

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

---

- КРАТКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С БОЛЬЮ В ШЕЕ В ОСТРОЙ И ПОДОСТРОЙ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ ..... 3  
М.А. Бахтадзе, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов, О.Б. Захарова
- ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА (КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ) ..... 10  
О.Г. Бурговецкая, Е.А. Максимова, О.А. Стецюра, К.С. Ким
- МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ, МЕХАНОТЕХНОЛОГИИ «ГРАВИСЛАЙДЕР-СПОРТ» И КИНЕЗИОТЕРАПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ДОРСОПАТИИ У СПОРТСМЕНОВ ..... 20  
К.Ш. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, О.Г. Сафоничева, А.В. Фадеев
- ФЕНОМЕН ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО УРОВНЯ ..... 29  
А.Б. Ситель, К.О. Кузьминов, [В.В. Беляков], М.А. Бахтадзе, [А.Ю. Нефёдов],  
Д.А. Болотов, С.П. Канаев, С.В. Никонов
- СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ С РЕЗИДУАЛЬНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КОРРЕКЦИИ ..... 37  
И.М. Ли
- ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ И ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА В ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ ..... 43  
А.В. Болдин, В.В. Мартыш, Л.Г. Агасаров

## ОБЗОР

---

- ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КРАНИАЛЬНОГО РИТМА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР). ЧАСТЬ 1 ..... 48  
Ю.П. Потехина, Д.Е. Мохов, Е.С. Трегубова

## ЛЕКЦИЯ

---

- ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ ..... 56  
А.М. Орел

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

---

- ЦЕРВИКОБРАХИАЛГИЯ, КОМОРБИДНО АССОЦИИРОВАННАЯ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИЕЙ, КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ..... 66  
А.А. Михайлова, В.В. Малаховский, К.Д. Круглянин
- ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАЛЬПАЦИИ В ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ: ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ..... 69  
Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев
- ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ ВРАЧЕЙ ПОСЛЕ ДИПЛОМА: ДОПУСК К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ..... 75  
Е.С. Трегубова

## ИНФОРМАЦИЯ

---

# CONTENTS

---

## ORIGINAL PAPERS

---

SHORT CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS IN ACUTE AND SUBACUTE STAGES OF NECK PAIN .....	3
M.A. Bakhtadze, D.A. Bolotov, K.O. Kuzminov, O.B. Zakharova	
DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF VARIOUS TYPE OF TMJ-DYSFUNCTION (A CLINICAL AND ELECTROMYOGRAPHIC STUDY) .....	10
O.G. Bugrovetskaya, E.A. Maksimova, O.A. Stetsyura, K.S. Kim	
MANUAL THERAPY, "GRAVISLIDER-SPORTS" MECHANOTECHNOLOGIES AND KINESIO-TAPING IN COMPLEX RESTORATIVE TREATMENT OF VERTEBRAL DORSOPATHY IN ATHLETES .....	20
K.Sh. Akhmerova, Yu.V. Matyunina, O.G. Safonicheva, A.V. Fadeev	
THE VENOUS DYSCIRCULATION PHENOMENON IN PATIENTS WITH LUMBAR LEVEL DORSOPATHY .....	29
A.B. Sitek, K.O. Kuzminov, [V.V. Belyakov], M.A. Bakhtadze, [A.Yu. Nefedov], D.A. Bolotov, S.P. Kanaev, S.V. Nikonov	
SPECIFIC SPEECH DEVELOPMENT DISORDERS IN CHILDREN WITH RESIDUAL SYMPTOMS OF A PERINATAL INJURY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND POSSIBILITIES FOR THEIR CORRECTION .....	37
I.M. Li	
DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF PAIN SYNDROME IN THE LOWER BACK AND INFECTIOUS LESIONS OF THE SPINE IN VERTEBRO-NEUROLOGICAL PRACTICE AT AN OUT-PATIENT CLINIC .....	43
A.V. Boldin, V.V. Martysh, L.G. Agasarov	

## REVIEW

---

PHYSIOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE CRANIAL RHYTHM (ANALYTICAL OVERVIEW). PART I .....	48
Yu.P. Potekhina, D.E. Mokhov, E.S. Tregubova	

## LECTURE

---

A LECTURE. THE HISTORY OF X-RAY DISCOVERY AND X-RAY PHYSICAL PROPERTIES .....	56
A.M. Orel	

## TO ASSIST A PRACTITIONER

---

THE CERVICOBRACHIALGIA COMORBID WITH VEGETATIVE DYSTONIA AS A MANIFESTATION OF THE CHRONIC SOMATIC DYSFUNCTION. COMPLEX TREATMENT .....	66
A.A. Mikhailova, V.V. Malakhovsky, K.D. Kruglyanin	
THE PECULIARITIES OF TEACHING PALPATION AT OSTEOPATHIC SCHOOLS: PRACTICAL RECOMMENDATIONS .....	69
E.L. Malinovsky, S.V. Novoseltsev	
PROFESSIONAL LIFE OF PHYSICIANS AFTER GRADUATION: ADMISSION TO PROFESSIONAL ACTIVITIES AND CONTINUING PROFESSIONAL DEVELOPMENT .....	75
E.S. Tregubova	

## INFORMATION

---

УДК 616-009.7, 616-072.85

## КРАТКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С БОЛЬЮ В ШЕЕ В ОСТРОЙ И ПОДОСТРОЙ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ

М.А. Бахтадзе<sup>1</sup>, Д.А. Болотов<sup>1</sup>, К.О. Кузьминов<sup>1</sup>, О.Б. Захарова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова. Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики с курсом ФУВ лечебного факультета. Москва, Россия

<sup>2</sup> Городская клиническая больница им. И.В. Давыдовского. Отделение физиотерапии. Москва, Россия

## SHORT CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS IN ACUTE AND SUBACUTE STAGES OF NECK PAIN

M.A. Bakhtadze<sup>1</sup>, D.A. Bolotov<sup>1</sup>, K.O. Kuzminov<sup>1</sup>, O.B. Zakharova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov. Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics. Moscow, Russia

<sup>2</sup> City Clinical Hospital named after I.V. Davidivsky. Department of Physiotherapy. Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

По данным исследования, проведенного в условиях специализированного Центра мануальной терапии, из 415 амбулаторных больных, обратившихся за медицинской помощью из-за боли в шее, пациенты в острой и подострой стадиях заболевания составили 10%. Из них преобладали пациенты с болью в шее I и II степени (90,2%); пациентов с болью в шее III степени оказалось 9,8%. У троих (7,3%) началу заболевания предшествовала небольшая травма шеи. Было выявлено, что в острую и подострую стадии заболевания жизнедеятельность пациентов с болью в шее ограничена легко ( $13 \pm 6,8$  баллов по NDI-RU); на ограничение их жизнедеятельности, помимо боли в шее, влияли сопутствующие головные боли, вовлечение периферической нервной системы и предшествующая травма.

**Ключевые слова:** боль в шее, мануальная терапия, ограничение жизнедеятельности.

### SUMMARY

In accordance with the study performed at the specialized Manual Therapy Center patients in acute and subacute stages of neck pain made up 10% among 415 out-patients applied for medical aid because of neck pain. Patients with grade I and II neck pain prevailed among them (90.2%); patients with grade III neck pain were found to be 9.8%. A minor neck trauma preceded the beginning of the disease in 3 patients (7.3%). It has been found out that disability of the patients with neck pain in acute and subacute stages of the disease, assessed by NDI-RU, is  $13 \pm 6.8$  points; their disability, in addition to the neck pain, was influenced by concurrent headaches, involvement of the peripheral nervous system and a preceding trauma.

**Key words:** neck pain, manual therapy, disability.

### ВВЕДЕНИЕ

Боль в шее широко распространена в современном обществе. Так, например, две трети жителей нашей планеты хоть раз испытывали боль в шее в течение жизни [10, 12, 19].

По данным зарубежных системных обзоров, боль в шее заставляет пациентов обращаться за медицинской помощью к врачам различных специальностей, но в основном –

к владеющим методами мануальной терапии (МТ), признанной эффективной при боли в шее, в том числе – в острой и подострой стадиях заболевания [11, 28, 32, 36].

Важно помнить, что стадии заболевания – острая, подострая – не имеют отношения к выраженности болевого синдрома: в острой стадии боль не обязательно должна быть острой. Стадии имеют отношение к длительности заболевания. В нашем исследовании для оценки длительности боли в шее мы использовали временные промежутки 3 и 6 месяцев: боль в шее расценивали, как острую, если от момента начала заболевания она длилась не более 3-х месяцев, как подострую – от 3-х до 6 месяцев; как хроническую – свыше 6 месяцев [18, 23, 31, 34, 35]. Некоторые авторы считают острым период времени от начала заболевания до полугода [29]. В специальной литературе разных лет можно встретить и другие временные интервалы для острой, подострой и хронической боли в шее [33].

В отечественной литературе нет данных о клинической характеристике пациентов с болью в шее в острую и подострую стадии заболевания, собранных на базе специализированного центра в условиях амбулаторного приёма. Это и послужило поводом для проведения настоящего исследования.

### **ЦЕЛЬ**

Дать краткую клиническую характеристику амбулаторных пациентов, обратившихся из-за боли в шее в острой и подострой стадиях заболевания в специализированный центр мануальной терапии.

### **ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Амбулаторные пациенты, обратившиеся из-за боли в шее за медицинской помощью в Центр мануальной терапии Департамента здравоохранения Москвы.

### **КРИТЕРИИ ВКЛЮЧЕНИЯ**

Пациенты с острой (длящейся до 3-х месяцев) и подострой (длящейся от 3-х до 6 месяцев) болью в шее I, II и III степени. Степень боли в шее определяли в соответствии с рекомендациями Декады кости и сустава 2000–2010 [26].

### **КРИТЕРИИ ИСКЛЮЧЕНИЯ**

Боль в шее IV степени, обусловленная специфическим процессом (опухолью, переломом, ревматоидным артритом и т.п.) [26].

### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для оценки ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее использовали адаптированную русскую версию Индекса ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее, обладающую хорошими психометрическими свойствами и рекомендованную к применению в клинической практике и научных исследованиях [1–6, 9, 12, 24, 25]. Интенсивность боли в шее за неделю до обращения и на момент обращения оценивали по 11-балльной числовой графической шкале боли (11-балльной ЧГШ боли) [2].

### **ГРАДАЦИЯ БОЛИ В ШЕЕ ПО СТЕПЕНЯМ**

I степень: нет признаков или симптомов серьёзной патологии структуры позвоночника; жизнедеятельность не ограничена или ограничена легко.

II степень: нет признаков или симптомов серьёзной патологии структуры позвоночника; жизнедеятельность ограничена умеренно или сильно.

III степень: нет признаков или симптомов серьёзной патологии структуры позвоночника, но есть симптомы вовлечения периферической нервной системы.

IV степень: есть признаки или симптомы серьёзной патологии структур шеи и шейного отдела позвоночника – переломы, дислокации позвонков, опухоли, системные заболевания и т.п. [26].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В период с сентября 2014 по октябрь 2015 года методом сплошной выборки была сформирована группа из 415 пациентов (308 женщин, 107 мужчин; средний возраст  $37,3 \pm 10,2$  лет; от 18 до 60 лет), обратившихся из-за боли в шее в Центр мануальной терапии Департамента здравоохранения Москвы. Из них острая и подострая стадии заболевания имели место у 41 [(9,9%); 26 женщин и 15 мужчин; средний возраст  $33,6 \pm 8,3$  лет; от 18 до 51 года]: острая у 26 (63,4%), подострая – у 15 (34,6%).

На момент обращения, по 11-балльной ЧГШ боли, интенсивность боли в шее этих пациентов составила  $3,8 \pm 2,3$  балла (от 1 до 9 баллов); за неделю до обращения –  $4,8 \pm 2,6$  балла (от 1 до 10 баллов). Однако статистические различия между первым и вторым измерениями оказались несущественными:  $t=1,58$ ;  $p=0,12$ .

По шкале NDI-RU, во всей группе ограничение в жизнедеятельности из-за боли в шее оказалось лёгким, ближе к умеренному, и составило  $13 \pm 6,8$  баллов (табл. 1).

Таблица 1

#### ОГРАНИЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С БОЛЬЮ В ШЕЕ ПО ШКАЛЕ NDI-RU (СР. ЗНАЧ. $\pm$ СТ. ОТКЛ.)

<i>Раздел NDI-RU</i>	<i>Балл по NDI-RU</i>
1. Интенсивность боли в шее	$1,6 \pm 0,9$
2. Самообслуживание	$0,7 \pm 0,7$
3. Поднимание предметов	$0,7 \pm 0,8$
4. Чтение	$1,4 \pm 1,1$
5. Головная боль	$2,2 \pm 1,4$
6. Концентрация	$1,0 \pm 0,8$
7. Работоспособность	$1,5 \pm 1,1$
8. Вождение	$1,4 \pm 0,9$
9. Сон	$1,0 \pm 1,2$
10. Отдых, развлечение	$1,3 \pm 1,2$
Общий балл	$13 \pm 6,8$

В соответствии с классификацией, предложенной Декадой кости и сустава 2000–2010, из 41 пациента боль в шее I степени была диагностирована у 26 (63,4%) [средний возраст  $34,4 \pm 8,8$  лет; 17 женщин и 9 мужчин]; II степени – у 11 (26,8%) [средний возраст  $32,4 \pm 7,2$  лет; 10 женщин и 1 мужчина]; III степени – у 4 (9,8%), из них у 1 (2,4%) – цервикогенная головная боль, сопровождающаяся невралгией большого затылочного нерва. Таким образом, у большинства (90,2%) обратившихся пациентов имела место боль в шее I и II степени; и только у 9,8% – боль в шее III степени.

Среди пациентов с болью в шее I и II степени было трое (7,3%), обратившихся вскоре после различных травм, не сопровождавшихся серьёзной структурной патологией позвоночника.

У пациентов с болью в шее I степени жизнедеятельность была ограничена легко ( $8\pm 4,3$  балла); у пациентов с болью в шее II степени – умеренно ( $19,3\pm 2,3$  балла). Различия между этими двумя группами оказались достоверными:  $t=8,7$ ;  $p=0,000$ .

Нами было замечено, что в выборке пациентов с болью в шее ограничение жизнедеятельности зависело от нескольких факторов. Например, двадцать пять пациентов (61%) отметили в опроснике, что у них редко бывают эпизоды лёгкой или умеренной головной боли; у них жизнедеятельность была ограничена в среднем на  $9,9\pm 6,9$  баллов. У шестнадцати (39%) боль в шее сопровождалась частыми эпизодами умеренной или сильной ГБ; у них жизнедеятельность была ограничена в среднем на  $16,5\pm 4,5$  баллов. Различия по общему баллу ограничения жизнедеятельности между этими двумя группами оказались статистически достоверными:  $t=3,4$ ;  $p<0,002$  (см. табл. 2).

Таблица 2

**РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ГРУППАМИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЬЮ В ШЕЕ I И II СТЕПЕНИ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ И ИНТЕНСИВНОСТИ ЭПИЗОДОВ СОПУТСТВУЮЩЕЙ  
ГОЛОВНОЙ БОЛИ**

	Число больных	Ограничение жизнедеятельности в баллах по NDI-RU
Боль в шее I и II степени, сопровождающаяся редкими эпизодами лёгкой и умеренной головной боли	25	$9,9\pm 6,9$
Боль в шее I и II степени, сопровождающаяся частыми эпизодами умеренной и сильной головной боли	16	$16,5\pm 4,5$

Таким образом, на ограничение жизнедеятельности у пациентов с болью в шее влияют частота и интенсивность эпизодов сопутствующей головной боли.

У пациентов, перенесших травму шеи, жизнедеятельность оказалась ограниченной на  $19\pm 1$  балл; у пациентов с болью в шее, сопровождающейся радикулопатией или невралгией затылочного нерва, – на  $20,8\pm 6,5$  баллов. Из этого следует, что перенесенная травма и вовлечение в патологический процесс периферической нервной системы являются дополнительными факторами, ограничивающими жизнедеятельность пациентов с болью в шее. Однако для подтверждения этих наблюдений необходима бóльшая выборка пациентов.

### ОБСУЖДЕНИЕ

По нашим данным, из числа амбулаторных пациентов, обратившихся по поводу боли в шее в специализированный медицинский центр, примерно 10% составляют пациенты в острой и подострой стадиях заболевания. В этой группе, представленной в основном пациентами среднего возраста, жизнедеятельность, как правило, ограничена легко. Однако эта группа не является однородной. Хотя у большинства обратившихся имеет место неспецифическая боль в шее I и II степени, у небольшой части пациентов боль в шее обусловлена дискогенной радикулопатией, невропатией или связана с травмой шеи.

В общем, наши результаты соответствуют данным Декады кости и сустава 2000–2010: за амбулаторной помощью из-за боли в шее обращается примерно 15–80 пациентов на 1000, из них с дискогенной радикулопатией – только 0,055 на 1000. В общей популяции, среди обратившихся преобладают пациенты с болью в шее I степени, и менее 10% – с болью в шее II степени. В нашем исследовании пациентов с болью в шее II степени было 26,8%, а III степени – 9,8%. По нашему мнению, бóльший процент пациентов с бо-

лю в шее II и III степени в этом исследовании можно объяснить тем, что оно было проведено на базе специализированного центра мануальной терапии; в отличие от нас, данные Декады кости и сустава 2000–2010 отражают распространённость боли в шее в общей популяции [12, 24, 25].

Какое это имеет значение для мануальных терапевтов?

Во-первых (и это отмечено как зарубежными, так и отечественными авторами), мануальная терапия эффективна при неспецифической боли в шее I и II степени [7, 8, 11, 28, 32]. Из этого следует, что она будет эффективна и у большинства пациентов в острой и подострой стадиях заболевания (как показано в нашей работе, это в основном пациенты с болью в шее I и II степени). Вероятно, что своевременное лечение предотвратит переход заболевания в хроническую стадию; однако эти предположения необходимо подтвердить дальнейшими исследованиями.

Во-вторых, как видно из полученных данных, одной только МТ в группе с острой и подострой болью в шее недостаточно, поскольку у части больных боль в шее сопровождается головными болями, требующими комбинации МТ с медикаментозным лечением. По данным современных системных обзоров (2011–2014), в литературе есть данные об эффективности МТ при первичных ГБ и цервикогенной ГБ; однако в этом направлении необходимы дальнейшие исследования [13–16, 20–22].

Это касается и эффективности МТ пациентов с цервикальной радикулопатией, а также перенесших травму шеи: публикации на эту тему малочисленны [17, 27, 30].

## ВЫВОДЫ

Среди всех амбулаторных пациентов, обратившихся в специализированный центр мануальной терапии из-за боли в шее, пациенты в острой и подострой стадиях заболевания составляют около 10%. Большинство из них (90,2%) – пациенты с болью в шее I и II степени; у них мануальная терапия будет эффективной.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: оценка надёжности русской версии / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ. – 2013. – Том 39, № 2. – С. 6–13.
2. Бахтадзе, М.А. 11-балльная числовая графическая шкала боли: чувствительность, специфичность, диагностическая и прогностическая точность / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ. – 2015. – Том 44, № 1. – С. 120.
3. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: минимальные выявляемые изменения / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ, 2015. – Том 44, №1. – С. 119–120.
4. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: чувствительность к изменениям / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ. – 2015. – Том 44, №1. – С. 118.
5. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения жизнедеятельности из-за боли в шее: чувствительность, специфичность и диагностическая точность опросника / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ. – 2015. – Том 44. – № 1. – С. 119.
6. Бахтадзе, М.А. Индекс ограничения из-за боли в шее: психометрические свойства опросника / М.А. Бахтадзе, О.Б. Захарова, Д.А. Болотов, К.О. Кузьминов // РЖБ. – 2015. – Том 44, №1. – С. 117.
7. Пилипович, А.А. Боль в шее: причины и подходы к лечению / А.А. Пилипович, А.Б. Данилов, С.Г. Симонов // РМЖ – 2012. – Специальный выпуск. – С. 18–26.
8. Шостак, Н.А. Боль в шее: дифференциальный диагноз и основные подходы к лечению / Н.А. Шостак, Н.Г. Правдюк // Лечебное дело. – 2009. – С. 54–59.

9. Bakhtadze, M. The Neck Disability Index – a Russian Language Version (NDI-RU): A Study of Validity and Reliability / M. Bakhtadze, H. Vernon, O. Zakharova, K. Kuzminov, D. Bolotov // *Spine*. – 2015. – Vol. 40. – Issue 14. – P. 1115–21.
10. Binder, A.I. Neck pain / A.I. Binder // *BMJ Clin Evid*. – 2008. – P. 1103.
11. Bronfort, G. Spinal manipulation, medication, or home exercise with advice for acute and subacute neck pain: a randomized trial / G. Bronfort, et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2012. – Vol. 156. – Issue 1. – Part 1. – P. 1–10.
12. Carroll, L.J. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders / L.J. Carroll, et al. // *Spine (Phila Pa 1976.)*. – 2008. – Vol. 33. – Issue 4. – P. 75–82.
13. Castien, R.F. Effectiveness of manual therapy for chronic tension-type headache: a pragmatic, randomized, clinical trial / R.F. Castien, et al. // *Cephalalgia*, 2011. – Vol. 31. – Issue 2. – P. 133–43.
14. Chaibi, A. Manual therapies for primary chronic headaches: a systematic review of randomized controlled trials / A. Chaibi, M.B. Russell // *The Journal of Headache and Pain*. – 2014. – Vol. 15. – P. 67.
15. Chaibi, A. Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review / A. Chaibi, M.B. Russell // *The Journal of Headache and Pain*. – 2012. – Vol. 13. – Issue 5. – P. 351–59.
16. Chaibi, A. Manual therapies for migraine: a systematic review / A. Chaibi, P. Tuchin, B. Russell // *The Journal of Headache and Pain*. – 2011. – Vol. 12. – Issue 2. – P. 127–33.
17. Clijsters, M. Chiropractic treatment approaches for spinal musculoskeletal conditions: a cross-sectional survey / M. Clijsters, F. Fronzoni, H. Jenkins // *Chiropractic & Manual Therapies*. – 2014. – Vol. 22. – P. 33.
18. Cole, B.E. Pain Management: Classifying, Understanding, and Treating Pain / B.E. Cole // *Hospital Physician*. – 2002. – P. 23–30.
19. Cote, P. The epidemiology of neck pain: what we have learned from our population-based studies / P. Cote, D. Cassidy, L. Carroll // *J Can Chiropr Assoc*. – 2003. – Vol. 47. – Issue 4. – P. 284–90.
20. Espi-Lopez, G.V. Effect of manual therapy techniques on headache disability in patients with tension-type headache. Randomized controlled trial / G.V. Espi-Lopez, et al. // *Eur J Phys. Rehabil. Med.* – 2014. – Vol. 50. – Issue 6. – P. 641–7.
21. Fernandez-de-las-Penas, C. Clinical reasoning for manual therapy management of tension type and cervicogenic headache / C. Fernandez-de-las-Penas, C. Courtney // *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. – 2014. – Vol. 22. – Issue 1. – P. 44–50.
22. Fernandez-de-las-Penas, C. Development of a clinical prediction rule for identifying women with tension-type headache who are likely to achieve short-term success with joint mobilization and muscle trigger point therapy / C. Fernandez-de-las-Penas, et al. // *Headache*. – 2011. – Vol. 51. – Issue 2. – P. 246–261.
23. Fishman, S.M. *Bonica's Management of Pain* / S.M. Fishman, J.C. Ballantyne, J.P. Rathmell ; 3th ed. – Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – P. 18–25.
24. Guzman, J. Clinical practice implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: from concepts and findings to recommendations / J. Guzman, et al. // *Spine (Phila Pa 1976.)*. – 2008. – Vol. 33. – Issue 4. – P. 199–213.
25. Guzman, J. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course, and care: the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders / J. Guzman, et al. // *J Manipulative Physiol Ther.* – 2009. – Vol. 32. – Issue 2. – P. 17–28.
26. Haldeman, S. The Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders: Executive Summary / S. Haldeman, et al. // *Spine*. – 2008. – Vol. 33. – Issue 4. Supplement.
27. Han, L. Short-term study on risk-benefit outcomes of two spinal manipulative therapies in the treatment of acute radiculopathy caused by lumbar disc herniation: study protocol for a randomized controlled trial / L. Han, et al. // *Trials*. – 2015. – Vol. 16. – P. 122.

28. Hoving, J.L. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain. A randomized, controlled trial / J.L. Hoving, et al. // *Ann. Intern. Med.* – 2002. – Vol. 136. – Issue 10. – P. 713–22.
29. IASP. Pain: clinical updates // *Pain: clinical updates.* – 2003. – Vol. XI. – Issue 2. – P. 1–4.
30. Langevin, P. Cervical radiculopathy: study protocol of a randomised clinical trial evaluating the effect of mobilisations and exercises targeting the opening of intervertebral foramen [NCT01500044] / P. Langevin, J.S. Roy, F. Desmeules // *BMC. Musculoskelet. Disord.* – 2010. – Vol. 13. – P. 10.
31. Main, C.J. Pain Management: an Interdisciplinary Approach / C.J. Main, C.C. Spanswick // Elsevier. – 2001. – P. 93.
32. Miller, J. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review / J. Miller, et al. // *Man. Ther.* – 2010. – Vol. 15. – Issue 4. – P. 334–54.
33. Missailidou, V. Assessment of patients with neck pain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools / V. Missailidou, et al. // *Journal of Chiropractic Management.* – 2002. – Vol. 9. – Issue 2. – P. 49–59.
34. Thienhaus, O. Classification of Pain / O. Thienhaus, B.E. Cole // *Pain management : A practical guide for clinicians.* – 6th ed. – 2002.
35. Turk, D.C. Pain Terms and Taxonomies of Pain / D.C. Turk, A. Okifuji // Loeser J.D., editor. *Bonica's Management of Pain.* – 3rd ed. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. – P. 17–25.
36. Walker, B.F. Pain in the neck: many (marginally different) treatment choices / B.F. Walker, S.D. French // *Ann. Intern. Med.*, 2012. – Vol. 156. – Issue 1. – Part 1. – P. 52–53.

УДК 616-009.7, 616-072.85

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА (КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

О.Г. Бугровецкая, Е.А. Максимова, О.А. Стецюра, К.С. Ким

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова. Москва, Россия

## DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF VARIOUS TYPE OF TMJ-DYSFUNCTION (A CLINICAL AND ELECTROMYOGRAPHIC STUDY)

O.G. Bugrovetskaya, E.A. Maksimova, O.A. Stetsyura, K.S. Kim

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov. Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

Приведены клинические методы диагностики, позволяющие определить тип и характер развития дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Обследовали 57 пациентов с мышечными (19), капсульно-связочными (18) и внутрисуставными (20) нарушениями ВНЧС. При сравнительной электромиографии жевательных мышц с помощью электромиографа Freely EMG-Machine (Италия) выявлены статистически значимые различия в функциональном состоянии жевательных мышц при различных типах дисфункции ВНЧС, дано объяснение этим явлениям и их значению при выборе тактики лечения.

**Ключевые слова:** дисфункция, височно-нижнечелюстной сустав, сравнительная электромиография.

### SUMMARY

Clinical diagnostic methods, which make it possible to determine a type and a character of the TMJ dysfunction development, are described in the article. 57 patients with muscular (19), capsular ligamentous (18), and intra-articular (20) disorders of the TMJ were examined. The statistically significant differences in the functional condition of mastication muscles in case of different types of the TMJ dysfunction were revealed in the course of comparative electromyography of mastication muscles using "Freely EMG-Machine" electromyograph (Italy). These phenomena and their significance for selecting a therapeutic tactics have been explained.

**Key words:** dysfunction, temporomandibular joint, comparative electromyography.

### ВВЕДЕНИЕ

Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) относятся к распространенным патологическим процессам и наблюдаются у 27,5–56% при скрининговых исследованиях [6]. Согласно МКБ-10, дисфункция ВНЧС относится к разделу челюстно-лицевых аномалий.

Термином «болевая дисфункция ВНЧС» обозначают заболевание, характеризующееся болями в области ВНЧС, усиливающимися при движении нижней челюсти, ощущением напряжения и стягивания по ходу жевательных мышц, шумовыми явлениями при открывании и закрывании рта, нарушением экскурсии нижней челюсти в разные фазы ее движения. Выделяют две основные причины возникновения боли при дисфункции ВНЧС: миогенная, связанная с мышечным спазмом, и артрогенная, связанная с травмой мягкотканых структур сустава из-за смещения суставной головки [2, 3].

Для выработки тактики дифференцированного лечения больных с дисфункцией любого сустава необходимо точно определить, имеются ли внутрисуставные нарушения или первопричина в нарушении капсульно-связочного либо мышечного аппарата сустава [1].

**Цель исследования** – разработать алгоритм клинической дифференциальной диагностики болевой дисфункции ВНЧС, изучить функциональное состояние жевательной мускулатуры при различных типах дисфункции ВНЧС для разработки патогенетически обоснованной тактики с целью повышения качества лечения.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследовано 57 пациентов в возрасте от 19 до 76 лет с признаками болевой дисфункции ВНЧС. Клиническое исследование состояния ВНЧС включало проведение «Гамбургского теста» (Ahlers M.O., Jakstat H.A., 2000):

1. Асимметрично ли открывание рта?
2. Открывание рта ограничено или слишком большое?
3. Определяются ли внутрисуставные шумы?
4. Асинхронен ли окклюзионный звук?
5. Болезненна ли пальпация жевательных мышц?
6. Травматична ли эксцентрическая окклюзия зубов? [4, 8]

Результаты оценивали по сумме положительных признаков (от 0 до 6). Наличие трех и более признаков свидетельствовало о дисфункции ВНЧС. Среднее значение «Гамбургского теста» у обследованных составило 4,0 балла.

Для дифференциальной диагностики преобладающих патобиомеханических нарушений возникновения дисфункции ВНЧС и ее типа проводили пальпацию сустава и периартикулярных тканей по ниже представленному алгоритму (рис. 1) [5, 9, 10].

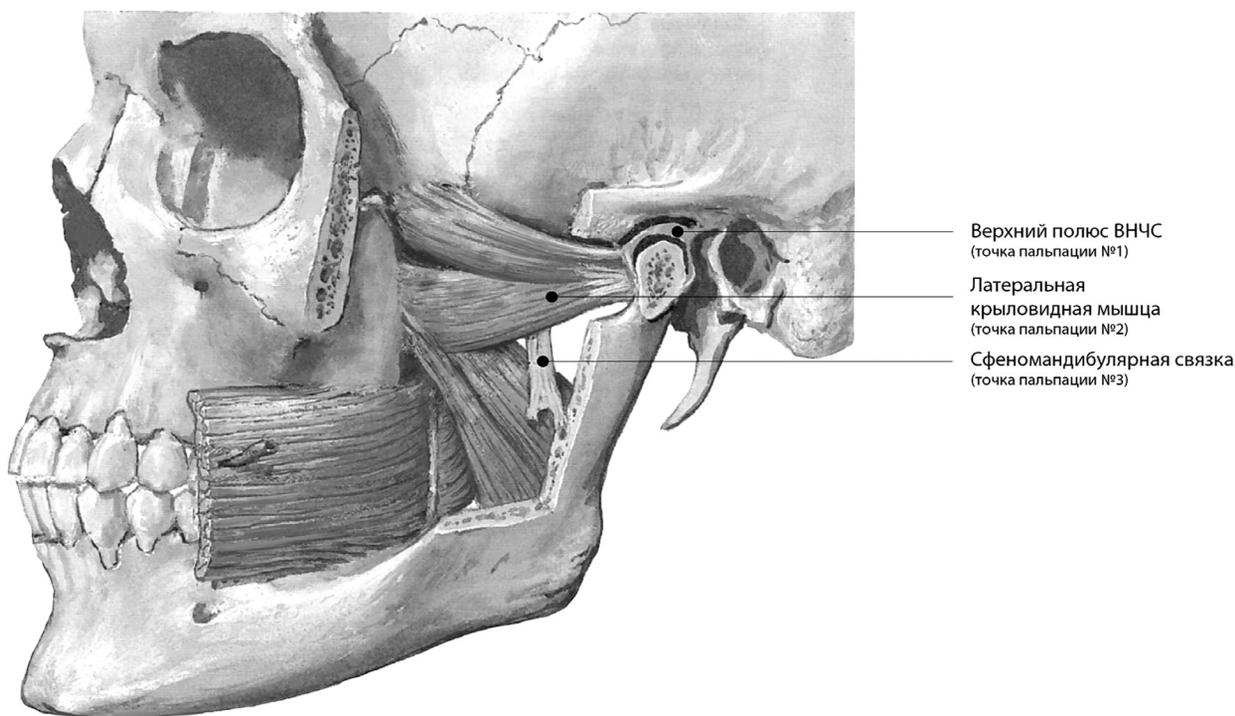


Рис. 1. Точки пальпации ВНЧС (объяснение в тексте)

Пальпацию начинали с верхнего полюса ВНЧС в точке 1, что соответствует его суставной головке. Пациента просили приоткрыть рот таким образом, чтобы расстояние между резцами составляло около 10 мм. Болезненность в точке 1 при пальпации свидетельствовала о наличии внутрисуставных нарушений. Затем палец продвигали к переднему полюсу ВНЧС, пальпировали в проекции латеральной крыловидной мышцы – точка 2. Наличие болезненности в этой точке указывало на дисфункцию мышечного типа. Далее палец перемещали ниже, в область проекции клиновидно-нижнечелюстной связки (точка 3), для определения повреждения связочного аппарата.

В клиническое исследование ВНЧС был включен тест с валиками (рис. 2), описанный Р.Н. Dupas [9].

