бадзгарадзе, С.Н. Жулев, 1999). Изменения в коллагеновых волокнах фиброзного кольца ведут к трещинам и разрывам, через которые пульпозное ядро выпячивается в просвет позвоночного канала.

Грыжа межпозвонкового диска также возможна и по вертикали. При разрыве гиалиновой пластинки содержимое ядра проникает через нее и повреждает замыкательную пластинку, а затем входит в губчатое вещество тела позвонка. Так образуется внутрителовая грыжа Шморля.

Основной причиной обращения пациента к неврологу или мануальному терапевту (остеопату) является выраженный болевой синдром.

В настоящее время боль рассматривается как сложный психофизиологический феномен, включающий в себя механизмы регуляции и формирования эмоций, моторные, гуморальные и гемодинамические проявления (Ю.Д. Игнатов, А.А. Зайцев, 1990; В.С. Лобзин, 1990; И.Р. Шмидт, 1995; Л.А. Богачева, 1997; E. Torebjork, 1985).

Болевой синдром у пациентов с поясничными грыжами межпозвоночных дисков в патогенетической классификации боли относят к ноцицептивным (соматогенным) болевым синдромам (Р.Г. Есин, В.А. Шабалов, Э.Д. Исагулян и др., 2008). Это означает, что боль возникает в ответ на активацию ноцицепторов в поврежденных тканях. Выделяют первичную и вторичную гипералгезию.

Первичная гипералгезия развивается в области повреждения тканей, вторичная – вне зоны повреждения, распространяясь на здоровые ткани. Для первичной гипералгезии характерно снижение порога боли (ПБ) и порога переносимости боли (ППБ) от повреждающих и температурных стимулов. Зоны вторичной гипералгезии имеют нормальный ПБ и сниженный ППБ только на механические раздражители (А.М. Василенко, 1997; М.Л. Кукушкин, 2003).

Причиной первичной гипералгезии является сенситизация ноцицепторов – неинкапсулированных Аδ и С-афферентов. Сенситизация ноцицепторов возникает в результате действия аллогенов:

- выделяющихся из поврежденных клеток (гистамин, серотонин, АТФ, лейкотриены, интерлейкин 1, фактор некроза опухоли α, эндотелины, простагландины и др.);
- образующихся в плазме крови (брадикинин);
- выделяющихся из терминалей С-афферентов (субстанция Р, нейрокинин А).

Свободные нервные окончания возбуждаются также интенсивными механическими воздействиями, вызывающими их деформацию, обусловленную сжатием тканей.

Субстанция Р и нейрокинин А, увеличивая проницаемость сосудистой стенки, могут приводить к развитию нейрогенного воспаления. В нормальных условиях ноцицепторы нечувствительны к катехоламинам, но в условиях воспаления, когда уже существует сенситизация ноцицепторов, симпатические эфференты усиливают нейрогенное воспаление (J.D. Levine, 1996). Обычно сенситизация ноцицептивных нейронов, вызванная повреждением тканей, сохраняется несколько часов и даже дней. Это обусловлено механизмами нейрональной пластичности (Е.И. Гусев, П.Р. Камчатнов, 2004). Массивный вход кальция в клетки через NMDA-регулируемые каналы экспрессирует гены раннего реагирования (с-Jun, Jun D), которые, в свою очередь, через эффекторные гены изменяют и метаболизм нейронов, и рецепторный ансамбль на их мембране, вследствие чего нейроны на длительное время становятся гипервозбудимыми. Активация генов раннего реагирования происходит уже через 15 минут после повреждения

тканей (T.J. Coderre, A.L. Vaccarino, R. Melzack, 1990; L. Calza, M. Pozza, M. Zanni et al., 1998).

Клинические и экспериментальные данные свидетельствуют о том, что кора большого мозга играет значительную роль в перцепции боли и функционировании антиноцицептивной системы (В.К. Решетняк, М.Л. Кукушкин, 2001). Экспериментальные данные показали, что удаление соматосенсорной коры, ответственной за перцепцию боли, задерживает развитие болевого синдрома, вызываемого повреждением седалищного нерва, но не предотвращает его развитие в более поздние сроки. Удаление же фронтальной коры, ответственной за эмоциональную окраску боли, не только задерживает развитие, но и купирует возникновение болевого синдрома у значительного числа животных (В.В. Чурюканов, М.Л. Кукушкин, 1993).

При длительном ноцицептивном воздействии в С-афферентах наблюдается феномен утомления с одновременным уменьшением боли, но через непродолжительное время резко снижается порог раздражения С-волокон и возрастает интенсивность болевого ощущения. Эти данные свидетельствуют о том, что временная суммация импульсов, приходящих по С-афферентам в головной мозг, играет важную роль в формировании *хронической боли*. Хроническая боль, обусловленная проведением ноцицептивной информации по С-афферентам, передается по спиноретикулоталамическому, спиномезенцефалоталамическому путям, а также по проприоспинальной системе. Ноцицептивные импульсы активируют ретикулярную формацию, гипоталамус, лимбическую и стриопаллидарную системы, а затем через медиальные, интраламинарные и задние ядра гипоталамуса достигают различных областей коры головного мозга. Эта система обеспечивает ощущение малодифференцированной по качеству и локализации боли, ее висцеромоторные, эмоционально-аффективные проявления и психическую оценку боли. Таким образом, болевой синдром, как психофизиологический феномен, формируется не только в качестве чувствительного образа, но включает в себя, на основании интеграции различных ноцицептивных систем и механизмов головного мозга, эмоции, ощущения и переживания.

Пока недостаточно изучена нейрофизиологическая структура корешкового болевого синдрома.

С одной стороны, «в пределах позвоночника нет такого места, где корешки спинномозговых нервов или сами нервы могут быть повреждены остеохондрозными разрастаниями или грыжами дисков» (П.Л. Жарков, 2006).

С другой стороны, экспериментально было показано, что механическое раздражение или *сдавление здоровых корешков спинномозговых нервов не вызывает корешковой боли*, типичной для компрессионных синдромов остеохондроза позвоночника (В.А. Шустин, В.Е. Парфенов, С.В. Топтыгин с соавт., 2006). Корешковый характер болей возникает только при воздействии на гипералгезированные спинномозговые корешки. В зоне поражения корешка изменяется химизм тканей, что способствует превращению адекватной химической сигнализации в сигнализацию болевую, проводимую через измененные осевые цилиндры. Предварительная ранимость корешка обусловлена *постоянной микротравматизацией* его на фоне статико-динамических нагрузок, вследствие чего нарушается изоляция аксонов в корешке.

Исследование, проведенное профессорами А. Шевро (A. Chevrot) и С. Валли (C. Vallee), продолженное позднее японской командой исследователей (Yabuki и коллеги), касалось биохимии и биомеханики диска и показало, что межпозвоночный диск является действительным суставом синовиального типа. Несколько работ убедительно показали вредное влияние ядра на корешок, когда *он находится просто в контакте с последним*, без какой-либо компрессии (Е.-О. Renard, 2008). Появляется уменьшение скоростей проводимости и гистологические отклонения, в частности отёк. В дополнение к этому, микротравмирующие повреждения, наблюдаемые на телах позвонков (в специфических позвоночных «платформах»), действительно оказывают разрушающее влияние на диск и представляют собой существенный фактор последующего вырождения диска.

На сегодняшний день не до конца выяснена степень участия факторов иммунной системы в патогенезе дегенеративного изменения межпозвоночных дисков. Проведенное исследование

В.В. Шве́ц (2008) показало, что в процессе дегенерации диска в разной степени могут принимать участие различные клетки иммунной системы и их продукты. Предполагаемые пусковые факторы, активирующие иммунные процессы, могут быть разнообразными: иммунологическое распознавание собственной ткани как чужеродной, прямое воздействие ткани пульпозного ядра на нервные окончания, неспецифическое воспаление, гипоксия и, возможно, другие – их роль предстоит выяснять в будущем. Участие иммунной системы в патогенезе дегенерации диска носит почти исключительно локальный характер. Субпопуляционный состав лимфоцитов крови больных практически не отличается от такового у здоровых за исключением повышенного содержания НК-клеток. Убедительных признаков действия иммунной системы через спинномозговую жидкость не установлено. В суспензиях клеток переваренной ткани диска содержалось крайне незначительное количество лимфоцитов (0,2%), что позволило определять лишь отдельные субпопуляции. Большая часть этого незначительного количества инфильтрирующих лимфоцитов была представлена Т-хелперами (CD4+ клетками). Наряду с этим установлено, что локальный инфильтрат в дегенерирующем диске представлен почти исключительно макрофагами. В части дисков, главным образом от больных на относительно ранних сроках заболевания (до 2-х лет), макрофаги принадлежат к противовоспалительной популяции с низкой экспрессией CD163, CD206 и высокой экспрессией CD86, DR. В дисках пациентов при длительности заболевания более 5 лет выявлены макрофаги, относящиеся преимущественно к противовоспалительной популяции с высокой

экспрессией CD163, CD206 и низкой экспрессией CD86, DR. Предположительно это можно связать с процессами дегенерации, развивающимися в дисках на разных этапах заболевания. Таким образом, иммунная система реагирует на дегенеративные процессы в диске привлечением филогенетически наиболее консервативной части – врожденного иммунитета (макрофаги, НК-клетки), в то время как роль и прямое участие адаптивного иммунитета (выработка специфических антител и Т-клеток-эффекторов) остаются неясными.

Остеохондроз позвоночника также сопутствует сложный комплекс нейроиммунопатологических нарушений в виде клеточно-цитокиновых реакций и усиленной продукции аутоАТ к нейромедиаторам. Имеющиеся данные свидетельствуют об усиленной продукции аутоАТ к нейромедиаторам серотонину, катехоламинам, глутамату и ГАМК при хроническом болевом синдроме у больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, а также указывают на возможность непосредственного их участия в формировании болевого синдрома при этой патологии (В.В. Шве́ц, 2008).

