

узелков в корковом веществе (площади отдельных узелков и их суммарная площадь). Более значительно уменьшалась площадь лимфоидных узелков с центром размножения (до 1/3 от исходной).

Общее количество лимфоидных узелков на площади среза в корковом веществе не изменялось. Однако увеличивался процент узелков с центром размножения. В лимфоидных узелках с центром размножения увеличивались относительные размеры площади центра размножения и, соответственно, уменьшалась площадь мантии. Лимфоидные узелки становились прозрачнее, менее контрастными, мантия их превращалась в тонкий ободок вокруг увеличенного центра размножения.

После 7 дня, ближе к 14-му, при продолжающемся воздействии ПемП ПЧ начиналось возвращение исходных значений всех изученных показателей к исходным. Несколько позже, к 28 дню, восстанавливались размеры площадей лимфоидных узелков с центром размножения, их относительное (%) количество в корковом веществе ПЛУ, соотношение площадей, занимаемых в этих узелках мантией и центром размножения.

Таким образом, в процессе продолжающегося воздействия ПемП ПЧ реакция паховых лимфатических узлов, их морфологических структур, начавшаяся уже после 6-часового облучения, завершалась к 28-му дню.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Л. И. Морфология органов иммунной системы при воздействии переменного электромагнитного поля промышленной частоты (Экспериментально-морфологическое исследование): Автореф. дис... д-ра. мед. наук. — М., 1995. — 40 с.
2. Бессонов А. Е., Калмыкова А. Е. Информационная медицина. — М.: «Лидо», 2003. — 406 с.
3. Капитонова М. Ю., Краюшкин А. И., Деятарь Ю. В., Загребин В. Л. Методы лимфологии и иммуноморфологии: монография. — Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2009. — 100 с.
4. Киричук В. Ф., Махова Т. А. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. — 2000. — № 1. — С. 8—17.
5. Клочков В. В., Клочков А. В. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2009. — № 4. — С. 40—44.
6. Полина Ю. В. Влияние различных частотных режимов низкоинтенсивного электромагнитного излучения и стресса на морфофункциональное состояние надпочечников (экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... к. м. н. — Волгоград, 2009. — 20 с.

## Контактная информация

**Загребин Валерий Леонидович** — к. м. н., зав. кафедрой гистологии, эмбриологии, цитологии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: vlzagrebina@volgmed.ru

УДК 616.8-009.7-039.13

## ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЫХАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ С БОЛЕВЫМИ СИНДРОМАМИ В ОБЛАСТИ СПИНЫ

**О. В. Курушина, А. Е. Барулин, Х. Ш. Ансаров**

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики*

При комплексной диагностике боли в области спины была выявлена высокая распространенность субъективных и объективных дыхательных нарушений. В результате анализа установлены тесные межсистемные и внутрисистемные взаимосвязи, особенно выраженные между дыхательными и двигательными параметрами.

*Ключевые слова:* боль в спине, дыхательная дисфункция.

## INTERRELATION OF RESPIRATORY DYSFUNCTION AND LOW BACK PAIN SYNDROME

**O. V. Kurushina, A. E. Barulin, H. Sh. Ansarov**

Complex diagnostics of back pain revealed a high prevalence of subjective and objective respiratory dysfunction. As a result of an analysis, close intersystem and intrasystem interrelations were established, especially between the respiratory and motor parameters.

*Key words:* back pain, respiratory dysfunction.

Поиск комплексных и всеобъемлющих методов диагностики болевых синдромов в области спины по-прежнему остается одной из актуальных задач современной вертеброневрологии [1, 5]. Боль в спине является одной

из так называемых «болезней цивилизации». Образ жизни современного человека приводит к увеличению статических нагрузок при значительной нехватке динамических, воздействие информационного стресса и активное

использование современных технологий изменяют двигательный стереотип и биомеханику движений [3, 4].

В процессе изучения распространенности и клинического разнообразия болевых синдромов в области спины был выявлен тот факт, что достаточно часто алгические нарушения сочетались с активными жалобами на дыхательные расстройства [4]. Это и послужило основой для настоящего исследования.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить взаимосвязь и возможную зависимость болевых синдромов в области спины и дыхательной дисфункции.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для динамического анализа функционального взаимодействия биомеханических, дыхательных, вегетативных показателей были отобраны 210 человек, в возрасте от 18 до 35 лет. Средний возраст составил  $(24 \pm 1,2)$  года. Основную группу оставили 104 человека (43 мужчины и 61 женщина) с наличием признаков дорсопатий. В группу контроля вошли 106 практически здоровых лиц (46 мужчин и 60 женщин). В обеих группах моделировалось функциональное нагрузочное состояние путем длительного нахождения в вынужденном положении в сочетании с психоэмоциональной нагрузкой («зеркальная координометрия»).