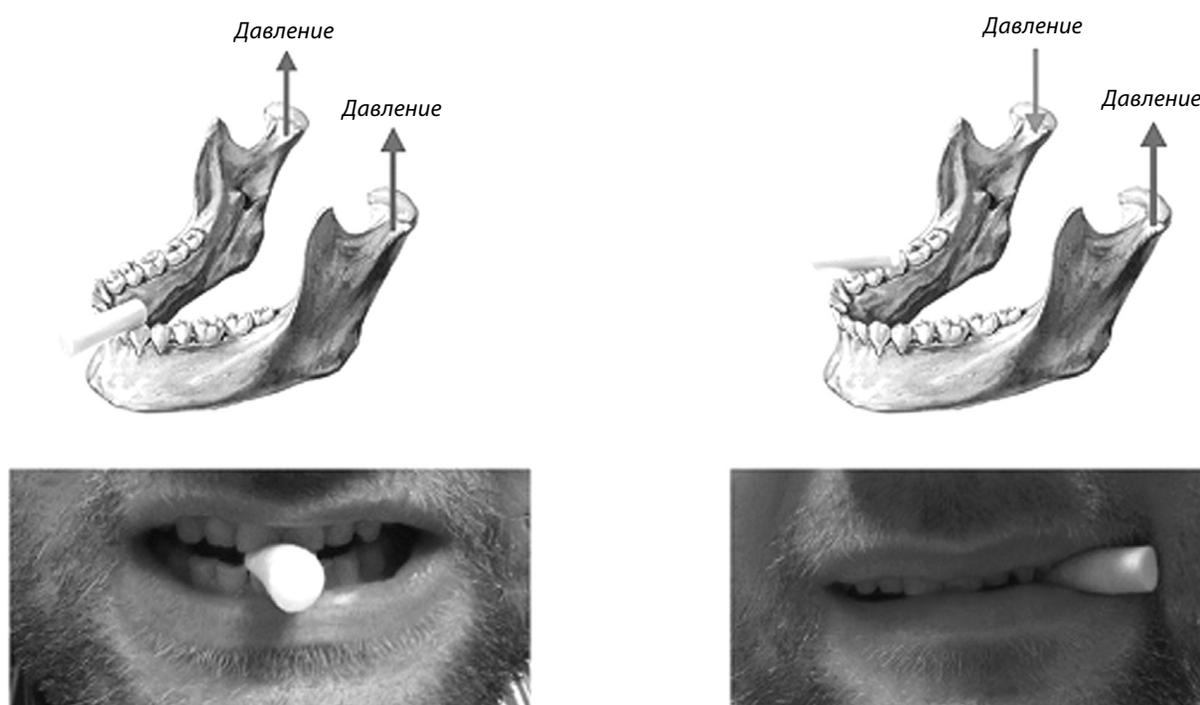


Рис. 2. Тест с валиками по Р.Н. Dupas (2005) (объяснение в тексте)

- Ватный валик, помещенный между резцами, разобщает челюсти, приводит к подъему мышечка нижней челюсти и увеличению давления, что вызывает боль при наличии антепозиции диска. Если диск смещен вентрально, то суставная головка расположена на задисковых связках. Они обильно кровоснабжаются и иннервируются, следовательно не выносят такого сильного давления, и возникает боль. В норме, когда мышечок покрыт диском, боль не возникает, поскольку последний защищает от механических воздействий.

- Затем ватный валик помещают между группой жевательных зубов. Боль, возникающая на той же стороне, где расположен валик, указывает на наличие дисфункции ВНЧС мышечного типа. Напротив, если в таком положении боль уменьшается, то речь идет о внутрисуставном типе дисфункции ВНЧС [9].

По результатам клинического обследования в зависимости от типа дисфункции ВНЧС всех пациентов разделили на 3 группы. В первую группу вошли 19 пациентов с признаками дисфункции ВНЧС мышечного типа. Вторую группу составили 18 пациентов с дисфункцией ВНЧС связочного типа, а третью – 20 человек непосредственно с внутрисуставными нарушениями.

Электромиографическое исследование проводили на электромиографе FREELY EMG-Machine (Италия). Изучали биоэлектрическую активность (БА) жевательной мышцы (*m. masseter*) и передних пучков височной мышцы (*m. temporalis*) симметрично справа и слева. Электроды фиксировали вдоль хода волокон исследуемых мышц. Для регистрации БА мышц использовали одноразовые биполярные электроды (серебро/хлорид серебра) диаметром 10 мм и расстоянием между полюсами  $21 \pm 1$  мм (Duo-Trode, Myo-Tronics Inc., Seattle, WA). Монополярный контрольный электрод размещали в месте наименьшей мышечной активности в области лба (рис. 3).



Рис. 3. Сравнительная поверхностная электромиография жевательных мышц

Все тесты проводили в положении обследуемого сидя, без опоры для головы и позвоночного столба. Протокол электромиографического исследования включал следующие тесты.

*Тест №1* – тест стандартизации: запись биоэлектрической активности (БЭА) жевательных и переднего пучка височных мышц с обеих сторон при максимальном волевом смыкании зубных рядов в течение 5 сек. с ватными валиками стандартного размера (диаметр 10 мм), позиционированными на уровне первых-вторых моляров справа и слева.

*Тест №2* – регистрация БЭА мышц при максимальном волевом смыкании зубных рядов в привычной окклюзии в течение 5 сек.

В каждом тесте компьютерная программа автоматически из 5 сек. выбирала наилучший интервал в 3 сек. с наиболее стабильным сигналом, который использовали для дальнейшего анализа.

Для каждого обследуемого биоэлектрический потенциал исследуемых мышц выражался в процентном отношении к усредненным значениям потенциалов, зарегистрированных во время теста стандартизации. Основные индексы, используемые для анализа функционального состояния зубочелюстной системы, полученные в процессе регистрации БЭА мышц на электромиографе FREELY EMG-Machine, приведены в табл. 1.

Таблица 1

**ОСНОВНЫЕ ИНДЕКСЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ  
M.TEMPORALIS И M.MASSETER**

Индекс	Ед. изм.	Характеристика показателя	Значение показателя в норме
POCtemp	%	Индекс симметрии БЭА m. temporalis	POCtemp $\geq$ 83%
POCmass	%	Индекс симметрии БЭА m. masseter	POCmass $\geq$ 83%
TORS	%	Индекс торсионного сдвига нижней челюсти	TORS $\leq$ 10%
ATTIV	%	Коэффициент вовлеченности m. temporalis / m. masseter в акт смыкания зубных рядов	ATTIV $\geq$ 0 – в акте смыкания зубных рядов более активное участие принимают mm. mastikatorii ATTIV $\leq$ 0 – в акте смыкания зубных рядов более активное участие принимают mm. temporales
IMPcot	мкВ/с	Суммарная БЭА m. temporalis и m. masseter за период 3 с при максимальном смыкании зубных рядов на валиках	До 2500–3000
IMPcl	мкВ/с	Суммарная БЭА m. temporalis и m. masseter за период 3 с при максимальном смыкании зубных рядов в привычной окклюзии	До 2500–3000
IMP%	%	Коэффициент функциональной активности m. temporalis и m. masseter	70–150

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В табл. 2 представлены результаты сравнительной поверхностной электромиографии жевательных и височных мышц.

Таблица 2

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

	Индекс	Mean	Min	Maxi	Lower Quartile	Upper Quartile	Std.Dev
<b>Мышечный тип дисфункции ВНЧС</b>	POCtemp%	0,837	0,5479	0,958	0,814	0,889	0,088
	POCmass%	0,859	0,7641	0,909	0,841	0,887	0,039
	TORS%	0,101	0,0216	0,230	0,081	0,112	0,044
	ASIM%	-0,032	-0,1956	0,139	-0,092	0,021	0,092
	ATTIV%	-0,026	-0,3205	0,418	-0,130	0,086	0,169
	TORQUE%	-0,015	-0,2271	0,153	-0,056	0,025	0,083
	TA(dx)cot	104,717	31,9	491,9	59,00	93,4	106,99
	TA(sx)cot	95,728	11,5	418,5	56,1	130,3	91,385
	MM(dx)cot	171,65	33,2	509,7	68	217,7	142,98
	MM(sx)cot	168,378	43	433,8	79,3	256,1	110,63
	IMPcot	1621,33	398	5399	966	1828	1224,53
	TA(dx)cl	113,417	33,6	490,2	52,6	132,2	106,55
	TA(sx)cl	112,794	15,9	450,2	45,3	145,2	103,11
	MM(dx)cl	185,65	38,1	714	77,3	248,7	174,55
	MM(sx)cl	188,4	32,3	468,3	111,3	224,1	116,63
	IMPcl	1800,77	405	5699	1027	2295	1373,17
	TA(dx)%	1,128	0,676	1,779	0,943	1,329	0,298
	TA(sx)%	1,338	0,576	3,398	0,989	1,482	0,717
	MM(dx)%	1,241	0,41	3,385	0,834	1,401	0,781
MM(sx)%	1,316	0,405	4,021	0,775	1,446	0,879	
IMP%	1,077	0,242	2,300	0,750	1,360	0,493	

Продолжение таблицы 2

	Индекс	Mean	Min	Maxi	Lower Quartile	Upper Quartile	Std.Dev
<b>Связочный тип дисфункции ВНЧС</b>	POCtemp%	0,860	0,7649	0,898	0,8419	0,889	0,0343
	POCmass%	0,808	0,6173	0,920	0,771	0,868	0,0851
	TORS%	0,111	0,0751	0,232	0,081	0,137	0,0410
	ASIM%	-0,032	-0,2242	0,133	-0,096	0,021	0,0868
	ATTIV%	-0,111	-0,506	0,162	-0,226	0,028	0,1888
	TORQUE%	0,044	-0,0389	0,156	-0,002	0,101	0,0628
	TA(dx)cot	80,271	34,6	189,8	53,7	73	46,6309
	TA(sx)cot	72,824	16,6	147,7	49,3	96,6	34,6847
	MM(dx)cot	161,118	21,7	497,8	80,9	184	113,9049
	MM(sx)cot	136,906	42,7	329,5	87,5	197,8	74,9904
	IMPcot	1354,176	481	2901	971	1829	638,33
	TA(dx)cl	99,194	20,8	291,3	54,9	125,1	67,87
	TA(sx)cl	86,994	20,5	200,5	58,1	111	51,5994
	MM(dx)cl	165,982	6,3	501,4	68,4	273,9	144,564
	MM(sx)cl	146,853	27,8	367	85	204,8	98,8336
	IMPcl	1497,059	240	3485	882	2347	899,4162
	TA(dx)%	1,224	0,446	2,328	0,972	1,467	0,4111
	TA(sx)%	1,195	0,511	2,403	0,929	1,312	0,4395
	MM(dx)%	0,931	0,274	1,954	0,547	1,144	0,4593
	MM(sx)%	1,039	0,498	1,703	0,678	1,197	0,3413
IMP%	1,058	0,5	1,990	0,78	1,2	0,3615	
<b>Внутриставные нарушения</b>	POCtemp%	0,840	0,7054	0,889	0,8078	0,873	0,043
	POCmass%	0,809	0,4971	0,913	0,7451	0,884	0,118
	TORS%	0,106	0,0718	0,246	0,0822	0,111	0,040
	ASIM%	0,085	-0,1281	0,323	-0,009	0,119	0,126
	ATTIV%	-0,039	-0,3123	0,160	-0,083	-0,009	0,094
	TORQUE%	-0,002	-0,2449	0,177	-0,0469	0,057	0,087
	TA(dx)cot	107,833	5,7	500,5	44,4	182,7	108,901
	TA(sx)cot	92,729	8,4	216,1	57,2	141	48,344
	MM(dx)cot	139,881	54,4	284,4	84,7	192,4	65,413
	MM(sx)cot	171,600	72,3	556,7	112,3	196,8	101,08
	IMPcot	1581,762	571	4673	994	1747	877,863
	TA(dx)cl	107,686	4,3	526,8	48,2	121,8	105,952
	TA(sx)cl	91,905	5,7	217,6	45,7	111,3	55,109
	MM(dx)cl	173,095	45,3	315,7	110,6	256,2	90,653
	MM(sx)cl	159,714	39,9	562,400	84,7000	213,1	114,88
	IMPcl	1596,952	350	4868	846	2028	1004,65
	TA(dx)%	1,127	0,6	1,711	0,788	1,434	0,362
	TA(sx)%	1,005	0,501	1,574	0,6	1,381	0,404
	MM(dx)%	1,057	0,436	1,431	0,779	1,331	0,303
	MM(sx)%	0,913	0,355	1,507	0,65	1,231	0,370
IMP%	0,99	0,61	1,44	0,7	1,35	0,319	

При статистической обработке результатов установили, что в группе пациентов с мышечным типом дисфункции наиболее выражены нарушения симметрии БЭА височных мышц. Так, в 1-й группе пациентов показатель РОСtemp% составил 0,837–0,5479–0,958. Напротив, в 3-й группе колебания этого показателя менее значимы: 0,840–0,7054–0,889, во 2-й группе этот показатель в пределах нормы 0,860–0,7649–0,898 (рис. 4).

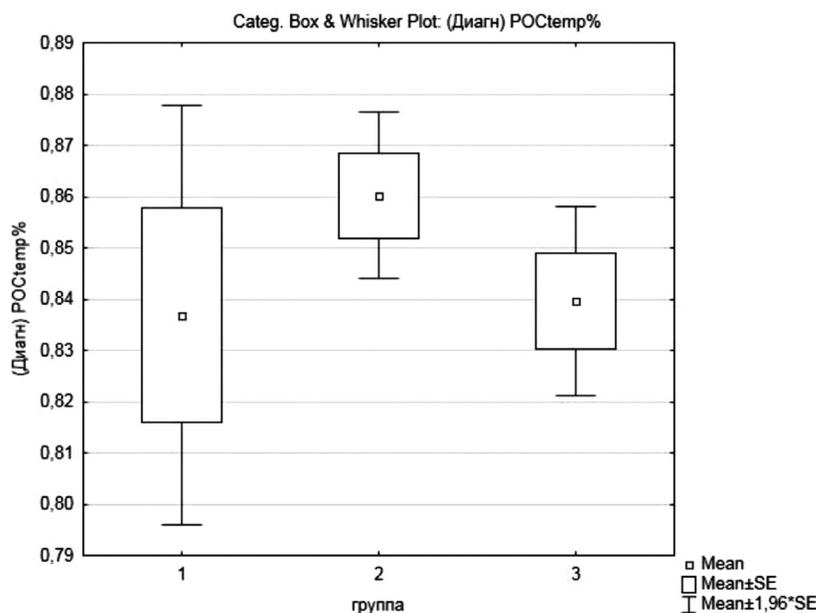


Рис. 4. Показатель симметрии БЭА височных мышц при различных типах дисфункции ВНЧС ( $p < 0,05$ )

Показатель РОСmass%, отражающий нарушения симметричности электрогенеза жевательных мышц, у пациентов 1-й группы, напротив, был в пределах нормы: 0,859–0,7641–0,909. Во 2-й группе его средние значения составили 0,808–0,6173–0,920, а наибольшие изменения отметили в группе пациентов с внутрисуставными нарушениями 0,809–0,4971–0,913 (рис. 5).

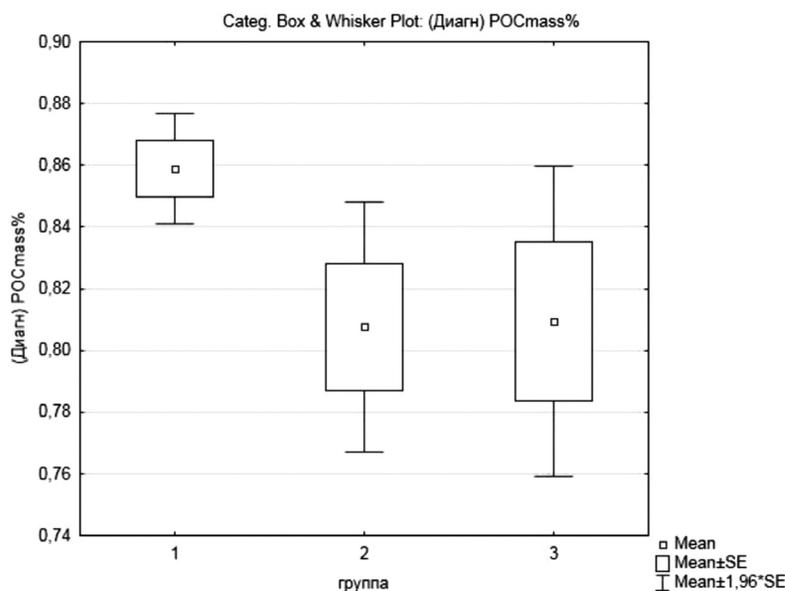


Рис. 5. Показатель симметрии БЭА жевательных мышц при различных типах дисфункции ВНЧС ( $p < 0,05$ )

Результаты сравнительной ЭМГ свидетельствуют о дискоординации в работе жевательных мышц. Установлено, что при мышечной форме дисфункции изменения БЭА более выражены в функциональной активности височных мышц, а при суставной форме дисфункции – в жевательных мышцах.

При сравнении показателей АТТIV и АСИМ оказалось, что при внутрисуставных нарушениях ВНЧС наблюдается более выраженная асимметрия в работе височных и жевательных мышц, а также более существенная активация височных мышц при смыкании зубов (рис. 6, 7).

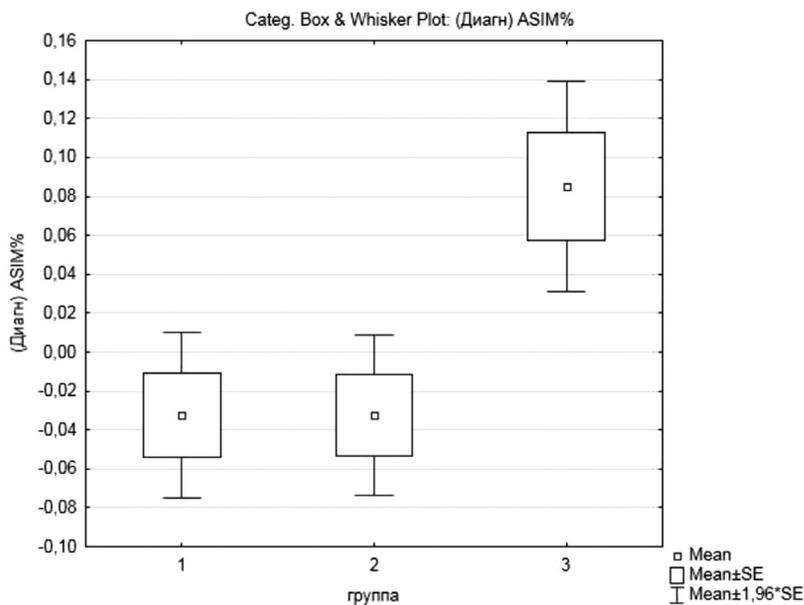


Рис. 6. Сравнение показателя асимметрии при различных типах дисфункции ВНЧС (p < 0,05)

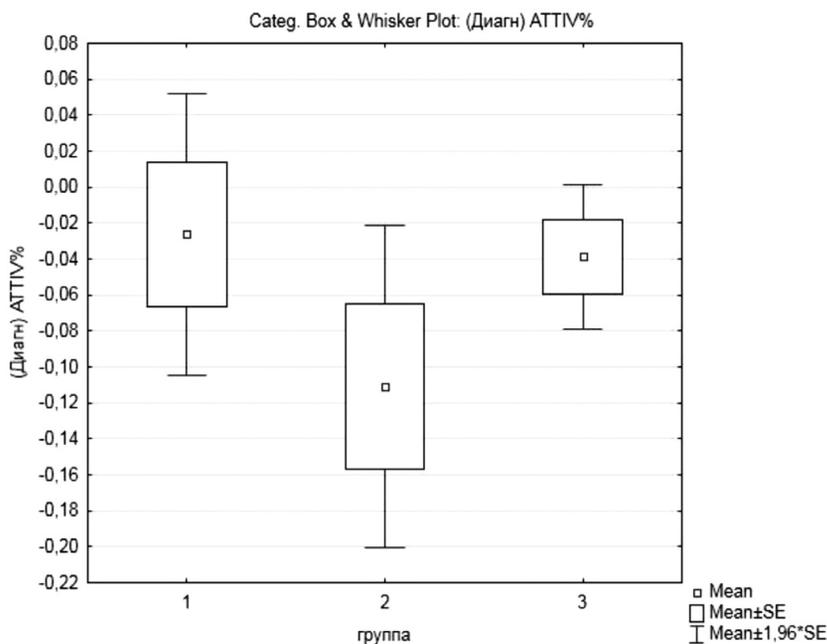


Рис. 7. Сравнение показателя АТТIV при различных типах дисфункции ВНЧС (p < 0,05)

Таким образом, сравнительное ЭМГ-исследование позволяет утверждать, что при дисфункции ВНЧС происходит нарушение последовательности включения жевательной мускулатуры в акт жевания. Этот факт свидетельствует о дискоординации работы мышц при открывании и закрывании рта. Последовательность включения мышц при смыкании зубов в центральной окклюзии в норме описана Д.Г. Тревелл, Д.Г. Симонс [7]: первоначально происходит включение височной мышцы, жевательная мышца активируется позже.

В результате проведенных нами исследований установлено, что при связочных и внутрисуставных типах дисфункции ВНЧС нейродистрофические процессы приводят к нарушению последовательности активации мышц. При мышечной форме дисфункции в связи с нарушением симметрии БА височных мышц чрезмерное одностороннее сокращение височных мышц вызывает латеральное смещение нижней челюсти даже при отсутствии внутрисуставных нарушений.

Выявленные различия электромиографических характеристик височных и жевательных мышц указывают, что у пациентов с мышечным или связочным типом дисфункции ВНЧС изменения в нервно-мышечном аппарате имеют адаптационно-компенсаторный характер и являются обратимыми. При наличии внутрисуставных нарушений имеются нейродистрофические изменения в мышцах, и они труднообратимы. При мышечной форме дисфункции ВНЧС латеральное смещение нижней челюсти связано с асимметричной работой жевательных мышц.

Степень тяжести нейродистрофических процессов в мышцах, по данным сравнительной ЭМГ, – важный прогностический параметр, позволяющий составить прогноз и провести комплексное лечение методами мануальной терапии и осуществить правильную ортопедическую стоматологическую коррекцию. При мышечном типе дисфункции перед началом комплексного лечения пациенту необходимо изготовить релаксационную капу, которая при наличии бруксизма является защитной. При связочных и внутрисуставных нарушениях в зависимости от изменений соотношения диска и суставной головки показано изготовление декомпрессионной или репозиционной каппы, действие которой направлено на уменьшение давления на диск и задисковые связки и на репозицию суставной головки, что способствует успешному лечению дисфункции ВНЧС методами мануальной терапии.

## ВЫВОДЫ

Электромиографическое исследование жевательных мышц при дисфункции ВНЧС имеет важное значение для дифференциальной диагностики причин дисфункции ВНЧС и установления типа преобладающих патобиомеханических нарушений (мышечные, связочно-капсульные, внутрисуставные). Эти результаты необходимо учитывать при выборе тактики лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Иваничев, Г.А. Мануальная терапия : руководство, атлас / Г.А. Иваничев. – Казань : КГМУ. Татарск. газетно-журнальное изд-во, 1997. – 448 с.
2. Карсанов, В.Т. Морфофункциональные особенности крово- и лимфотока височно-нижнечелюстного сустава при окклюзионных нарушениях и их ортопедическая коррекция : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Т. Карсанов. – Новосибирск, 2002.
3. Кулаков, Л.А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство : учеб. пособие / Л.А. Кулаков, Т.Г. Робустова, Л.И. Неробеев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 928 с.

4. Лебеденко, И.Ю. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы : учеб. пособие / И.Ю. Лебеденко, С.Д. Арутюнов, М.М. Антоник, А.А. Ступников ; 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 112 с.
5. Неттер, Ф. Атлас анатомии / Ф. Неттер. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2000. – 525 с.
6. Салагай, О.О. Изучение физиологической взаимосвязи антропологических параметров зубочелюстной системы и постральных характеристик человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.О. Салагай. – Иркутск, 2007.
7. Тревелл, Д.Г. Миофасциальные боли и дисфункции : руководство / Д.Г. Тревелл, Д.Г. Симонс. – Т. 1. – М. : Медицина, 2004. – 659 с.
8. Ховат, А.П. Окклюзия и патология окклюзии. Цветной атлас / А.П. Ховат, Н.Д. Капп, Н.В.Д. Барретт ; пер. с англ. – М. : Азбука, 2005. – 235 с.
9. Dupas, P.H. Nouvelle approche du dysfonctionnement crano-mandibulaire du diagnostic a la gouttiere / P.H. Dupas. – Editions CdP. – 2005. – 203 p.
10. Landouzy, J.M. Les A.T.M. evaluation et traitements odontologiques et osteopathiques / J.M. Landouzy. – Edition de Verlaque. – 2003. – 224 p.

---

Бугровецкая Ольга Григорьевна

E-mail: bugog@mail.ru

УДК 615.828, 615.825.6, 615.825.65

## МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ, МЕХАНОТЕХНОЛОГИИ «ГРАВИСЛАЙДЕР-СПОРТ» И КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ДОРСОПАТИИ У СПОРТСМЕНОВ

К.Ш. Ахмерова<sup>2</sup>, Ю.В. Матюнина<sup>2</sup>, О.Г. Сафоничева<sup>1</sup>, А.В. Фадеев<sup>1</sup><sup>1</sup> ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России. Москва, Россия<sup>2</sup> ГКУ «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд» Департамента физической культуры и спорта города Москвы (ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта). Москва, Россия

## MANUAL THERAPY, “GRAVISLIDER-SPORTS” MECHANOTECHNOLOGIES AND KINESIO-TAPING IN COMPLEX RESTORATIVE TREATMENT OF VERTEBRAL DORSOPATHY IN ATHLETES

K.Sh. Akhmerova<sup>2</sup>, Yu.V. Matyunina<sup>2</sup>, O.G. Safonicheva<sup>1</sup>, A.V. Fadeev<sup>1</sup><sup>1</sup> First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Russian Ministry of Health. Moscow, Russia<sup>2</sup> “The Center for Sports Innovation Technologies and Team Training” of the Department of Physical Culture and Sports of the city of Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты комплексного восстановительного лечения спортсменов с вертеброгенной дорсопатией методами мануальной терапии, гравитационной терапии на аппарате «Гравислайдер-спорт» и кинезиотейпирования физиотейпами «Интрарич». Использование комплексной биомеханической коррекции опорно-двигательной системы человека в профилактических целях позволяет улучшить физическую выносливость и спортивные результаты, а также снижает риск профессионального травматизма и способствует продлению спортивного долголетия.

**Ключевые слова:** мануальная терапия, гравитационная терапия, спортивная медицина, профилактика спортивного травматизма, вертеброгенная дорсопатия, нарушение функции позвоночника, ограничение жизнедеятельности, спортивное долголетие.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

В своей повседневной практике врачи сборных команд часто сталкиваются с проблемой спортивных травм и лечения их последствий. В последние годы помолодела статистика спортивных травм в наиболее перспективном возрасте от 16 до 20 лет, что при-

### SUMMARY

The article presents the results of complex restorative treatment of athletes suffered from vertebral dorsopathy. Methods of manual therapy, gravitational therapy (“Gravislidersports technology”) and kinesio-taping “Intrarich” technology were used. Integrative biomechanical correction of the human musculoskeletal system for the purpose of health protection can improve physical endurance and athletic performance; it also reduces occupational injury risk and facilitates sports longevity.

**Key words:** manual therapy, gravitational therapy, sports medicine, sports injury prevention, vertebral dorsopathy, the spine function disorder, disability, sports longevity.

влекает внимание не только спортивных врачей, но вызывает тревогу за будущее российского спорта. Спортсмены после травм вынуждены значительно ограничивать физическую активность, часто у них вырабатывается так называемый болевой стереотип поведения, приводящий к выраженному сокращению двигательных возможностей, развитию депрессии и ухудшению качества жизни, вплоть до полного расставания с большим спортом [1, 2, 8]. Одной из основных причин, вызывающих срыв адаптации у спортсмена к физическим нагрузкам, являются патобиомеханические изменения (ПБМИ) в опорно-двигательном аппарате (ОДА). Известно, что организм человека – это единая биомеханическая система, в которой существует тесная связь между позвоночником, нижними конечностями и стопами. Межпозвонковые диски, мышцы и связки – рычаги и пружины, за счет которых функционирует этот механизм [6, 9]. Здоровый позвоночник – это совершенный инструмент передвижения и опоры, живая рессорная конструкция, которая при ходьбе идеальным образом распределяет нагрузку, генерирует и аккумулирует энергию.

Самое распространенное ортопедическое заболевание у спортсменов – это дорсопатия: по статистике только двое из пяти спортсменов могут констатировать отсутствие болей в спине. Посттравматические деформации позвоночника приводят к нарушению функций, быстрому утомлению и болевому синдрому, который обычно возникает в области межпозвонковых суставов и в мышцах поясницы. Со временем в паталогический процесс вовлекается вся скелетно-мышечная система, что приводит к снижению физической силы и выносливости спортсмена [3, 7]. При нарушенной биомеханике происходит смещение центра тяжести и компенсаторная перестройка осевого скелета – векторы сил меняют своё направление. Формируется «порочный круг»: мышцы не могут удерживать постоянно действующие угловые перегрузки, срыв мышечной адаптации в условиях гипернагрузок (во время тренировок и соревнований) может привести к новой спортивной травме [5].

Нарушенный ортопедический статус необходимо учитывать при составлении не только алгоритма комплексного лечения, но и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата спортсмена. Несмотря на то что современная восстановительная медицина достигла огромных успехов в диагностике, разработка новых способов консервативного лечения последствий спортивных травм и результаты их лечения не всегда удовлетворительны. В настоящее время значительные средства и время затрачиваются на малоэффективное симптоматическое лечение последствий травм медикаментозными обезболивающими средствами без учета патобиомеханического статуса. Поэтому профилактика спортивного травматизма и разработка новых, патогенетически обоснованных восстановительных технологий, направленных на купирование болевых синдромов при дорсопатии, коррекцию трофических процессов в структурах позвоночных двигательных сегментах (ПДС), нормализацию двигательного стереотипа (ДС), повышение физической выносливости и качество жизни спортсмена является актуальной проблемой спортивной медицины [4].

### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Разработка и обоснование новых подходов в комплексной реабилитации вертеброгенной дорсопатии у спортсменов с применением мануальной терапии, механотерапии на аппаратах «Гравислайдер-спорт» и кинезиотейпирования физиотейпами «Интрарич».

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследовании приняли участие спортсмены сборных спортивных команд города Москвы по футболу. Исследовательскую группу составили 37 респондентов-футболистов юношей в возрасте 15–21 года (средний возраст  $18 \pm 3$  года), стаж занятий спортом не менее 5 лет (средний стаж  $8 \pm 3$  года) и спортивная квалификация не ниже 1 спортивного разряда (3 кандидата в мастера спорта, 34 спортсмена с первым разрядом).

**Критериями включения в исследование являлось:** подписанное атлетом информированное согласие, выраженность клинических проявлений вертеброгенной дорсопатии по шкале функциональных нарушений не менее 65% ( $75 \pm 10\%$ ) и по шкале боли не менее 40% ( $55 \pm 15\%$ ) Индекса функционального состояния позвоночника спортсменов (ИФСПС) [3, 4, 7]. Были определены: экспериментальная группа (19 атлетов) и контрольная группа (18 человек).

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

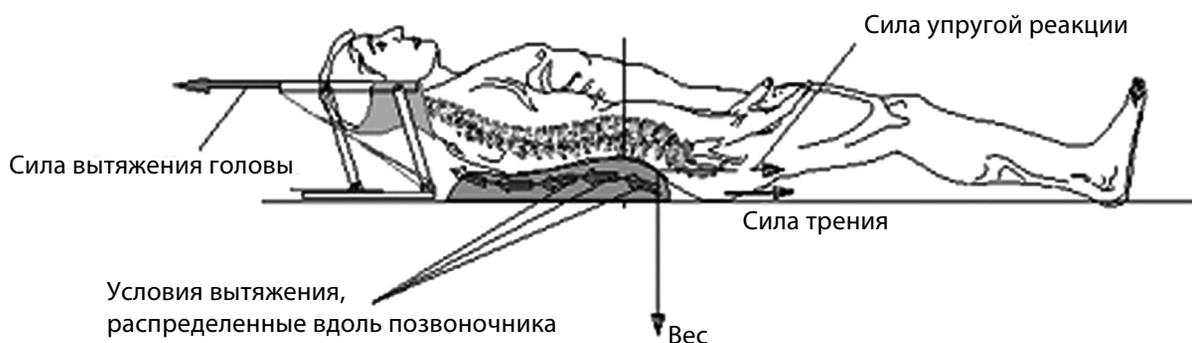
Всем испытуемым проведено клинично-неврологическое и мануально-терапевтическое исследование. Инструментальные методы включали электромиографию, реовазографию, компьютерную и магнитно-резонансную томографию позвоночника. Также применено дополнительное компьютерное 3D-моделирование для анализа и прогнозирования результатов лечения с определением их эффективности.

Для коррекции мышечно-тонического синдрома у спортсменов с вертеброгенной дорсопатией нами применен комплекс мероприятий, включавший методы мануальной терапии, функциональную гравитационную терапию на аппарате «Гравислайдер-спорт» с последующим кинезиотейпированием пораженной зоны физиотейпами «Интрарич». Исследование проводилось в течение трех месяцев. Футболисты проходили курс гравитационной терапии во время тренировочного периода и на соревнованиях.

Методы мануальной терапии были направлены на устранение регионального постурального дисбаланса мышц и восстановление мышечного тонуса. Применялись мышечно-энергетические техники, направленные на устранение «асимметричных» дисфункций в ПДС (компенсаторных и травматических); а также тракционные техники с целью восстановления объема и упругих свойств межпозвонковых дисков, купирование воспаления в тканях, снятие явлений отека в паравертебральных структурах, устранение патологических деформаций позвоночника и нормализацию ДС [2, 5, 6, 10].

Нами применен новый физиотерапевтический метод – биомеханическая гравитационная терапия позвоночника, который занимает особое место среди последних достижений отечественной спортивной медицины в области восстановительного лечения и реабилитации после травм. В основе лечебного метода заложены еще советские технологии экспериментальной авиационной медицины, не имеющие аналогов в России и за рубежом, предусматривающие воздействие вытягивающих усилий, создаваемых за счет естественной гравитации с помощью специального медицинского оборудования. Практическое решение этой медико-технической задачи для реабилитации спортсменов стало возможным благодаря инновационным разработкам экспериментальной научно-исследовательской лаборатории гравитационной биомеханики «Гравислайдер-спорт».

Результатом ряда исследований стало создание комплекса требований для специальной гравитационной кровати «Гравислайдер-спорт» с использованием принципа пассив-



ной декомпрессии позвоночника по оси «голова–ноги» и регулируемой вибрационной нагрузкой на позвоночник с помощью вибрационного устройства, установленного внутри по заданным параметрам. Конструктивные особенности «Гравислайдер-спорт» позволяют дозированно воздействовать на организм, вызывая наибольшие изменения со стороны подвижных тканей ОДА путем малогабаритных программно-управляемых вибрационных конструкций. Аппарат «Гравислайдер-спорт» позволяет оказывать персонализированное гравитационное воздействие в зависимости от состояния спортсмена, прогнозируемого результата для пролонгации эффекта мануальной терапии, создавая уникальные условия для восстановления структурно-функциональных свойств межпозвоночных дисков.

Сочетанное мануальное и аппаратное воздействие способствует перемещению межклеточных жидкостей в межпозвоночное пространство, запуская целую цепочку саногенных процессов: снятие давления с компремированных нервных волокон, устранение мышечного спазма, восстановление структуры фиброзных колец межпозвоночных дисков, психологическую реабилитацию. Комплексное воздействие вдоль линии естественной кривизны позвоночника с поддержкой физиологических изгибов спины создает наилучшие условия для расслабления мышц и связок и обеспечивает оптимальное взаимное положение смежных ПДС.