Меняющиеся взгляды на природу и механизмы появления поясничной боли заставляют пересмотреть и подходы к ее лечению. На сегодняшний день наиболее эффективным лечением в плане долгосрочного прогноза является глобальное и локальное ручное (остеопатическое) патогенетическое воздействие не только на мышечно-скелетные структуры позвоночника, но и краниосакральную, соединительнотканную и жидкостную функциональные системы (С.В. Новосельцев, 2001, 2006, 2008, 2009, 2010; А.И. Попов, 2010; Л.Ю. Голубева, Д.А. Болотов, С.В. Никонов, 2010).

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов, И.П. Клиническая классификация заболеваний периферической нервной системы. – М. : Медицина, 1987. – 15 с.
2. Беляков, В.В., Ситель, А.Б., Шарапов, И.Н., Елисеев, Н.П., Гуров, З.Р. Новый взгляд на механизмы формирования рефлекторных и компрессионных синдромов остеохондроза позвоночника // Мануальная терапия. – 2002. – № 3 (7). – С. 20–25.
3. Боль: принципы терапии, боль в мануальной медицине / под ред. Р.Г. Есина. – Изд. 2-е, доп. – Казань : «Офсетная компания», 2008. – 176 с.
4. Жарков, П.Л. Роль остеохондроза позвоночника и грыж межпозвонковых дисков в болевой симптоматике // Электронный вестник РНЦРР. – 2006. – Вып. 6.
5. Игнатов, Ю.Д., Зайцев, А.А. Нейрофизиологические механизмы боли // Болевой синдром. – Л. : Медицина, 1990. – С. 7–65.

6. *Круглов, В.Н., Мохов, Д.Е., Гайнутдинов, А.Р., Круглов, А.В.* Постуральные дисфункции у больных с поясничным радикулярным и псевдордикулярным синдромами, остеопатическая коррекция // Материалы международного симпозиума «Функциональная неврология и мануальная медицина. Теория и практика» (11–13 июня 2010). – СПб., 2010. – С. 145–177.
7. *Назаренко, Г.И., Героева, И.Б., Черкашов, А.М., Рухманов, А.А.* Вертеброгенная боль в пояснице. Технология диагностики и лечения / под ред. Г.И. Назаренко. – М. : ОАО «Издательство «Медицина», 2008. – 456 с.
8. *Новосельцев, С.В., Вчерашний, Д.Б.* Биомеханические нарушения у пациентов с грыжами поясничных дисков и их остеопатическая коррекция // Мануальная терапия. – 2009. – №3 (35). – С. 64–72.
9. *Новосельцев, С.В.* Анатомо-физиологические предпосылки преимущественного грыжеобразования поясничных дисков и особенности биомеханики поясничного отдела позвоночника в норме и при патологии // Мануальная терапия. – 2009. – № 4 (36). – С. 61–73.
10. *Новосельцев, С.В.* Введение в остеопатию. Мягкотканые и суставные техники (2-е изд.). – СПб. : ООО «Издательство Фолиант», 2009. – 320 с.
11. *Чурюканов, В.В.* О влиянии соматосенсорной коры на развитие деафферентационного болевого синдрома / В.В. Чурюканов, М.Л. Кукушкин // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1993. – № 5. – С. 473–475.
12. *Швец, В.В.* Поясничный остеохондроз. Некоторые аспекты патогенеза, хирургическое лечение : автореф. дис. докт. мед. наук. – М., 2008. – 39 с.
13. *Шустин, В.А., Парфенов, В.Е., Топтыгин, С.В., Труфанов, Г.Е., Щербук, Ю.А.* Диагностика и хирургическое лечение неврологических осложнений поясничного остеохондроза. – СПб. : ООО «Издательство Фолиант», 2006. – 168 с.
14. *Bernard, T.* Lumbar discography followed by computed tomography. Refining diagnosis of low-back pain // Spine. – 1990. – Vol. 15, №7. – P. 690–707.
15. *Calza, L.* Peptide plasticity in primary sensory neurons and spinal cord during adjuvant-induced arthritis in the rat: an immunocytochemical and in situ hybridisation study / L. Calza, M. Pozza, M. Zanni (et al.) // Neuroscience. – 1998. – Vol. 82. – P. 575–589.
16. *Fryette, H.H.* Physiologic movements of the spine. Academy of Applied Osteopathy Year Book. – 1950. – P. 91.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПЕРВИЧНЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА

З.Н. Шавладзе¹, В.В. Смирнов², Н.П. Елисеев², Н.К. Силантьева¹, Т.Г. Сарычева¹, Т.П. Березовская¹, Г.М. Раковская³

¹ Медицинский радиологический научный центр РАМН, Обнинск, Россия

² ООО «Центр Реабилитации», Обнинск, Россия

³ ГУЗ «Калужская областная больница», Калуга, Россия

Развитие и совершенствование комплексных методов диагностики и комбинированного лечения расширили возможности терапии опухолей различных локализаций и морфологических вариантов. Вопросы диагностики и лечения опухолей позвоночника остаются одной из наиболее сложных проблем современной онкологии. Это обусловлено анатомо-функциональными особенностями позвоночника, его взаимоотношениями с соседними органами, спинным мозгом и корешками. Даже доброкачественные опухоли в процессе роста нередко вызывают различные вертеброгенные и неврологические осложнения, которые в большей степени, чем сама опухоль, ухудшают прогноз. Опухоли позвоночника составляют от 2 до 24,5% от всех опухолей скелета [6], а по данным Л.М. Гольдштейна – 3,1% ко всем новообразованиям скелета [8].

Комплекс лучевых методов диагностики опухолей позвоночника включает в себя рентгенографию, сцинтиграфию, компьютерную и магнитно-резонансную томографии [13, 19].

Одно из ведущих мест в диагностике опухолей позвоночника по-прежнему занимает рентгенография, являющаяся классическим методом, который обязателен во всех случаях заболевания и должен проводиться в возможно ранние сроки. Многие авторы считают его ведущим и наиболее точным. Рентгенологический метод является одним из звеньев комплексной диагностики, включающей клиническое обследование, гистологические, цитологические анализы и радиоизотопное исследование.

С внедрением в клиническую практику компьютерной томографии (КТ) представляется оправданным использование этого специального лучевого метода диагностики для улучшения распознавания первичных новообразований скелета. Компьютерная томография обладает более высокой разрешающей способностью и широким диапазоном при измерении рентгеновской плотности по сравнению с рентгенографией. Это создает возможность детального изучения состояния костных и мягкотканых анатомических структур. КТ позволяет получить объемное трехмерное изображение всего позвоночника.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) является эффективным методом диагностики многих заболеваний и повреждений костей. МРТ является методом выбора в диагностике повреждений и заболеваний мягкотканых структур. Этот метод позволяет получать изображения с высоким пространственным и контрастным разрешением, идентифицировать гораздо больше анатомических структур, чем при КТ. В силу физических закономерностей формирования изображений в разных режимах при МРТ создаются возможности визуализации патологических изменений костного мозга, губчатого и коркового вещества кости, надкостницы, суставного хряща.

Такой метод диагностики первичных костных опухолей, как радионуклидная сцинтиграфия с использованием ^{99m}Tc, не нашел широкого применения. Nakanishi K., Kobayashi M., Takahashi S. считают, что невысокая диагностическая эффективность сцинтиграфии связана с объемом образования и экранирующим влиянием костной ткани, которые при слабом накоплении радиофармпрепарата маскируют очаг поражения [20].

Опухолевые поражения позвоночника подразделяются на первичные опухоли позвонков и вторичные изменения в костях, связанные чаще всего с метастазированием злокачественных опухолей из других органов, значительно реже – с прорастанием опухолей из соседних органов и тканей.

Первичные опухоли позвонков подразделяются на первично доброкачественные и первично злокачественные. К первично доброкачественным относятся гемангиома, хондрома, остеома; к первично злокачественным – остеогенная саркома, хордома. Остеобластокластома при быстром прогрессировании приобретает черты злокачественного роста [9, 22].

Из первичных опухолей позвонков чаще других встречается **гемангиома**. Это образование может представлять собой либо порок развития сосудов позвонка, либо результат их инволютивных изменений, либо истинную опухоль с экспансивным ростом. Гемангиома составляет менее 1% первичных костных опухолей, проявляющихся клинической симптоматикой [1, 16]. Гемангиома позвоночника может протекать совершенно бессимптомно и обнаруживается при патологоанатомическом исследовании приблизительно в 12% случаев [20]. Частота обнаружения гемангиомы увеличивается с возрастом. В 25% случаев она поражает взрослых людей на пятом десятилетии жизни. Гемангиома встречается у мужчин и женщин приблизительно с одинаковой частотой. Примерно в 50% случаев гемангиома локализуется в позвоночнике или в костях черепа. Грудной отдел позвоночника поражается в 65%, шейный отдел – в 25% и поясничный – в 10% случаев [7, 17].

Гистологическая структура ангиом может быть различной: чаще всего встречаются кавернозные ангиомы, не столь уж редки ангиомы капиллярные, реже всего наблюдаются гемангиоэндотелиомы.

В зависимости от типа опухоли, ее размеров и распространения рентгеновская картина меняется. Типичная кавернозная ангиома дает на рентгенограмме картину груботрабекулярной, вертикально направленной перестройки структуры пораженного позвонка. Несмотря на утолщение отдельных трабекул, общий фон структуры в целом поротичен: пораженный позвонок более прозрачен, чем неизмененные соседние нормальные.

При капиллярной гемангиоме на рентгенограмме обычно отмечается мелкочаечистая структура пораженного позвонка. Капиллярная гемангиома обладает большей склонностью к экспансивному росту. Позвонок, пораженный капиллярной гемангиомой, представляется несколько «вздутым», что бывает заметно на боковой рентгенограмме, когда передний или задний контур патологически измененного позвонка имеет меньшую, чем в норме, вогнутость (рис.1).



Рис. 1. Рентгенограмма поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. Гемангиома тела L1

Гемангиоэндотелиома склонна к литическому росту. На рентгенограмме она дает вначале ячеистую структуру, а затем значительную деструкцию с предварительным «вздутием» позвонка. Склонность к экстраоссальному росту и прорастанию в дугу позвонка при гемангиоэндотелиомах выражена в большей степени, чем при капиллярных ангиомах [1, 14] (рис. 2).