Процедура механотерапии основана на индивидуальном подходе, но наиболее рациональным является начало с малых величин вытяжения с их постепенным увеличением, удержанием на заданной величине и постепенным снижением тракционного воздействия к концу процедуры, что коррелирует с подходом постизометрической релаксации мышц (ПИРМ) в мануальной медицине [4, 5, 10]. Во время сеанса гравитационной терапии вибрационный компонент способствует развитию коллатерального кровообращения, устранению ишемии, улучшению метаболизма и регенеративным процессам в костной, хрящевой и мышечной тканях. Общие клинические испытания показали высокую эффективность гравитационной терапии в профилактике и лечении последствий спортивных травм, мышечно-тонического синдрома, миокардиопатии, функциональных расстройств нервной системы. Благодаря своей способности снимать нагрузки с суставов конечностей, таза и поясницы, гравитационная терапия стала одним из необходимых компонентов комплексной профилактики травматизма в большом спорте, а также коррекции уже имеющихся нарушений в суставах и позвоночнике. Данное исследование посвящено обоснованию продолжительности и эффективности комбинированной терапии.

Последующая поддержка физиологических изгибов позвоночника осуществлялась методом кинезиотейпирования с применением физиотейпов «Интрарич».

Результаты исследований обрабатывались традиционными методами статистики. Контрольной группе для лечения мышечно-тонического синдрома использовали только традиционную медикаментозную терапию и массаж.

Исследование и отработка методик проводились на кафедре мануальной терапии Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова совместно со специалистами ГКУ «ЦСТ и СК Москомспорта».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При опросе спортсмены предъявляли жалобы на боли в поясничном отделе позвоночника, ощущение скованности, ограничение движений (преимущественно наклонов), а также дискомфорт в шейно-грудном отделе позвоночника, которые усиливались при движениях, во время тренировочного процесса и во время соревнований. Болевой синдром был связан со спортивными травмами и продолжался от 6 месяцев до 2 лет. Спортсменов беспокоили нарушение сна, психоэмоциональная нестабильность и головные боли.

Клинико-неврологическое и мануально-терапевтическое исследование выявило укорочение коротких ротаторов, многораздельных и квадратных мышц поясницы; функциональные блоки на уровне L4–L5, L5–S1 и Th12–L1. Нижний «перекрещенный синдром» сформировался за счет укорочения подвздошно-поясничных, квадратных мышц поясницы и приводящих мышц бедер с расслаблением антагонистов – прямых мышц живота, что поддерживало неоптимальный статико-динамический стереотип со смещением центра тяжести. В поясничном отделе позвоночника были асимметричные компенсаторные и травматические дисфункции, при которых латерофлексия позвонков сочеталась с ротационным компонентом. При пальпации отмечены боли в паравертебральных зонах, положительный флексионный тест со стороны развития патологического процесса. Мышечное тестирование выявило слабость укороченных мышц и повышенный миотатический рефлекс (нарушение плавности движения за счет опережающего включения этих мышц в двигательный акт). Диагноз вертеброгенной дорсопатии с мышечно-тоническим синдромом был подтвержден методами лучевой диагностики.

Программу комплексного восстановительного лечения начинали с техник мануальной терапии, которые применяли с учетом выявленных биомеханических нарушений. При компенсаторной дисфункции в поясничном отделе позвоночника (когда в процесс вовлечены более 3 ПДС с плавной сколиотической дугой), мышечно-энергетические техники были направлены на восстановление латерофлексии и ротации. При травматической дисфункции (когда в процесс вовлечены 2 смежных ПДС с ломаной сколиотической дугой и ограничением флексии-экстензии) мышечно-энергетические техники были направлены на восстановление объема движений в трех плоскостях – сагиттальной, фронтальной и горизонтальной. Мануальную терапию проводили 2–3 раза в неделю для восстановления осевых позиций позвонков.

Аппарат «Гравислайдер-спорт» применяли после первой процедуры мануальной терапии. Выполняли дозированное вытяжение вдоль линии естественной кривизны позвоночника при настраиваемой поддержке спины снизу (для людей различной антропометрии, пола и возраста), в сочетании с тепловым воздействием и микровибрацией при максимальном расслаблении мышц и связок. Усилия вытяжения должны быть весьма умеренными и достаточно равномерно распределенными вдоль всего позвоночника, от С1 позвонка до копчика; приложение растягивающих усилий не должно вызывать дискомфорта у пациента [3, 5]. Оптимальная температурная среда во время процедуры должна на 2–3 градуса превышать нормальную температуру тела. Процессу восстановления структуры позвоночника также помогают специальные режимы вибрации небольшой мощности, которая настраивается индивидуально. Величина усилия вытяжения регулируется изменением направляющей подножки и направляющей подголовника: чем больше расстояние между направляющими рычагами, тем больше усилия вытяжения, которые могут быть выставлены предварительно перед процедурой, но желательно регулировку проводить в процессе лечения [2, 7].

Обычные усилия вытяжения составляют от 0 до 25 кг, распределенные вдоль всего позвоночника различным образом в зависимости от конкретной программы. Микровибрация 35–45 Гц (настраиваемая) несущей частоты со стохастической модуляцией 5–7 Гц (за счет резонансной настройки конструкций) [4, 5]. Результаты вытяжения: гидратация межпозвонковых дисков, увеличение их объема и упругих свойств; коррекция взаимного положения позвонков; восстановление обменных процессов в спазмированных мышцах, устранение компрессии нервных волокон.

В ходе процедуры каждые 5 минут проводился опрос о субъективных ощущениях:

1 балл – полный комфорт, «чувство расслабленности»; 2 балла – удовлетворительное самочувствие; 3 балла – «чувство напряжения»; 4 балла – некоторый дискомфорт, жела-

ние прекратить процедуру). Одновременно производилось измерение мышечного тонуса в области среднегрудного отдела позвоночника слева – на середине расстояния от угла лопатки до остистого отростка 7 грудного позвонка. Измерение проводилось с помощью миотонметра оригинальной конструкции. Все атлеты экспериментальной группы (19) хорошо переносили комплексное лечение, на фоне миофасциальной релаксации и уменьшения болей некоторые из них даже засыпали во время процедуры.

Полученное состояние миофасциального баланса фиксировалось кинезиотейпированием с помощью наложения на мышцы спины физиотейпов «Интрарич» с пролонгацией до 4–5 суток.

Курс гравитационной терапии на протяжении недели состоял из 5–6 ежедневных сеансов продолжительностью 30–40 минут.

В конце курса терапии у 15 спортсменов основной группы (79%) мышечные боли купировались или значительно уменьшились, увеличилась двигательная активность. Важно отметить, что у 6 человек (32%) одновременно были купированы дискомфорт в шейном и грудном отделах позвоночника, у 5 человек (31%) – устранены хронические спастические мышечные боли, у 3 человек (16%) нормализовалось психоэмоциональное состояние, у 7 человек (37%) отмечалось улучшение сна, 2 человека (11%) констатировали исчезновение головных болей.

Анализ показателей индекса ИФСПС в динамике выявил снижение по двум субшкалам к 10-му дню исследования: боль с 45% ( $35 \pm 10\%$ ) до 20% ( $30 \pm 10\%$ ); ограничение жизнедеятельности с 65% ( $55 \pm 10\%$ ) до 30% ( $20 \pm 10\%$ ). Кроме того, отмечено дальнейшее снижение ИФСПС после курса гравитационной терапии в период наблюдения (30-й день исследования). Отмечена закономерная динамика субъективной оценки с продолжительностью вытяжения. Первые 15 минут испытуемые ощущали некоторое напряжение (3 балла), что, по нашему мнению, связано с преодолением сопротивления мышц спины и поясницы в процессе их осевого растяжения с помощью «Гравислайдер-спорт». В дальнейшем у части спортсменов наступал полный комфорт (1 балл), однако у 2 обследуемых регистрировалась кратковременная (5–10 минут) промежуточная фаза, субъективно воспринимаемая как «удовлетворительное самочувствие» (2 балла). К 40-й минуте удовлетворительное самочувствие вновь сменялось полным комфортом. Изменение мышечного тонуса у спортсменов в процессе вытяжения на устройстве «Гравислайдер-спорт» также протекало по промежуточному закону: вначале величина тонуса резко уменьшалась, а после некоторого сохранения минимальных значений снова увеличивалась. Поскольку исходные величины изучаемого показателя у разных испытуемых сильно различались (от 1,0 до 4,1 кг/см<sup>2</sup>), то для большей сопоставимости результатов мы анализировали относительные единицы, причем за 100% брался уровень мышечного тонуса, измеренный у конкретного человека сразу после размещения на «Гравислайдер-спорт».

Между субъективной оценкой процедуры и мышечным тонусом нами была установлена достоверная обратная корреляционная зависимость ( $r = -0,521$ ;  $p < 0,01$ ). Результаты внедрения методов мануальной терапии, гравитационной терапии и кинезиотейпирования в комплексной реабилитации последствий спортивных травм показали эффективность предлагаемой технологии: количество клинически значимых результатов по комплексной шкале «Индекс функционального состояния позвоночника спортсмена» удалось увеличить с 46 до 72%.

В контрольной группе к концу недельного курса традиционной терапии с учетом суммарной оценки ИФСПС и клинических симптомов были выявлены остаточные мышечные нарушения у 8 спортсменов (44%).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Купирование болевого синдрома и снижение напряжения мышц спины в ходе комплексного применения мануальной терапии и механотерапии на аппарате «Гравислайдер-спорт» обусловлено несколькими факторами: дисфункции устраняются во всех трех плоскостях с учетом индивидуального подхода к пациенту. Механотерапевтическое воздействие поддерживает естественные физиологические изгибы позвоночника, что позволяет снять нагрузку с антигравитационных мышц-разгибателей спины, при этом опорные поверхности кушетки принимают форму прилегающей части тела человека, минимизируя давление на мягкие ткани. Пассивное усилие вызывает выраженную проприоцептивную афферентацию за счет активации рецепторов и нормализации нервного управления мышечным тонусом, а также механическое растяжение укороченных (спазмированных) мышц.

Полученные результаты позволяют подойти к научно обоснованному нормированию длительности корригирующей процедуры на аппарате «Гравислайдер-спорт». Очевидно, что эффективность сеанса вытяжения позвоночника зависит от преодоления мышечного сопротивления. Как следует из приведенных данных, максимальное снижение тонуса мышц, т.е. их максимальное расслабление наступает от 5 до 15 минут после начала процедуры. Это значит, что длительность коррекции не может быть меньше 15 минут. Тонус мышц спины у пациентов, получающих коррекцию на аппарате «Гравислайдер-спорт», меняется в зависимости от длительности процедуры по промежуточному закону: вначале уменьшается (к 5-й минуте), сохраняется на низком уровне в течение следующих 20–25 минут и вновь постепенно возрастает к 35–50-й минуте. Между восприятием спортсменами процедуры коррекции на «Гравислайдер-спорт» и тонусом мышц спины существует достоверная обратная зависимость: чем ниже тонус, тем комфортнее процедура.

При проведении повторных процедур часто менялась последовательность схемы лечения: при устранении «асимметричных» дисфункций в поясничном отделе позвоночника комплексное лечение начинали с механотерапевтического равномерного вытяжения. Длительность подготовки спортсмена на «Гравислайдер-спорт» к проведению сеанса мануальной терапии или массажа составляет 10–15 минут. Рекомендуемая длительность корригирующего сеанса на аппарате составляла более 30 минут.

Особой ценностью комплексной мануальной и тракционной терапии позвоночника с применением системы «Гравислайдер-спорт» является лечение острого периода вертеброгенных болей: тракция проводится в анталгической позе; медленное, корректное микровытяжение собственным весом позволяет преодолеть миотатический рефлекс мышц. Сочетанное воздействие микровибрации и тракции оказывает миорелаксационное и спазмолитическое действие, улучшает микроциркуляцию в декомпримированных тканях ПДС и паравертебральной мускулатуре. Во время микротракции самостоятельно разрешаются функциональные блокады суставов позвоночника, восстанавливается его активность, улучшается кровоснабжение всех спинальных корешков, что приводит к восстановлению качества иннервации ОДА, висцеровертебральных и вертебровисцеральных взаимоотношений, улучшению работы висцеральных органов, их вегетативная регуляция. В основе лечебного действия физиотейпов «Интрарич» лежат следующие эффекты: активация микроциркуляции в коже и подкожной клетчатке, уменьшение болевого синдрома в спазмированной мышце за счет оптимизации лимфооттока, нормализация функции суставов и эластических свойств фасций, а также сегментарное влияние на внутренние органы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что в механизме положительного влияния комплексного применения мануальной терапии, гравитационной терапии и кинезиотейпирования большое значение

придается компенсирующему патогенетическому и саногенетическому воздействию на скелетно-мышечную систему. Воздействие направлено на купирование воспаления в тканях, разгрузку позвоночника, снятие явлений отека в межпозвонковых дисках и паравертебральных структурах, устранение патологических деформаций позвоночника. Предложенный комплексный подход терапии мышечно-тонического синдрома зарекомендовал себя как эффективный и безопасный даже при использовании в амбулаторных условиях тренировочных сборов и соревнований. Формирование в результате лечения компенсаторной околоуставной миофиксации, восстановление дискорадикулярных взаимоотношений, микроциркуляции в мышцах пораженного региона позволили получить клинически значимую ремиссию, восстановить физическую работоспособность спортсменов и улучшить спортивные результаты. Немаловажно, что такая терапия оказывает общее воздействие на организм, вызывая рефлекторные реакции со стороны сердечно-сосудистой, опорно-двигательной систем, а также висцеральных органов. В результате стимулирующего действия значительно повышается уровень адаптационных возможностей организма. Спортсмены, получившие курсовое лечение, отметили повышение жизненного тонуса и улучшение самочувствия, что повысило физическую выносливость и улучшило спортивные результаты. Ценность комплексных методик особенно велика при проведении профилактических мероприятий у практически здоровых спортсменов, как составной части комплексной профилактики спортивного травматизма. Метод лечения хорошо переносится спортсменами, безопасен в применении, к нему нет существенных ограничений. При назначении метода учитываются наличие соматических заболеваний и общие противопоказания, как и при проведении прочих физиотерапевтических процедур. Данный способ восстановительной терапии неинвазивен, а его использование улучшает физические показатели организма и сокращает сроки лечения после травм.

Показания для применения комплексной методики в спортивной медицине:

- профилактика и лечение функциональных расстройств и заболеваний позвоночника;
- восстановление после интенсивных физических и психологических нагрузок;
- психологическая подготовка перед соревнованиями;
- поддержание общих биомеханических параметров и улучшение микроциркуляции;
- нормализация мозгового кровообращения (улучшение переносимости нагрузок, координации, зрения);
- улучшение эстетических параметров (осанка, походка).

Все это обосновывает более широкое внедрение новой методики гравитационной терапии и кинезиотейпирования в сферу деятельности спортивной медицины. Проведение системного многофакторного анализа позволило создать статистическую модель динамики восстановительных процессов после спортивных травм, на основании которой четко определены преимущества предложенного способа лечения с позиций доказательной медицины.

## ВЫВОДЫ

1. Предложенный реабилитационный комплекс мануальной терапии, гравитационного воздействия на аппарате «Гравислайдер-спорт» и кинезиотейпирования физиотейпами «Интрарич» расширяет арсенал консервативного лечения спортсменов, уменьшает продолжительность восстановительного периода и улучшает качество жизни.

2. Надежность, физиологичность, простота технического использования позволяют применять его не только в специализированных реабилитационных центрах, но и в амбулаторных условиях учебно-тренировочных сборов и соревнований. Нормализация тонуса мышц спины является важной составляющей физической силы и выносливости, фактором продления спортивного долголетия в олимпийском спорте.

3. Внедрение комплексной корригирующей технологии для восстановительной медицины позволяет избежать дополнительных оперативных вмешательств, снизить риск возможных осложнений, предупредить инвалидизацию у профессиональных спортсменов, а в терапевтической практике уменьшить дозировку и избежать побочного действия обезболивающих лекарственных препаратов и повысить эффективность лечения в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмерова, К. Комплексная профилактика спортивного травматизма методами мануальной терапии : учебное пособие / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев. – М., 2014.
2. Ахмерова, К. Методы мануальной терапии в спортивной реабилитологии : учебно-методическое пособие / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, Э.М. Нейматов, А.В. Фадеев. – М., 2015.
3. Ахмерова, К. Критерии эффективности гравитационной терапии позвоночника с помощью аппарата «Гравислайдер-спорт» как фактора профилактики спортивного травматизма / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2014. – № 5. – С. 9–14.
4. Ахмерова, К. Критерии эффективности гравитационной терапии на аппарате «Гравислайдер-спорт» как фактора профилактики спортивного травматизма / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Сборник трудов всероссийской научно-практической междисциплинарной конференции с международным участием «Реабилитация и профилактика – 2014». – М., 2014. – С. 24–27.
5. Ахмерова, К. Исследование индекса функционального состояния позвоночника спортсменов для оценки эффективности гравитационной терапии на аппарате «Гравислайдер-спорт» как фактора профилактики профессиональных заболеваний в спорте / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Сборник трудов всероссийской научно-практической междисциплинарной конференции с международным участием «Реабилитация и профилактика – 2014». – М., 2014. – С. 27–28.
6. Ахмерова, К. Использование индекса функционального состояния позвоночника спортсменов для оценки эффективности гравитационной терапии с помощью аппарата «Гравислайдер-спорт», как фактора профилактики профессиональных заболеваний в спорте / К. Ахмерова, Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Сборник трудов первой научно-практической конференции, посвященной пятилетию образования службы спортивной медицины ФМБА России «Медицинское обеспечение спорта высших достижений». Академия госслужбы при Президенте РФ. – М., 2014. – С. 14–15.
7. Матюнина, Ю.В. Инновационная методика профилактики спортивного травматизма в футболе с помощью индивидуальных стелек-ортезов Труфит-спорт / Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Сборник трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции «Спорт, олимпизм, олимпийский край: навстречу XXII Олимпийским зимним играм и XI Паралимпийским зимним играм 2014 года в городе Сочи». – Сочи, 2013. – С. 138–144.
8. Матюнина, Ю.В. Применение индивидуальных стелек-ортезов Труфит-спорт в легкой атлетике как элемента комплексной профилактики спортивного травматизма / Ю.В. Матюнина, А.В. Фадеев // Сборник трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции «Спорт, олимпизм, олимпийский край: навстречу XXII Олимпийским зимним играм и XI Паралимпийским зимним играм 2014 года в городе Сочи». – Сочи, 2013. – С. 131–138.
9. Сафоничева О.Г. Способ реабилитации пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата / О.Г. Сафоничева // Патент на изобретение RUS 2187293.11.2000.
10. Сухинина, Е.М. Эффективность использования интервальной гипоксической тренировки в сочетании с аппаратным тракционным методом в реабилитационной программе пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника / Е.М. Сухинина, Т.Н. Цыганова, О.Г. Сафоничева // Вестник восстановительной медицины. – 2011. – № 3. – С. 25–27.

УДК 616.711-6, 616-085

## ФЕНОМЕН ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО УРОВНЯ

А.Б. Ситель<sup>1</sup>, К.О. Кузьминов<sup>1</sup>, В.В. Беляков<sup>2</sup>, М.А. Бахтадзе<sup>1</sup>, А.Ю. Нефёдов<sup>1</sup>, Д.А. Болотов<sup>3</sup>, С.П. Канаев<sup>3</sup>, С.В. Никонов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики с курсом мануальной терапии ФДПО. Москва, Россия

<sup>2</sup> ООО “Центр реабилитации”. Обнинск, Россия

<sup>3</sup> ГБУЗ Центр Мануальной терапии, ДЗ. Москва, Россия

## THE VENOUS DYSCIRCULATION PHENOMENON IN PATIENTS WITH LUMBAR LEVEL DORSOPATHY

A.B. Siteľ<sup>1</sup>, K.O. Kuzminov<sup>1</sup>, V.V. Belyakov<sup>2</sup>, M.A. Bakhtadze<sup>1</sup>, A.Yu. Nefedov<sup>1</sup>, D.A. Bolotov<sup>3</sup>, S.P. Kanaev<sup>3</sup>, S.V. Nikonov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov. Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics with the manual therapy course of the Department of Postgraduate Professional Training. Moscow, Russia

<sup>2</sup> “The Rehabilitation Center” LLC. Obninsk, Russia

<sup>3</sup> State budgetary health care institution “The Manual Therapy Center” of the Department of Health. Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

Обследовано 299 больных с проявлениями спондилогенной патологии поясничного уровня, подтвержденной инструментально. Даны ультразвукографические характеристики структурно-измененных межпозвонковых дисков и эпидурального пространства поясничного отдела позвоночника. Описаны ультразвуковые феномены в условиях корешковой компрессии в острую фазу, которые могут трактоваться как диагностические маркеры и один из критериев корешковых поражений.

**Ключевые слова:** ультразвукография, грыжа диска, эпидуральный кровоток.

### SUMMARY

A total of 299 patients with symptoms of the instrumentally confirmed lumbar level spondylogenic pathology were examined. Ultrasonographic characteristics of the structurally modified intervertebral discs and the epidural space of the lumbar spine are given. Ultrasonic phenomena are described in terms of root compression in the acute phase, which can be interpreted as diagnostic markers and one of the criteria of radicular lesions.

**Key words:** ultrasonography, disc herniation, epidural blood flow.

Одним из основных механизмов клинического полиморфизма поясничных дорсопатий являются сосудистые нарушения, сопровождающиеся венозной дисциркуляцией в позвоночном канале (ПК) на фоне дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) [1, 5–7, 9, 11, 12, 22–25]. В первую очередь, это связано со спецификой сосудистых нарушений в области диско-дурального (ДДК) или диско-радикулярного конфликта (ДРК) [2–4, 7, 10, 14–16, 18, 21]. При этом не совсем определена и изучена роль ретровертебрального сплетения Бетсона в происхождении неврологических расстройств.

В результате нейрохирургических вмешательств, наряду с отеком корешка спинального нерва, нередко удается выявить расширение корешковой вены, спазм радикулярной артерии [6, 23, 27]. Очевиден факт, что анатомическая особенность строения позвоночного столба заключается в отсутствии в венах позвоночника и спинного мозга венозных клапанов и в том, что они не окружены мышцами. Данный структурный анатомо-физиологический феномен ПК объясняет особенности возникновения нарушений циркуляции венозной крови, в частности, при функциональной блокаде (ФБ) в ПДС [4, 7, 9]. Это касается ФБ в дугоотростчатом суставе, вокруг которого может возникать затруднение венозного кровообращения и, соответственно, замедление удаления продуктов обмена из межпозвонкового диска (МПД) и тел позвонков.

Такие изменения сопровождаются лимфостазом, сгущением крови, отеком окружающих тканей, формированием спаечных процессов с нарушением трофики, нарушением местных иммунных реакций, так как нарастает количество недоокисленных продуктов при обмене веществ [1, 3, 4, 14]. Указанные дисметаболические нарушения, в конечном счете, усугубляют патологические процессы на границе МПД и ПК [6, 10].

Современные методы нейровизуализации – КТ, МРТ, использование контрастирования – бесспорно могут установить топическую диагностику причин спондилогенных болевых синдромов [13, 18, 20]. Вместе с тем, эти методы имеют определенные ограничения и технические особенности проведения. Введение в практику доступных функциональных методик, таких как УЗИ, в режиме реального времени и/или их сочетание, помогает практическому врачу лучше понимать причинно-следственную связь клинических симптомов у больных со спондилогенной патологией и позволяет адекватно, с точки зрения тактики, стратегии и клинического мышления проводить лечение таких заболеваний [1, 5–7, 23, 26, 27].

**Цель работы:** определение возможностей неинвазивной ультразвуковой диагностики ПК на уровнях L4–L5, L5–S1 в режиме бесконтрастной ангиографии и цветного доплеровского картирования (ЦДК) (энергетический доплер) как доказательства роли сосудистого фактора в генезе корешкового поражения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено клинико-ультрасонографическое обследование 299 больных в возрасте 25–55 лет с рефлекторными и компрессионными синдромами поясничной локализации.

Отбор больных проводился на базе отделений мануальной терапии и функциональной диагностики Центра мануальной терапии Департамента здравоохранения г. Москвы.

Критериями исключения являлись: наличие грубых органических дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, не позволяющих проводить пациентам мануальную терапию, интеркуррентные заболевания (ревматоидный артрит, туберкулезный спондилит, полинейропатии, сахарный диабет и др.). Условием отбора в группы больных являлось наличие острого болевого синдрома, развившегося в течение от нескольких суток до 2-х недель, и возможность клинико-инструментального контроля в течение от 1 до 3 месяцев.

Для статистической обработки данных были выделены следующие группы:

1 группа – 200 (66,9%) больных с клиническими проявлениями люмбоишалгии;

2 группа – 99 (33,1%) больных с клиническими проявлениями компрессионных синдромов и радикулопатии L5 или S1.

В контрольную группу вошли 35 волонтеров без клинической патологии и структурных нарушений МПД.

Всем проводился клинический осмотр с оценкой неврологического статуса, мануальной диагностики. Анализ данных проводился на основании непараметрических ультразвуку-

ковых показателей. Исследования проводились на УЗ-приборах «TECHNOS» фирмы ESAOTE BIOMEDICA (Италия – Германия), LOGIQ E9 фирмы General Electric (США), MINDRAY M5 (Китай) широкополосным, многочастотным конвексным датчиком трансабдоминальным и заднебоковым доступами (сагиттальная и аксиальная проекции) в В-режиме. Диапазон частот составил от 3-х до 5 МГц для исследования МПД и ПК. Для оценки скорости кровотока в режиме энергетического доплера фиксировался диапазон 0,5–2,5 мм/сек на частоте 2 МГц (аксиальная проекция).

С целью верификации данных большинству больных было произведено МРТ поясничного отдела позвоночника.

Измерение УЗ-параметров МПД и заднедискового пространства проводилось по методике Кинзерского А.Ю. (1992, 1999).

У большинства пациентов (1-я группа) характер более поясничной локализации носил рефлекторный характер. По данным УЗИ выявлено всего 228 протрузий и 179 грыж МПД.

В условиях компрессии преобладали поражения корешков L5, S1. Обусловленные ДДК и/или ДРК в фазу обострения, корешковые поражения были локализованы на уровнях L4–L5, L5–S1, в связи с чем нами отмечено пространственное расположение грыж МПД: заднебоковые (34), парамедианные (94), срединные (51). Размеры грыж в различных возрастных группах варьировались от 4 до 12 мм.

У 7 больных с парамедианными и срединными грыжами (с грыжами более 9 мм) выявлялись симптомы поражения конского хвоста. У 15 больных болезнь протекала по типу радикулоишемии.

В острую фазу заболевания, наряду с асептическим отеком эпидуральной клетчатки и эпидурита, были выявлены признаки венозной дисциркуляции в венах эпидурального сплетения ПДС L4–L5, L5–S1.

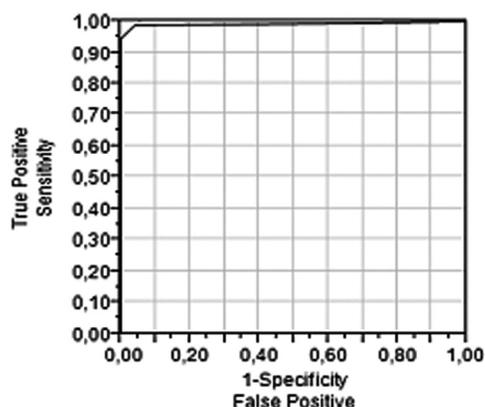
Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета программ «CSS» фирмы «Statsoft» с обработкой материала методиками вариационной и корреляционной статистики. Рассчитывались средние величины, стандартные ошибки средних величин, достоверность различий между ними. Оценка различий в группах по количественному показателю проводилась непараметрическим методом Уилкоксона. Убедительные показатели чувствительности и специфичности УЗ-методики были достигнуты путем доказанной высокой степени воспроизводимости последней [8], а также использованием в исследовании экспертного УЗ-прибора класса премиум (LOGIQ E9). Используя количественный ROC-анализ, был получен высокий показатель площади под кривой AuROC – 0,992.

Таблица, график 1

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И СПЕЦИФИЧНОСТИ УЗ-МПД У БОЛЬНЫХ С НАЛИЧИЕМ ПРОТРУЗИЙ И ГРЫЖ МПД ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ**

Точка отсечения	0,919	
Показатель	Значение	%
AuROC	0,992	
TP	291	96,0%
FP	1	3,9%
Чувствительность	98,6%	
Специфичность	96,1%	

**TP (True Positives)** – истинно положительные случаи.  
**FP (False Positives)** – ложноположительные случаи.



## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При ультрасонографическом исследовании МПД и заднедискового пространства у больных с рефлекторными синдромами выявленные реактивно-воспалительные изменения на границе ПК и внутреннего края ФК были единичными и носили исключительно локальный характер ( $0,04 \pm 0,18$ ,  $p < 0,05$ ). Эпидуральные вены регистрировались в виде единичных эхо-сигналов низкой цветовой интенсивности ( $0,04 \pm 0,18$ ,  $p < 0,05$ ). И динамическое наблюдение больных в группе с рефлекторными синдромами не выявило значимых отличий по результатам УЗИ.

У больных с компрессионными синдромами наряду с диагностированными грыжами диска выявлялись УЗ-признаки эпидурального отека, характеризующиеся расщеплением «фокуса» границ МПД и ПК с визуализацией гипо- или гиперэхогенных структур, соответствующих различным вариантам эпидурита (УЗ-скан, схема 2).

Таблица 2

### УЗ-ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИЧЕСКОГО УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ С РЕФЛЕКТОРНЫМИ, КОМПРЕССИОННЫМИ СИНДРОМАМИ ПОЯСНИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ ( $M \pm \delta$ , $P < 0,05$ )

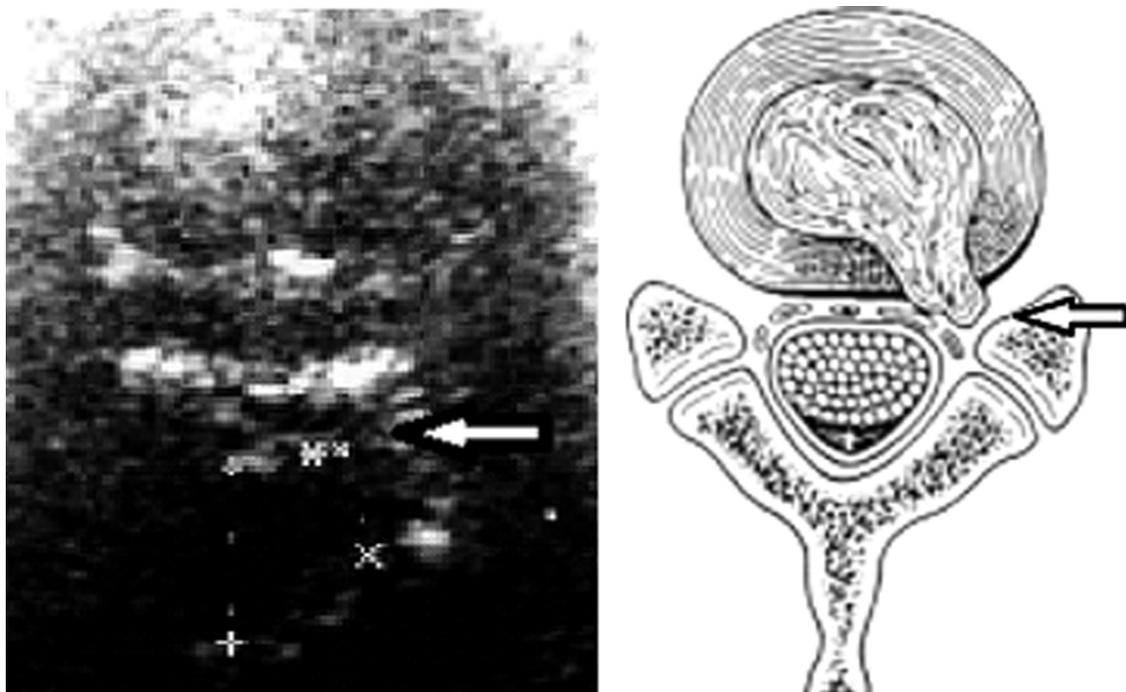
Группы	Компрессионный синдром, N=99		Рефлекторный синдром, N=200	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
УЗ-показатели				
Наличие протрузии МПД	$2,61 \pm 1,87$	$0,05 \pm 0,61$	$1,04 \pm 0,89$	$0,43 \pm 0,97$
Наличие грыжи МПД	$6,39 \pm 1,99$	$0,06 \pm 1,6$	$0,25 \pm 0,51$	$0,06 \pm 0,28$
Разрыв фиброзного кольца (ФК), да/нет	$0,97 \pm 0,17$	-	$41 \pm 0,49$	
Разволоknение (истончение) ФК, да/нет	$0,07 \pm 0,26$	-	$19 \pm 0,39$	
Сужение позвоночного канала (ПК), да/нет	$0,27 \pm 0,08$	$0,27 \pm 0,08$	$0,15 \pm 0,1$	$0,01 \pm 0,04$
Сужение корешковых отверстий, да/нет	$0,31 \pm 0,07$	$0,3 \pm 0,07$	$0,17 \pm 0,1$	$0,02 \pm 0,05$
Снижение высоты МПД	$0,95 \pm 0,22$	-	$38,5 \pm 0,49$	$45 \pm 1,06$
Венозная дисциркуляция, да/нет	$0,55 \pm 0,5$	$0,38 \pm 0,49$	$0,04 \pm 0,18$	$0,02 \pm 0,12$
Реактивно воспалительные изменения в эпидуральной клетчатке, да/нет	$0,23 \pm 0,42$	$0,08 \pm 0,27$	$0,12 \pm 0,33$	$0,05 \pm 0,21$

В зонах свежих разрывов ФК как с формированием микроскопически выпавшего фрагмента ПЯ, так и при наличии большой грыжи МПД (до 12 мм), мы регистрировали УЗ-признаки отека эпидурита: с двух сторон – 24 чел. (24,2%), слева – 50 чел. (50,5%), справа – 41 чел. (41,4%). Отек эпидуральной клетчатки (продолженный эпидуральный отек) в виде расщепления заднего контура диска выявлялся у 46 чел. (46,4 %) на уровнях, ниже лежащих по отношению к грыже вследствие распространения в каудальном направлении.