Признаками прогрессирования гемангиом являются следующие рентгенологические симптомы:

- наличие патологических изменений структуры не только в теле, но и в задних его отделах (дуге, отростках);

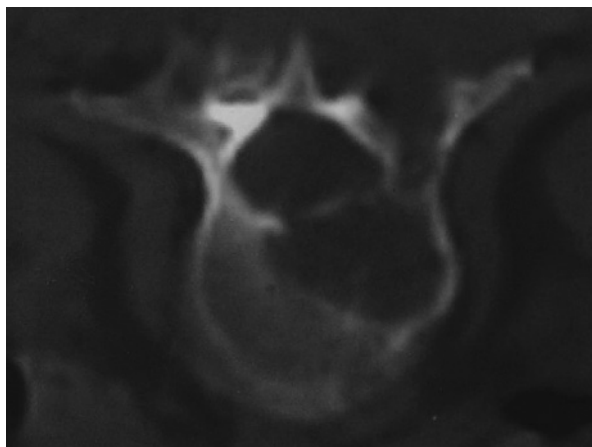


Рис. 2. КТ поясничного отдела позвоночника (исследование в положении больного на животе). Гемангиоэндотелиома тела L1

- исчезновение на рентгенограммах «тали» пораженного позвонка, т.е. развитие симптома «вздутия»;

- развитие типичного компрессионного патологического перелома, при котором пораженный позвонок обычно равномерно уплощается в краниальном и каудальном направлениях. При компрессии позвонка на почве кавернозной гемангиомы диагноз облегчается тем, что, несмотря на сплющивание, картина груботрабекулярной перестройки все еще хорошо различима.

Гемангиома может приводить к болям вследствие сдавления спинномозговых корешков в межпозвонковых отверстиях. В некоторых случаях при прогрессировании заболевания может возникнуть синдром сдавления спинного мозга. Последний возникает как в результате непосредственного давления вздутого позвонка, так и сдавления сосудов с вторичным ишемическим поражением спинного мозга. Особо грубые неврологические нарушения могут возникнуть при патологическом переломе пораженного гемангиомой позвонка.

В течение многих лет диагностика гемангиом основывалась только на данных обзорной спондилографии. В настоящее время большинство исследователей признали низкую информативность рентгенографии позвоночника и сходятся на том мнении, что при рентгенологическом исследовании обнаруживаются только опухоли крупных размеров.

Наиболее информативными при диагностике гемангиом позвоночника являются КТ и МРТ в силу

их высокой разрешающей способности и возможности получать изображение в нескольких плоскостях. При КТ разреженные и утолщенные костные трабекулы, которые создают на рентгенограммах типичную картину грубых преимущественно вертикальных линий, обуславливают на аксиальных срезах точечно-ячеистый рисунок. Форма и размеры позвонков, как правило, остаются без изменений. Гемангиома может полностью занимать позвонок, или поражение ограничивается небольшой областью (рис. 3 а, б).

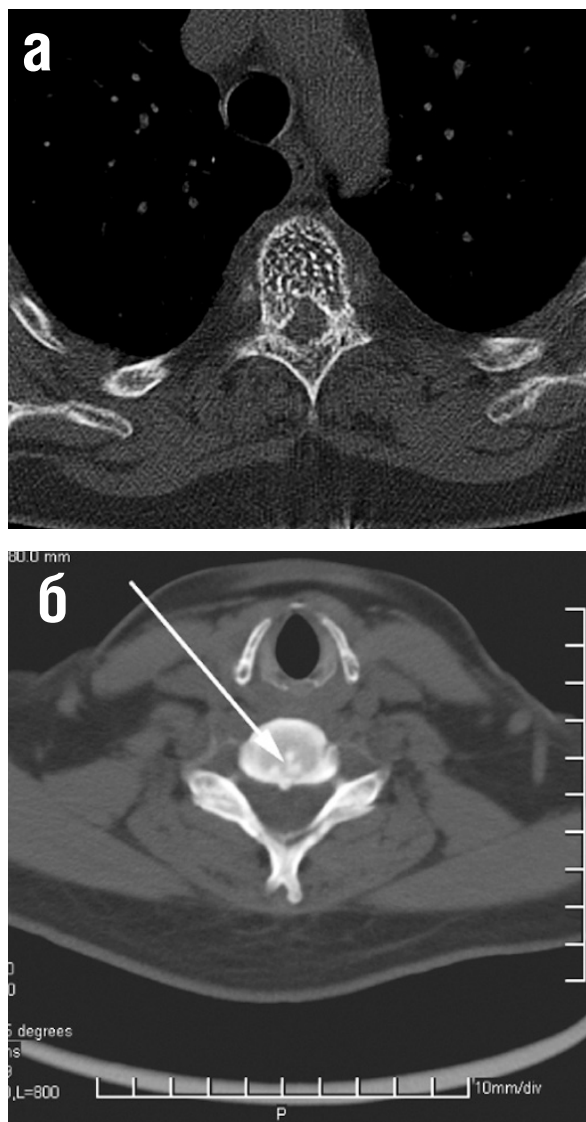


Рис. 3. а) КТ грудного отдела позвоночника. Гемангиома тела Th4; б) КТ шейного отдела позвоночника. Гемангиома тела C5

При применении КТ имеется возможность установить факт прорастания опухоли из тела

позвонка в ножку дуги и далее в самую дугу позвонка, а также вовлеченность в опухолевый процесс мягких тканей (рис. 4).

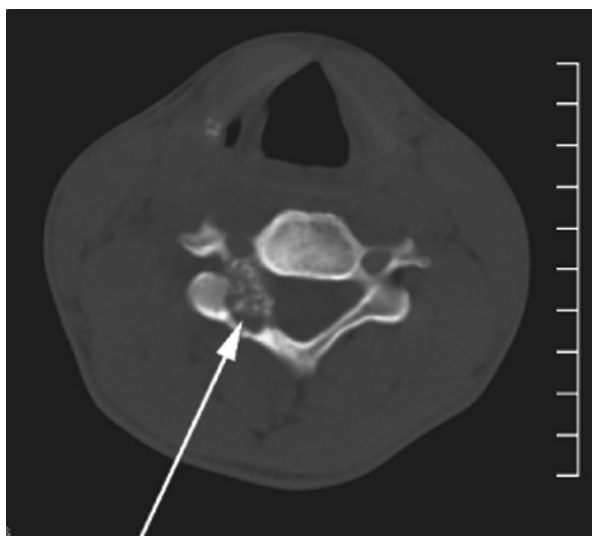


Рис. 4. КТ шейного отдела позвоночника. Гемангиома дуги позвонка

При МРТ определяется усиление сигнала на T2-взвешенных изображениях в связи с наличием в опухолевом очаге стромальной ткани и обильной васкуляризации очага. Агрессивность гемангиомы связывают с такими симптомами, как отсутствие жировых включений в очаге опухоли и увеличение степени ее васкуляризации [2, 12] (рис. 5, 6).

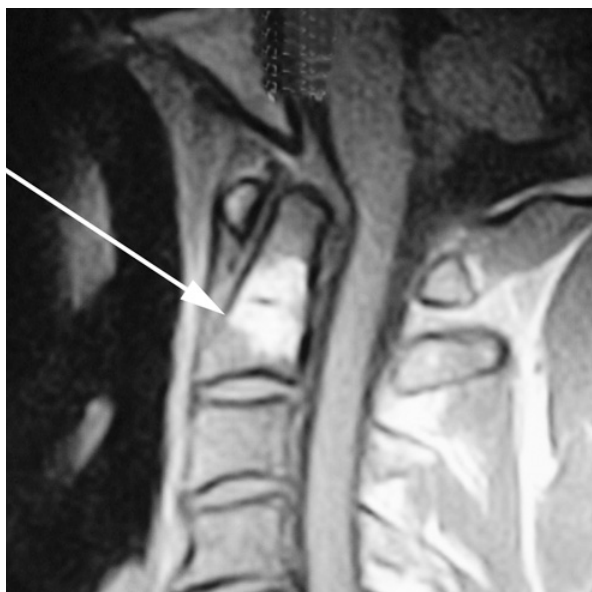


Рис. 5. МРТ шейного отдела позвоночника. T1-ВИ. Срединный сагиттальный срез. Гемангиома тела C2

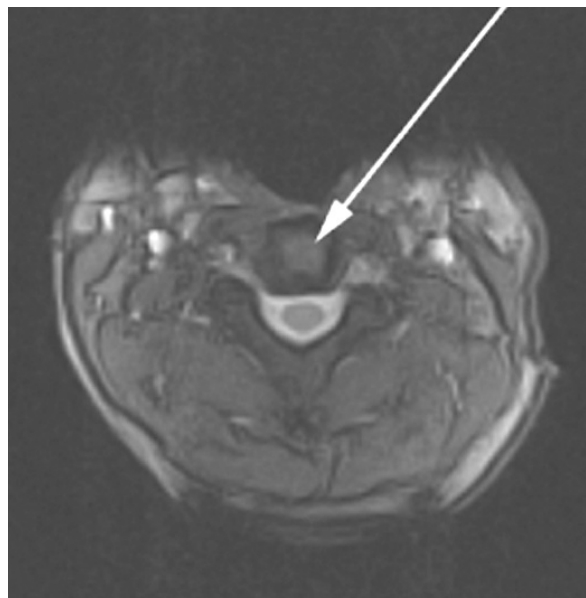


Рис. 6. МРТ шейного отдела позвоночника. T1-ВИ. Аксиальный срез. Гемангиома тела C2

С внедрением в клиническую практику КТ и МРТ качество диагностики заболеваний позвоночника значительно улучшилось и появилась реальная возможность их распознавания на ранних стадиях. Гемангиомы позвоночника из разряда случайных находок перешли в разряд реально распознаваемых поражений. Стала очевидной необходимость проведения комплексного клинического обследования лиц из группы высокого риска (женщин до 45 лет). При этом, не ограничиваясь обзорной спондилографией, необходимо выполнять КТ и/или МРТ.