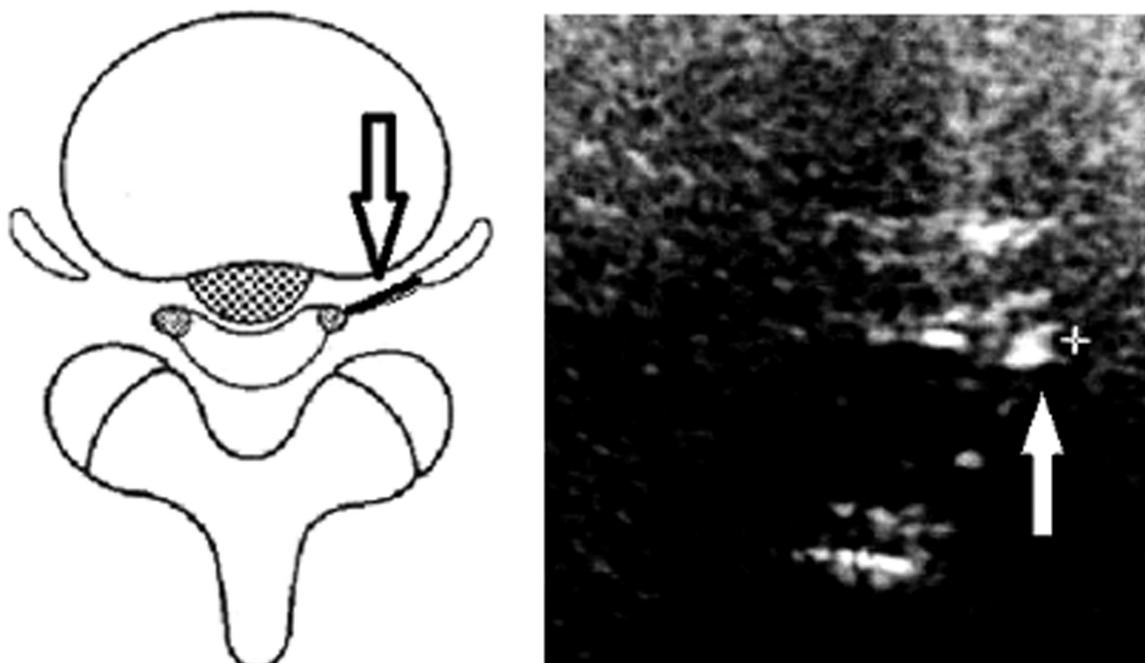
Параллельно с оценкой структуры поясничных дисков и ПК выполнялась визуализация эпидуральных венозных сплетений в режиме энергетического доплера с качественной оценкой регистрируемого спектра. Оценить скоростные характеристики кровотока в венах эпидурального сплетения корректно не удалось, т.к. угол локации был около 90 градусов.

В отсутствие количественной оценки в эпидуральном сплетении, был проведен качественный анализ «венозного спектра». Венозный кровоток регистрировался в виде низко-

амплитудной непостоянной монофазной кривой. При разрывах ФК, разрушениях пульпозного ядра (ПЯ) и наличии срединной или парамедианной (а также – заднебоковой) грыжи диска у больных с корешково-сосудистыми синдромами кровотока на уровне поражения не регистрировался. В режиме энергетического доплера определялось ослабление эпидурального кровотока на стороне компрессии или его отсутствие при наличии асептического эпидурита.



УЗ-скан, схема 1. Заднебоковая левосторонняя грыжа L5-S1



УЗ-скан, схема 2. Эпидурит на уровне левого корешкового отверстия L4-L5

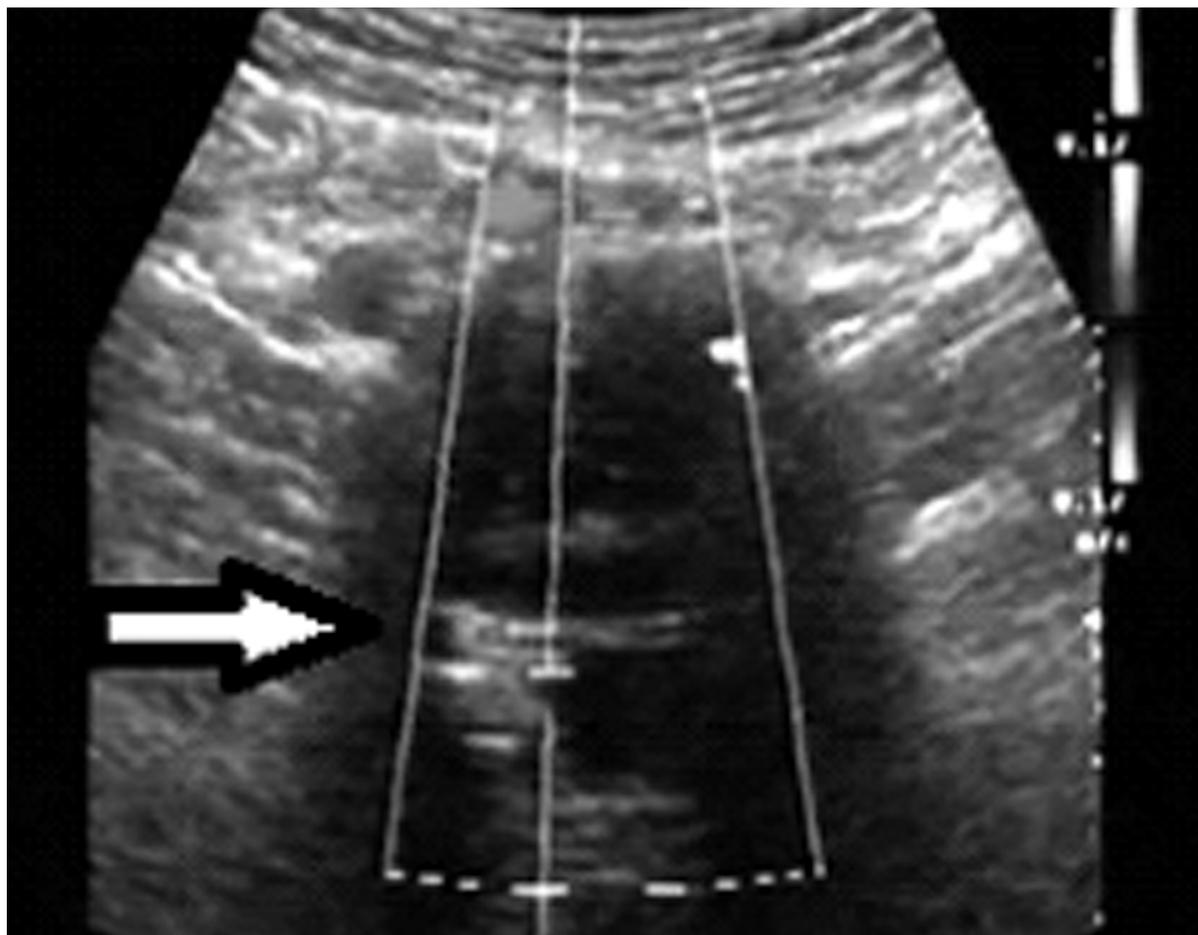
Развитие рефлекторных ишемических реакций, вначале субкомпенсированных, а затем с декомпенсацией формировало развитие своеобразного «порочного круга» с реализацией компрессирующей ситуации в условиях ДДК и ДРК.

На вышележащем уровне, регистрировались сигналы умеренной или высокой интенсивности с появлением венозного кровотока на стороне компрессии (УЗ-скан 3).

В контрольной группе, у лиц без признаков структурных дегенеративно-дистрофических процессов в МПД по его заднему краю, медианно или парамедианно, в режиме энергетического доплера сигналы венозного кровотока или не регистрировались, или были крайне малоинтенсивны.

Данные УЗ-показатели систематизированы и интерпретированы в виде ультразвуковых диагностических критериев ДДК и ДРК.

Для точного определения топического диагноза и выявления генеза корешкового синдрома, в случае дегенеративно-дистрофического поражения нескольких ПДС, областью первоочередного интереса считалась грыжа МПД, а при наличии нескольких – диск с наибольшей грыжей или наиболее выраженного реактивно-воспалительного процесса [5–7, 10].



УЗ-скан 3. Венозный кровоток в эпидуральном венозном сплетении L4–L5 на стороне поражения выше уровня грыжи

Ультразвуковое исследование в режиме энергетического доплера подтвердило наличие венозной дисциркуляции в зоне ДДК и ДРК в фазу обострения у больных группы

с компрессионными синдромами ( $0,55 \pm 0,5$ ,  $p < 0,05$ ). И в отличие от рефлекторных поражений, при компрессионных и компрессионно-сосудистых синдромах данный признак достоверно характеризовался устойчивостью в течение 1-го месяца ( $0,38 \pm 0,49$ ,  $p < 0,05$ ) (табл. 2). В отличие от рефлекторных поражений, дисциркуляция в виде венозного сигнала, не зависящего от фаз дыхания и пробы Вальсальвы, отмечалась на 1 сегмент выше уровня поражения корешка. При радикулоишемии выявляемый сигнал с вен эпидурального поясничного сплетения регистрировался с большей интенсивностью и коррелировал со степенью выраженности неврологического дефицита.

## ВЫВОДЫ

- венозная дисциркуляция на границе ПК и МПД – один из маркеров тяжелого течения спондилогенных радикулопатий;
- феномен венозной дисциркуляции в зоне ДДК и ДРК верифицирует диагноз компрессионного поражения корешка в условиях грыжи МПД;
- при подозрении на компрессионный синдром целесообразно проведение ультразвукового исследования зоны ДРК в режиме ЦДК с применением энергетического доплера.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богородинский, Д.К. Пояснично-крестцовый радикулит при суженом позвоночном канале / Д.К. Богородинский, Д.Г. Герман, О.О. Годованик и др. // Спондилогенный пояснично-крестцовый радикулит. – Кишинев, 1975. – С. 67–77.
2. Бродская, З.Л. Дифференциальный диагноз дискогенных поясничных болей по рентгенологическим данным / З.Л. Бродская // Вертеброневрология. – 1995. – Т. 1–2. – С. 68–69.
3. Васильев, П.П. Клинико-магнитно-резонансные соотношения при остеохондрозе пояснично-крестцового отдела позвоночника / П.П. Васильев, В.И. Шмырев // Клиническая вертеброневрология. Сборник материалов Моск. мануалогического об-ва. – М., 1996. – Вып. 1. – С. 81–84.
4. Земская, А.Г. Клиника, диагностика и лечение поясничного остеохондроза, осложненного эпидуритом / А.Г. Земская, В.Н. Мусихин. – Л., 1989. – 14 с.
5. Кинзерский, А.Ю. Доплерография эпидуральных венозных сплетений в дифференциации причин компрессии корешков спинного мозга при межпозвоночном остеохондрозе / А.Ю. Кинзерский // Визуализация в клинике. – 1999. – № 14–15.
6. Кинзерский, А.Ю. Ультрасонография в диагностике дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.Ю. Кинзерский. – Челябинск, 1999.
7. Кузьминов, К.О. Клинико-ультрасонографическая диагностика рефлекторных и компрессионных синдромов поясничного остеохондроза : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К.О. Кузьминов. – М., 2001.
8. Кузьминов, К.О. Воспроизводимость ультразвуковой диагностики позвоночника у пациентов с болевым синдромом в шее и пояснице : опыт применения карра-статистики / К.О. Кузьминов, М.А. Бахтадзе, С.И. Лаушкин // Мануальная терапия. – 2012. – № 1(45). – С. 48–55.
9. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) : руководство для врачей / Я.Ю. Попелянский ; изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : МЕДпрессинформ, 2003. – 670 с.
10. Ситель, А.Б. Формирование рефлекторных и компрессионных синдромов при дискогенной болезни поясничного отдела позвоночника / А.Б. Ситель, В.В. Беляков, К.О. Кузьминов, С.В. Никитин // Журн. неврол. и психиатр. – М., 2000. – Т. 100, вып. 10. – С. 18–23.
11. Ситель, А.Б. Определение сосудистого фактора компрессионных синдромов при диско-радикулярном конфликте поясничной локализации / А.Б. Ситель, К.О. Кузьминов, А.Ю. Нефедов, С.П. Канаев // Сборник материалов IX съезда неврологов. – Ярославль, 2006.
12. Скоромец, А.А. Сосудистые заболевания спинного мозга / А.А. Скоромец, Т.П. Тиссен, А.И. Панышкин, Т.А. Скоромец. – СПб. : СОТИС, 1998. – С. 41–48, 304–323.

13. Черненко, О.А. Соотношение клинических данных и результатов магнитно-резонансной томографии при болях в пояснице / О.А. Черненко, Т.А. Ахатов, Н.Н. Яхно // Неврологический журнал. – 1996. – № 2. – С. 12–16.
14. Albeck, M.J. A critical assesment of clinical diagnosis of disc herniation in patients with monoradicular sciatica / M.J. Albeck // Acta Neurochir. – 1996. – Vol. 138, N 1. – P. 40–44.
15. Bundschuh, C.V. Epidural fibrosis and recurrent disc herniation in the lumbar spine: MR imaging assessment / C.V. Bundschuh, M.T. Modic, J.S. Ross, T.J. Masryk, H. Bohlman // Am. J. Roentgenol. – 1988. – Vol. 150. – N 4. – P. 923–932.
16. Croft, P. Back pain / P. Croft, H. Raspe // Baillieres Clin. Rheum. – 1995 Aug. – Vol. 9, N 3. – P. 565–583.
17. Dustmann, H.O. Die Wirbelsaulensonographie im Sauglingsalter / H.O. Dustmann, J.U. Schulz // Z. Orthop. – 1993. – Bd. 131. – H. 2. – S. 208–215.
18. Ellenberger, C., Jr. MR imaging of the low back syndrome / C. Ellenberger // Neurology. – 1994 Apr. – Vol. 44, N 4. – P. 594–600.
19. Epstein, N.E. Intradural disc herniations in the cervical, thoracic and lumbar spine: report of three cases and review of the literature / N.E. Epstein, M.S. Syrquin, J.A. Epstein et al. // J. Spinal Disord. – 1990 Dec. – Vol. 3(4). – P. 396–403.
20. Garcia, J. Imaging of the spine / J. Garcia // Schweiz. Med. Wochenschr. – 1992. – Vol. 122. – N 44. – P. 1661–1672.
21. Kullmer, K. Ultrasound image of the lumbar spine and the lumbosacral transition. Ultrasound anatomy and possibilities for ultrasonically-controlled facet joint infiltration / K. Kullmer, J.D. Rompe, A. Lowe et al. // [German] Source Zeitschrift Orthop. Ihre Grenzgebiete. – 1997 Jul-Aug. – Vol. 135, N 4. – P. 310–314.
22. Manelfe, C. Imaging of degenerative processes of the spine / C. Manelfe // Curr. Opin. Radiol. – 1992. – Vol. 4, N 1. – P. 225–227.
23. Matsuyama, Y. Spinal Cord Expansion After Decompression in Cervical Myelopathy: Investigation by Computed Tomography Myelography and Ultrasonography / Y. Matsuyama, N. Kawakami, K. Mimatsu // Spine. – 1 August 2006. – Vol. 31. – Issue 17. – P. 579–583.
24. Pasto, M.E. Real-time ultrasonography of the spinal cord. Intra-operative and postoperative imaging / M.E. Pasto, M.P. Ritkin, J.B. Rubinstein, B.E. Northrup, J.M. Cotler, B.B. Goldberg // Neuroradiology. – 1984. – Vol. 26, N 3. – P. 183–187.
25. Portella, L.A. Sonography of the normal and abnormal intact lumbar spinal canal / L.A. Portella // Am. J. Neuroradiol. – 1984. – Vol. 5, N 6. – P. 791–795.
26. Porter, R.W. A ten-year prospective study of vertebral canal size as a predictor of back pain / R.W. Porter, B. Bewley // Spine. – 1994. – Vol. 19. – N 2. – P. 173–175.
27. Yukawa, Y. Groin pain associated with lower lumbar disc herniation / Y. Yukawa, F. Kato, G. Kajino, S. Nakamura, H. Nitta // Spine. – 1997 Aug. 1. – Vol. 22, N 15. – P. 1736–1739.

УДК 615.828

# СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ С РЕЗИДУАЛЬНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КОРРЕКЦИИ

**И.М. Ли**

ФГБУ «Поликлиника №3» Управления делами Президента РФ. Москва, Россия

## SPECIFIC SPEECH DEVELOPMENT DISORDERS IN CHILDREN WITH RESIDUAL SYMPTOMS OF A PERINATAL INJURY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM AND POSSIBILITIES FOR THEIR CORRECTION

**I.M. Li**

Federal state budgetary institution "Out-patient clinic No.3" of the Russian Presidential Executive Office. Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

Цель исследования – определить роль перинатального краниоцервикального повреждения в формировании специфических расстройств речевого развития (СРПП), оптимизировать программу их восстановительного лечения. Проведен многолетний мониторинг за детьми дошкольного возраста с СРПП. Установлено, что при натальной краниоцервикальной травме вследствие особенностей ее биомеханики формируются дисфиксационные нарушения в шейном отделе позвоночника, нарушения гемодинамики в вертебробазилярном бассейне. Вследствие ишемии ствола и медиобазальных отделов головного мозга нарушается активационное влияние ретикулярной формации, замедляется психоречевое развитие ребенка, что влияет на его социальную адаптацию и психоэмоциональное состояние.

**Ключевые слова:** натальная краниоцервикальная травма, психоречевое развитие.

### SUMMARY

The research goal was to determine the role of a perinatal craniocervical injury in the formation of specific speech development disorders (SSDD) and to optimize a program of their restorative treatment. Pre-school children with SSDD have been monitored for many years. It has been found out that dysfixation disorders in the cervical spine and hemodynamics disorders in the vertebrobasilar system are formed in case of a natal craniocervical trauma due to its biomechanical peculiarities. As a result of ischemia of the trunk and mediobasilar regions of the brain the activation influence of the reticular formation is disturbed, child's psychoverbal development is slowed down, and it influences his/her socialization and psychoemotional state.

**Key words:** natal craniocervical trauma, psychoverbal development.

СРПП – одно из наиболее распространенных нарушений развития у детей, его частота составляет от 5 до 10% у детей дошкольного возраста (10). СРПП чаще встречается у мальчиков, и в развитии данного заболевания прослеживается наследственная предрасположенность (4).

По классификации МКБ-10 под СРПП понимают такие расстройства речи, при которых нормальное речевое развитие нарушено на ранних этапах онтогенеза и не является

следствием черепно-мозговой травмы или нейроинфекции. В данную категорию не входят дизартрия, ринолалия, афазия и речевые нарушения, связанные с нарушением слуха, умственной отсталостью, аутизмом и эпилепсией.

Негрубые при натальной краниоцервикальной травме повреждения базальных систем головного мозга, имеющих относительно короткие сроки развития, приводят к нарушению в деятельности неспецифических активирующих систем мозга (и, в первую очередь, структур стволовой ретикулярной формации). Наличие необходимого объема импульсных потоков как к развивающимся, так и к зрелым нейронам, является непременным условием не только их дифференцировки и развития, но и самого существования нервных клеток (Е.Н. Космарская, 1978).

Таким образом, нарушение активационных влияний приводит к задержке морфофункционального созревания элементов коры головного мозга, особенно наиболее сложных и поздно формирующихся ее отделов – лобных и нижнетеменных, обеспечивающих сложную аналитико-синтетическую деятельность.

В дальнейшем дисфункция этих отделов, являющихся высшим звеном в системе регуляции и контроля нейродинамических процессов приводит к нарушению формирования процессов перцепции и, в частности, к нарушению процессов избирательного внимания, являющихся основой для последующего развития механизмов восприятия и переработки поступающей информации. Клинически это проявляется в ослаблении функций произвольного внимания и контроля, гиперактивности, быстрой истощаемости нервных процессов, расстройствах вербальных и мнестических функций.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В исследование включено 65 детей в возрасте от 3 до 6 лет, с диагнозом СРПП, среди них 25 (38,5%) девочек и 40 (61,5%) мальчиков. Диагноз соответствовал критериям МКБ-10. В их число не входили дети с грубой неврологической симптоматикой, дети с генетическими заболеваниями и нейроинфекциями, умственной отсталостью, аутизмом, снижением слуха, эпилепсией.

Всем пациентам проводились неврологическое обследование, вертеброневрологическое исследование, рентгенография шейного отдела с функциональными пробами.

Исследование церебральной гемодинамики проводилось на ультразвуковом транскраниальном доплерографе NEUROSCAN 500 М фирмы Multigon США. Для оценки кровотока проводили исследования магистральных и мозговых артерий каротидного и вертебробазиллярного бассейнов. Оценивалось состояние церебральной гемодинамики по таким показателям, как средняя скорость кровотока, коэффициент асимметрии кровотока (КА), пульсационный индекс (ПИ) и прирост показателя кровотока по позвоночным артериям (РРР).

Электроэнцефалографическое исследование (ЭЭГ) проводилось на 16-канальном аппарате «Медикор» (Венгрия). Обследование выполнялось по стандартной методике (запись фоновой электроэнцефалограммы, проведение функциональных проб). При анализе результатов ЭЭГ учитывались степень выраженности изменений биоэлектрической активности головного мозга, наличие очаговых изменений, специфической активности, ответ на функциональные пробы.

Оценка интеллектуального развития детей проводилась по методике Д. Векслера (детский вариант) с определением уровней вербального, невербального и общего интеллекта.

Пациентам основной группы (35 человек) в дополнение к традиционному в таких случаях лечению (нейрометаболическая терапия) проводилась мануальная и остеопатическая коррекция патобиомеханических нарушений черепа, позвоночника и крестца. Один раз в неделю, 5–6 сеансов.

Пациенты контрольной группы (30 человек) принимали только традиционное медикаментозное лечение.

Во время курса лечения логопедическая коррекция не проводилась.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе анамнеза выявлена высокая частота неблагоприятных факторов перинатального периода, способствующих перинатальному поражению нервной системы и развитию в дальнейшем последствий этого поражения. В 72,3% случаев наблюдалось патологическое течение родового процесса: роды крупным плодом, укорочение его продолжительности. В 29,2% случаев проводилась стимуляция родовой деятельности.

У всех детей наблюдались проявления последствий перинатального поражения нервной системы. Среди неврологических синдромов чаще всего выявлялись: синдром дефицита внимания с гиперактивностью (38 детей, 58,5%), вегетативные дисфункции, синдром периферической недостаточности (75,4%), миотонический синдром (29,2%)

Наиболее частыми жалобами являлись головные боли (55,4%), нарушения сна (46%), невнимательность и гиперактивность (56,9%), возбудимость, эмоциональная лабильность.

Одним из наиболее распространенных синдромов явился вертебральный, наблюдаемый в 87,7% случаев. Чаще всего наблюдались миодистонические нарушения в тонических и фазических мышечных группах в области шейного отдела позвоночника и cervикоторакального перехода. Характерно чередование укороченных тонических мышц и ослабленных их фазических антагонистов. Наиболее часто у больных с СРПП наблюдался функциональный мышечный синдром шейного гиполордоза. Он выражался в перегрузке верхних фиксаторов лопатки и кивательной мышцы, с одной стороны, и ослаблением передней зубчатой мышцы, широчайшей мышцы спины и нижней порции трапецевидной мышцы (нижних фиксаторов лопатки) и лестничных мышц, с другой стороны.

По данным рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника, у всех детей с СРПП были выявлены дисфиксационные нарушения в сочетании с признаками натальной КЦТ (5).

При мануальном тестировании у детей с СРПП были выявлены асимметрия черепа и крестца, деформация и асимметрия в положении затылочной кости в атланто-окципитальном сочленении, компрессия мышечков и краниальных швов затылочной кости, компрессия и изменение взаиморасположения костей основания черепа в области сфенобазиллярного и каменистобазиллярного синхондрозов, с преобладанием левосторонних краниальных дисфункций, ФБ верхнешейного отдела позвоночника, шейно-грудного и пояснично-крестцового переходов, крестцово-подвздошных сочленений, гипермобильность в среднешейном и поясничном отделах позвоночника.

У большинства детей с СРПП выявлены изменения показателей ЭЭГ. Изменения биоэлектрической активности головного мозга были диффузными и умеренно выраженными. Обращает внимание высокая частота изменений функций стволовых структур (84,6%) проявляющаяся в ослаблении влияний со стороны мезэнцефальной активирующей системы и дисфункции диэнцефальных структур. Визуальный анализ ЭЭГ выявил снижение амплитуды биопотенциалов, отсутствие или сглаженность регионарных различий, слабую выраженность или отсутствие регулярного альфа-ритма (отсутствие его модуляции по амплитуде и частоте), изменение формы альфа-колебаний (деформированность, заостренность или раздвоенность вершин), значительная представленность медленно-волновой ритмики тета-диапазона, слабая выраженность активационных сдвигов, сглаженность региональных различий и т.д.).

Данные УЗДГ подтвердили выявленные закономерности. Средние показатели скоростных характеристик внутренних сонных артерий (ВСА) показали умеренное увеличение

средней скорости кровотока, более выраженное справа. У половины детей (КА >10%) выявлена асимметрия кровотока по ВСА. У всех обследованных скоростные показатели кровотока на интракраниальном уровне по левой позвоночной артерии (ПА) были достоверно выше, чем по правой. Значимая асимметрия кровотока (КА>40%) отмечалась у половины детей, что связано с недостаточностью правой ПА из-за относительно меньшего ее диаметра (5,6,7). Корреляционный анализ показал, что наибольшее влияние на позиционно зависимое снижение кровотока в позвоночных артериях оказывают дисфиксационные нарушения, выявляемые на спондилограммах ( $r=+0,51$ ,  $p<0,05$ ). Одновременно выявляется положительная корреляция между степенью сосудистых нарушений с одной стороны и выраженностью изменений биоэлектрической активности головного мозга на ЭЭГ с другой.

Нейропсихологическое исследование детей с СРПП выявило мозаичный и преимущественно динамический характер нарушений высших корковых функций, вследствие их низкого психического тонуса, повышенной истощаемости, недостаточной автоматизации движений и действий. При исследовании тонкой моторики и проб на динамический праксис у 73,8 детей были трудности в автоматизации движений, связанные с повышенной истощаемостью и резко усиливающиеся при утомлении.

При анализе особенностей интеллектуального развития с помощью методики Д. Векслера выявлено снижение баллов вербального интеллекта, характеризующее свободное оперирование словами родного языка, состояние оперативной памяти и активного внимания. Легкие расстройства речевой моторики у 95,4 детей проявлялись в затруднении проговаривания сложных слов. У 76,9% таких детей наблюдались трудности дифференциации фонем в серийном потоке, у 56,9% – механического запоминания, у 70,8% – неустойчивость внимания.

Оценка эффективности терапии проводилась через 2 месяца от начала реабилитационных мероприятий.

Статистически значимые изменения коэффициента речевого развития до и после лечения выявлены в обеих группах детей.

Результаты повторного тестирования после проведенного курса лечения показали, что у 86,27% больных первой группы и у 53,8% больных второй группы улучшились реакция сосредоточения и активное внимание.

Показатели кратковременной вербальной памяти достигли 150–170% по сравнению с первоначальным уровнем. Количество детей с недостаточностью кратковременной зрительной памяти уменьшилось почти в 2 раза. Улучшение вербальных функций проявлялось в увеличении словарного запаса, в определении отношений между словами, эмоциональной окрашенности речи и т.д. Особенно быстрая динамика в первой группе отмечалась в уменьшении нарушений различных видов праксиса, слухомоторных координаций и речевых функций. Улучшались все функции речи (моторная, сенсорная и номинативная). Улучшение невербальных функций в первой группе наблюдалось в 76,9% случаев, во второй группе – только у каждого третьего ребенка.

Анализ динамики электрофизиологических показателей в ходе коррекции патобиомеханических краниоцервикальных изменений свидетельствует об увеличении активирующих влияний неспецифических систем мозга, повышении морфо-функциональной зрелости систем головного мозга у 76% пациентов первой группы. Несмотря на незначительное изменение количественных параметров (индексы ритмов), наблюдается возрастание моды альфа-ритма (его доминирующей частоты) в среднем на 1–1,5 Гц, усиление формирования «функциональных ядер» альфа-ритма, повышение выраженности альфа-ритма в затылочных и теменных отведениях. Регресс дисфункций стволовых структур головного мозга.

Во второй группе улучшение в структуре ЭЭГ, увеличение доли альфа-ритма, улучшение его регулярности, уменьшение количества волн тета-диапазона отмечены только у 43% пациентов второй группы.

Анализ доплерографических показателей мозгового кровотока у детей первой группы показал улучшение гемодинамики и в каротидном, и в вертебробазилярном бассейне. Достоверно улучшились скоростные показатели по ВСА и СМА слева, что привело к выравниванию кровотока и уменьшению КА кровотока по внутренним сонным артериям в 1,6 раза и по средним мозговым артериям в 3 раза ( $p < 0,05$ ). Улучшились резервные возможности МК по данным функциональных проб, нормализовался коллатеральный кровоток, нарушения которого до лечения наблюдались у 61,5% детей, после лечения у 30% ( $p < 0,05$ ). В вертебробазилярном бассейне улучшились скоростные характеристики кровотока по ПА как на экстракраниальном, так и на интракраниальном уровне, достоверное уменьшение КА кровотока по ПА2 в 1,6 раза. Прирост показателей потока увеличился по правой ПА в 5 раз ( $p < 0,05$ ), по левой – в 3 раза.

У детей группы сравнения улучшение церебральной гемодинамики произошло преимущественно в каротидном бассейне. Достоверное снижение линейной скорости кровотока левой ВСА привело к выравниванию скоростных показателей и уменьшению КА кровотока по ВСА в 2,5 раза. КА по средним мозговым артериям снизился с 21,9 до 10,9% ( $p < 0,05$ ) на фоне выравнивания скоростных характеристик СМА. Следует отметить, что улучшились скоростные характеристики кровотока по ПА как на экстракраниальном (ПА1), так и на интракраниальном (ПА2) уровнях, уменьшился КА кровотока по ПА1 в 1,3 раза, однако полученные данные статистически недостоверны.

## ВЫВОДЫ

1. Расстройства речевого развития обычно сопровождаются отставанием и других аспектов психомоторного развития. Наиболее часто СРРР сочетается с синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (частота коморбидности 60%).

2. Данные анамнеза, неврологическое и мануальное обследование, рентгенологические исследования у детей с СРРР показывают высокую частоту натальных краниоцервикальных повреждений (в 87% случаев).

3. Сравнительные исследования основной и контрольной групп показывают эффективность обеих методик лечения. Однако статистически значимые изменения коэффициента речевого развития до и после лечения выявлены только в основной группе детей. Включение в комплексную реабилитацию детей с СРРР мануальной и остеопатической коррекции патобиомеханических нарушений краниоцервикальной области влияет на более широкий спектр причин заболевания, изменяет функциональное состояние неспецифических структур мозга, улучшает сегментарно-надсегментарную регуляцию, активизирует таламо-кортикальные структуры с формированием функциональных ассоциативных связей, приводящих к оптимизации адаптивных возможностей организма.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бадалян, Л.О. Минимальная мозговая дисфункция у детей (неврологический аспект) / Л.О. Бадалян, Л.Т. Журба, Е.М. Мاستюкова // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1978. – Т. 78, № 10. – С. 1441–1446.
2. Барашнев, Ю.И. Перинатальная неврология / Ю.И. Барашнев. – М. : Изд-во «Триада-Х», 2001. – 640 с.
3. Волков, С.В. Легкая краниоцервикальная травма / С.В. Волков. – *Вопр. нейрохир.* – 1996. – № 4. – С. 28–33.

4. Корнев, А.Н. Основы логопатологии детского возраста: клинические и психологические аспекты / А.Н. Корнев. – СПб. : Речь, 2006.
5. Михайлов, М.К. Рентгенодиагностика родовых повреждений позвоночника / М.К. Михайлов. – М., 2001.
6. Новосельцев, С.В. Вертебрально-базиллярная недостаточность. Возможности мануальной диагностики и терапии / С.В. Новосельцев. – СПб. : Изд-во «Фолиант», 2007. – 202 с.
7. Росин, Ю.А. Доплерография сосудов головного мозга у детей / Ю.А. Росин. – СПб., 2004.
8. Ситель, А.Б. Мануальная терапия : рук-во для врачей / А.Б. Ситель. – М. : Издатцентр, 1998. – 304 с.
9. Шмидт, И.Р. Вертеброгенный синдром позвоночной артерии / И.Р. Шмидт. – Новосибирск : Издатель, 2001. – 299 с.
10. Bonnau, D.I. Genetics of specific language impairments / D.I. Bonnau, C. Verny, J. Uze // Arch Pediatr. 2004;11(10): 1213-1216.
11. Bode, H. Pediatric applications of transcranial Doppler sonography / H. Bode. – Vienna : Springer-Verlag, 1988.
12. Yates, P.O. Birth trauma to the vertebral arteries / P.O. Yates // Arch. dis. childh. – 1959. – V. 34, № 177. – p. 436–441.
13. Upledger, J.E. Craniosacral therapy / J.E. Upledger, J.D. Vredevoogd. – Seattle : Eastland Press, 1983. – P. 348.

УДК 616-009.7

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ И ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА В ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ

А.В. Болдин<sup>1</sup>, В.В. Мартыш<sup>2</sup>, Л.Г. Агасаров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава РФ. Москва, Россия

<sup>2</sup> Филиал «Мединцентр» ГлавУпДК при МИД России. Москва, Россия

## DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF PAIN SYNDROME IN THE LOWER BACK AND INFECTIOUS LESIONS OF THE SPINE IN VERTEBRO-NEUROLOGICAL PRACTICE AT AN OUT-PATIENT CLINIC

A.V. Boldin<sup>1</sup>, V.V. Martysh<sup>2</sup>, L.G. Agasarov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Federal state budgetary institution "Russian Scientific Center for Medical Rehabilitation and Balneology" of the Russian Ministry of Health. Moscow, Russia

<sup>2</sup> "Medincentre" branch of the Main Administration for Services to the Diplomatic Corps under the Russian Ministry of Foreign Affairs. Moscow, Russia

### РЕЗЮМЕ

В статье представлены клинические, рентгенологические и лабораторные признаки наиболее распространенных инфекционных заболеваний, чья клиническая картина может протекать под маской миофасциальных болевых синдромов в нижней части спины. Информация, приведенная в статье, поможет врачу – мануальному терапевту своевременно заподозрить инфекционный генез болевого синдрома и отправить данного пациента на лечение к профильному специалисту, тем самым избежав серьезных диагностических ошибок и осложнений при мануальной терапии.

**Ключевые слова:** мануальная терапия, миофасциальный болевой синдром в нижней части спины, инфекционная спондилопатия и миопатия.

### SUMMARY

The article presents clinical, radiological, and laboratory symptoms of the most widespread infectious diseases, which clinical picture can proceed under the guise of myofascial pain syndromes in the lower back. The information provided in the article will help a doctor – a manual therapist to suspect in due time infectious genesis of the pain syndrome and to send this patient for treatment to a subject matter expert, thereby having avoided serious diagnostic mistakes and complications in the course of manual therapy.

**Key words:** manual therapy, myofascial pain syndrome in the lower back, infectious spondylopathy and myopathy.

На одну ошибку вследствие незнания приходится десять ошибок вследствие недосмотра.