Среди других первичных остеогенных опухолей позвоночника наиболее часто встречается доброкачественная гигантоклеточная опухоль — **остеобластокластома**. Она составляет 21% всех доброкачественных опухолей костей. От 8 до 12% остеобластокластом локализируются в позвоночнике [1]. У больных с локализацией остеобластокластомы в позвоночнике поражение шейного отдела отмечается в 20–38% случаев [11]. У мужчин опухоль встречается в 2,5 раза чаще, чем у женщин [22]. Опухоль подвергается озлокачествлению в 5–10% случаев. В 90% случаев остеобластокластома диагностируется в возрасте до 30 лет [8].

По своей рентгенологической картине и клинике гигантоклеточная опухоль позвоночника почти неотличима от капиллярной гемангиомы,

аневризматической кисты, хондробластомы и даже ретикулосаркомы [8]. Рентгенологические признаки остеобластокластомы варьиabelны и неспецифичны. Патологический очаг часто встречается в задних элементах позвонков, включая ножки дуг, а также в поперечных и остистых отростках позвонков [21] (рис. 7).



Рис. 7. Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Остеобластокластома C1. Определяется вздутие задней дуги позвонка C1. Контур опухоли хорошо очерчен, визуализируются периостальные наслоения

Эта опухоль проявляет тенденцию к экспансивному росту. Возможности КТ значительно превосходят возможности стандартной рентгенографии в отношении определения размеров самой опухоли и состояния окружающих мягких тканей [2, 5]. Денситометрическая плотность опухоли при КТ составляет 30–70 ед.Н. Отмечается заметное ее повышение после внутривенного контрастирования (на 40–60 ед.Н.) (рис. 8).

Оптимальным методом исследования гигантоклеточной опухоли является МРТ. Высокая разрешающая способность метода позволяет с достаточной полнотой изучить состояние внекостного компонента опухоли [13, 16].

Реже из первичных опухолей встречаются **остеомы, хондромы и остеохондромы**. Они пора-



Рис. 8. КТ грудного отдела позвоночника. Остеобластокластома Th1

жают чаще дуги и отростки позвонков. Проникая в позвоночный канал и межпозвонковые отверстия, они могут сдавливать находящиеся в них нервные и сосудистые образования. КТ позволяет установить точную локализацию опухоли, ее размеры, наличие оссификации [2] (рис. 9, 10).



Рис. 9. КТ основания черепа. Хондрома ската и C1

Если КТ служит наилучшим методом для определения архитектоники костного поражения, то МРТ целесообразно применять для определения величины зоны склероза кости вокруг опухоли и изучения взаимоотношения образования с окружающими тканями [4, 18].

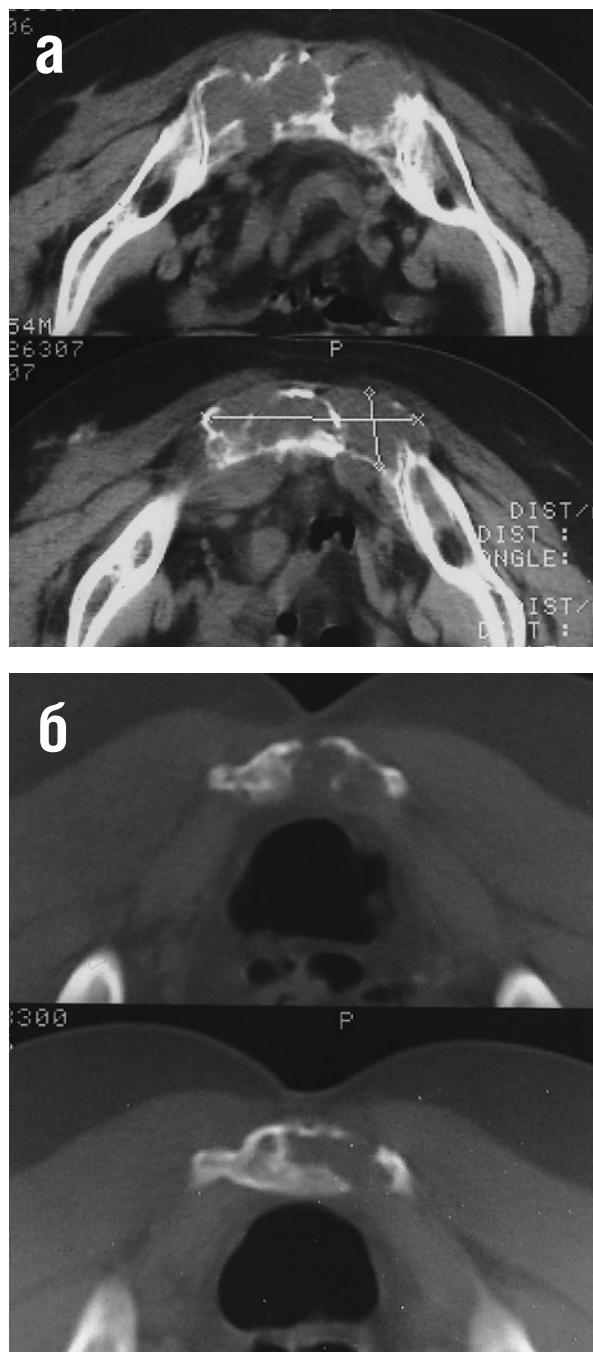


Рис. 10. КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника и костей таза (исследование в положении больного на животе). Хондрома крестца и копчика

Остеогенная саркома (остеосаркома) – наиболее часто встречающаяся первичная злокачественная костная опухоль. Она составляет от 20 до 35% костных опухолей [9], преимущественно поражает детей, подростков и молодых людей в возрасте от 12 до 25 лет. Для этой опухоли характерно стремительное, непрерывное развитие

симптомов, склонность к быстрому метастазированию. Клинико-рентгенологические проявления остеосаркомы нередко нетипичны, и поэтому ее диагностика затруднена [8].

Основными составляющими диагностики остеосарком являются тщательный анамнез, детальное клиническое и своевременное рентгенологическое исследование с применением специальных лучевых методов исследования (компьютерная и магнитно-резонансная томография) при обязательной морфологической верификации, что обеспечивает достаточно точную диагностику этого заболевания [19, 21] (рис. 11).

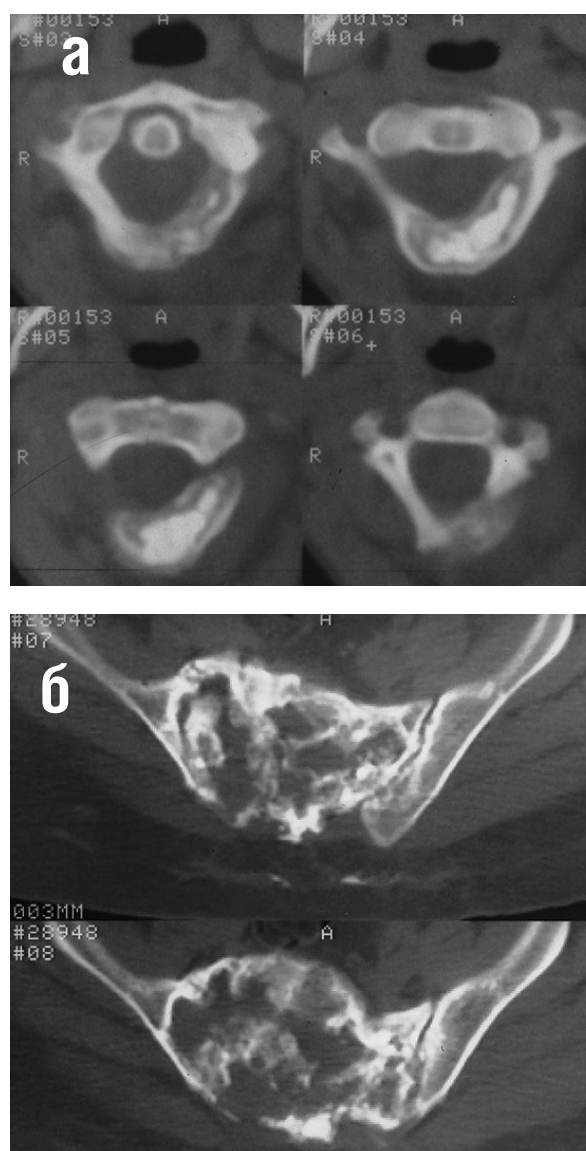


Рис. 11. а) КТ шейного отдела позвоночника. Остеосаркома C1; б) КТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. Остеосаркома крестца

Хордома представляет собой злокачественную опухоль, которая развивается из остатков эмбриональной ткани или нотохорды. В эмбриональном периоде из нотохорды образуются тела позвонков. Затем ее остатки подвергаются обратному развитию. Хордома часто локализуется в позвоночнике. Она относится к медленно растущим опухолям и может никак не проявляться до тех пор, пока не развивается компрессия жизненно важных органов.

По данным разных авторов, хордома составляет от 1,3 до 3% первичных опухолей [3, 4]. Обычно опухоль обнаруживается в возрасте от 40 до 70 лет и редко встречается до 30-летнего возраста. В черепе хордома встречается в 38% случаев, в шейном отделе позвоночника – в 6%, в грудном – в 2%, в поясничном – в 4% [9]. Частота вовлечения шейного отдела позвоночника в процесс колеблется, по данным разных авторов, от 6 до 48% [10].

При рентгенологическом обследовании определяется остеолитический очаг с небольшими участками обызвествления и мягкотканым компонентом (рис. 12).

Рост опухоли начинается в теле одного из позвонков. Объем и протяженность мягкотканного компонента опухоли могут быть определены с помощью КТ. В начальных стадиях рост опухоли приводит к разрушению тела позвонка без вовлечения в процесс межпозвонкового диска.