*Доменик Корриган*

В последние годы наметилась четкая тенденция к увеличению числа пациентов, страдающих стойким болевым синдромом в нижней части спины, интактным к проводимой терапии (медикаментозной, физиотерапии и др.). Кроме того отмечается рост инфек-

ционных заболеваний – бактериальных, вирусных, паразитарных и грибковых. Многие из них могут сопровождаться клиническими проявлениями, схожими с клиникой миофасциальных болевых синдромов в нижней части спины (БНЧС). Инфекционные поражения позвоночника часто встречаются у пациентов, страдающих наркоманией, сахарным диабетом, СПИДом, а также среди тех, кто длительное время принимает цитостатики и гормоны [2, 3, 5, 8].

На поликлиническом этапе им обычно ставится диагноз: «Остеохондроз позвоночника», «Грыжа межпозвонкового диска» или «Дорсопатия», и лечение без эффекта продолжается. Однако при тщательно собранном анамнезе и дополнительном обследовании у пациентов обнаруживаются признаки инфекционных заболеваний. На это и должен обратить внимание специалист, сталкивающийся в своей повседневной практике с данной патологией, при выборе оптимального метода лечения хронических болевых синдромов в НЧС [2, 3, 6].

На фоне общего «старения» населения планеты увеличивается число пациентов старшей возрастной группы с гнойными заболеваниями, в том числе спондилитами. Характерным признаком бактериального спондилита является первичное разрушение тел позвонков с последующей деформацией позвоночника. По этиологии бактериальные спондилиты классифицируются на неспецифические (поражения позвоночника гноеродной флорой, синегнойной палочкой, ревматизмом – ревматоидный спондилит) и специфические (туберкулёзный, актиномикотический, бруцеллезный, гонорейный, сифилитический, тифозный) [1, 7].

Неспецифические бактериальные спондилиты встречаются у больных сахарным диабетом и злокачественными новообразованиями, но могут поражать и здоровых людей. Они сопровождаются подострой или хронической болью в пояснице, усиливающейся при движениях, но не исчезающей в состоянии покоя. Усиливают боль пальпация и перкуссия остистых отростков пораженных позвонков, а также ходьба на пятках. Диагностике помогают рентгенография, КТ и МРТ позвоночника и консультация инфекциониста, онколога, эндокринолога [1, 10].

Гематогенный гнойный спондилит (остеомиелит позвоночника) характеризуется острым началом с выраженным болевым синдромом в нижней части спины. Чаще поражаются тела поясничных и шейных позвонков, нередко воспаление распространяется на задний отдел (дуги) и сочетается с дисцитом. Рентгенологически выявляется сужение межпозвоночной щели и расширение паравертебральных мягких тканей в результате отека и инфильтрации. Межпозвонковый диск погибает, и между телами формируется костный блок [7].

Спинальный эпидуральный абсцесс сопровождается острым началом с признаками общеинфекционного заболевания и симптомокомплексом поражения спинного мозга и корешков. Боль чрезвычайно интенсивная вследствие поражения задних корешков и часто иррадирует вдоль всего позвоночника. Пальпация и перкуссия остистых отростков позвонков на уровне поражения и в паравертебральных зонах болезненная. При распространении воспалительного процесса на мышцы спины может определяться припухлость. В зависимости от уровня поражения могут присутствовать вялые парезы или параличи в конечностях, нарушения функции тазовых органов, проводниковые расстройства чувствительности. Для гнойного эпидурита характерна триада симптомов – наличие гнойного очага в организме, корешковые боли и синдром нарастающего сдавления спинного мозга. Во всех случаях показана консультация невролога и нейрохирурга, дообследование с использованием КТ или МРТ позвоночника с контрастом, с последующей ламинэктомией и дренированием эпидурального пространства [3, 4].

Кишечный иерсиниоз характеризуется первичным поражением желудочно-кишечного тракта с тенденцией к генерализации и вовлечением других органов и систем. Причиной заболевания являются инфицированные иерсиниями продукты питания. Попадая в кровь, возбудитель вызывает вторичные очаговые поражения отдельных органов, суставов и костей.

Появляются боли в мышцах, суставах, пояснице, правом подреберье, независимо от положения тела, движений, обращает на себя внимание усиление болей лёжа, при статических нагрузках и в ночное время. Может наблюдаться «опоясывающая» боль. В более поздние сроки развивается периартроз крупных суставов с ограничением движений.

Решающими в диагностике являются данные бактериологического и серологического исследований. Консультация инфекциониста, терапевта и ревматолога [1, 4, 9].

Специфический спондилит (туберкулезный) развивается при наличии первичного очага в лёгких, и частая локализация костно-суставного туберкулёза – грудной и поясничной отделы позвоночника. Активный легочный процесс при этом, как правило, отсутствует. В последнее время количество больных туберкулёзом возрастает. Характерны локализованные или иррадиирующие боли, стихающие в положении лёжа на фоне выраженного вертебрального синдрома. Могут быть корешковые боли. При мануальной диагностике определяется спазм паравертебральных мышц. Избежать ошибок помогают рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томография позвоночника (накануне мануального лечения). Характерным рентгенологическим признаком туберкулезного спондилита и артрита является наличие в толще губчатого костного вещества очага деструкции с секвестром на фоне неизменной костной ткани или остеопороза. Высота теряющего структурную опору позвонка уменьшается, он приобретает клиновидную форму. В отличие от опухоли позвоночника туберкулёзный спондилит начинается в межпозвонковом диске, поэтому начальную деструкцию тела позвонка можно увидеть над и под диском [1, 4, 7, 9]. При обнаружении данных изменений на рентгенограммах позвоночника необходима прежде всего консультация онколога и фтизиатра.

Бруцеллезный спондилит – возбудитель бактерии рода *Brucella*. Возбудители с кровью попадают в опорно-двигательный аппарат, нервную и половую системы, костный мозг, печень, селезенку и другие органы, образуя метастатические очаги. Чаще страдает поясничный отдел позвоночника, реже грудной и иногда шейный. Характерен полиартрит с поражением крупных суставов. Типичными для бруцеллёза являются сакроилеит и поражение мышц. Болевой синдром локализуется в пояснично-крестцовой области и крестце, усиливается ночью и при ходьбе. Могут быть диффузные боли в мышцах и суставах (артралгии), а в подкожной клетчатке определяются плотные болезненные образования – фиброзиты. Рентгенография позвоночника выявляет краевой очаг деструкции, как правило, в переднебоковом участке тела позвонка, у его площадки, нередко с контактной деструкцией в соседнем позвонке. Чаще поражаются III и IV поясничные позвонки [7, 9].

Диагноз устанавливают на основании клинической картины, данных эпидемиологического анамнеза (профессия, контакт с больными животными, животным сырьём) и подтверждают серологическими реакциями Райта и Хеддельсона и др.

Сифилитический спондилит является осложнением вторичного или третичного сифилиса. Встречается редко, протекает обычно в форме гуммозного периостита или остеомиелита, реже – специфического периостита. Табетические боли – это острые, стреляющие, режущего или сверлящего характера боли, которые возникают внезапно, длятся 1–2 сек., «простреливая» ту или иную часть тела (чаще ноги), и сопровождаются парестезиями, онемением конечностей, опоясыванием на определенном уровне туловища [1].

На рентгенограммах позвоночника обнаруживаются патологические (безболезненные) переломы, многооскольчатые внутрисуставные переломы, табетические артропатии

без признаков анкилоза. Дифференциальные рентгенологические признаки заключаются в выраженном остеосклерозе, дефектах соседних пластинок пораженных позвонков, остеофитах (без анкилоза) [7]. Диагноз не представляет трудностей при наличии синдрома Аргайлла–Робертсона (отсутствие прямой и содружественной реакции зрачков на свет при сохранности реакций на конвергенцию и аккомодацию, сочетающееся с сужением и неравномерностью зрачков), атаксии, нарушений глубокой чувствительности, стреляющих болей в ногах. Для подтверждения диагноза проводят исследования крови и спинномозговой жидкости – реакция Вассермана и др.

Тифозный спондилит развивается при тифозной септицемии. Иногда очаг тифозной инфекции клинически не проявляется. Боль интенсивная, с локализацией в грудном и поясничном отделах позвоночника и ограничением движений. Фиксированный лордоз обусловлен рефлекторным гипертонусом разгибателей спины. На рентгенограммах позвоночника отмечается поражение обычно двух смежных позвонков и межпозвонкового диска. Чаще процесс локализуется в грудно-поясничном или пояснично-крестцовом отделах позвоночника. Быстро разрушается диск (дисцит) и синостозируются позвонки, иногда образуется абсцесс. Показана консультация невролога с целью дифференциальной диагностики выявленных нарушений [1, 7].

Актиномикотический спондилит почти всегда вторичен. Эта форма возникает или в результате перехода актиномикозного инфильтрата с соседних органов, или является следствием гематогенного заноса гриба. Нередко процессу предшествует травма. Чаще поражаются грудные позвонки вследствие перехода на них процесса со средостения. Характерны точечные свищи со скудным крошковатым отделяемым, в котором обнаруживаются друзы актиномицетов. Наиболее частый источник актиномикоза поясничных позвонков – толстая кишка и червеобразный отросток. Клиника напоминает туберкулезный спондилит. Несмотря на выраженные костные изменения, больные сохраняют способность передвигаться, при поражениях суставов функция их серьезно не нарушается. Диагностическое значение имеют РСК с актинолизатом и обнаружение актиномицетов в гное из свищей и пораженных тканей [7, 9].

Грибковые спондилиты: позвонки и межпозвонковые суставы поражаются чаще при бластомикозе. Заражение происходит при вдыхании спор грибка с пылью, обычно при работах в сельской местности. Болеют чаще мужчины. Первичный очаг поражения находится в легких, а костно-суставная система поражается у 50 % инфицированных. Заболевание характеризуется вялым течением, с прогрессированием деструкции костной ткани. При рентгенологическом исследовании позвоночника изменения напоминают туберкулезные. Диагноз основывается на обнаружении грибка в гное, мокроте, биопсийном материале [1, 9].

## **ВЫВОД**

Таким образом, тщательно собранный анамнез, анализ статики и динамики, клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования пациента, топическая и кинезиологическая диагностики позволяют определить уровень и характер поражения позвоночника, источник болевого синдрома в нижней части спины, установить точный нозологический диагноз и выбрать правильный метод лечения [2, 3].

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Турьянов, М.Х. Инфекционные болезни / М.Х. Турьянов, А.Д. Царегородцев, Ю.В. Лобзин. – М. : Гэотар Медицина, 1998. – С. 319.
2. Качков, И.А. Боль в нижней части спины / И.А. Качков, Б.А. Филимонов, А.В. Кедров // Русский медицинский журнал. – 1975. – Т. 5, № 15. – С. 997–1012.

3. Ситель, А.Б. Дифференциальная диагностика при спондилогенных заболеваниях / А.Б. Ситель // Мануальная терапия. – 2007. – № 3(27). – С. 13.
4. Дифференциальная диагностика нервных болезней : руководство для врачей / под ред. Г.А. Акимова. – СПб. : Гиппократ, 1997. – 608 с.
5. Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия дисфункции внутренних органов / Л.Ф. Васильева, А.М. Михайлов. – Новокузнецк, 2002. – 243 с.
6. Гэлли, Р.Л. Неотложная ортопедия. Позвоночник / Р.Л. Гэлли, Д.У. Спайт, Р.Р. Симон ; пер. с англ. – М. : Медицина, 1995. – 432 с. : ил.
7. Рейнберг, С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов / С.А. Рейнберг ; кн. 1. – М., 1964. – С. 190.
8. Ульрих, Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб., 2004. – 187 с.
9. Казанцев, А.П. Справочник по инфекционным болезням / А.П. Казанцев, В.С. Матковский ; 3-е изд., доп. – М. : Медицина, 1986. – 320 с.
10. Шлоссберг, Д. Дифференциальная диагностика инфекционных болезней / Д. Шлоссберг, И.А. Шульман ; пер. с англ. – М.–СПб. : Издательство «БИНОМ» – «Невский Диалект», 1999. – 318 с.

---

Болдин Алексей Викторович

E-mail: drboldin@rambler.ru

## ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КРАНИАЛЬНОГО РИТМА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР)

Ю.П. Потехина<sup>1</sup>, Д.Е. Мохов<sup>2,3</sup>, Е.С. Трегубова<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Нижегородская государственная медицинская академия. Нижний Новгород, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. Санкт-Петербург, Россия

### ВВЕДЕНИЕ

Черепная остеопатия появилась в 1898–1900 годах, благодаря работе доктора Уильяма Сатерленда (1873–1954), ученика основателя остеопатической медицины Эндрю Тейлора Стилла и первой американской Школы Остеопатии (сейчас Колледж Остеопатии в Керксвилле). Сатерленд пришел к заключению, что кости черепа двигаются в местах соединительных швов, и любое нарушение этой способности может привести к различным патологическим проявлениям. Теория Сатерленда была принята американской ассоциацией врачей в 1930 году. В 40-х годах XX века Американская школа остеопатии ввела новый курс под названием «Черепная остеопатия».

Свою концепцию доктор Сатерленд изложил в виде основных пяти принципов краниальной медицины [30]:

1. Центральная нервная система имеет врожденные пульсации. Как и все другие органы, мозг обладает способностью расширяться и сжиматься. Для головного мозга этот ритм составляет 6–12 пульсаций в минуту.

2. Собственная пульсация мозга придает движение спинномозговой жидкости, которая благодаря этому омывает не только поверхность головного мозга, но движется по спинномозговому каналу.

3. Кости черепа смещаемы между собой.

4. Внутренние мембраны черепа (серп и твердая мозговая оболочка) создают био-

механическое единство костей черепа и крестца.

5. Крестец подвижен и связан с костями черепа через прикрепленную к нему мозговую оболочку (опускающуюся от черепа через спинномозговой канал).

Частота ритма подвержена колебаниям. У тяжелых больных частота ритма может снижаться до 3–4 циклов в минуту, а при ряде заболеваний с повышением температуры тела может увеличиваться до 20 циклов в минуту [16].

Сатерленд пытался объяснить происхождение краниального ритма на уровне развития физиологической науки начала XX века. К настоящему времени гораздо лучше изучены процессы внутричерепного кровообращения и движения спинномозговой жидкости, что позволяет дать физиологическое обоснование краниальному ритму.

### ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ КРАНИАЛЬНОГО РИТМА

Современными приборами записаны и расшифрованы ритмы пульсации мозга (электрические и жидкостные); под электронным микроскопом изучены сочленения костей черепа и доказана их особая природа, позволяющая костям смещаться по отношению друг к другу. Многочисленными методами доказано существование ритмических колебаний костей черепа.

Благодаря имеющимся в швах коллагеновым и эластиновым волокнам кости черепа могут двигаться, оставаясь при этом обо-

собленными. Форма швов также приспособлена к возможным движениям костей черепа. Synchronosis sphenooccipitalis, как хрящевое соединение, сохраняющее свою пластичность при возрастных и системных изменениях хрящевой ткани, также поддерживает эту подвижность [16].

Краниальный ритм обнаруживается пальпаторно точно так же, как пульс или дыхательная волна, в любой части тела. Сравнения результатов обследований, проведенных разными лицами, в значительной степени исключают субъективную оценку. Norton просил каждого из нескольких исследователей включать скрытый от взгляда других выключатель в начале флексивной фазы в момент пальпации краниального ритма у пациента. При помощи пьезоэлектрических сенсоров Henriouë обнаружил в сагиттальном шве живых овец ритмичные колебания ширины шва с частотой 12 циклов в минуту, с амплитудой не более 0,5 мм. Установленная Adams частота расширений того же шва у кошек была 11 циклов в минуту [25]. Woods обследовал мануальным методом краниальный ритм у 102-х психиатрических пациентов, контрольная группа состояла из 62 здоровых испытуемых. У пациентов средняя частота циклов была 6,7 в минуту, в контрольной группе – 12,47 циклов в минуту [34].

Greenman указал на совпадения, которые были получены при анализе рентгенограмм основания черепа с заключениями пальпации synchronosis sphenooccipitalis. Во время эксперимента с подвижной моделью черепа Roppel описал, что экскурсии от 0,25 до 0,5 мм пальпаторно правильно определялись в 85% случаев. Frymann, Rommeveaux и Tettambel при помощи сенсоров давления определили его независимо друг от друга в различных опытах. Frymann измерила, что объем черепа изменяется во время одного цикла на 1–3 мм [19]. Retzlaff ввинтил диполи в череп обезьяны и определил ритмическое изменение электромагнитных полей [29]. Wallase и соавт. обнаружили при помощи ультразвука интракраниальную пульсацию с частотой 9 циклов в минуту,

Jenkins говорит о частоте 7 циклов в минуту. Gunnergaard определил при помощи эффекта Холла раздвижение альвеолярной дуги верхней челюсти приблизительно на 1,5 мм при частоте 9 циклов в минуту.

Возможности краниальных методов остеопатии позволяют оценивать состояние пациента и проводить лечение через интракраниальную мембранную систему. Этот тезис подтверждается опытом, проведенным Kostoroulos и Keramidas. Пьезоэлектрические рецепторы, реагирующие на растяжение, были укреплены на falx cerebri. В диапазоне силы натяжения от 140 до 642 г на os frontale было установлено эластичное растяжение. При силе 642 г измеренное удлинение falx cerebri составляло 1,097 мм на отрезке длины в 5 см. Upledger и Rowe сфотографировали движения интракраниальной мембранной системы двух свежих трупов, os parietale которых была зафиксирована. Начиная с силы натяжения 48,2 г, приложенной к os frontale, обнаруживалось движение falx cerebri, а с 60 г на os temporale – движение на tentorium cerebelli [22].

С помощью магнитно-резонансной томографии были продемонстрированы движения ткани мозга [27]. Allen и Burn определили ритмическое сокращение первых трех желудочков путем изменения до 40% поверхности томографического среза с частотой 8 циклов в минуту. Karni и др. описали краниосакральный ритм при помощи плектизмографической методики. Upledger показал, что типичные феномены, пальпируемые во время краниальной диагностики и терапии, могут быть зафиксированы [31, 32]. В большинстве работ одновременно записывался пульс и дыхательная волна. Было установлено, что регистрируемый краниальный ритм существует независимо от пульса и дыхательной волны. Norton в своих исследованиях также доказал эту независимость [24].

С 60-х годов XX века появились публикации, описывающие медленные колебания напряжения кислорода (PO<sub>2</sub>) и биоимпеданса в ткани мозга человека и животных, регистрируемые полярографическим методом

с помощью имплантированных в мозг электродов [11, 14, 28]. Было выявлено, что медленные периодические изменения  $PO_2$  и биоимпеданса представляют собой колебательный процесс, частота которого варьирует в пределах от 4 до 16 циклов в минуту, и характерны как для мозга человека, так и для мозга животных (обезьян, кошек, кроликов и крыс) [18].

Более поздние исследования медленных периодических колебаний внутри черепа человека с помощью биоимпедансной методики в сопоставлении с одновременно регистрируемой транскраниальной доплерограммой показывают, что эти колебания имеют внутричерепное происхождение и связаны с изменениями объемного соотношения между жидкими средами в полости черепа – кровью и СМЖ. Формирование этих колебаний определяется деятельностью механизма регуляции кровоснабжения головного мозга и связано с потреблением кислорода тканью мозга [9].

Таким образом, к настоящему времени установлен факт наличия медленных колебательных процессов внутри черепа. Колебания кровенаполнения мозга (биоимпедансная методика), колебания внутричерепного давления (электроманометрия) и  $PO_2$  (полярграфия) тесно коррелируют друг с другом, но не коррелируют со сходными по виду колебаниями системного артериального давления (транскраниальная доплерография). Все данные говорят о том, что медленные периодические колебания в системе внутричерепной гемо-ликвородинамики не обусловлены системной гемодинамикой, а имеют интракраниальные причины [9].

### **СИСТЕМА ЦИРКУЛЯЦИИ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ**

Спинномозговая жидкость (СМЖ, ликвор) – это одна из гуморальных сред организма, циркулирующая в желудочках головного мозга, центральном канале спинного мозга, ликворопроводящих путях и субарахноидальном пространстве головного и спинного мозга, обеспечивающая поддержание

гомеостаза, выполняющая защитную, трофическую, экскреторную, транспортную и регуляторную функции [7, 8]. Признано, что СМЖ формирует гидростатическую подушку, предохраняющую головной и спинной мозг от механических воздействий.

Некоторые исследователи используют термин «ликворная система», имея в виду совокупность анатомических структур, обеспечивающих секрецию, циркуляцию и отток СМЖ [7]. Ликворная система тесно связана с кровеносной системой. СМЖ образуется в хориоидальных сосудистых сплетениях и оттекает обратно в кровеносное русло. В образовании спинномозговой жидкости принимают участие сосудистые сплетения желудочков мозга, сосудистая система мозга, нейроглия и нейроны. По своему составу СМЖ сходна только с эндо- и перилимфой внутреннего уха и водянистой влагой глаза, но существенно отличается от состава плазмы крови, поэтому ее нельзя считать ультрафильтратом крови.

Хориоидальные сплетения мозга развиваются из складок мягкой оболочки, которые еще в эмбриональном периоде впиваются в мозговые желудочки. Сосудисто-эпителиальные (хориоидальные) сплетения покрыты эпендимой. Кровеносные сосуды этих сплетений причудливо извиты, что создает их большую общую поверхность. Особо дифференцированный покровный эпителий сосудисто-эпителиального сплетения вырабатывает и выделяет в СМЖ ряд белков, которые необходимы для жизнедеятельности мозга, его развития, а также транспорта железа, некоторых гормонов [6]. Доказанным механизмом продукции ликвора является, наряду с трансудацией жидкой части плазмы крови, активная секреция. Железистое строение сосудистых сплетений мозга, их обильное кровоснабжение и потребление этой тканью большого количества кислорода (почти вдвое больше, чем кора головного мозга, – Krebs, Rosenhagen, 1931), является доказательством их высокой функциональной активности.

Средняя скорость продукции ликвора у человека равна 0,2–0,65 (0,36) мл/мин [1]. Величина продукции СМЖ зависит от рефлекторных влияний, скорости резорбции и давления в ликворной системе. Гуморальные и механические воздействия также влияют на образование СМЖ. Гидростатическое давление в капиллярах сосудистых сплетений повышено по сравнению с обычным для капилляров, они выглядят как при гиперемии. Поэтому тканевая жидкость легко выделяется из них [15].

У взрослого человека в сутки секретруется около 500 мл спинномозговой жидкости. Количество ликвора во всех ликвороносных путях у взрослых людей, по мнению многих авторов, составляет 125–150 мл, что соответствует 10–14% от массы головного мозга. В желудочках головного мозга присутствует 25–30 мл (из них 20–30 мл в боковых желудочках и 5 мл в III и IV желудочках), в подпаутинном краниальном пространстве – 30 мл, а в спинальном – 70–80 мл. В течение суток жидкость может обмениваться 3–4 раза у взрослого и до 6–8 раз у детей раннего возраста. Точное измерение количества жидкости у живых субъектов крайне затруднено, а на трупах также измерение практически невозможно, так как после смерти ликвор начинает быстро всасываться и через 2–3 суток исчезает из желудочков мозга. Видимо, поэтому, данные о количестве ликвора в разных источниках сильно варьируют.

СМЖ циркулирует в анатомическом пространстве, в составе которого выделяют внутреннее и наружное вместилища. Внутреннее вместилище – это система желудочков головного мозга, силвиев водопровод, центральный канал спинного мозга. Наружное вместилище – это субарахноидальное пространство спинного и головного мозга. Оба вместилища соединены между собой срединным и латеральными отверстиями четвертого желудочка, отверстиями Мажанди, расположенным над *calamus scriptorius*, и Люшка, расположенными в области *recessus IV* желудочка. Сквозь отверстия четвертого

желудочка ликвор проходит из внутреннего вместилища непосредственно в большую цистерну мозга. В области отверстий Мажанди и Люшка есть клапанные приспособления, позволяющие СМЖ проходить только в одном направлении – в субарахноидальное пространство [1]. Полости внутреннего вместилища сообщаются между собой и с субарахноидальным пространством, образуя ряд сообщающихся сосудов. В свою очередь, лептоменингс тесно связан с тканью мозга при помощи глии. При погружении сосудов в ткань мозга вместе с оболочками втягивается и маргинальная глия, поэтому образуются околосоудистые щели. Эти периваскулярные щели (пространства Вирхова–Робина) являются продолжением арахноидального ложа, они сопровождают сосуды, глубоко внедряющиеся в вещество мозга. Наряду с периневральными и эндоневральными щелями периферических нервов, периваскулярные щели образуют внутривещистое вместилище, имеющее большое функциональное значение. Ликвор по межклеточным щелям поступает в околосоудистые и пиаальные пространства, а оттуда – в субарахноидальные вместилища. Таким образом, омывая элементы паренхимы мозга и глии, ликвор является той внутренней средой ЦНС, в которой проходят основные метаболические процессы [5].

Субарахноидальное пространство ограничено паутинной и мягкой (сосудистой) оболочками и представляет собой сплошное вместилище, окружающее головной и спинной мозг. Эта часть ликвороносных путей представляет собой немозговой резервуар спинномозговой жидкости. Он тесно связан с системой периваскулярных, внеклеточных и периадвентициальных щелей мягкой мозговой оболочки головного и спинного мозга и с внутренним (желудочковым) резервуаром.

В отдельных местах, преимущественно на основании мозга, значительно расширенное субарахноидальное пространство образует цистерны. Самая крупная из них – цистерна мозжечка и продолговатого мозга

(cisterna cerebellomedullaris, cisterna magna) – расположена между передненижней поверхностью мозжечка и заднебоковой поверхностью продолговатого мозга. Наибольшая глубина ее 15–20 мм, ширина 60–70 мм. Между миндалинами мозжечка в эту цистерну открывается отверстие Мажанди, а на концах боковых выступов IV желудочка – отверстия Люшка. Через эти отверстия спинномозговая жидкость изливается из просвета желудочка в большую цистерну.

Субарахноидальное пространство в позвоночном канале разделено на передний и задний отделы посредством зубчатой связки, соединяющей твердую и мягкую оболочки и фиксирующей спинной мозг. Передний отдел содержит выходящие передние корешки спинного мозга. Задний отдел содержит входящие задние корешки и разделен на левую и правую половины при помощи septum subarachnoidale posterius. В нижней части шейного и в грудном отделах перегородка имеет сплошное строение, а в верхней части шейного, нижней части поясничного и крестцового отделов позвоночного столба выражена слабо. Поверхность ее покрыта слоем плоских клеток, выполняющих функцию всасывания СМЖ, поэтому в нижней части грудного и поясничного отделов давление СМЖ в несколько раз ниже, чем в шейном отделе [1]. П. Фонвиллер и С. Иткин (1947) установили, что скорость течения СМЖ равна 50–60 мк/сек. Weed (1915) установил, что в спинальном пространстве циркуляция почти в 2 раза медленнее, чем в головном субарахноидальном пространстве. Эти исследования подтверждают представления о том, что головная часть субарахноидального пространства является главной в обмене между СМЖ и венозной кровью, то есть главным путем оттока. В шейной части субарахноидального пространства находится клапанообразная мембрана Ретциуса, способствующая движению ликвора из черепа в позвоночный канал и препятствующая его обратному току.

Внутренний (желудочковый) резервуар представлен желудочками головного мозга

и центральным спинномозговым каналом. Система желудочков включает в себя два боковых желудочка, расположенных в правом и левом полушариях, III-й и IV-й. Боковые желудочки расположены в глубине головного мозга. Полость правого и левого боковых желудочков имеет сложную форму, т.к. части желудочков располагаются во всех долях полушарий (кроме островка). Посредством парных межжелудочковых отверстий – foramen interventriculare – боковые желудочки сообщаются с III-м. Последний с помощью водопровода мозга – aqueductus mesencephali (cerebri) или сильвиева водопровода – связан с IV-м желудочком. Четвертый желудочек через 3 отверстия – срединную апертуру (apertura mediana) и 2 боковых апертуры (aperturae laterales) – соединяется с подпаутинным пространством головного мозга.

**Циркуляция СМЖ схематично может быть представлена следующим образом:** боковые желудочки – межжелудочковые отверстия – III желудочек – водопровод мозга – IV желудочек – срединная и боковые апертуры – цистерны мозга – субарахноидальное пространство головного и спинного мозга (рис. 1). Ликвор с наибольшей скоростью образуется в боковых желудочках головного мозга, создавая в них максимальное давление, что в свою очередь обуславливает каудальное движение жидкости к отверстиям IV-го желудочка. Этому способствуют также волнообразные биения эпендимальных клеток, обеспечивающие движение жидкости к выходным отверстиям желудочковой системы. В желудочковый резервуар, помимо секреции ликвора сосудистым сплетением, возможна диффузия жидкости через эпендиму, выстилающую полости желудочков, а также и обратный ток жидкости из желудочков через эпендиму в межклеточные пространства, к клеткам мозга. С помощью новейших радиоизотопных методик обнаружено, что СМЖ в течение нескольких минут выводится из желудочков головного мозга, а затем в течение 4–8 часов переходит из цистерн основания мозга в подпаутинное пространство.

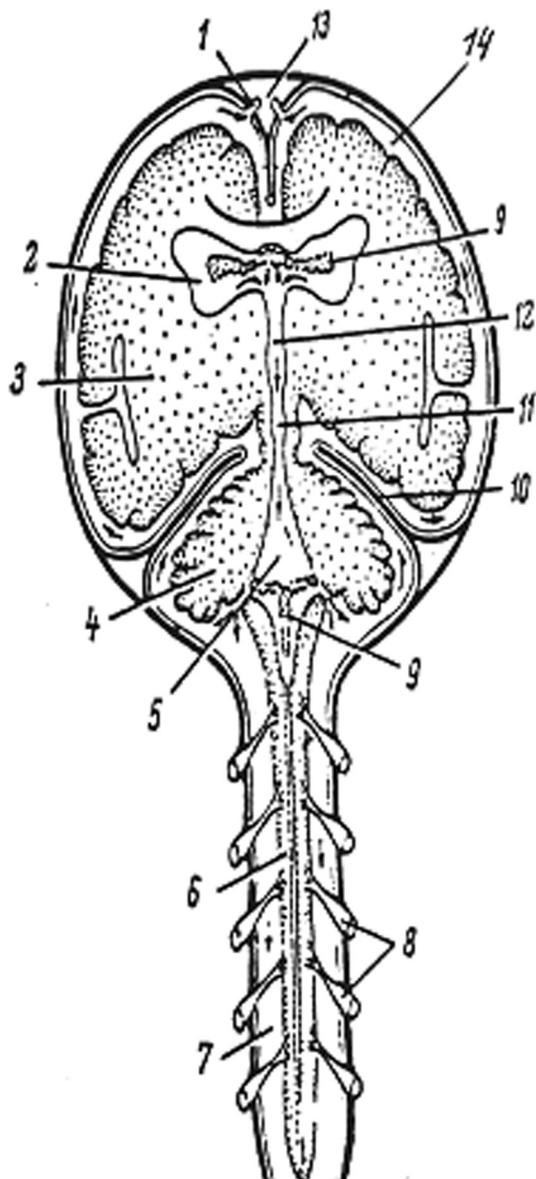


Рис. 1. Основные пути циркуляции ликвора (показаны стрелками) (по Н. Davson, 1967):

1 – грануляции паутинной оболочки; 2 – боковой желудочек; 3 – полушарие мозга; 4 – мозжечок; 5 – IV желудочек; 6 – спинной мозг; 7 – спинальное подпаутинное пространство; 8 – корешки спинного мозга; 9 – сосудистое сплетение; 10 – намет мозжечка; 11 – водопровод мозга; 12 – III желудочек; 13 – верхний сагиттальный синус; 14 – подпаутинное пространство головного мозга

М.А. Барон (1961) установил, что субарахноидальное пространство не является однородным образованием, а дифференцируется на две системы – систему ликвороносных каналов и систему субарахноидальных ячеек. Каналы являются главными магистральными руслами движения СМЖ. Они представляют собой единую сеть трубок с оформленными стенками, их диаметр – от 3 мм до 200 ангстрем. Крупные каналы свободно сообщаются с цистернами основания мозга, они распространяются на поверхности больших полушарий в глубине борозд. От «каналов борозд» отходят постепенно уменьшающиеся «каналы извилин». Часть

этих каналов залегает в наружной части субарахноидального пространства и входит в связь с паутинной оболочкой. Стенки каналов образованы эндотелием, который не образует сплошного слоя. Отверстия в мембранах могут появляться и исчезать, а также менять свои размеры, то есть мембранный аппарат имеет не только селективную, но и изменчивую проницаемость. Ячей мягкой мозговой оболочки располагаются многими рядами и напоминают пчелиные соты. Их стенки также образованы эндотелием с отверстиями. СМЖ может перетекать из ячеек в ячейку. Эта система сообщается с системой каналов [2].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атчабаров, Б.А. Очерки физиологии и патофизиологии ликвородинамики и внутричерепного давления / Б.А. Атчабаров. – Караганда : Фылым – Алматы, 1996. – 200 с.
2. Барон, М.А. Морфологические и функциональные особенности мягкой оболочки различных частей мозга человека / М.А. Барон // В кн. : Проблемы гистогематических барьеров. – М. : Наука, 1965. – 269 с.
3. Барон, М.А. Реактивные структуры внутренних оболочек / М.А. Барон. – М. : Медгиз, 1949. – 466 с.
4. Клоссовский, Б.Н. Циркуляция крови в мозгу / Б.Н. Клоссовский. – М., 1951. – 356 с.
5. Конопелько, Г.Е. Спинномозговая жидкость: образование, циркуляция, отток : учеб.-метод. пособие / Г.Е. Конопелько. – Мн. : МГМИ, 2000. – 19 с.
6. Лебедев, В.В. Гематоэнцефалический барьер в практической нейрохирургии / В.В. Лебедев // Нейрохирургия. – 2006. – № 2. – С. 6–11.
7. Ликвор как гуморальная среда организма / под ред. проф. В.С. Пикалюка. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2010. – 192 с.
8. Макаров, А.Ю. Роль ликвора в нейрогуморальной регуляции физиологических функций / А.Ю. Макаров // Успехи физиологических наук. – 1978. – Т. 9, № 4. – С. 82–102.
9. Москаленко, Ю.Е. Медленные периодические колебания внутри черепа человека: феноменология, происхождение, информационная значимость / Ю.Е. Москаленко, В. Фрайман, Г.Б. Вайнштейн и др. // Физиология человека. – 2001. – Том 27, №2. – С. 1–9.
10. Москаленко, Ю.Е. Внутричерепное кровообращение: Физические и химические приемы изучения / Ю.Е. Москаленко, А.И. Бекетов, Р.С. Орлов. – Л. : Наука, 1989. – 169 с.
11. Москаленко, Ю.Е. О динамике спонтанных колебаний кровотока и напряжения кислорода в головном мозге / Ю.Е. Москаленко, И.Т. Демченко, Р. Купер // Физиол. журнал СССР. – 1969. – №7. – С. 809.
12. Москаленко, Ю.Е. О возможности коррекции нарушений внутричерепной гемо- и ликвородинамики с помощью методов краниальной остеопатии / Ю.Е. Москаленко, Т.И. Кравченко, Г.Б. Вайнштейн // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2003. – Т. 2, март. – С. 51–58.
13. Росин, Я.А. Цереброспинальная жидкость / Я.А. Росин // В кн. : Физиология гистогематических барьеров. – М. : Наука, 1977. – 575 с.
14. Федулова, И.П. О статистических характеристиках медленных колебания кровотока и напряжения кислорода в головном мозге / И.П. Федулова // Физиол. журнал СССР. – 1971. – № 4. – С. 584.
15. Хэм, А. Гистология / А. Хэм, Д. Кормак ; пер. с англ. – М. : Мир, 1983. – В 3 томах.
16. Чикуров, Ю.В. Краниосакральная терапия / Ю.В. Чикуров. – М. : Триада-Х, 2007. – 226 с.
17. Шахнович, А.Р. Математические методы в изучении регулирующих систем / А.Р. Шахнович, Д.А. Шапиро. – М. : Наука, 1973. – 189 с.
18. Biophysical aspects of cerebral circulation / Yu.E. Moskalenko, G.B. Weistein, I.T. Demchenko et al. – Oxford : Pergamon Press, 1980. – 164 p.
19. Frymann, V.M. A study of the rhythmic motions of the living cranium / V.M. Frymann // JAOA. – Mai 1971. – V. 70. – P. 928–945.
20. Interhemispheric synchrony of slow oscillations of cortical blood volume and cytochrome aa3 redox state in unanesthetized rabbits / B. Vern, B. Leheta, J. Vern et al. // Brain Reserch. – 1997. – V. 775. – P. 223.
21. Keopchen, H. History of studies and concepts of blood pressure waves / H. Keopchen // Mechanisms of Blood Flow Waves. – Eds. Niyakawa K. et al. – Berlin Springer-Verlag, 1984.
22. Kostopoulos, D.C. Changes in elongation of falx cerebri during craniocervical therapy techniques applied on the skull of an embalmed cadaver / D.C. Kostopoulos, G. Keramidis // J. Craniomand. Pract. – 1992. – V. 10. – P. 9–12.

23. Neurovascular mechanisms in cranial sutures / E.W. Retzlaff, F.L. Mitchell, J.E. Upledger et al. // J. Am. Osteopath. Assoc. – 1980. – V. 80. – P. 218–219.
24. Norton, J.A. Challenge to the concept of craniosacral interaction / J.A. Norton // Amer. Acad. Osteopath. J. – 1996. – 6(4). – P. 15–21.
25. Parietal bone mobility in the anesthetized cat / T. Adams, R.S. Heisey, M.C. Smith, B.J. Briner // J Am Osteopath Assoc. – 1992. – 92(5). – P. 599–622.
26. Pritchard, J.J. The structure and development of cranial and facial sutures / J.J. Pritchard, J.H. Scott, F.G. Girgis // J. Anat. – 1956. – V. 90. – P. 73–86.
27. Pulsatile brain movement and associated hydrodynamics studied by magnetic resonance phase imaging: The Monro-Kellie doctrine revisited / D. Grietz, R. Wirestam, A. Franck et al. // Neuroradiology. – 1992. – V. 34. – P. 370–380.
28. Regional control of cerebral vascular reactivity and oxygen supply in man / R. Cooper, C.J. Crow, G. Walter, A.G. Winter // Brain Res. – 1966. – Vol. 3, № 2. – P. 174.
29. Retzlaff, E.W. Sutural collagenous bundles and their innervation in *saimuri sciureus* / E.W. Retzlaff, F.L. Mitchell, J.E. Upledger // Anatomy records. – April 1977. – Vol. 187. – P. 692.
30. Sutherland, W.G. The cranial bowl / W.G. Sutherland. – Mankato, MN, 1939. (Reprinted by the Osteopathic Cranial Association, Meridian, IDJ 1948).
31. Upledger, J.E. Reseach and observations support the existence of a craniosacral system / J.E. Upledger. – UI Enterprises, 1995.
32. Upledger, J.E. Mehanoelectric patterns during craniosacral diagnosis and treatment / J.E. Upledger, Z. Karni // JAOA. – July 1979. – Vol. 78.
33. Upledger, J.E. Craniosacral Therapy / J.E. Upledger, J.D. Vredevoogd. – Eastland Press, Seattle, WA; 1983.
34. Woods, D. Treatment of facial sinus dysfunction, an osteopathic approach / D. Woods. - AAO Yearbook, 1973.

## ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

**А.М. Орел**

**Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы, Россия**

Сегодня, когда прогрессивные и совершенные методы лучевого исследования позвоночника стали повседневной практикой, когда сделать магнитно-резонансную томографию или рентгеновскую компьютерную томографию позвоночника стало куда привычнее и проще, чем провести рутинное рентгенологическое исследование, многим пациентам, да и специалистам, стало казаться, что рентгенография окончательно ушла в прошлое. Кажется, что ее информативность значительно уступает новейшим методам, а доступность и относительная простота делают этот метод падчерницей современной лучевой диагностики. Такова реальность. И это не удивительно, поскольку рентгеновские лучи не способны различать структурные нарушения рентгенонегативных, например, тканей, содержащих жидкости, а рентгеновская пленка не может их зарегистрировать.

Тем не менее, с точки зрения мануальной терапии и остеопатии, впрочем, как и с точки зрения практической клинической медицины, рентгенологический метод исследования костного остова тела и сегодня является непревзойденным по своей наглядности, простоте и доступности. Необходимо подчеркнуть, что для мануальной терапии и остеопатии это особенно важно. Рентгеновский снимок, сделанный правильно, с учетом стандартов, позволяет увидеть одновременно и морфологические особенности, и пространственное положение каждого позвонка и целого отдела позвоночника. Зрительный образ, получающийся

в результате рентгенографии, необычайно нагляден и знаком, и складывается впечатление, что его интерпретация не требует специальных знаний и особой подготовки для наблюдения и анализа. Кость на рентгенограмме имеет привычную форму, размеры и пропорции, практически не отличимые от натуральной величины. Эта простота иногда вводит в заблуждение. Кажется, что описать рентгенограмму ничего не стоит. Но это не так, и опыт многолетнего преподавания рентгенодиагностики позвоночника мануальным терапевтам и остеопатам подсказывает, что знание физических свойств рентгеновских лучей и основ процесса рентгенографии значительно облегчает понимание и интерпретацию рентгенологической картины.

### ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Заслуга открытия рентгеновских лучей принадлежит профессору Вюрцбургского университета Конраду Вильгельму Рентгену (рис. 1). 8-го ноября 1895 года, работая с разрядной трубкой, он заметил, что находящийся вблизи трубки картонный экран, обработанный специальным веществом – люминофором, в момент разряда светится. Свечение возникало вне разрядной трубки при каждом разряде и обнаруживалось даже тогда, когда трубка находилась в непрозрачном для света футляре. Это явление было новым, никем до того не замеченным. Существует легенда, что Рентген заперся в своей лаборатории и, не выходя

из нее, в течение нескольких недель тщательно исследовал открытое им явление. Итогом явилось знаменитое «Первое сообщение» («О новом роде лучей»), состоящее из 17 тезисов, которое Рентген вручил председателю Вюрцбургского физико-медицинского общества 28 декабря того же 1895 года [1].

Сообщение было немедленно опубликовано в «Записках» Общества. Его выпустили отдельным оттиском в начале 1896 года. В дальнейшем К.В. Рентген продолжил свои исследования, и 9 марта 1896 года в протоколах заседаний Вюрцбургского физико-медицинского общества он опубликовал второе сообщение. А третье сообщение под названием «Дальнейшие наблюдения над свойствами X-лучей» было опубликовано в мае 1897 г. в протоколах заседаний Берлинской королевской Академии наук. Все три сообщения, включающие 32 тезиса, собранные вместе, были впервые опубликованы в журнале «Летописи физики и химии» в 1898 году [1].



Рис. 1. Вильгельм Конрад Рентген (1845–1923) гравюра около 1895 г. Копия с титульного листа брошюры: Рентген В.К. О новом роде лучей. Перевод с нем. под редакцией и с примечаниями акад. А.Ф. Иоффе [1]

Открытие X-лучей стало сенсацией, и весть об этом широко распространилась по всему миру. Уже 22 января 1896 года в Санкт-Петербургском университете профессором И.И. Бордманом была прочитана первая лекция о природе новых X-лучей, в ходе которой был изготовлен один из первых в России рентгеновских снимков. Это был снимок кисти. Экспозиция составила 10 минут [1, 3].

Открытие было с энтузиазмом и с пониманием его значимости для науки и жизни в целом встречено общественностью, однако не обошлось и без курьезов. Так, в 1896 году руководством штата Нью-Джерси (США) было предложено принять закон, запрещающий X-лучи, поскольку, «если ими оснастить театральные бинокли, можно будет свободно проникнуть в душу человеку» [1].

### ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Рентгеновские лучи относятся к электромагнитному ионизирующему излучению, занимающему спектральную область между гамма- и ультрафиолетовым излучением в пределах длин волн от 1 до 4 Å (ангстрем). Å – ангстрем: единица длины, названная по фамилии шведского физика и астронома А.И. Ангстрема, который ввёл её в систему измерений в 1868 году. Один Å = 10<sup>-10</sup> степени метра (м) или 10<sup>-8</sup> степени сантиметра (см) или 0,1 нанометра (нм), т.е. одна десятиллиардная часть метра. Фотоны рентгеновского излучения проявляют свойства как частицы, так и волны (рис. 2).

Наличие корпускулярных свойств X-лучей совершенно очевидно и наиболее наглядно проявляется при рентгенографии. Любое рентгеновское изображение – это теневая картина, точно такая, какую оставляет свет настольной лампы на столе, если поднести к ней любой предмет. Доказательства волновой природы рентгеновского излучения были получены в 1912 году в ходе эксперимента Ч. Баркла, который открыл их поляризацию. В дальнейшем

## Электромагнитный спектр

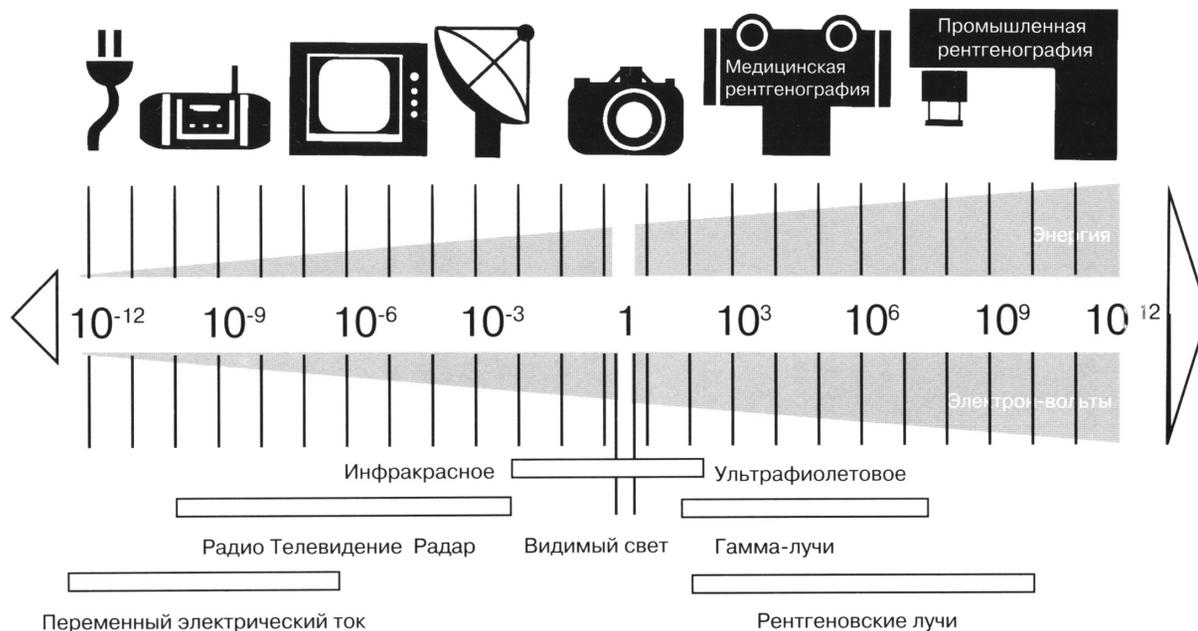


Рис. 2. Спектр электромагнитного излучения. Свойства электромагнитного излучения определяется энергией фотонов. Энергия фотонов (в электрон-вольтах) возрастает слева направо [6]

немецкие физики М. Лауэ, В. Фридрих и П. Книппинг обнаружили дифракцию рентгеновских лучей на атомной решетке кристаллов. Окончательные доказательства волновой природы X-лучей были получены в 1913 году В. Вульфом и независимо от него У.Л. Брэггом, которые нашли простую зависимость между углом дифракции, длиной волны рентгеновского излучения и расстояниями между соседними параллельными атомными плоскостями кристалла. Сегодня этот эффект используют в кристаллографии [5].

Рентгеновские лучи способны проникать через вещества, которые поглощают или отражают видимые лучи света. Кроме того, они вызывают свечение (флуоресценцию) некоторых веществ. Как и видимый свет, рентгеновское излучение способно создавать на фотографической или рентгеновской пленке скрытое изображение, которое после проявления становится видимым. Рентгеновские лучи обладают высокой энергией и ионизируют воздух и любое другое вещество, через которое они проходят [6].

Мы рассмотрим свойства рентгеновских лучей с точки зрения их применения в практической медицине. Принципиально важно понять, что для осознанной трактовки изображения на рентгенограмме необходимо представлять, как образуются рентгеновские лучи.

Рентгеновские лучи возникают при попадании на анод (положительно заряженный электрод) мощного потока электронов, исходящего из катода (отрицательно заряженного электрода) рентгеновской трубки. Большая часть тормозной энергии электрона превращается в тепло, и только 1% ее переходит в энергию фотонов рентгеновского излучения. Площадь попадания электронов относительно невелика, поэтому рентгеновское излучение представляет собой расходящийся в форме конуса (!) пучок невидимых лучей. И это накладывает существенный отпечаток на построение рентгеновского изображения.

Зная это, можно понять некоторые особенности рентгенографии. С точки зрения рентгеновской техники, первое, что нужно делать, чтобы трубка работала дол-

го, – это ее нужно охлаждать. С другой стороны, поток электронов, летящих с огромной скоростью и ударяющихся в поверхность зеркала анода, рано или поздно выбивает частицы вещества из его поверхности, оплавляет ее, в результате чего часть рентгеновского излучения не может выйти за его пределы и остается внутри. Рентгенологи в таких случаях говорят, что трубка «садится». Вот почему каждый рентгеновский аппарат имеет срок годности. Было найдено простое техническое решение. Анод делают из очень твердых сплавов, он имеет форму надетого на шкив диска, наружный край которого срезан под углом 45°. Во время рентгенографии анод враща-

ется вокруг своей оси, подставляя скошенную поверхность потоку электронов (рис. 3). Вместо ямки на аноде образуется трек – тонкая борозда, и трубка служит намного дольше. Кстати, пациенты нередко пугаются и задают вопросы, почему во время рентгенографии рентгеновский аппарат вдруг начинает шуметь. Ответ прост: это вращается анод рентгеновской трубки.

Во время рентгенологического исследования в рентгеновском аппарате создается очень высокое напряжение тока. Поэтому нахождение рядом с ним требует строгого соблюдения правил техники безопасности. Из-за наличия в воздухе и на всех поверхностях, имеющих в зале, где стоит

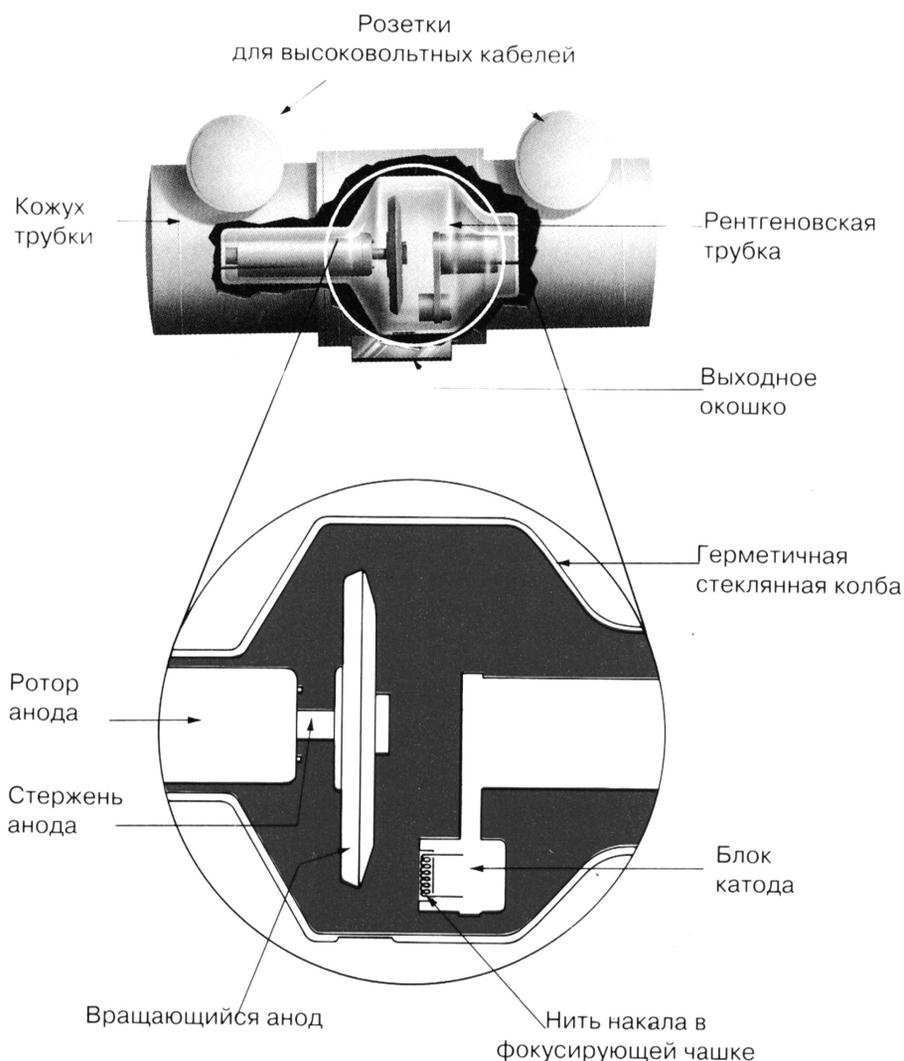


Рис. 3. Современная рентгеновская трубка с вращающимся анодом. Взаиморасположение нити накала катода и вращающегося анода [6]

рентгеновский аппарат, после проведения исследований свободных ионов в кабинете ежедневно делается влажная уборка, после которой осуществлять рентгенологические исследования, до того как все поверхности высохнут, категорически запрещено – опасно, может ударить током.

Для правильной трактовки рентнограмм нам важно знать, что рентгеновская трубка формирует поток рентгеновских фотонов, обладающих разным уровнем энергии, которые расходятся в стороны в виде конуса (рис. 4). Тело для рентгеновского луча практически прозрачно, однако характеристики изображения, полученного при рентгенографии, зависят от пространственного взаиморасположения пациента, рентгеновской трубки и рентгеновской пленки.

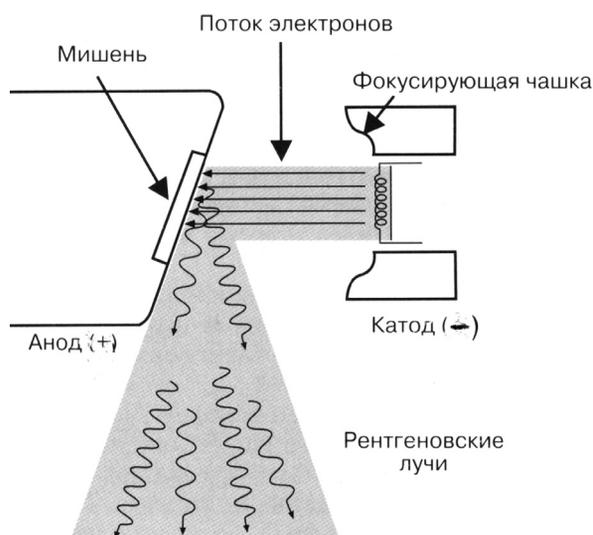


Рис. 4. Эмиссия электронов нитью накала катода. При ударе свободных электронов о мишень неподвижного анода возникает рентгеновское излучение с волнами различной длины и проникающей способности. Схематически фотоны низких энергий обозначены в виде более длинных волн, а фотоны высоких энергий – как более короткие волны [6]

При общении с курсантами неоднократно приходилось говорить, что рентгенография – это технический способ получения диагностического изображения. Знание особенностей его создания позволяет уверенно провести грань между нормой и

патологическим изменением органа. Здесь нет мелочей, точнее, сама диагностика строится на выявлении тонких деталей, которые, собственно говоря, и составляют суть диагностики. Нельзя не согласиться со знаменитым рентгенологом – остеологом И.Г. Лагуновой, которая в 1981 году в своей монографии писала, что «...правильный анализ рентгенологической картины скелета – это сложный интегральный процесс, в котором непосредственное зрительное восприятие сочетается с опосредованным пространственным мышлением, основанным на глубоком знании скиалогии и анатомии... Рентгеновский снимок – это теневое изображение, зависящее от плотности исследуемого объекта и степени поглощения в нем рентгеновских лучей» [2].

Трактовка рентгенологической картины должна осуществляться с учетом особенностей образования рентгеновской тени (этот вопрос изучает особая наука – рентгеновская скиалогия, *skia* – (греч.) тень), способа получения рентгенограммы и условий обработки пленки.

### ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

Итак, обозначим основные этапы процесса получения рентгенологического изображения позвоночника.

Врач-клиницист направляет больного на рентгенографию, точно указывая цель исследования и предполагаемую область расположения патологического процесса. (Замечу в скобках, что лучше всех с этим справляются травматологи, которые ставят метку на коже интересующей их области и пишут: «перелом» или «инородное тело мягких тканей»).

Рентгенлаборант выбирает оптимальную проекцию рентгенографии и положение больного, наиболее соответствующее диагностической задаче, устанавливает больного и подбирает технические условия съемки (для этого существуют атласы стандартных укладок и лаборанты проходят специальное обучение для их усвоения).

Под воздействием высокого напряжения рентгеновская трубка испускает рентгеновские лучи, и на рентгеновской пленке создается скрытое изображение.

В ходе следующей затем фазы химической обработки рентгеновской пленки скрытое изображение проявляется, становится явным, а остатки солей серебра, что находятся в эмульсионном слое пленки, удаляются. Обработка пленки завершается окончательной промывкой и высушиванием. Затем снимок подписывают, регистрируют в журнале и передают врачу-рентгенологу для описания.

Качество рентгенограммы, а в конечном счете и диагноз, зависят от множества технических факторов, которые могут служить помехами для точной диагностики. Причинами помех могут быть: рентгеновская трубка, особенности подготовки больного к исследованию и строение тела пациента, сам процесс рентгенографии, а также рентгеновская пленка и химический процесс ее обработки. Рассмотрим последовательно эти факторы.

Рентгеновская пленка боится лучей видимого света. Поэтому ее хранят в специальных, закрытых от освещения коробках. При рентгенографии и с целью уменьшения лучевой нагрузки на пациента при рентгенографии рентгеновская пленка зажимается между двумя экранами, которые способны светиться под воздействием рентгеновских лучей. За счет этого эффекта в образовании изображения помимо рентгеновского излучения участвует и свечение экрана кассеты. Применение рентгеновских экранов может сказаться на качестве снимка при возникновении так называемой «экранной» нерезкости, поскольку экран обладает собственной зернистостью, которая участвует в формировании изображения. С другой стороны, если между пленкой и экраном в кассете существует зазор, изображение будет частично нерезким. Важно, чтобы пленка плотно и равномерно прилегала к экранам (рис. 5, 6). Это предъявляет повышенные требования к их чистоте.

Например, если лаборант, заряжая пленку в темноте, случайно прикоснулся к экрану слегка влажными пальцами, то, высохнув, такой экран на всех последующих снимках зафиксирует следы пальцев на рентгеновском изображении. Иногда внутри кассеты во время перезарядки может случайно попасть какой-либо объект (например, муха). На рентгенограмме он появится в виде характерной тени металлической плотности (экран светится, а плотный непрозрачный объект оставляет на изображении собственную тень) [4].

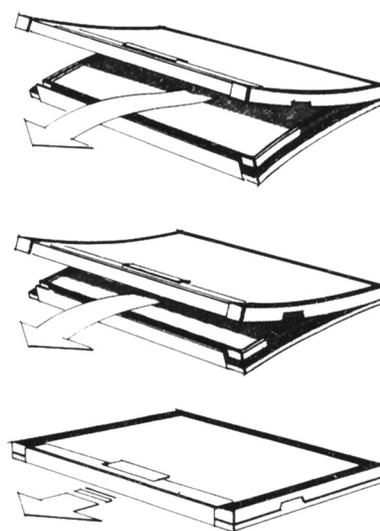


Рис. 5. Кассеты с изогнутыми крышками. Стрелками показано, как воздух при закрывании кассеты выдавливается из пространства между экранами, обеспечивая плотное прилегание экранов и пленки [6]

Рентгеновское изображение получается в результате взаимодействия рентгеновских лучей с рентгеновской пленкой, покрытой с двух сторон эмульсией, содержащей соли (галогениды) серебра. Под воздействием рентгеновского излучения часть ионов атомов серебра, на которые попал рентгеновский луч, превращаются в металлическое серебро. Создается невидимое, так называемое скрытое изображение. Пленку в полной темноте погружают в раствор окислителя. Ядра металлического серебра, являясь точками инициации кристаллизации, под его воздействием увеличиваются в размерах,

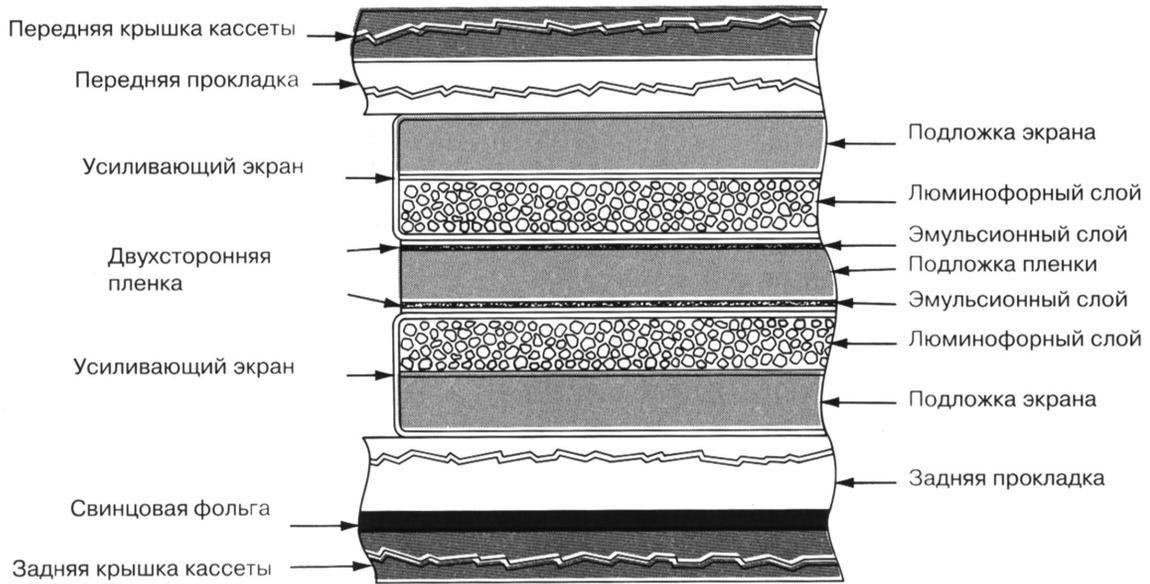


Рис. 6. Поперечный разрез заряженной кассеты. Система экран–пленка помещена в светонепроницаемую кассету. Двухсторонняя пленка помещена между двумя усиливающими экранами, кассета обеспечивает плотное прилегание экранов, защиту пленки от наружной засветки и повреждений. Задняя стенка кассеты прикрыта свинцовой фольгой для поглощения рассеянного и отраженного излучения, исходящего из экрана и пленки [6]

за счет вовлечения в процесс находящихся рядом других ионов серебра. Пленка в засвеченных местах чернеет, а изображение становится видимым. Оставшиеся в эмульсионном слое ионы серебра, не превратившиеся в металл, создают непрозрачное изображение. Их удаляют с помощью раствора фиксажа, и пленка становится прозрачной (рис. 7). Ее многократно промывают в проточной воде, сушат и затем на нее наносят маркировку. (Последний момент крайне важен. Если на пленке не стоят инициалы и возраст больного, дата исследования и место, где был сделан снимок, врач совершит

ошибку, если станет его описывать, поскольку рентгенограмма – это документ, в том числе и для прокурора).

Почему важно знать особенности процесса обработки пленки? Качественный снимок – это плод творчества и искусства рентгенлаборанта. Например, летом в жару горячие растворы могут значительно ускорить процесс проявления. В некоторых случаях высокая температура растворов приводила даже к отслаиванию эмульсии. С другой стороны, при проявлении пленки, если она слишком долго лежит в холодном проявителе, помимо точек кристаллизации

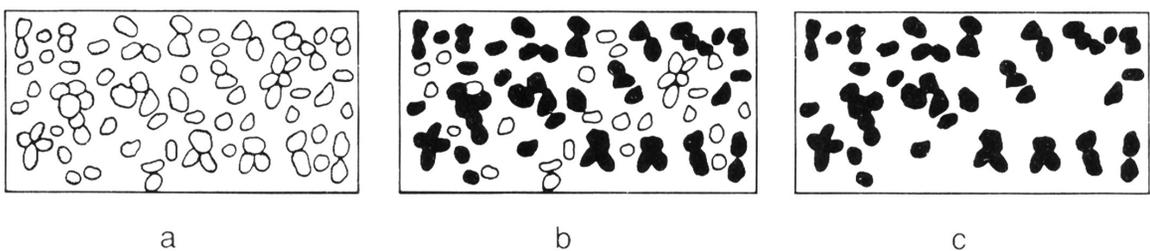


Рис. 7. Процесс проявления эмульсии рентгеновской пленки. (a) Схема расположения зерен галогенида серебра: серым цветом помечены зоны расположения скрытого изображения, возникшие при экспонировании. (b) В ходе проявления появляются зерна металлического серебра – черные. (c) Во время процесса фиксирования неэкспонированные зерна галогенида серебра удаляются из эмульсии [6]

скрытого изображения в металлическую форму начинают переходить и остальные атомы серебра. В результате изображение становится нерезким, что получило название «химическая нерезкость», или вуаль. При перекладывании пленки в темноте из одного раствора в другой нередко ее поверхность травмируется, часть эмульсии отслаивается, появляются царапины, сколы. Если рентгенограмму плохо промыли, то через некоторое время на ее поверхности появляются желтые и белесоватые пятна, постепенно полностью уничтожающие изображение. Сухой снимок нельзя намочить. Капли и подтеки, высохнув на пленке, дают собственное изображение, нередко провоцируя врача на ложную диагностику.

Современные рентгеновские кабинеты оснащены автоматическими машинами для проявки рентгеновской пленки. Это значи-

тельно ускорило и стандартизировало процесс ее обработки. Снимок попадает на стол врачу уже через 10 минут после рентгенографии.

Специалисты компании «Истмен Кодак» Р. Пиццуттиелло и Дж. Куллинан артефакты, возникающие на рентгеновской пленке, классифицируют следующим образом. Артефакты, возникающие вследствие неправильного обращения с пленкой: перегибы, отпечатки пальцев, царапины, разряды статического электричества, экспозиция, вуаль, засвечивание, брызги контрастного вещества. Артефакты, возникающие вследствие неправильной обработки пленки: потеки, пятна от высыхания, налет, грязь и налет на экранах и пленке. Ниже приводится классификация факторов, определяющих качество рентгенографического изображения компании «Истмен Кодак» [6].