Затем постепенно наблюдаются сужение межпозвонкового диска и эрозия замыкательной пластинки тела смежного позвонка. При хордоме метод КТ по степени информативности превосходит традиционную рентгенографию.

МРТ позволяет визуализировать весь отдел позвоночника в трех плоскостях и определить протяженность мягкотканного компонента опухоли, а также степень деструкции кости (рис. 13). В Т1-взвешенных изображениях интенсивность сигнала с ткани опухоли такая же, как интенсивность сигнала с мышцы, в Т2-взвешенных изображениях наблюдается повышение интенсивности сигнала. Это наилучший метод для выявления рецидивов после проведенного лечения [12, 15].



Рис. 12. Рентгенограммы шейного отдела позвоночника в прямой (а) и боковой (б) проекциях. Хордома тела С6. Патологический компрессионный перелом тела С6 (деструкция и лизис тела позвонка)

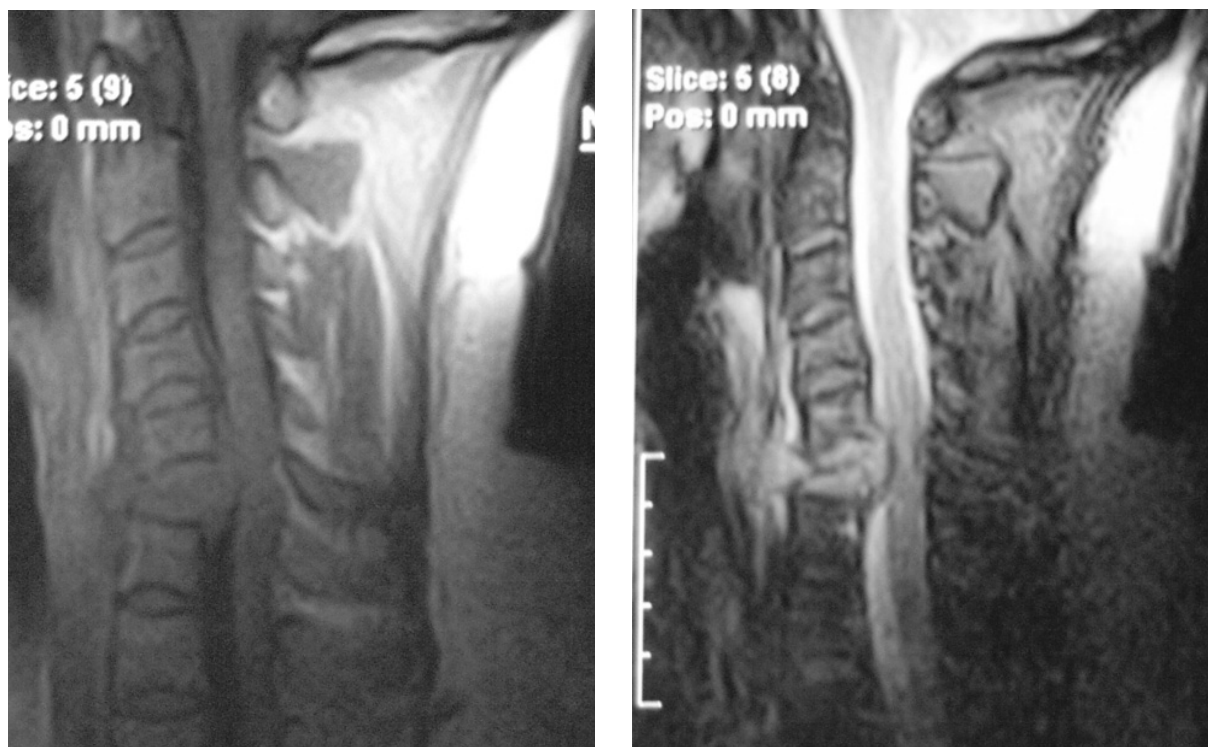


Рис. 13. Магнитно-резонансная томограмма шейного отдела позвоночника: а) T2-ВИ, б) T1-ВИ. Срединный сагиттальный срез. Признаки хордомы C6 с поражением тела и дуги, прорастанием в спинномозговой канал, с давлением и оттеснением спинного мозга на уровне C6, с инфильтрацией превертебральных мягких тканей на уровне C5–C6

Хордому необходимо дифференцировать от гигантоклеточной опухоли, остеохондромы, хондросаркомы, множественной миеломы, остеосаркомы, метастазов рака и аневризматической костной кисты.

При диагностике опухолей позвоночника наиболее оптимальным является применение комплекса лучевых методов исследования, среди которых обязательной является традиционная рентгенография. Скиалогическая картина опухолей отмечается большим полиморфизмом. К основным признакам опухолевого поражения позвоночника относятся деформация позвонков за счет дополнительного костеобразования, перестройка костной структуры, патологические компрессионные переломы

тел позвонков, истончение и деструкция кортикального слоя.

Компьютерная томография является наиболее информативным методом в уточняющей диагностике опухолей позвоночника. КТ позволяет визуализировать как костные изменения, так и взаимоотношения опухоли с соседними органами и анатомическими образованиями.

МРТ является высокочувствительным методом в выявлении мягкотканых образований, которыми окружены костные структуры, как в норме, так и при патологии.

Таким образом, комплексное применение лучевых методов исследования в диагностике опухолей позвоночника обеспечивает получение диагностической информации в полном объеме для рационального планирования и проведения лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксис, А., Вестеманис, В., Карклиньш, Э. и др. Результаты вертебропластики при лечении больных с патологическими переломами и гемангиомами позвонков // Хирургия позвоночника. – 2006. – № 2. – С. 38–42.
2. Ахадов, Т.Д., Панов, В.О., Айххофф, У. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника. – М., 2000. – С. 334–335.

3. Бородкина, Е.Д., Кузнецова, И.В., Демиденко, А. Г. Захаров, Б.И. и др. Радионуклидная диагностика гемангиом позвоночника : Материалы к истории Омской конференции. – Омск, 1999. – С. 264–266.
4. Весин, А.Г., Семенов, И.И. Атлас лучевой диагностики опухолей опорно-двигательного аппарата. – СПб. : Невский диалект, 2002.
5. Весин, А.Г. Лучевая диагностика опухолей мягких тканей // Практическая онкология. – 2004. – Т. 5, № 4. – С. 43–249.
6. Виноградова, Т.П. Опухоли костей. – М. : Медицина, 1973.
7. Гармищ, А.Р., Педатченко, Е.Г., Куцаев, С.В. Пункционная вертебропластика при гемангиомах позвоночного столба: Материалы IV съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С. 22–23.
8. Гольдштейн, Л.М. Опухоли позвоночника // В кн.: Злокачественные опухоли. – Л., 1962. – Т. 3, ч. 2. – С. 3.
9. Забродина, А.В. Лучевая диагностика остеогенных сарком. – ТОО «Можайск – Терра», 1995. – С. 240.
10. Лагунова, И.Г. Опухоли скелета. – М. : Медицинская литература, 1962. – С. 316.
11. Михайлов, М.К., Володина, Г.И., Ларюкова, Е.К. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. – Казань : Фен, 2005.
12. Нейштадт, Э.Л., Маркочев, А.Б. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей. – СПб. : Фолиант, 2007.
13. Проскурина, М.Ф., Стегачев, С.И., Юдин, А.Л. Использование магнитно-резонансной томографии позвоночника при костно-мозговых опухолях и костных метастазах // Мед. визуал. – 2002. – № 2. – С. 114–121.
14. Тюрин, И.Е. Лучевая диагностика в онкологии // Практическая онкология. – 2005. – Т. 6, № 1. – С. 6–10.
15. Barragan-Campos, H.M., Vallee, J.-N. et al. Percutaneous Vertebroplasty for Spinal Metastases : Complications // Radiology. – 2006. – Vol. 238, N 1. – P. 354–362.
16. Gailloud, P., Beauchamp, N. I., Martin, J.-B. et al. Percutaneous Pediculoplasty: Polymethylmethacrylate Injection into Lytic Vertebral Pedicle Lesions // JVIR. – 2002. – Vol. 13, N 5. – P. 517–521.
17. Ghormley, R.K., Adson, A.W. Hemangioma of vertebrae // J. Bone Joint. Surg. Am. – 1941. – N 23. – P. 887–895.
18. Komemushi, A., Kariya, S., Kojima, N. et al. Percutaneous Vertebroplasty: Relationship between Vertebral Body Bone Marrow Edema Pattern on MR Images and Initial Clinical Response // Radiology. – 2006. – Vol. 239, N 1. – P. 195–200.
19. Laredo, J.-D., Assouline, E., Gelbert, F. et al. Vertebral Hemangiomas: Fat Content as a Sign of aggressiveness // Radiology. – 1990. – Vol. 177. – P. 467–472.
20. Nakanishi, K., Kobayashi, M., Takahashi, S. et al. Whole-body MRI for detecting metastatic bone tumor : Comparison with bone scintigram // Magn. Reson. Med. Sci. – 2004. – Vol. 4. – P. 939–949.
21. Jemal, A., Siegel, R., Ward, E. et al. Cancer Statistics 2007 //CA Cancer J. Clin. – 2007. – Vol. 57, N 1. – P. 43–66.
22. Vilanova, J.C., Barcelo, J., Smirniotopoulos, J.G. et al. Hemangioma from Head to Toe: MR Imaging with Pathologic Correlation // RadioGraphics. – 2004. – Vol. 24, N 2. – P. 367–370.

ОБОСНОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

В.А. Чистяков

МУ «Сандовская центральная районная больница», п. Сандово, Тверская область, Россия

Мануальная терапия родилась на стыке ортопедии с её структурными изменениями, неврологии с повреждениями нервной системы изменёнными структурами, рефлексологии с меридианом мочевого пузыря и др. Везде предметно-наглядное мышление рождало только симптоматическое лечение.