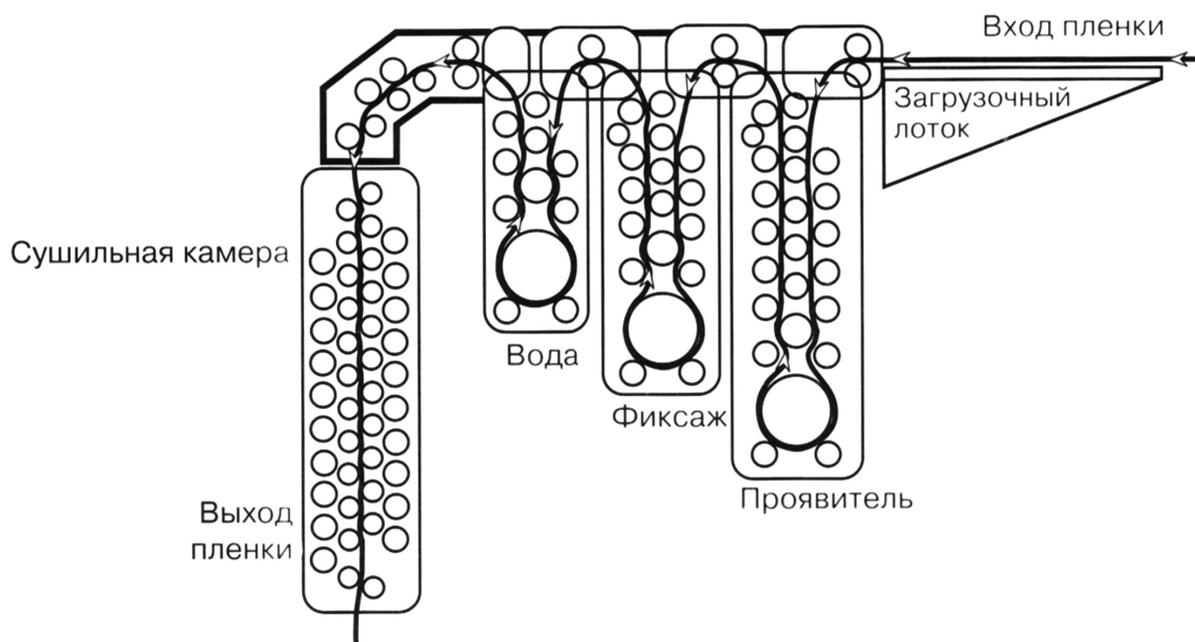


Рис. 8. Автоматическая проявочная машина с роликовой транспортной системой. На схеме показано передвижение пленки (стрелки). Пленка подается вручную, затем она проходит проявочный бак, бак фиксации изображения, промывочный бак, сушильную камеру и выходит из нее в сухом виде. Проявитель превращает скрытое изображение в видимое, фиксаж прекращает процесс проявления и удаляет из эмульсии непроявленное галоидное серебро, а также делает изображение более устойчивым для последующего использования. При промывке из эмульсии удаляются оставшиеся в ней химикаты, что способствует ее равномерному высыханию и длительной сохранности снимка. Общий процесс проявки занимает 6 минут [6]

Контраст		Нерезкость		Шум	Артефакты
Контраст объекта	Контраст пленки	Геометрическая нерезкость	Световая диффузия		
Различия поглощения в объекте Толщина Плотность Атомный номер Контрастные средства	Тип пленки Обработка Активность раствора Рецептура Смешивание Восстановление Загрязненность Окисление	Размер фокусного пятна Расстояние фокус-объект Расстояние объект-пленка	Экраны Толщина люминофора Кроссовер Светопоглощающие красители Размер частиц люминофора	Квантовый шум Чувствительность пленки Контрастность пленки Степень экранной конверсии Поглощение экранами Качество излучения Световая диффузия	Обращение с пленкой Перегибы Отпечатки пальцев Царапины Разряды статического электричества Экспозиция Вуаль Засвечивание Брызги контрастного вещества Обработка Потеки Пятна от высыхания Налет Экраны и пленка Грязь Пятна
Качество излучения Киловольтаж Форма волны Напряжения Материал мишени	Температура Время Перемешивание Оптическая плотность	Движение Пациент Оборудование	Пленка Кроссовер Контакт пленки и экрана	Структурная пятнистость Зернистость пленки	
Рассеянное излучение Коллимация пучка Решетки Воздушный зазор Компрессия	Вуаль Хранение Защитное освещение Засветка				
Внефокальное излучение	Вид экспонирования Экранное Прямое				

Рис. 9. Факторы, определяющие качество рентгенографического изображения [6]

Дополнительную проблему диагностики представляют особенности больного. Любые рентгенопозитивные объекты, находящиеся на его теле, могут исказить или дополнить рентгеновскую картину необычными тенями. Если больному не предложить раздеться до приемлемого уровня, то при изучении рентгенограммы удивленному взору врача открываются джинсовые заклепки, замки молнии, металлические части дужек очков, цепочки, кулоны, крестики, сережки или заколки для волос и другие дополнительные тени, абсолютно не свойственные изучаемому анатомическому образованию. Помимо этого, нередко мы встречаемся с тем, что нежные тени на рентгенограмме могут образовать складки кожи, сжимаемые резинкой белья, и даже волосы, сплетенные в толстую косу [4].

Трудности нередко возникают и при различении естественных для тела человека теней – молочных желез, сосков, газа в трахее, желудке или в толстом кишечнике. Нередко технические проблемы вызывают исследование больного с остеопорозом. Относительно полный пациент, чаще пациента, кажутся плотными объектами для рентгенографии. Рентгенлаборант выбирает более жесткие условия съемки. Однако со-

держание кальция в скелете больного недостаточно, и оптическая плотность кости приближается к оптической плотности мягких тканей. Кости «прозрачны». При проявлении рентгенограммы лаборант обнаруживает, что пленка быстро почернела. Снимок становится серым, малоконтрастным и практически не читается [4].

Иногда плотность мягких тканей больного значительно превышает нормативную, например, у грузных коренастых мужчин. В таком случае даже изменение технических условий съемки (повышение напряжения на трубке и увеличение времени экспозиции) не приводит к желаемому результату. Снимок остается белым, не контрастным, а при длительном нахождении в проявителе сереет. Современные рентгенологические аппараты оснащены инструментами автоматической экспонометрии, что позволяет создавать оптимальные условия для рентгенографии. Цифровые рентгеновские аппараты принципиально решили эту проблему, поскольку изображение формируется на экране компьютера и врач может исследовать зону интереса уже в ходе моделирования изображения с помощью инструментов программного обеспечения.

Во время получения рентгенограммы важно, чтобы больной стоял неподвижно. А между тем пациенты нередко незаметно даже для себя раскачиваются вследствие вестибулярных расстройств. Изображение на пленке оказывается смазанным. Различить на таком снимке отдельные тени костных образований практически невозможно. Это явление получило название «динамическая нерезкость» (на рентгеновском жаргоне «шевеленка»). Поэтому лаборанты всегда предупреждают больного, чтобы он не двигался и не дышал, когда делается рентгенограмма. Сокращение времени экспозиции может предупредить этот недостаток, однако, как говорили старые рентгенологи, «...кости любят время», и из практики известно, что лучшие снимки скелета получаются при достаточно длительной экспозиции.

В последние годы рентгенологи столкнулись еще с одним явлением. Современные технологии косметологии позволяют устранить недостатки лица и шеи. Подтяжка осуществляется с помощью золотых нитей. В этом случае удивленному взгляду рентгенолога предстают множественные инородные тела в мягких тканях шеи и лица, находящиеся вне позвоночника [4].

В заключение хочется сказать: тело для рентгеновского пучка прозрачно, поэтому изображения всех объектов, встреча-

ющихся на его пути, накладываются одно на другое. В силу геометрических особенностей расходящегося рентгеновского пучка размеры, форма, структура, контуры и проекционные искажения элементов тела создают целый калейдоскоп теней, распознавание которых требует детального знания нормальной анатомии. Помочь может накопление соответствующего опыта.

***Хотелось бы акцентировать внимание читателя на наиболее важных моментах данной лекции. Форма контрольных вопросов для этого наиболее уместна.***

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Когда и кем были открыты свойства рентгеновского излучения?

Что такое рентгеновское излучение? Перечислите его основные физические свойства.

Как получаются рентгеновские фотоны в рентгеновской трубке?

Какие свойства рентгеновского пучка наиболее важны для понимания особенностей формирования изображения на рентгенограмме?

Почему рентгеновскую пленку необходимо хранить и проявлять в темноте?

Как на рентгеновской пленке образуется изображение?

Какие особенности тела и поведения пациента могут помешать трактовке рентгеновского изображения?

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кочетов, В.Н. Рыцари X-лучей (к столетию открытия В.К. Рентгена) / В.Н. Кочетов. – М., 1995. – 52 с.
2. Лагунова, И.Г. Рентгеноанатомия скелета / И.Г. Лагунова. – М. : Медицина, 1980. – 367 с.
3. Линденбратен, Л.Д. Очерки истории российской рентгенологии / Л.Д. Линденбратен. – М. : Видар, 1995. – 288 с. : ил.
4. Орел, А.М. Рентгенодиагностика позвоночника для мануальных терапевтов. Том I: Системный анализ рентгенограмм позвоночника. Рентгенодиагностика аномалий развития позвоночника / А.М. Орел. – М. : Издательский дом Видар-М, 2006. – 312 с. : ил.
5. Интернет-ресурс: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/127150>
6. Пиццутиелло, Р. Введение в медицинскую рентгенологию / Р. Пиццутиелло, Дж. Куллинан ; пер. В.В. Китаева. – Рочестер, Нью Йорк : Компания Истмен Кодак отделение медицинской науки. – 222 с.

---

# ЦЕРВИКОБРАХИАЛГИЯ, КОМОРБИДНО АССОЦИИРОВАННАЯ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИЕЙ, КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

---

**А.А. Михайлова, В.В. Малаховский, К.Д. Круглянин**  
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Москва, Россия

На современном этапе развития медицины, применение лекарственных препаратов, особенно в сочетании с различными физиотерапевтическими методами позволяет добиваться значительных успехов в лечении заболеваний костно-мышечной системы и вегетативных дисфункций. Однако основным недостатком использования указанных методов является значительное количество побочных реакций при использовании лекарственных средств, а также наличие противопоказаний к различным физиотерапевтическим воздействиям. Кроме того, в последние десятилетия возросло внимание исследователей и практикующих врачей к терапии пациентов, страдающих несколькими, коморбидными друг другу, заболеваниями. Среди таких случаев часто описываются болевые синдромы, ассоциированные с различной психосоматической и соматопсихической патологией. Например, разного рода некардиогенные кардиалгии, имеющие вертеброгенную или соматогенную природу. К этой категории относятся и разнообразные ангиодистонические феномены. Указанная симптоматика постепенно дополняется тревожными и депрессивными тенденциями, усугубляющими течение основной неврологической и терапевтической патологии. Так как наблюдается тенденция к росту количества лиц, имеющих сочетанную патологию, требуется уточнение и развитие сложившихся ранее методологических и клинических подходов к лечению и реабилитации.

Целью исследования явилась оценка эффективности лечения цервикобрахиалгии, коморбидно ассоциированной с вегетативной дистонией, методами рефлексотерапии и остеопатии в сочетании с лечебной физкультурой и предложение алгоритма терапии данного страдания с использованием комплекса нелекарственных методов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 60 человек с цервикобрахиалгией. Из них 18 мужчин в возрасте от 40 до 49 лет и 42 женщины в возрасте от 35 до 44 лет с ведущим симптомом – боль в шейно-плечевой области. Длительность заболевания цервикобрахиалгией колебалась от 0,5 до 3 лет. Пациенты по поводу основного заболевания неоднократно лечились в условиях поликлиники. У всех больных одновременно была выявлена вегетативная дистония, проявлявшаяся тенденцией к повышению артериального давления на фоне актуальных физических и психоэмоциональных нагрузок, превышающих физиологические показатели, характерные для данных жизненных обстоятельств, и которое у большей части больных не сопровождалось значительным нарушением самочувствия. Продолжительность этого расстройства колебалась от 1,3 до 3 лет. Клиническая картина заболевания на момент начала исследования у всех больных была однотипной и складывалась из боли в шейно-плечевой

области, рефлекторно-мышечного синдрома в этой зоне и вегетативных расстройств.

До лечения и после него проводились следующие методы обследования: рентгенография шейного отдела позвоночника и соответствующего плечевого сустава, неврологический осмотр, контроль АД.

На рентгенограммах позвоночника у всех больных выявлялись характерные изменения для остеохондроза шейного отдела (склероз замыкательных пластинок С-4, С-6; выпрямление физиологического лордоза, снижение высоты межпозвонковых дисков в зоне С-4, С-6). На рентгенограммах плечевого сустава – легкие проявления деформирующего артроза. До лечения в двух группах выявлены следующие характеристики артериального давления (АД): САД=165,4±1,4 мм рт. ст., ДАД=86,7±1,8 мм рт. ст. Для оценки болевого синдрома использовали визуально-аналоговую шкалу боли. При проведении первичного осмотра пациентов, не испытывающих боль, не было. Выраженную боль (51–70% ВАШ) испытывали 27% больных, средне выраженные болевые ощущения (31–50% ВАШ) отмечались у 44% и более слабая боль (до 30% ВАШ) выявлена у 29% пациентов в начале лечения.

Сравнивались по эффективности лечения две группы пациентов, получавших комплексное лечение.

В 1-й группе – 36 человек (14 мужчин и 22 женщины) – применялись лечебная физкультура, рефлексотерапия (РТ), остеопатия – краниосакральные техники – 3–5 процедур.

Использовался классический метод иглоукалывания. Лечение проводилось курсом – 8–12 процедур. При выборе акупунктурных точек исходили из данных литературы и собственного опыта.

Применялись следующие корпоральные (GI – 14, 15; IG – 9, 10, 11, 12; TR – 8, 10, 12, 14, 15) и аурикулярные точки (АТ) – 37, 38, 39, 40, 112, 29, 112. В аурикулярные точки вводились микроиглы на 20 минут.

Использовались корпоральные точки шейно-воротниковой зоны. Осуществлялось

попеременное воздействие на «сегментарные» точки, расположенные в воротниковой зоне, наружной и внутренней поверхности плеча, предплечья и в межлопаточной области. Большое внимание уделялось купированию вегетативных дисфункциональных расстройств.

Во 2-й группе – 24 человека (10 мужчин и 14 женщин) – применялись лечебная физкультура, постизометрическая релаксация и нестероидные противовоспалительные препараты (диклофенак). Больным 2-й группы акупунктура и остеопатия не применялись.

В обеих группах применялась лечебная физкультура, помогающая решать основные задачи: устранение болевого синдрома и восстановление физической активности. Сроки амбулаторного лечения пациентов составили от 15 до 21 дня.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

К моменту завершения курса лечения в 1-й группе болевой синдром полностью регрессировал у 25% пациентов. Больные, предъявлявшие характеристики ВАШ до 30%, составили 63%, а болевой синдром до 50% ВАШ – 12 %.

Во 2-й группе болевой синдром полностью регрессировал у 15% пациентов. Выраженность до 30% ВАШ выявлялась у 43% пациентов. А болевой синдром с интенсивностью боли до 50% ВАШ – у 42% пациентов. Интенсивной боли (более 50% ВАШ) у пациентов не отмечалось.

Таким образом, в обеих группах лечения пациенты со значительно выраженной болью переместились в группу боли со средней и малой интенсивностью. Важно отметить и достижение полного регресса болевой симптоматики в первой группе в 25% случаев, и, в 15% случаев, во второй группе.

Отмечен значительный регресс болевой симптоматики, однако применение комплекса нелекарственных методов (рефлексотерапии, остеопатии и лечебной физкультуры) позволяет добиться лучшего клинического результата у большего количества пациентов, чем в случае использования

только лечебной физкультуры и постизометрической релаксации на фоне нестероидных противовоспалительных средств.

После проведенного лечения в 1-й группе редукция клинических симптомов вегетативной дистонии начинала происходить с 9–11 дня лечения, во 2-й группе – с 13–17 дня. После лечения в 1-й группе снижение среднедневного АД было более выраженным и приблизилось к нормальным цифрам: САД=127,3±0,9; ДАД=74,8±1,3. Во 2-й группе цифры также уменьшились – САД=123,8±1,3; ДАД =72,7±1,9. Указанные наблюдения продемонстрировали взаимосвязь сосудистых дистонических нарушений с цервикобрахиалгическим синдромом, т.к. регресс боли и двигательных дисфункций способствовал нормализации артериального давления в двух группах наблюдения, вне зависимости от выбранных методов терапии.

При катamnестическом обследовании через год обнаружено, что все нарушения у больных обеих групп носили менее выраженный характер. В 1-й группе наблюдались

более стойкие результаты, как в части анальгезии, так и проявлений вегетативной дистонии. Больным 2-й группы чаще требовалась дополнительная поддерживающая терапия.

Следует также отметить, что максимально долго достигнутые клинические результаты сохранялись у пациентов обеих групп в случае продолжения ими регулярного применения освоенного во время курса лечения комплекса лечебной физкультуры.

Учитывая выраженные эффекты сочетанного применения рефлексотерапии, остеопатии и лечебной физкультуры при неосложненных формах такой хронической соматической дисфункции, как цервикобрахиалгия, коморбидно ассоциированная с вегетативной дистонией, данный подход может рассматриваться как инструмент предотвращения возможных осложнений длительного применения профильных лекарственных средств, а также достижения стойкого эффекта лечения и коррекции клинико-патологических нарушений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Астапенко, М.Г. Внесуставные заболевания мягких тканей опорно-двигательного аппарата / М.Г. Астапенко, П.С. Эрялис. – М. : Медицина, 1975. – 150 с.
2. Беленков, Ю.Н. Первое российское национальное многоцентровое исследование / Ю.Н. Беленков, И.Е. Чазов // РОСА. Артериальная гипертензия. – 2003. – Т. 9, №5. – С. 151–154.
3. Вознесенская, Т.Г. Хроническая боль и депрессия / Т.Г. Вознесенская, А.М. Вейн // Психиатрия и психофармакотерапия. – 1999. – № 1. – С. 4–7.
4. Воробьева, О.В. Роль депрессии в хронизации дорсалгии: подходы к терапевтической коррекции / О.В. Воробьева, Е.С. Акарачкова // Ж. Неврологии и психиатрии. – 2004. – № 8. – С. 46–50.
5. Зонова, Е.В. Остеоартроз. Выбор безопасной тактики лечения пациента с коморбидностью / Е.В. Зонова // Эффективная фармакотерапия. – 2014. – №3. – С. 18–22.
6. Малаховский, В.В. Применение остеопатических методов в комплексной реабилитации пациентов, страдающих паническими атаками с кардиологическим синдромом / В.В. Малаховский, М.В. Тюшина // Мануальная терапия. – 2014. – № 4(56). – С. 73–75.
7. Олейникова, М.М. Психосоматические и соматоформные расстройства в реабилитологии (диагностика и коррекция) / М.М. Олейникова, А.А. Михайлова, В.Г. Зиллов с соавт. – Тула, 2003. – 120 с.
8. Остеопатическая диагностика соматических дисфункций : Клинические рекомендации. – СПб. : «Невский ракурс», 2015. – 90 с.
9. Тюшина, М.В. Лечение кардиалгий ветеброгенного и миофасциального генеза различными методами рефлексотерапии / М.В. Тюшина, В.В. Малаховский // В Сб. мат. «The First European conference on biology and medical sciences». – Vienna, 2014. – pp. 165–168.

# ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАЛЬПАЦИИ В ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ: ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев**

**ЧАНО ДПО “Северо-Западная академия остеопатии”. Санкт-Петербург, Россия**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Несмотря на то что остеопатия в России развивается уже более двадцати лет и внедряется в официальную медицину, в образовательных остеопатических учреждениях научно обоснованная и систематизированная методология преподавания пальпаторного мастерства представлена ограниченно.

Вместе с тем, пальпация является тем необходимым базисом, на котором выстраивается все дальнейшее обучение остеопатии. И потому ее преподавание как на начальных, так и на последующих этапах обучения представляется крайне важным.

Остеопат в своей практике использует многоуровневую пальпацию, включающую развитую проприоцептивную и температурную чувствительность, а также перцепцию. Проприоцептивная и температурная чувствительность считается в остеопатической практике низкоуровневой, так как в ее осуществлении не возникает особой потребности интеграции нескольких структур центральной нервной системы. Перцепция же является высокоуровневой пальпацией, так как для ее осуществления требуется мобилизация большей части структур центральной нервной системы.

И если проприоцептивная и температурная чувствительность позволяет выполнить лишь локальную диагностику, осуществляемую в пределах отдельного региона или органа, диагностический охват перцепционного исследования гораздо шире.

В понимании остеопатов перцепция определяет возможность трехмерного исследования тела пациента [7]. Перцепционная диагностика в ходе проведения лечебной процедуры необходима, прежде всего, для определения стратегии лечения.

Поднимая вопрос стратегии лечения, мы должны вспомнить, что существует два варианта стратегии остеопатического лечения, определяемые текущим патологическим состоянием пациента. Условно эти патологические состояния подразделяются на острые и хронические.

В острых случаях коррекция производится непосредственно в зоне патологического поражения [1]. В терапевтическом процессе врач применяет низкоуровневые пальпаторные навыки: в основном проприоцептивные ощущения. Однако остеопату редко удастся иметь дело с острыми случаями. Большинство случаев обращения к остеопату связано хроническими патологическими состояниями.

Хроническое же течение заболеваний имеет тенденцию к глобализации патологического процесса за счет формирования различных компенсаций, создаваемых организмом для «облегчения» состояния пораженного органа или ткани. Стратегия лечения в таких случаях определяется глобальными показателями состояния тела пациента, выявляемыми с помощью перцепции [7]. Использование проприоцептивной (и температурной) чувствительности в этом случае осуществляется не на стратегическом,

а на тактическом уровне – во время отработки части лечебных техник.

Перцепционная диагностика позволяет в конечном итоге определить тот орган (или несколько органов), которые будут целевыми в процессе выполнения лечебной работы. Насколько точен будет остеопат в определении первопричины, настолько и эффективна будет выполняемая остеопатическая коррекция.

Кроме этого, с помощью перцепции остеопат может дать ответ и на другой важный вопрос – в какой момент завершить лечебный сеанс? Оптимальная продолжительность лечебного сеанса важна потому, что любое лечебное воздействие несет для адаптационных систем организма определенную нагрузку. И избыточное действие любого лечебного фактора, в особенности мануального, чревато для организма появлением негативных реакций [3].

Наличие хорошо развитых сенсорных навыков придает большое значение в зарубежных остеопатических школах. Мы можем привести в данном случае цитату из книги Л. Чейтоу (2003), посвященной развитию пальпаторных способностей остеопатов: *«Основа, на которой строится все мастерство мануальной терапии, – это способность проводить оценку состояния и умение читать знаки и сигналы, которые посылает тело. В очень большой степени эта способность зиждется на пальпаторной грамотности, развитие и повышение качества которой должны быть, таким образом, основной целью для любого, чья работа состоит в понимании, уходе и, в конечном итоге, лечении живого организма»* [13].

## **МЕТОДОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ПАЛЬПАЦИИ**

Обучение пальпации условно разделяется на две ступени, включающие последовательное изучение пальпации, а затем перцепции. В данной статье мы рассмотрим обучение пальпации.

Первая ступень обучения основам пальпаторного мастерства включает следующие шаги:

1. Изучение теоретического материала, включающего сведения по анатомо-физиологическим основам кожной чувствительности.

2. Изучение тем, посвященных психическим аспектам внимания, «присутствия», «интенции» и «нейтральности». После освоения теоретического материала слушателям предлагаются практические упражнения для закрепления.

3. Практические упражнения, направленные на освоение умений определения:

- фактуры поверхностных тканей;
- плотности поверхностных (кожа) и глубоко расположенных (фасции, мышцы) тканей;
- физиологических барьеров суставов;
- дыхательного, сердечного ритмов, первичного дыхательного механизма (ПДМ);
- температуры тканей.

4. Практические упражнения клинического типа из раздела структуральной остеопатии. Осваиваемые упражнения подбираются по принципу от простого к сложному. В данном случае этот принцип обусловлен разницей в амплитуде движений изучаемой структуры. Предваряет этот блок упражнений флексионный тест, завершает же определение дисфункции тазовых костей методом индукции.

5. Практические упражнения из раздела висцеральной остеопатии. Принцип подбора остается прежним: в числе первых предлагаются простые техники, на завершающем этапе блока – более сложные техники. К относительно простым техникам относятся: пальпаторное обследование грудно-брюшной диафрагмы, локализация нижнего полюса почки и т.п. К более сложным техникам можно отнести, например, определение мобильности почек.

6. Практические упражнения из раздела краниальной остеопатии. В этом блоке изучаются количественные и качественные характеристики ПДМ классическим захватом

по Сатерленду, а также паттерны сфенобазиллярного синхондроза. В процессе изучения краниальных пальпаторных упражнений слушатели вновь практикуют умения распределения внимания, «присутствия», «нейтральности». Особую роль играют правильная поза тела и положение рук слушателя в процессе краниальной диагностики.

7. Изучение теории мануальной термодиагностики, проведение практических упражнений, направленных на исследование тепловых проекций различных органов в норме и при патологии [8].

8. В завершение преподаватель отвечает на вопросы, вызвавшие затруднения у слушателей. При необходимости проводятся специальные тренинги, направленные на достижение нейтральности.

### **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ПАЛЬПАТОРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ**

#### *Негативные факторы*

На начальных этапах преподавания пальпации отмечено, что при равном вкладе в освоение техник не у всех слушателей получаются одинаковые результаты. Эти различия существуют как в качестве, так и в скорости достижения приемлемых результатов.

Также следует иметь в виду, что все слушатели имеют разный исходный уровень пальпаторной чувствительности. Собственные исследования показывают, что на начальном уровне до 35% обучающихся уже имеют вполне приемлемый уровень пальпации. И в то же время 15% обучающихся имеют весьма низкие показатели, не обеспечивающие приемлемые результаты при выполнении диагностических техник из краниального и висцерального разделов остеопатии.

В процессе обучения эти факторы необходимо учитывать, так как, во-первых, конечной целью такого обучения является обеспечение высокой пальпаторной результативности у каждого слушателя. И, во-вторых, в процессе обучения хорошая обу-

чаемость слушателей обеспечивается в однородной группе. Для достижения такой однородности необходимо, как было выяснено авторами, учитывать ряд клинических и биологических факторов в отношении обучающихся остеопатов.

К факторам, влияющим на пальпаторную чувствительность, относятся в первую очередь, клинические факторы, оказывающие влияние на состояние нервной системы.

Так, рубцы в проекции периферических нервов в регионах кисти и предплечья способны существенно снизить восприятие первичной информации [11]. А дезорганизация вегетативной нервной системы при хронических стрессах [4, 6] может повлиять на функции центральной нервной системы, обуславливающие восприятие, анализ и интерпретацию получаемой пальпаторной информации.

Вышеперечисленные клинические нарушения в большинстве случаев устраняются посредством проведения соответствующих остеопатических техник до достижения положительных результатов. В меньшей части случаев приходится привлекать другие методы лечения. Так, устранение патологических фасциальных тяг, создаваемых рубцовыми процессами в зонах прохождения периферических нервов, наиболее оптимально лечить в комбинации с физиотерапевтическим воздействием.

Вышеперечисленные дисфункции определяют качество получения информации от рецепторного аппарата, а подчас и количество информации.

Другие типы дисфункций – структурального и висцерального типа – также способны негативно повлиять на качество пальпации и перцепции остеопатов. Собственные практические исследования позволили выявить негативное влияние этих типов дисфункций на достижение «нейтральности». Заметим, что достижение «нейтральности» является важным компонентом в осуществлении полноценной перцепции [2].

### *Особенности индивидуальной работы слушателей*

Процесс обучения пальпации слушателей-osteопатов подразделяется на работу в группе и обязательные индивидуальные занятия. Индивидуальная работа подразумевает не только проведение повторных тренингов согласно той информации, которая была получена слушателями в учебной аудитории. Слушателям рекомендуется проводить работу, направленную на смещение акцентов деятельности центральной нервной системы в сторону ее правополушарной латерализации. Необходимость этого связана с тем, что именно в правой половине головного мозга находятся наиболее развитые центры чувствительности. Это касается не только теменной доли (именно правая теменная доля является иерархически более «старшей» в обеспечении чувствительности), но и эволюционно обусловленной функции правого полушария головного мозга в качестве интегрирующего центра всей сенсорной информации [5, 9, 12]. Для обеспечения функционального развития правого полушария предлагается тренинговая система письма левой рукой [8], практика специализированных медитативных техник [7].

### *Объективная диагностика пальпаторной чувствительности*

Важным критерием, обеспечивающим эффективное преподавание пальпации, является возможность определения истинного состояния пальпаторной чувствительности у слушателей. Здесь оказываются недостаточными субъективные оценки самих обучающихся, так как собственные оценки на фоне вполне определенной мотивации генерируют ошибочные данные, подчас отличающиеся на несколько порядков от истинных значений параметров, определяемых инструментально. Только наличие диагностических систем объективного типа позволяет определить реальную чувствительность кожи рук, а при наличии ложных оценок выявить причину и устранить ее.

Авторами в качестве такой диагностической системы используется опытный прибор, получивший название «ИВИС» (название получено по аббревиатуре слов: исследование вибрационно-индуцированной чувствительности). Прибор состоит из блока, генерирующего вибрацию различной интенсивности (измеряется в дБ), и блока определения вегетативного ответа на полученный механический раздражитель. Этот блок функционирует на базе аппаратно-программного комплекса «Диалаз» (производитель: ООО «Бином», г. Калуга) и нужен для распознавания ложных (иллюзорных) сообщений слушателей об их ощущениях. Прибор «ИВИС» создан в двух версиях. Первая версия позволяет определить чувствительность ладонной поверхности концевых фаланг руки. Вторая модификация прибора позволяет определить чувствительность всей ладонной поверхности кисти руки

Использование объективной системы определения чувствительности кожи ладонной поверхности кисти руки позволяет контролировать процесс развития пальпаторной чувствительности у слушателей-osteопатов. Также после проведения таких исследований начинающие остеопаты получают индивидуальные рекомендации, направленные на оптимизацию своего развития и дальнейшей профессиональной деятельности. В числе этих рекомендаций будущие остеопаты узнают, как – с открытыми или закрытыми глазами – им предстоит выполнять диагностические и лечебные техники, основанные на использовании высокоуровневой пальпации.

Повторное исследование пальпаторной чувствительности через 6 месяцев у слушателей, прошедших данное обучение, выявило ее существенное приращение на 52,7%. Согласно отзывам преподавателей, контролирующих учебный процесс, освоение базовых тем в процессе дальнейшего остеопатического обучения у слушателей с такими показателями было более успешным.

Помимо определения важных фактов, формирующих теоретический базис в пони-

мании функционирования нейросенсорных систем, мы можем сделать несколько практических выводов, касающихся методологии преподавания пальпации. Эти выводы позволяют сформировать список правил, соблюдение которых обеспечивает лучшую обучаемость слушателей-osteопатов.

К этим правилам относятся:

1. Тестовая оценка кожной чувствительности и ее регулярный контроль на этапах освоения пальпаторного мастерства.

2. Необходимость устранения негативных факторов, влияющих на развитие пальпаторных способностей.

3. Обязательное освоение теории и практики правильного распределения внимания, «присутствия», «нейтральности». Освоение этих умений в дальнейшем определяет качество пальпации.

4. Практические упражнения, направленные на развитие «osteопатической руки», должны преподаваться по принципу «от простого к сложному». В этом плане сначала предлагаются упражнения развивающего типа, а затем отдельные osteопатические диагностические техники.

5. В блоке упражнений развивающего типа обязательно должны быть упражне-

ния на тканях с различной плотностью (мышцы, фасции, сосуды, кости, внутренние органы).

6. Обязательное овладение правилами пальпации краниосакральной системы, среди которых – достижение нейтральности, нахождение фулькромов, правильная поза тела остеопата и положение его рук.

7. Расширение возможностей пальпации (мануальная термодиагностика и перкуссия).

8. Только после успешного освоения основ пальпации можно приступать к изучению базового материала программы osteопатического обучения.

9. Обучение перцептивным навыкам становится возможным после освоения низкоуровневой пальпации.

Резюмируя идею данной статьи, следует подчеркнуть, что остеопат, не овладевший в должной мере пальпаторными и перцепционными навыками, не может считаться специалистом-osteопатом, успешно завершившим osteопатическое образование. В связи с этим хочется вспомнить слова Вергилия: «Люди – как музыкальные инструменты: их звучание зависит от того, кто к ним прикасается».

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бюске-Вандерхейден, М. Физиологические цепи. Висцеральная цепь: брюшная полость – таз. Описание и лечение / М. Бюске-Вандерхейден. – Москва-Иваново : Изд-во МИК, 2014. – 193 с.
2. Жосс, Б. От пальпации к перцепции. Семинар на базе Санкт-Петербургского института остеопатии / Б. Жосс. – СПб., 16–18 ноября 2014.
3. Малиновский, Е.Л. Модели адаптивной реакции организма при проведении osteопатического лечения. Обзор методов и возможностей / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев, Л.А. Ивашкевич // Российский osteопатический журнал. – 2011. – №1–2 (12–13). – С. 116–129.
4. Малиновский, Е.Л. Влияние вегетативного состояния на тактильную чувствительность пальцев рук остеопатов / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев // Мануальная терапия. – 2013. – №3 (51). – С. 61–67.
5. Малиновский, Е.Л. Влияние функциональной асимметрии головного мозга на чувствительность ладонной поверхности пальцев кисти руки / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев // Традиционная медицина. – 2013. – №3 (34). – С. 24–27.
6. Малиновский, Е.Л. Зависимость тактильной чувствительности пальцев рук остеопата от вегетативного тонуса / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев // Российский osteопатический журнал. – 2013. – №3–4 (22–23). – С. 47–52.
7. Малиновский, Е.Л. Пальпация и перцепция в практике остеопата. Развитие внутренней перцепции / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев. – СПб. : «Свое издательство», 2015. – 184 с.

8. Малиновский, Е.Л. Пальпация и перцепция в практике остеопата. Основы развития пальпаторного навыка / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев. – СПб. : ООО «Издательство «ФОЛИАНТ», 2014. – 208 с.
9. Малиновский, Е.Л. Сопоставление функциональной асимметрии головного мозга и тактильной чувствительности пальцев кисти / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев // Российский остеопатический журнал. – 2013. – №3–4 (22–23). – С. 76–80.
10. Малиновский, Е.Л. Клинические аспекты повышения тактильной чувствительности пальцев рук остеопатов / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев, А.А. Бигильдинский // Мануальная терапия. – 2013. – №2 (50). – С. 64–69.
11. Малиновский, Е.Л. Тактильная чувствительность дистальных фаланг пальцев рук: критерии объективной диагностики и клинические факторы, влияющие на ее изменение / Е.Л. Малиновский, С.В. Новосельцев, Н.П. Ерофеев // Мануальная терапия. – 2013. – № 1(49). – С. 63–69.
12. Хомская, Е.Д. К проблеме типологии индивидуальных профилей межполушарной асимметрии мозга / Е.Д. Хомская, И.В. Ефимова // Вестник МГУ : Сер. 14, Психол. – 1991. – № 4–6. – С. 42–47.
13. Chaitow, L. Palpation and Assessment Skills / L. Chaitow. – Churchill Livingstone, 2th edition, 2003. – 400 p.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ ВРАЧЕЙ ПОСЛЕ ДИПЛОМА: ДОПУСК К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

**Е.С. Трегубова**

Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург, Россия

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

ФЗ (федеральный закон) 323 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» вводит понятие аккредитации специалистов системы здравоохранения к профессиональной деятельности как новой процедуры. Согласно ст. 69 этого ФЗ право на осуществление медицинской деятельности в Российской Федерации будут иметь лица, прошедшие аккредитацию и имеющие свидетельство об аккредитации специалиста [1]. **Аккредитация** специалиста – это процедура определения соответствия готовности лица, получившего высшее или среднее медицинское или фармацевтическое образование, к осуществлению медицинской деятельности по определенной медицинской специальности либо фармацевтической

деятельности. Предложено определить следующие виды аккредитации: первичная аккредитация, первичная специализированная аккредитация, компетентностная аккредитация и повторная аккредитация (рис. 1).

Аккредитация специалиста осуществляется по окончании им освоения основных образовательных программ среднего, высшего и послевузовского медицинского и фармацевтического образования, а также дополнительных профессиональных образовательных программ не реже одного раза в пять лет в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти (п. 3 ст. 69 ФЗ РФ от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации») [1].



Рис. 1. Виды аккредитации специалистов

Уже с 2016 года после окончания вуза (специалитет) выпускник будет проходить первичную аккредитацию в рамках итоговой государственной аттестации. Врачи после окончания ординатуры, циклов профессиональной переподготовки или программ, предназначенных для освоения новых профессиональных навыков, будут проходить первичную специализированную аккредитацию и компетентностную аккредитацию, а далее на протяжении всей профессиональной жизни – повторную аккредитацию (не реже 1 раза в 5 лет). Чтобы получить аккредитацию, врачи должны будут овладеть **клиническими протоколами** по специальности, то есть самыми современными знаниями [4].

В случае успешного прохождения аккредитации врач будет получать свидетельство об аккредитации – своеобразный «пропускной билет» в профессиональный круг, подтверждающий, что её обладатель соответствует определённым образовательным стандартам, а медицинские услуги будут оказаны с должным уровнем качества.

В Министерство здравоохранения создается единая база данных (**Федеральный регистр медицинских работников**), в которую будут включены все специалисты с высшим и средним медицинским образованием, независимо от статуса медицинского учреждения, в котором они работают. Часть информации (например, полученное образование, пройденные курсы усовершенствования и пр.) будет находиться в свободном доступе, что важно для реализации права пациентов на выбор лечащего врача.

Аккредитацию будут проводить не те преподаватели, которые обучали студентов вузов и слушателей, а эксперты **медицинского профессионального сообщества и работодатели** – специальная комиссия по аккредитации.

**Процедура аккредитации** предполагает оценку профессиональных знаний (по результатам национального профессионального тестирования); оценку профессиональных компетенций в условиях симуляционно-аттестационного центра; оценку профессионального портфолио (рис. 2).



Рис. 2. Оценочные средства для проведения аккредитации

Общее руководство и методологическое сопровождение аккредитации, подготовка экспертов и формирование баз оценочных средств по специальностям будут возложены на Национальный **центр аккредитации**, созданный на базе Первого Московского медицинского университета им. И.М. Сеченова, а собственно проведение процедуры аккредитации – на окружные центры аккредитации (рис. 3).

Для прохождения повторной аккредитации (реаккредитации) специалист должен будет представить в комиссию по аккредитации все документы о результативности практической и образовательной деятельности с экспертными заключениями, оценками, характеристиками, отзывами. Кроме того, в процессе переаттестации будет учитываться участие специалиста в научных конференциях, симпозиумах, семинарах, наличие самостоятельных публикаций в специализированной прессе, публичных выступлений – с присвоением баллов или кредитных единиц, которые накапливаются по каждому аспекту работы доктора.

В соответствии с ФЗ №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» подготовка врачей осуществля-

ется путем реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ (ст. 82, п. 1); ординатура становится уровнем высшего образования, будет реализовываться по модульным программам продолжительностью от 3 до 5 лет и завершаться выдачей диплома [2]. Федеральными государственными образовательными стандартами подготовки в ординатуре может предусматриваться возможность поэтапного (дискретного) обучения, в рамках которого по завершении освоения отдельных этапов (циклов) обучающийся вправе будет пройти государственную итоговую аттестацию с присвоением ему квалификации, позволяющей занимать определенную должность (п. 11). Реализация профессиональных образовательных программ медицинского образования должна будет обеспечивать непрерывное совершенствование профессиональных знаний и навыков, а также постоянное повышение профессионального уровня и расширение квалификации врачей (ст. 82, п. 2). Обучение может осуществляться посредством освоения отдельных учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, прохождения практик, а также посредством сетевых форм обуче-



Рис. 3. Центры аккредитации специалистов

ния, в порядке, установленном образовательной программой и (или) договором об образовании, в том числе поэтапно (ст. 81). В настоящее время, согласно ст. 73 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», врачи обязаны совершенствовать профессиональные знания и навыки путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях в порядке и в сроки, установленные уполномоченным федеральным органом исполнительной власти [1].

В последнее десятилетие ключевое значение **приобрела концепция непрерывного медицинского образования** (НМО) – «continual medical education». Во исполнение Указа Президента РФ № 598 от 7 мая 2012 г., в котором поставлена задача разработки современной программы повышения квалификации и оценки уровня знаний медицинских работников, и в целях реализации положений ФЗ № 323 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» Министерством здравоохранения РФ разработана «Концепция развития непрерывного меди-

цинского образования в РФ» [3]. 18 февраля 2013 года создан Координационный Совет по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования Министерства здравоохранения РФ, который возглавили заместитель Министра здравоохранения И.Н. Каграманян и Президент Национальной медицинской палаты Л.М. Рошаль. В составе Совета руководители профессиональных медицинских обществ по специальностям, представители Минздрава России, ведущие специалисты в области отечественной медицинской науки и образования. Советом было определено, что НМО в РФ должно быть персонифицированным, доступным, высококачественным и осуществляться при активном участии профессиональных медицинских обществ.

Согласно «Концепции развития НМО в РФ», при проведении обучения врачей наряду с традиционными методами (лекция или семинар с последующим кратким опросом или тестовым контролем знаний) будут применяться (и учитываться при аккредитации) другие формы профессионального самосовершенствования врача (рис. 4).

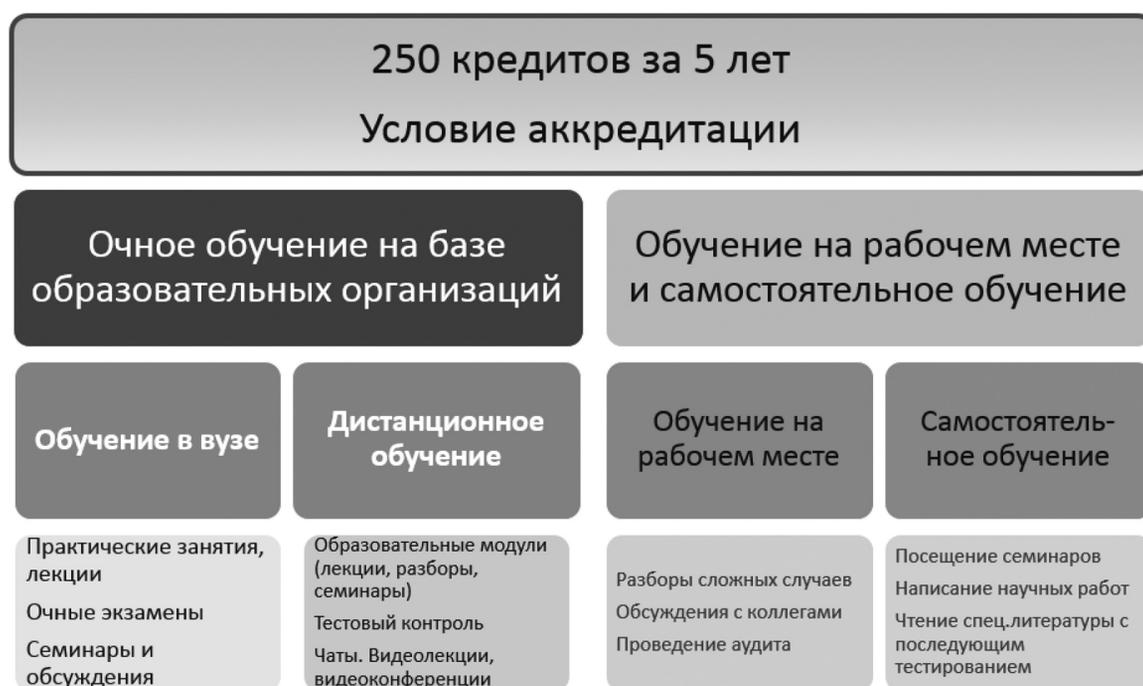


Рис. 4. Распределение кредитов в системе непрерывного медицинского образования

Большая роль при реализации системы НМО отводится профессиональным медицинским ассоциациям, которые не только будут сами реализовывать образовательные мероприятия и модули, но и участвовать в оценке образовательных мероприятий, предлагаемых для специалистов различными структурами.

Информацию обо всех аккредитованных в системе непрерывного медицинского образования мероприятиях, за которые можно будет получить кредиты, можно найти на сайте совета по непрерывному медицинскому образованию [www.sovetnmo.ru](http://www.sovetnmo.ru) и на сайтах профессиональных ассоциаций.

Для количественного учета образовательной активности врача будет внедрена **кредитная система**, предполагающая начисление определенного количества баллов за различные виды деятельности. Образовательный кредит – это унифицированная единица, которая позволяет количественно учитывать трудоемкость и качество образовательной деятельности специалиста. При начислении кредитов будет учитываться длительность обучения: 1 кредит равняется 1 учебному часу. Ежегодно каждый специалист должен будет накопить не менее 50 кредитов, а за 5 лет – 250 кредитов. Система накопления кредитов предоставит

врачам возможность самостоятельного планирования обучения по времени и перехода от изучения одной области знаний к другой по своему усмотрению, позволит учесть время не только очного обучения в течение полного академического дня, но и время вечернего и дистанционного обучения, а также время, потраченное на повышение квалификации как в образовательных организациях, так и на рабочем месте, в том числе за рубежом.

Реализация положений «Концепции развития непрерывного медицинского образования в РФ» позволит обеспечить эффективное разнообразное последипломное образование врачей, что, в свою очередь, будет способствовать обеспечению населения России медицинской помощью надлежащего качества.

## ВЫВОДЫ

Введение обязательной аккредитации позволит получать объективную информацию об уровне профессиональной компетентности врачей и об обеспеченности кадровыми ресурсами учреждений и организаций. Обеспечивать непрерывное профессиональное развитие специалистов будет система непрерывного медицинского образования в РФ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон № 323-ФЗ от 27 декабря 2012 года «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : офиц. текст. – Режим доступа : <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/361898/>
2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 27 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : офиц. текст. – Режим доступа : <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/441379/>
3. Концепция развития профессионального медицинского и фармацевтического образования [Электронный ресурс] : Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.movn.ru/profpodgotovka/kontseptsiya-razvitiya-professionalnogo-meditsinskogo-i-farmatsevticheskogo-obrazovaniya.html>
4. Предложения по переходу к системе аккредитации специалистов в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Электрон. дан. – Режим доступа : <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/19/stranitsa-840/predlozheniya-po-perehodu-k-sisteme-akkreditatsii-spetsialistov-v-rossiyskoj-federatsii>



## Информационное письмо

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международном конгрессе  
**«РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ И МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ В XXI ВЕКЕ»**,  
посвященном 60-летию государственным службам рефлексотерапии  
и 35-летию мануальной терапии в России,  
который состоится в Москве 20–22 мая 2016 года

*Организаторы: Российская медицинская Академия последипломного образования  
Кафедра рефлексологии и мануальной терапии РМАПО*

Приглашаем к участию в Конгрессе специалистов, чья профессиональная деятельность связана с изучением, диагностикой, лечением и профилактикой методами рефлексотерапии и мануальной терапии, а также предприятия, производящие диагностические, лечебные приборы и оборудование. В рамках Конгресса будет организована выставка производителей медицинского оборудования, применяемого в рефлексотерапии и мануальной терапии.

За прошедшие годы Конгресс стал выдающимся явлением в медицинской и общественной жизни нашей страны, престижным медицинским форумом, вносящим значительный вклад в развитие и популяризацию в России достижений современной медицины, важнейшим элементом непрерывного профессионального образования.

### **Основные темы, предлагаемые к обсуждению:**

1. Организация служб рефлексотерапии и мануальной терапии в России и зарубежных странах.
2. Обучение, сертификация, лицензирование и аккредитация специалистов по рефлексотерапии и мануальной терапии.
3. Инновационные методы в рефлексотерапии и мануальной терапии.
4. Рефлексотерапия и мануальная терапия в клинической практике:
  - 4.1. Рефлексотерапия и мануальная терапия в неврологии и нейрохирургии.
  - 4.2. Рефлексотерапия и мануальная терапия в клинике внутренних болезней.
  - 4.3. Рефлексотерапия и мануальная терапия в травматологии и ортопедии.
  - 4.4. Рефлексотерапия и мануальная терапия в педиатрии.
  - 4.5. Рефлексотерапия и мануальная терапия в других специальностях.
5. Методы профилактики в рефлексотерапии и мануальной терапии.

Организации, общества, профессиональные объединения и лица, желающие принять участие в конгрессе, могут направлять заявки по почтовому или электронному адресу Оргкомитета.

Конгресс будет проводиться в здании учебного корпуса РМАПО по адресу: г. Москва, ул. Беломорская, д. 19, этаж 5.

Проезд: м. «Речной вокзал», далее троллейбус №58, или автобус/маршрутное такси №90 до остановки «Институт усовершенствования врачей».

### **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:**

**125284 г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12, кафедра рефлексологии и мануальной терапии  
ГБОУ ДПО РМАПО**

**E-mail: [reflexology@yandex.ru](mailto:reflexology@yandex.ru)**

**Тел.: 8(495)945-56-18, 8(499)728-81-13, 8(495)945-55-12**

*Организационный комитет*

## **Правила оформления тезисов к Международному конгрессу «Рефлексотерапия и мануальная терапия в XXI веке»**

*Общие требования:* Текст тезисов должен быть представлен на русском языке без переносов, объемом не более 2-х машинописных страниц: размер бумаги – 210x297, ориентация – книжная; поля – левое, правое, верхнее и нижнее – 2 см. Выравнивание текста – по ширине.

Возможна пересылка электронного варианта по электронной почте в виде вложенного файла с указанием в названии файла фамилии первого автора, города, порядкового номера файла без интервалов и точек (ИВАНОВМОСКВА1). При подготовке тезисов должен быть использован текстовый редактор WORD (версии 6.0 и выше), шрифт типа Times, размер шрифта 12. Текст тезисов следует отпечатать на листе бумаги высокого качества форматом А4 через один интервал.

Материал тезисов должен включать следующие разделы:

- а) Название доклада (прописными буквами).
- б) Фамилии и инициалы всех авторов.
- в) Учреждение, город.
- г) Цель работы, методы, результаты и заключение.

Тезисы будут опубликованы с авторского оригинала без редакционной правки. Не допускается размещение в тексте тезисов таблиц, рисунков и схем. Электронный вариант должен быть абсолютно идентичен.

**Образец:**

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ (ШРИФТ ПОЛУЖИРНЫЙ, БУКВЫ ЗАГЛАВНЫЕ)

Авторы – фамилия, инициалы (шрифт Times New Roman 12, курсив).

Учреждение, в котором выполнена работа, город, страна (шрифт Times New Roman 12, курсив).

Текст (шрифт Times New Roman 12, буквы строчные).

Тезисы докладов будут опубликованы в сборнике материалов конгресса, журнале «Рефлексология». Срок представления тезисов в Оргкомитет конгресса – до 31 марта 2016 года.

Заявки на участие в конгрессе, темы устных сообщений и тезисы направлять на имя к.м.н., доцента Мосейкина Ильи Александровича по адресу: [reflexology@yandex.ru](mailto:reflexology@yandex.ru)

В конце тезисов необходимо указать контактные данные основного автора: мобильный телефон и электронную почту.

После рассмотрения заявки на устное или стендовое сообщение, при положительном решении Оргкомитета, первый автор будет уведомлен о включении доклада в программу конгресса по адресу, указанному в сопроводительном письме.

Стоимость публикации: 1 стр. тезисов – 500 руб.

*Ждём вас, чтобы отметить праздник вместе, так же, как в 2006 году мы праздновали 50-летие рефлексотерапии и 25-летие мануальной терапии в России на Международном конгрессе «Рефлексотерапия и мануальная терапия в XX веке», в котором приняли участие представители всех субъектов РФ и 44 делегации из зарубежных стран.*

**Проживание:**

*Общежитие РМАПО:* 125445 г. Москва, ул. Смольная, д. 40. Телефон: 84954514424. Проезд: метро «Речной вокзал», далее троллейбус №58, или автобус/маршрутное такси №90 до остановки «Институт усовершенствования врачей». Стоимость проживания (койко-место) – 750 руб.

*Общежитие РМАПО:* 125195 г. Москва, Ленинградское шоссе, д. 106. Телефон: 84994575261. Проезд: метро «Речной вокзал», далее троллейбус №58. Стоимость проживания (койко-место) – 750 руб.

*Гостиница «Союз»:* 125445 г. Москва, ул. Левобережная, д. 12. Телефон отдела бронирования: 84959562999; 84954572088. Стоимость проживания в номере эконом-класса – 2000 руб., в номере комфорт-класса – 2880 руб. Проезд: метро «Речной вокзал», далее автобус №138, № 139 до остановки «Гостиница Союз».

**Культурная программа:**

По желанию участников возможны: организация обзорной экскурсии по Москве, посещение исторических достопримечательностей: Кремль, музей-заповедник «Коломенское», Новодевичий монастырь, усадьбы Кусково, Шереметьево, подъём на Останкинскую башню.

*Организационный комитет*

## ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

### «МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ» И «РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ» В 2016 ГОДУ

#### 1. РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА

Лечебный факультет

Кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики

#### УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ» НА 2016 ГОД

№	Наименование цикла и контингента слушателей	Вид обучения (ПК, ПП и форма обучения)	Период проведения цикла	Продолжительность обучения (ч.)
1	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	11.01.2016–29.04.2016	576
2	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (сертификационный цикл)	ПК, очная	11.05.2016–03.06.2016	144
3	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (сертификационный цикл)	ПК, очная	06.06.2016–01.07.2016	144
4	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	01.09.2016–16.12.2016	576

Адрес: г. Москва, проспект Вернадского, д. 121, Центр мануальной терапии

Контактный телефон: (495)433-81-27

E-mail: chudaykina.57@mail.ru

Контактное лицо – Чудайкина Надежда Степановна

#### 2. ГБОУ ВПО ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Институт профессионального образования

Кафедра нелекарственных методов лечения и клинической физиологии

#### УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ» НА 2016 ГОД

№	Наименование цикла и контингент слушателей	Вид обучения (ПК, ПП и форма обучения)	Период проведения цикла	Продолжительность обучения (ч.)
1	Актуальные вопросы рефлексотерапии (Суджок, микропунктурные системы)	ПК очная	15.01.16–11.02.16	144
2	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (сертификационный цикл)	ПК очная	15.03.16–29.04.16	216
3	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП очная	02.09.2016–24.12.2016	576

Адрес: обучение на курсе «Рефлексотерапия» проводится на базе клинической больницы №12 г. Москвы, Волоколамское ш., 47, корпус 5, аудитория 51-52. (Проезд: м. Сокол, далее трол. 12 или 70 до ост. «Покровское-Глебово»)

Контактный телефон: 8-903-275-45-61

E-mail: Olaw@bk.ru

Контактное лицо – к.м.н. Хрипунова Ольга Владимировна

**3. ГБОУ ВПО ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Институт профессионального образования Кафедра мануальной терапии  
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ» НА 2016 ГОД

№	Наименование программы	Форма проведения программы	Сроки проведения	Продолжительность (час.)
1	Мануальная терапия суставов конечностей и подиатрия	ТУ	12.01-22.02.2016	216
2	Избранные вопросы мануальной терапии	ТУ	24.02-24.03.2016	144
3	Мануальная терапия	ТУ, С	17.03-27.04.2016	216
4	Избранные остеопатические техники в мануальной терапии	ТУ	10.05-21.06.2016	216
5	Принципы остеопатической диагностики в мануальной терапии	ТУ	01.11-29.11.2016	144
6	Мануальная терапия	ПП, С	01.09-22.12.2016	576

ТУ – тематическое усовершенствование  
ПП – Профессиональная переподготовка  
С – последующая сертификация

Адрес: **119435, г. Москва, ул. Б. Пироговская, д. 6, стр. 1, Университетская клиническая больница №1**

Контактный телефон: **(499) 245-39-97**

E-mail: *malykhin@inbox.ru*

Контактное лицо: **и.о. зав. уч. частью Малыхин Михаил Юрьевич**

**4. ГБОУ ДПО РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Факультет терапевтический Кафедра рефлексологии и мануальной терапии  
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ» И «РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ» НА 2016 ГОД

№	Наименование цикла и контингента слушателей	Вид обучения (ПК, ПП и форма обучения)	Период проведения цикла	Продолжительность обучения (мес.)
1	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ	ПП, очная	11.01–04.05	4,00
2	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ	ПК, очная	25.01–20.02	1,00
3	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ	ПК, очная	24.02–23.03	1,00
4	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ	ПК, очная	28.03–23.04	1,00
5	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ	ПК, очная	11.05–07.06	1,00
6	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ	ПК, очная	08.06–06.07	1,00
7	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ	ПП, очная	06.09–27.12	4,00
8	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ	ПК, очная	03.10–29.10	1,00
9	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ	ПК, очная	07.11–03.12	1,00

Адрес: **125284, Москва, ул. Поликарпова, 12, 3-й этаж, кафедра рефлексологии и мануальной терапии РМАПО**

Контактные телефоны: **8(495) 945-56-18, 8(499) 728-81-13, 8(495) 945-55-12**

E-mail: *reflexology@yandex.ru*

Контактное лицо: **зав. уч. частью, доцент Тянь Виктория Николаевна**

#### 4. МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА

Факультет дополнительного профессионального образования  
Кафедра нервных болезней лечебного факультета

ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «**МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ**»  
С ПОЛУЧЕНИЕМ ДИПЛОМА И СЕРТИФИКАТА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗЦА в 2016 г.

№	Наименование цикла	Вид обучения (ПП, ПК и форма обучения)	Период проведения цикла	Продолжительность обучения (ч.)
1	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	18.01.2016–13.05.2016 г.	576
2	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (ОУ, сертификационный цикл)	ПК, очная	01.12.2015–28.12.2015 г.	144
3	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (ОУ, сертификационный цикл)	ПК, очная	04.04.2016–30.04.2016 г.	144
4	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	9.09.2016–30.12.2016 г.	576
5	МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ (ОУ, сертификационный цикл)	ПК, очная	01.12.2016–28.12.2016 г.	144

Адрес: **Москва, ул. Куусинена, д. 6 Б, Городская поликлиника №62, филиал 3.**

Телефон: **8(926)9844270.** E-mail: [reflex\\_mgmsu@mail.ru](mailto:reflex_mgmsu@mail.ru)

Контактное лицо – **к.м.н. Диденко Алексей Валерьевич**

#### 5. МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.И. ЕВДОКИМОВА

Факультет дополнительного профессионального образования  
Кафедра нервных болезней лечебного факультета

ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «**РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ**»  
С ПОЛУЧЕНИЕМ ДИПЛОМА И СЕРТИФИКАТА ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗЦА в 2016 г.

№	Наименование цикла	Вид обучения (ПП, ПК и форма обучения)	Период проведения цикла	Продолжительность обучения (ч.)
1	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	18.01.2016–13.05.2016 г.	576
2	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (ОУ, сертификационный цикл)	ПК, очная	29.02.2016–28.03.2016 г.	144
3	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (профессиональная переподготовка, с выдачей сертификата)	ПП, очная	9.09.2016–30.12.2016 г.	576
4	РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ (ОУ, сертификационный цикл)	ПК, очная	03.10.2016–29.10.2016 г.	144

Адрес: **Москва, ул. Куусинена, д. 6 Б, Городская поликлиника №62, филиал 3.**

Телефон: **8(926)9844270.** E-mail: [reflex\\_mgmsu@mail.ru](mailto:reflex_mgmsu@mail.ru)

Контактное лицо – **к.м.н. Ким Кира Сергеевна**

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В №№ 57–60 ЗА 2015 г.

Бахтадзе М.А. К 25-ЛЕТИЮ ЦЕНТРА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 59, 3

Канаев С.П. К 25-ЛЕТИЮ ЦЕНТРА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 58, 3

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Ахмерова К.Ш., Матюнина Ю.В., Сафоничева О.Г., Фаде-ев А.В. МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ, МЕХАНОТЕХНОЛОГИИ «ГРАВИСЛАЙДЕР-СПОРТ» И КИНЕЗИОТЕРАПИРОВАНИЕ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ДОРСОПАТИИ У СПОРТСМЕНОВ. 60, 20

Байрамова Л.Н., Закирова Г.Г., Текутьева Н.В., Шамилова Т.А. ПОСТУРА И ПРИКУС. СТРУКТУРА СОМАТИЧЕСКИХ ДИСФУНКЦИЙ ПРИ МЕЗИАЛЬНОМ (ПЕРЕДНЕМ) И ДИСТАЛЬНОМ (ЗАДНЕМ) ПОЛОЖЕНИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. 58, 33

Бахтадзе М.А., Болотов Д.А., Кузьминов К.О., Захарова О.Б. КРАТКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С БОЛЬЮ В ШЕЕ В ОСТРОЙ И ПОДОСТРОЙ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ. 60, 3

Беляков В.В., Шарапов И.Н., Елисеев Н.П. ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 58, 60

Боброва Е.А., Аптекарь И.А., Абрамова Е.В., Долгова И.Г., Малишевская Т.Н., Дунаевская А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ МИОПИИ СЛАБОЙ СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА. 57, 27

Болдин А.В., Мартыш В.В., Агасаров Л.Г. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕВОГО СИНДРОМА В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ И ИНФЕКЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА В ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ НА ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ЭТАПЕ. 60, 43

Бугровецкая О.Г., Максимова Е.А., Стецюра О.А., Ким К.С. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА (КЛИНИКО-ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ). 60, 10

Зиняков Н.Н., Зиняков Н.Т. КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ СПОНДИЛОГЕННЫХ ЦЕРВИКАЛЬНЫХ РАДИКУЛОПАТИЙ. 57, 17

Зиняков Н.Т., Зиняков Н.Н. ШЕЙНЫЕ РАДИКУЛОПАТИИ: НОВЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, КЛИНИКИ, ДИАГНОСТИКИ. 58, 8

Лебедев Д.С., Сержантов А.Н., Сергушов К.П. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОСТЕОПАТИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БОЛЬНЫХ

К АОРТО-КОРОНАРНОМУ ШУНТИРОВАНИЮ И ПОСЛЕДУЮЩЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ. 59, 25

Ли И.М. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ У ДЕТЕЙ С РЕЗИДУАЛЬНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КОРРЕКЦИИ. 60, 37

Михайлова А.А., Малаховский В.В., Поспелова А.А., Круглянин К.Д. ОСТЕОПАТИЯ И РЕФЛЕКСОТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЕЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА, СОЧЕТАЮЩЕЙСЯ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ I СТЕПЕНИ. 57, 33

Нефёдов А.Ю., Ситель А.Б. ДИАГНОСТИКА ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОФИЗИОЛОГИЯ И МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ). 58, 50

Романова Л.А., Кулишова Т.В., Чудимов В.Ф. РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ МЕТОДА МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 58, 22

Романова Л.А., Чудимов В.Ф., Кулишова Т.В. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА В РЕЗУЛЬТАТЕ КОРРЕКЦИИ ВЕРТЕБРОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА КРОВОТОК В ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ МЕТОДОМ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 59, 6

Сафоничева О.Г., Сязина Н.Ю. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ. 58, 42

Ситель А.Б., Кузьминов К.О., Беляков В.В., Бахтадзе М.А., Нефёдов А.Ю., Болотов Д.А., Канаев С.П., Никонов С.В. ФЕНОМЕН ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ У БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЯМИ ПОЯСНИЧНОГО УРОВНЯ. 60, 29

Смирнов В.В., Елисеев Н.П. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ И АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА. 59, 16

Тян В.Н. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ДОПЛЕРОГРАФИИ В ПРОЦЕССЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ. 57, 9

### ОБЗОР

Гойденко В.С., Тянь В.Н. ОТ НАТУРФИЛОСОФИИ К ТРИУМФУ РЕФЛЕКТОРНОЙ ТЕОРИИ И ТЕОРИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ. 58, 66

Новосельцев С.В. МЕТОДОЛОГИЯ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ВЕНОЗНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА. 57, 82

Потехина Ю.П., Мохов Д.Е., Трегубова Е.С. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КРАНИАЛЬНОГО РИТМА (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР). ЧАСТЬ 1. 60, 48

Ситель А.Б. МАНУАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ. 59, 31

Стефаниди А.В., Духовникова И.М., Балабанова Ж.Н., Балабанова Н.В. СИНДРОМ ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА: АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 57, 74

## ЛЕКЦИЯ

Орел А.М. ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ. 60, 56

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

Абдулганиев Э.Б., Мохов Д.Е., Новиков Ю.О. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИКИ ОСТЕОПАТИЧЕСКОЙ АРТИКУЛЯЦИИ ПРИ ВПРАВЛЕНИИ НАРУЖНОГО ПОДВЫВИХА СТОПЫ (СЛУЧАЙ ИЗ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ). 58, 83

Абрамова Е.В., Аптекарь И.А. О ВНЕДРЕНИИ «ПРОТОКОЛА ПЕРВИЧНОГО ПРИЕМА ВРАЧА-ОСТЕОПАТА В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ». 59, 52

Артёмов В.Г., Усманова Ш.Ш. БРУКСИЗМ – С ПОЗИЦИИ АЛЛОПАТИЧЕСКОЙ И ХОЛИСТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ. 57, 69

Бигильдинский А.А., Новосельцев С.В., Малиновский Е.Л. ИЗМЕНЕННАЯ АФФЕРЕНТАЦИЯ ИЗ ОБЛАСТИ СОМАТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИИ. ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. 59, 74

Васильева Л.Ф. ТРАДИЦИОННАЯ И КЛАССИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА. ЕДИНСТВО И БОРЬБА ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ. 57, 41

Копылов А.Г., Саморуков А.Е. КОРРЕКЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ЗРЕНИЯ – АСТЕНОПИИ – МЕТОДАМИ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ. 57, 56

Лондон С.В., Уколова Ю.А., Иванов Г.Ю., Пархалин В.П. ПРИМЕНЕНИЕ ВЫТЯЖЕНИЯ В МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХИХ ТРАКЦИЙ ШЕЙНОГО И ВЕРХНЕГРУДНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ МЫШЕЧНО-ФАСЦИАЛЬНЫХ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. 59, 70

Малиновский Е.Л., Новосельцев С.В. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ПАЛЬПАЦИИ В ОСТЕОПАТИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ: ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ. 60, 69

Михайлова А.А., Малаховский В.В., Круглянин К.Д. ЦЕРВИКОБРАХИАЛГИЯ, КОМОРБИДНО АССОЦИИРОВАННАЯ С ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСТОНИЕЙ, КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СОМАТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ. КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ. 60, 66

Мохов Д.Е., Белаш В.О. НОВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ТЕСТ В ОСТЕОПАТИИ. 57, 51

Новиков Ю.О. ПРИМЕНЕНИЕ ОСТЕОПАТИИ, АКУПUNKТУРЫ И ЛОКАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАРАЛИЧА БЕЛЛА (СЕРИЯ СЛУЧАЕВ). 59, 67

Пегова Л.А., Рыженкова И.В., Сергушов К.П. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСТЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СОМАТИЧЕСКИХ ДИСФУНКЦИЙ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА. 59, 60

Табиев В.И., Орел А.М., Куликов А.Г., Макарова И.Н., Рассулова М.А. ВОЗМОЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЫШЕЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМНЫХ МЫШЕЧНЫХ НАРУШЕНИЙ. 57, 59

Трегубова Е.С. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ ВРАЧЕЙ ПОСЛЕ ДИПЛОМА: ДОПУСК К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ. 60, 75

Янова Е.Н., Аптекарь И.А., Новосельцев С.В. РАЗРАБОТКА «ПРОТОКОЛА ПЕРВИЧНОГО ПРИЕМА ВРАЧА-ОСТЕОПАТА В СТОМАТОЛОГИИ» И «ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОТОКОЛА СПЕЦИФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ» ДЛЯ ВРАЧЕЙ-ОСТЕОПАТОВ. 58, 88

**АВТОРЫ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В №№ 57–60 ЗА 2015 г.**

- Абдулганиев Э.Б. 58, 83  
 Абрамова Е.В. 57, 27; 59, 52  
 Агасаров Л. Г. 60, 43  
 Аптекарь И.А. 57, 27  
 Аптекарь И.А. 58, 88; 59, 52  
 Артёмов В.Г. 57, 69  
 Ахмерова К.Ш. 60, 20  
 Байрамова Л.Н. 58, 33  
 Балабанова Ж.Н. 57, 74  
 Балабанова Н.В. 57, 74  
 Бахтадзе М.А. 59, 3; 60, 3; 60, 29  
 Белаш В.О. 57, 51  
**Беляков В.В.** 58, 60; 60, 29  
 Бигильдинский А.А. 59, 74  
 Боброва Е.А. 57, 27  
 Болдин А.В. 60, 43  
 Болотов Д.А. 60, 3; 60, 29  
 Бугровецкая О.Г. 60, 10  
 Васильева Л.Ф. 57, 41  
 Гойденко В.С. 58, 66  
 Долгова И.Г. 57, 27  
 Дунаевская А.В. 57, 27  
 Духовникова И.М. 57, 74  
 Елисеев Н.П. 58, 60; 59, 16  
 Закирова Г.Г. 58, 33  
 Захарова О.Б. 60, 3  
 Зиняков Н.Н. 57, 17; 58, 8  
 Зиняков Н.Т. 57, 17; 58, 8  
 Иванов Г.Ю. 59, 70  
 Канаев С.П. 58, 3; 60, 29  
 Ким К.С. 60, 10  
 Копылов А.Г. 57, 56  
 Круглянин К.Д. 57, 33; 60, 66  
 Кузьминов К.О. 60, 29; 60, 3  
 Куликов А.Г. 57, 59  
 Кулишова Т.В. 58, 22; 59, 6  
 Лебедев Д.С. 59, 25  
 Ли И.М. 60, 37  
 Лондон С.В. 59, 70  
 Макарова И.Н. 57, 59  
 Максимова Е.А. 60, 10  
 Малаховский В.В. 57, 33; 60, 66  
 Малиновский Е.Л. 59, 74; 60, 69  
 Малишевская Т.Н. 57, 27  
 Мартыш В.В. 60, 43  
 Матюнина Ю.В. 60, 20  
 Михайлова А.А. 57, 33; 60, 66  
 Мохов Д.Е. 57, 51; 58, 83; 60, 48  
**Нефёдов А.Ю.** 58, 50; 60, 29  
 Никонов С.В. 60, 29  
 Новиков Ю.О. 58, 83; 59, 67  
 Новосельцев С.В. 57, 82; 58, 88; 59, 74; 60, 69  
 Орел А.М. 57, 59; 60, 56  
 Пархалин В.П. 59, 70  
 Пегова Л.А. 59, 60  
 Поспелова А.А. 57, 33  
 Потехина Ю.П. 60, 48  
 Рассулова М.А. 57, 59  
 Романова Л.А. 58, 22; 59, 6  
 Рыженкова И.В. 59, 60  
 Саморуков А.Е. 57, 56  
 Сафоничева О.Г. 58, 42; 60, 20  
 Сергушов К.П. 59, 25; 59, 60  
 Сержантов А.Н. 59, 25  
 Ситель А.Б. 58, 50; 59, 31; 60, 29  
 Смирнов В.В. 59, 16  
 Стефаниди А.В. 57, 74  
 Стецюра О.А. 60, 10  
 Сязина Н.Ю. 58, 42  
 Табиев В.И. 57, 59  
 Текутьева Н.В. 58, 33  
 Трегубова Е.С. 60, 48; 60, 75  
 Тянь В.Н. 57, 9; 58, 66  
 Уколова Ю.А. 59, 70  
 Усманова Ш.Ш. 57, 69  
 Фадеев А.В. 60, 20  
 Чудимов В.Ф. 58, 22; 59, 6  
 Шамилова Т.А. 58, 33  
 Шарапов И.Н. 58, 60  
 Янова Е.Н. 58, 88

## ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

---

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