Предпосылкой врачевания руками стало появление вертикально поднявшегося человека: разумного, духовного, с душой изначально повреждённой, социального, болезненно реагирующего на социальные перемены. Высокосовершенные движения и чувствительность кистей рук с их температурой, влажностью, пластичностью воздействуют не только механически, но и психотерапевтически. Не случайно в гомункулусе коры кисть занимает наибольшее место: рука – проводник разума. Такой психотерапевтический эффект очень кратковременный, если он не подтвержден адекватными манипуляционными воздействиями. С развитием медицинской аппаратуры роль кисти нисколько не уменьшилась и пальпаторно-двигательная диагностика не всегда соответствует аппаратной, но всегда своевременнее и точнее, т.к. аппаратура не может оценить остроты процесса и психологического состояния больного. Как люди жили до МРТ, Р-графии, анальгетиков? Мы всё больше ухищряемся в диагностике и в лечении, а больных не убывает, скорее наоборот.

Позвоночник занимает центральное место в функциональной двигательной системе, он обеспечивает связь центральной нервной системы (ЦНС) с периферией – как невральную, так и рефлексорную. Для упорядочения причин спондилогенных заболеваний целесообразно разделить их на три группы:

1. Ортопедические – это врожденные и приобретенные аномалии и деформации ОДА.

2. Системные заболевания организма, влияющие на состояние соединительной и мышечной тканей.

3. Биомеханические нарушения, вызванные психофизическими перегрузками человека. О них здесь и пойдет речь.

На каждое болезненное проявление с функциональным началом действуют несколько причинных рядов, порой независимых друг от друга. При встрече их формируется система порочных кругов, и болезнь реализуется. А это широкий круг патологии: гипертония, язвенная болезнь, ЖКБ и т.д. – порой кажется, что всё, кроме чумы и холеры. Важно разорвать главенствующий причинный ряд и дать возможность организму самому справиться с болезнью. Мануальная терапия (МТ) с ее пальпаторно-двигательной диагностикой наиболее полно определяет патологию ОДА, нарушение его функции на протяжении длительных отрезков жизни человека.

Чаще всего под влиянием психофизических перегрузок страдает нервно-мышечно-суставной комплекс дугоотростчатых суставов (ДОС).

1. Сжатые диски и деформированные связки формируют **I** порочный круг.

2. Рефлекторные синдромы на удалении от позвоночника, нарушая двигательный стереотип, формируют **II** порочный круг.

3. Неврозоподобные симптомы, ухудшают душевное состояние человека, замыкают **III** порочный круг.

4. Наличие заболеваний других органов и систем, в том числе и функциональные заболевания внутренних органов, формируют **IV** порочный круг.

Если приоритет во всем этом имеет патология позвоночника, то МТ является решающей. При ортопедических причинах МТ улучшает

компенсацию, при общепатологических улучшает течение болезни, если нет противопоказаний. Противопоказаниями являются только воспаление и онкология.

Филогенетически при переходе человека в вертикальное положение опорная функция позвоночника усиливалась за счет совершенствования двигательного стереотипа (ДС), т.е. за счет предпусковой интеграции всей функциональной двигательной системы (по П.К. Анохину). С участием в том числе и лобных долей.

В онтогенезе можно выделить 4 этапа в формировании ДС, переданного по наследству:

1. При рождении, когда часто давлением выталкивающих сил повреждается шейный отдел позвоночника с нарушением движений в суставах, которые после этого не могут нормально формироваться.

2. При переходе в вертикальное положение по биокинетической цепи нарушения шейного отдела переходят на другие отделы позвоночника.

3. Начиная со школьного возраста под влиянием физических и психических перегрузок, нарушения в позвоночнике достигают своего максимума; особенно при дизрафическом статусе.

Сколиозирование может перейти в сколиоз, появляются грыжевые выпячивания во все стороны и на всех уровнях позвоночника. Неблагоприятно сказывается работа с психическим дискомфортом. Известен факт зависимости мышечного тонуса от эмоционального состояния человека. Незавершенные, заблокированные эмоции, такие, как гнев, обида, разочарование, отражаются на состоянии тонуса мышц и в первую очередь коротких мышц позвоночника. Сопутствующие процессы и состояния накладываются на биомеханические нарушения и создают впечатление их первичности. На самом деле они относятся к другой патологии и лечение сопутствующей патологии должно соответствовать ее особенностям. При листезе нарушается горизонтальная стабильность, которая зависит от связочно-суставного комплекса с мышцами, значит надо их укреплять с помощью ЛФК лёжа.

4. С приходом старости общая подвижность ограничивается и значимость МТ несколько снижается, но даже незначительное раздвигание приносит хороший эффект.

Позвоночник имеет значительный запас компенсаций, и долгое время ощущения от двигательных нарушений не преодолевают болевого порога. Доклинический период может продолжаться до выраженных структурных изменений и даже перейти в клинический, уже с компрессионными симптомами, и сосудистыми, почти в таком же соотношении, как и при цереброваскулярной патологии. Биомеханические нарушения всегда касаются всего позвоночника в целом, и нет необходимости в классификации изначально разделять его на уровни. Целесообразно же рефлекторные симптомы разделять по особенностям рефлекторной дуги, т.е. на каком уровне нервной системы она замкнется с подключением гуморальной системы: ганглии, сегменты спинного мозга и т.д. до коры.

Схема такого разделения будет выглядеть следующим образом:

I. Доклинический период. 1. Скрытые двигательные нарушения в позвоночнике. 2. Скрытые рефлекторные нарушения на удалении от позвоночника.

II. Клинический период. 1. Локальные рефлекторные симптомы. 2. Рефлекторные симптомы на удалении от позвоночника. 3. Невротические симптомы. 4. Компрессионные симптомы, и сосудистые большей частью, раздражения симпатических сплетений.

На эту схему, как на полки, можно разложить естественные методы лечения: массаж, суставная мануальная терапия, лечебная гимнастика и психотерапия, в полном смысле этиопатогенетические. Преобладание каждой составляющей методики индивидуально для отдельного больного. Противопоказанием являются онкология, воспаление и травма, которая сопровождается воспалительной реакцией. Сама грыжа диска не является противопоказанием, а таковым может быть асептическое воспаление в виде эпидурита, имеющего аутоиммунную природу.

1. Массаж носит подготовительный, вспомогательный характер, в то же время отличается глубиной воздействия, главным образом на мышцы и места их прикрепления. Во время массажа выявляются болевые мышечные уплотнения, нарушения мышечного тонуса.

2. Суставная МТ (мануальная терапия) проводится одновременно и связана с положением,

в котором находится больной: на животе, на боках, на спине, сидя на стуле, иногда стоя. Работа с суставами также сочетается с диагностикой ограничения движений. Проводится мобилизация с атравматической манипуляцией, по достижении максимальной релаксации.

3. Лечебная гимнастика обязательно проводится по инициативе пациента с учётом выявленных во время сеанса нарушений. Принципиально важно соблюдение 3-х принципов:

- Симметричность движений.
- Движение в каждом суставе на полный объём.
- Растяжение участвующих мышц на полную длину, что также обеспечивает хорошую циркуляцию тканевой жидкости, лимфы и крови.

4. При психотерапии от руки и вербально мы воздействуем на самую высокую рефлекторную дугу, т.е. через вторую сигнальную систему, нормализуя систему эмоций и мотиваций, которая положительно влияет на гипоталамус. Далее воздействие раздваивается на нейрогуморальный переходник, т.е. гипофиз и на вегетативную часть ЦНС. Все это управляет ферментативной системой клеток, создавая тем самым функциональные условия для саногенеза. Вот вам и вся энергетика и сенсорика. Зная истоки болезни легче ее повернуть вспять. Важны также цель и мотив самого больного. Ипполит Васильевич Давыдовский очень

хорошо об этом сказал: «На участках особого напряжения и сопротивления продолжается отложение пластинок новой кости, с ясно выраженной деятельностью остеобластов. На участках с противоположным функциональным состоянием, где костные структуры по условиям механической нагрузки излишни, происходит рассасывание этих структур при участии остеокластов, которые также не являются первообразованными клеточными формами, возникая из фибробластов при определенных функциональных условиях». Наша задача создать эти функциональные условия для саногенеза, устраняя участки особого напряжения. При правильном подходе к этой концепции возможно полное выздоровление, если ещё нет необратимой дегенерации. Остеохондроз рассматривается как нормальное возрастное явление. Возможно, понадобятся профилактические короткие курсы лечения после тяжелых психофизических перегрузок. Выводы сделаны благодаря наблюдению в течение 34-х лет работы врачом в одном месте.

На основании этого мною создан унифицированный сеанс МТ. Время сеанса для взрослых – около часа, для детей – меньше, в зависимости от возраста. На всем протяжении сеанса проводятся одновременно и диагностика, и лечение всеми естественными методами. В то же время идеально соблюдается гигиена движения врача.

Уважаемые коллеги!
Дорогие слушатели школы «ПИЛОТ»!
Будущие слушатели школы «ПИЛОТ»!
Друзья !

ПЯТЬ ЛЕТ НАЗАД
24 сентября 2005 года
начался 1-й семинар в школе «ПИЛОТ»

Стремительно надвигается на нас этот ПЯТИЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ.

Школа подготовила к своему первому юбилею небольшую серию мероприятий, и я хотел бы вас всех видеть в эти праздничные дни.

Давайте встретимся наконец-то все-все-все вместе и выполним программу этого первого юбилея на все 100%!

НАПОМИНАЮ:
ПРОГРАММА ПЕРВОГО ЮБИЛЕЯ ШКОЛЫ «ПИЛОТ» СОСТОИТ ИЗ ТРЁХ ЧАСТЕЙ:

- | | |
|---|---|
| 1 часть 25–27 сентября
(дневная программа) | Тематические чтения от первых лиц на общую тему
«Ритмическая целостность организма человека» |
| 2 часть 25 сентября
(вечер) | Праздничный фуршет, посвященный открытию
первых тематических чтений от школы «ПИЛОТ» |
| 3 часть 26 сентября
(вечер) | Праздничный банкет, посвященный
пятилетию школы «ПИЛОТ» |

Прошу вас всех подтвердить свое участие в этой серии важных для жизни школы мероприятий, и мы начнем усердно готовиться.

Все указанные мероприятия будут проходить по новому для нас всех адресу:
Московская область, Ступинский район, деревня Петрово, Пансионат «Заря»

Смотрите информацию о пансионате на сайте: <http://www.hotelzarya.ru/>

Подробности о расселении будем высылать всем подавшим заявку на участие в этом мероприятии.

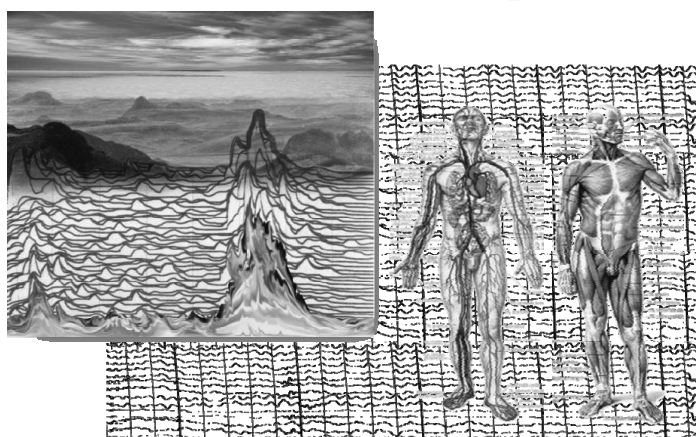
Общие данные смотрите в приложениях к этому письму и на нашем сайте:
<http://www.litvinovia.narod.ru/>

С уважением,
Директор школы «ПИЛОТ»
Доктор Литвинов И.А.

РИТМИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Осенние тематические чтения от первых лиц

25 - 27
сентября
2010



Цикл из двенадцати лекций



1-й день
25.09.10

ВВЕДЕНИЕ

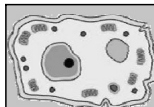
1. Ритмическая целостность тела в остеопатии (Литвинов И.А.)
 2. Ритмическая целостность тела в биоритмологии. (Загускин С.Л.)
- ### РИТМИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ЦНС
3. Головной мозг как плавающая многоконтурная нейродинамическая супрасистема. (Илюхина В.А.)
 4. Нейрон и нелинейная динамика физиологических процессов. (Крылов А.К.)
 5. Нейроглия и нелинейная динамика физиологических процессов. (Зуева М.В.)



2-й день
26.09.10

РИТМИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТНАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА

6. Простое объяснение аномальных свойств активированной воды в живых и неживых системах. (Широсов В.Г.)
7. Ключевая роль устойчиво неравновесного состояния водных систем в биоэнергетике. (Воейков В.Л.)
8. Нелинейные колебания на молекулярном и клеточном уровнях в биологических системах. (Воейков В.Л.)
9. Взаимодействие сверхслабых биоизлучений в развивающихся самоорганизующихся биосистемах. (Бурлаков А.Б.)



3-й день
27.09.10

РИТМИЧЕСКАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ КЛЕТКИ И ЕЕ ОКРУЖЕНИЯ

10. Ритмические процессы в микроциркуляторном русле. (Гурфинкель Ю.И.)
11. Биоритмы клетки и здоровье человека. (Загускин С.Л.)
12. Целостность человека, клеточное дыхание и йога. (Свами Прокаш)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ СЛОВО (Литвинов И.А.)

Организатор тематических чтений – школа Доктора Литвинова И.А. «ПИЛОТ»

Подробная информация на сайте: <http://www.litvinovia.narod.ru/>
Заявки на участие: директор школы «ПИЛОТ» Д.О. Литвинов И.А.
E-mail: litvinovia@yandex.ru тел. +7 903 136 8632

Место проведения: пансионат «Заря»
Московская область, Ступинский район, д. Петрово.
Сайт: <http://www.hotelzarya.ru/>

Список лекторов осенних тематических чтений в школе «ПИЛОТ»

№	Ф.И.О.	Ученая степень	Должность
1	Бурлаков Александр Борисович	Доктор биологических наук. Профессор	МГУ им. М.В.Ломоносова Биологический факультет Кафедра ихтиологии Ведущий научный сотрудник
2	Воейков Владимир Леонидович	Доктор биологических наук. Профессор	МГУ им. М.В.Ломоносова, Биологический факультет Заместитель заведующего кафедры биоорганической химии
3	Гурфинкель Юрий Ильич	Доктор медицинских наук. Профессор. Член-корреспондент РАЕН	Центральная клиническая больница МПС Заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии Заведующий отделением метеопатологии
4	Загускин Сергей Львович	Доктор биологических наук Академик МАЭН Член Федерального экспертного Совета Государственной Думы России Член Проблемной комиссии по хронобиологии и хрономедицине РАМН Член Международной лазерной ассоциации	НИИ физики Ростовского ГУ (Ростов-на-Дону) Заведующий лабораторией биофизики и хронобиологии
5	Зуева Марина Владимировна	Доктор биологических наук. Профессор	ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца Росмедтехнологий» Руководитель лаборатории клинической физиологии зрения им. С.В. Кравкова
6	Илюхина Валентина Александровна	Доктор биологических наук. Профессор. Лауреат Государственной премии СССР Действительный член Международной академии наук информации, связи, управления в технике, природе, обществе	Институт мозга человека им. Н.П. Бехтерева РАН Заведующий лабораторией физиологии состояний головного мозга и организма
7	Крылов Андрей Константинович	Кандидат психологических наук	Институт психологии Российской Академии Наук Научный сотрудник лаборатории нейрофизиологических основ психики им. В.Б. Швыркова.
8	Литвинов Игорь Анатольевич	Доктор остеопат. Невролог	Школа последиplomного osteopathic образования «ПИЛОТ» Основатель и директор школы
9	Шириносов Валентин Георгиевич	Кандидат физико-математических наук	Директор учебно-научного центра Удмуртского госуниверситета «Резонансные технологии» Заместитель директора по науке ЗАО НИЦ «Икар» Директор Студенческого конструкторского бюро «Резонанс» УдГУ
10	Padode Dr. Prakash Kumar	Свами (индийский монах)	Место предыдущей работы SIMHAL NIWAS Orthopedist – Private Practice

5 лет школе «ПИЛОТ»

Праздничный фуршет «РИТМЫ ТЕЛА»

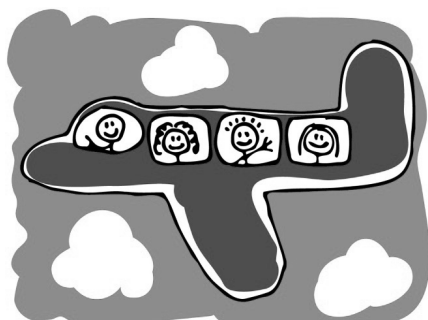
25 сентября
Начало в 19:30
Место проведения:
Пансионат «Заря»
Зал для фуршетов

- ❖ Конкурсы, шарады
- ❖ Кинокапустник
- ❖ Фотолицомонтаж
- ❖ Презентация нового лица школы «ПИЛОТ»
- ❖ Город мастеров «ПЯТЬ СТИХИЙ»
- ❖ Материализация духов



Праздничный банкет

«5 ЛЕТ ПИЛОТУ»



26 сентября
Начало в 19:30
Место проведения:
Пансионат «Заря»
Ресторан

- ❖ Праздничный концерт
- ❖ Остеопатическая лотерея
- ❖ Остеопатическая викторина
- ❖ Остеопатический аукцион
- ❖ Награждение номинантов школы «ПИЛОТ»
- ❖ Раздача слонов

Подробная информация на сайте: <http://www.litvinovia.narod.ru/>
Заявки на участие: директор школы «ПИЛОТ» Д.О. Литвинов И.А.
E-mail: litvinovia@yandex.ru тел. +7 903 136 8632

Место проведения: пансионат «Заря»
Московская область, Ступинский район, д. Петрово.
Сайт: <http://www.hotelzarya.ru/>

«Каждый из нас должен преодолеть свое одиночество, чтобы развить свои способности, смелость и терпение, помня о том, что прогресс человека достигается благодаря его опыту и усилиям. Остеопатия должна жить в будущем, как она жила в прошлом, прилагаясь к эволюции и к открытиям будущих поколений, сохраняя свои основные принципы, открытые её создателем Э.Т. Стиллом.

Эта задача возложена на вас. Мы всегда должны сохранять надежду на новые поколения, которые будут защищать основные человеческие ценности, частью которых является Остеопатия.

Из письма почётного президента симпозиума
Франсиса Пейралада

Итоги международного симпозиума по остеопатии

OSTEOPATHY OPEN 2010

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НЕВРОЛОГИЯ И МАНУАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

С 11 по 13 июня 2010 года в Санкт-Петербургском государственном университете состоялся международный симпозиум Osteopathy Open 2010, традиционно проводимый в период Белых ночей. В этом году симпозиум Osteopathy Open был посвящен теории и практике функциональной неврологии и мануальной медицины. В симпозиуме приняли участие более 300 специалистов из 10 стран мира, в том числе ведущие специалисты из Канады, Израиля, США и Франции.

Симпозиум был организован и проведен Институтом остеопатии СПбМАПО и СПбГУ. На базе Института остеопатии в ходе установленного сотрудничества между крупными учеными России, а также между представителями различных школ в России и за рубежом в настоящее время осуществляются очень важные для будущего остеопатии научные исследования. Очередной международный симпозиум способствовал укреплению этих взаимоотношений.

Основной задачей симпозиума явилось обсуждение результатов исследований, посвященных использованию возможностей мануальной медицины при лечении неврологических расстройств. В докладах симпозиума на основе физиологии, биомеханики и анатомии были представлены схемы единых процессов, традиционно разделяемые между врачами различных специальностей.

Возрастающий интерес зарубежных ученых к симпозиуму не случаен и обусловлен существенными успехами, достигнутыми российскими исследователями в развитии фундаментальных основ остеопатии. Об этом упоминалось во вступительных словах председателей Симпозиума.

В докладе «Структурно-морфологический и системный (холистический) подходы в современной медицине», открывающем симпозиум, профессор **В. К. Козлов** обозначил фундаментальные понятия, лежащие в основе любого лечения, и показал направления развития современной медицины, основные проблемы, с которыми сталкивается современное здравоохранение, а также возможные пути их решения.

В докладе **Г. А. Иваничева** и **Н. Г. Старосельцевой** «Организация и использование движения. Теоретические и прикладные аспекты» была приведена общепринятая классификация нейрофизиологических типов движения, а также дан подробный анализ дисфункций, соответствующих различным уровням этой классификации.

Доклад профессора **П. Гийнока** (IdNEO, Франция) «Произвольное движение, существует ли оно?» подробно осветил вопрос роли «автоматических» механизмов в реализации «намеренных» или «реакционных» движений и их значение в остеопатической клинической практике.

Весьма интересным явился доклад **Ю.Е. Москаленко** «Принципы остеопатической коррекции дисфункций ЦНС ликвородинамического происхождения». В данном исследовании особый акцент ставился на адекватность выбора той ли иной остеопатической техники для лечения конкретных видов расстройств внутричерепной гемोलиквородинамики и на точность выявления данного вида патологии.

В докладе **А.Ф. Беляева** «Боль. Вегетативная нервная система и остеопатия» были представлены различные взгляды на механизм лечебного действия процедур остеопатии при хронических и острых болевых синдромах и результаты изучения роли регуляторных систем в лечебном механизме остеопатии.

Доклад **Ж.-П. Амига** (Франция) «Коррекция физиологических программ, связанных с перинатальным стрессом» указывал на становление пяти ветвей в постэмбриональный период, а также на выбор адекватного остеопатического метода лечения в соответствии с этим становлением.

Докладчик из Латвии **З. Касванде** (Латвия) в своем докладе «Патогенетическая двигательная активность. Пути повышения эффективности остеопатического лечения» представила



Выступление профессора А.Ф. Беляева



Приветственное слово и.о. декана медицинского факультета профессора Е.К. Гуманенко

результаты анализа характера клинических нарушений опорно-двигательного аппарата у группы детей от 6 до 15 лет и положительную динамику после проведения курса остеопатического лечения.

Самым интересным, по мнению участников симпозиума, оказался доклад **М. Кучеры** «Опыт остеопатического лечения пациентов, страдающих болезнью Паркинсона и рассеянным склерозом». В докладе содержался краткий обзор опубликованных данных, связанных с недавним исследованием использования остеопатического манипулятивного лечения для улучшения походки у пациентов с болезнью Паркинсона.

В ходе выступления **Ж.-П. Гильяни** (SFERE, Франция) «Дисфункция глиальной ткани в генезе неврологических заболеваний с точки зрения законов китайской медицины и остеопатии» был продемонстрирован существенно новый взгляд на роль астроцитов в нервной коммуникации, а также была осуществлена попытка прояснить воздействия остеопата на различные глиальные клетки и нейроны в рамках законов традиционной китайской медицины.

Доклад **М. Васеля** (BCOM, Англия) «Остеопатия в системе неврологических показаний на примере одного клинического случая» осветил специфические проблемы, которые может устранять остеопатическое лечение, и в новом ключе показал, что именно остеопатическое лечение является прекрасной альтернативой обезболивающим средствам.

В докладе «Остеопатия как ключевое звено в реабилитации пациентов, страдающих эмоционально-аффективными расстройствами, развившимися на фоне алгических феноменов опорно-двигательного аппарата» **В. А. Фролов** представил научное и клиническое обоснование остеопатической диагностики и лечения в реабилитации пациентов с различными неврологическими патологиями, а также конкретные методы исследования данной проблемы.

Докладчик **О. Мерди** (IdNEO, Франция) в своем докладе «Исследование влияния остеопатической манипуляции на шейном отделе на вегетативно-нервную систему» представил многообещающие результаты исследования влияния остеопатической техники на звездчатом ганглии на вегетативную нервную систему.

В докладе **А.Н. Ахметсафина** «Триггерные пункты и миофасциальные тракты (к истории вопроса)» был дан подробный очерк истории развития вопроса о миофасциальной боли



Вступительное слово академика РАМН,
профессора А.А. Скоромца



Вступительное слово
профессора А.Т. Неборского.

и триггерных пунктах, а также новый взгляд на поиск решения данной проблемы в связи с устаревшими и малоэффективными медикаментозными методами воздействия.

В докладе **В.Н. Круглова, Д.Е. Мохова, А.В. Круглова, А.В. Гайнутдинова** «Постуральные дисфункции у больных с поясничным радикулярным и псевдордикулярным синдромами, остеопатическая коррекция» были продемонстрированы результаты исследования, посвященного разработке остеопатических принципов лечения больных с постуральными дисфункциями разной степени тяжести.



Вручение дипломов выпускникам института остеопатической медицины СПбМАПО

Важно отметить, что представленные на симпозиуме доклады являлись в своем большинстве глубокими, фундаментальными или практическими работами, представляющими самостоятельный интерес как с позиции ученого, так и практикующего врача.

После окончания пленарного заседания состоялось традиционное торжественное вручение дипломов выпускникам Института остеопатии СПбМАПО и СПбГУ, закончившим обучение в 2010 году.

Следующие два дня были посвящены практическим семинарам, на которых ведущие специалисты в области остеопатии из разных стран смогли поделиться своими навыками и наблюдениями. Подобные практические семинары позволили продемонстрировать более детальный и глубокий подход в лечении патологических процессов неврологического свойства. Наиболее интересными были семинары М. Кучеры, Ж.-П. Гильяни, Ж.-П. Амига, А.Ф. Беяева, С.В. Новосельцева.

Практические занятия имели огромную ценность благодаря обмену опытом между выдающимися специалистами мира.

Участники Osteopathy Open 2010 отметили, что симпозиум в этом году прошёл на высоком уровне и заметно усилил интерес к возможностям остеопатии со стороны традиционной медицины.

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

1. В журнал не должны направляться статьи с ранее опубликованными материалами, за исключением тех, которые содержались в тезисах материалов конференций или симпозиумов.
2. Статья должна быть подписана всеми авторами. Следует сообщить фамилию, имя, отчество автора, с которым редакция может вести переписку, регалии автора, точный почтовый адрес, телефон, факс и, при наличии, адрес электронной почты.
3. Текст статьи, напечатанный в редакторе Microsoft Word 97 через 1,5 интервала, шрифтом №14, изображения в черно-белом варианте в формате TIF и JPG можно переслать по электронной почте. При пересылке по E-mail необходимо уменьшить объем почты (в Мб) до оптимального. Можно выслать статьи по почте на адрес редакции (в двух экземплярах, с приложением диска). При этом редакция журнала гарантирует сохранность авторских прав.
4. В выходных данных статьи указываются: название статьи (название статьи должно быть кратким, но информативным), инициалы и фамилия автора (авторов), полное название учреждения, город, резюме, которое кратко отражает основное содержание работы, на русском и, по возможности, на английском языках объемом до 0,5 страницы машинописного текста. Желательно после резюме и обозначения «ключевые слова» предоставить от 3 до 5 ключевых слов или фраз.
5. Оригинальная статья должна состоять из введения, описания методики исследования, результатов и их обсуждения, выводов. В конце статьи должны быть изложены рекомендации о возможности использования материала работы в практическом здравоохранении или дальнейших научных исследованиях. Методика исследования, используемая аппаратура и статистические методы должны быть изложены четко, так, чтобы это можно было легко воспроизвести. Все единицы измерения даются в системе СИ.
6. Объем оригинальной статьи не должен превышать 10 стр., заметок – 5–6 стр. машинописного текста. Большой объем (до 20 стр.) возможен для обзоров и лекций.
7. Статья должна быть тщательно выверена автором. Все страницы рукописи, в том числе список литературы, таблицы, подрисуночные подписи, должны быть пронумерованы. Кроме того, таблицы, рисунки, подрисуночные подписи, резюме должны быть напечатаны по тексту. Помарки, вставки, а также обозначения нескольких страниц одним номером не допускаются.
8. Рисунки не должны повторять материалов таблиц. Иллюстрации должны быть профессионально нарисованы или сфотографированы или представлены в электронном виде. Вместо оригинальных рисунков, рентгенограмм и другого материала можно присылать глянцевые черно-белые фотографии размером 9 x 12 см. Каждый рисунок или фотография должны иметь приклеенный ярлычок, содержащий номер, фамилию автора и обозначение верха.
9. Таблицы должны содержать только необходимые данные. Каждая таблица печатается с номером, названием и пояснением. Все цифры должны соответствовать приводимым в тексте. Все разъяснения должны приводиться в примечаниях, а не в названиях таблиц.
10. Цитируемая литература должна быть напечатана в алфавитном порядке (сначала отечественные, затем зарубежные авторы). В тексте (в квадратных скобках) дается ссылка на порядковый номер источника в списке. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. В библиографическом описании приводятся фамилии авторов (до трех). При описании статей из журнала указывают в следующем порядке такие выходные данные: фамилия, инициалы автора или первых трех авторов, название источника, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указываются выходные данные: фамилия, инициалы автора или первых трех авторов, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до). Тщательно сверяйте соответствие указателя и текста. За правильность приведенных в статье литературных данных ответственность возлагается на автора.
11. Используйте только стандартные сокращения (аббревиатуры). Не применяйте сокращения в названии статьи и резюме. Полный термин, вместо которого вводится сокращение, должен предшествовать первому упоминанию этого сокращения в тексте.
12. Статьи, оформленные с нарушением указанных правил, авторам не возвращаются, и их публикация может быть задержана. Редакция имеет также право сокращать и редактировать текст статьи, не искажая ее основного смысла. Если статья возвращается автору для доработки, исправлений или сокращений, то вместе с новым текстом автор статьи должен вернуть в редакцию и первоначальный текст.
13. При отборе материалов для публикации редколлегия руководствуется, прежде всего, их практической значимостью, достоверностью представляемых данных, обоснованностью выводов и рекомендаций. Факт публикации не означает совпадения мнений автора и всех членов редколлегии.