Изучались показатели биомеханики позвоночника, кардиоинтервалографии (КИГ), функциональные показатели внешнего дыхания. При исследовании биомеханического статуса была использована оригинальная «Программа визуально-оптической диагностики биомеханических изменений статики человека».

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходно были выявлены следующие изменения: преобладание асимметрии осанки в группе риска в среднем на 48,5 % выше, чем у лиц группы контроля. Также в группе риска выявлено преобладание С-сколиотической деформации позвоночника над S-деформацией на 32,7 %. Функциональная разница в длине ног преимущественно отмечалась у исследуемых в группе риска — на 44,8 % чаще. Смещение общего центра тяжести позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях выявлялось чаще у лиц группы риска (89,4 %). В контрольной группе данный показатель составил 23,5 %, что говорит об имеющихся изменениях в статодинамической сфере даже в отсутствии признаков дорсопатии. При проведении нагрузочной пробы происходили однонаправленные изменения в локомоторной сфере, но с разной степенью выраженности. В группе риска была выявлена высокая частота признака «кинетическая дисфункция грудных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС)», она встречалась более чем в 65 % от всех биомеханических нарушений. При изучении влияния нагрузочного теста на динамику смещения общего центра тяжести во фронтальной и сагиттальной плоскостях выявлена отчетливая тенденция к увеличению угла

смещения. Так, в группе риска, его увеличение составило 36,7 %, в то время как в группе контроля — 12,3 % ( $p < 0,05$ ). Горизонтальные показатели (в сагиттальной и во фронтальной проекциях) также демонстрируют увеличение выраженности отклонений от исходных показателей по сравнению с вертикальными. Таким образом, они могут рассматриваться как ранний донозологический критерий развития дорсопатий. Также при длительном вынужденном положении отмечается усиление кинетической дисфункции грудных ПДС, более выраженное в группе риска. При исследовании сегментарной подвижности в 74,5 % случаев в группе риска выявлена четкая зависимость между признаками «усиление кинетической дисфункции грудных ПДС» и расчетным показателем «вдох/выдох», а также включением в акт дыхания вспомогательной мускулатуры (лестничных и трапециевидных мышц, малой грудной мышцы). Отмечена инверсия соотношения вдоха к выдоху и снижение пиковой длительности выдоха на 26,6 %, что обусловлено повышением активности симпатического отдела нервной системы в процессе адаптации к нагрузке. Скорее всего, это объясняется малой интенсивностью импульсов от проприорецепторов мышц, сокращающихся в статическом режиме и подающих сигналы к высшим центрам регуляции.

Данные КИГ в группе риска демонстрируют тенденцию к повышению соотношения LF/HF, также свидетельствующего об относительном преобладании активности симпатической направленности. На симпатикотонию также указывали внешние вегетативные клинико-физиологические признаки (дермографизм, гипергидроз, признаки эмоциональной лабильности). Кроме того, большинство респондентов группы риска, при наличии признака нарушения «кинетическая дисфункция грудных ПДС», демонстрировали повышенный уровень тревожности (РТ — 36,2. ЛТ — 38,1). Вегетативный статус обследуемых группы контроля соответствовал состоянию симпатико-парасимпатического баланса. LF/HF характеризовался меньшим разбросом, чем в группе риска и в среднем до и после нагрузки составлял 1,11 и 1,24 усл. ед. соответственно. Под влиянием нагрузочной пробы более значимыми становятся межсистемные взаимодействия и, в частности, влияние на показатели КИГ дыхательных модуляций, через систему вагуса. Данные показатели являются косвенным признаком возрастающего влияния статических нагрузок на надсегментарные регуляторные центры.

Согласно полученным с помощью программно-аппаратного комплекса «ДиаТреК-М» данным, частоты дыхательных движений (ЧДД) в покое в среднем по группе риска составляла  $16,8 \text{ мин}^{-1}$  по сравнению с  $13,2 \text{ мин}^{-1}$  в группе контроля, длительности фаз дыхательного цикла также имели достоверные различия ( $p < 0,05$ ). На фоне нагрузочной пробы в группах происходили однонаправленные изменения параметров дыхания (за исключением длительности паузы), однако степень реагирования на предъявляемую нагрузку была различной. Так, в группе контроля и группе риска на фоне нагрузочной пробы ЧДД увеличилась на 20,3 и 28,7 % соответственно ( $p < 0,05$ ), а длительность фазы вдоха снизилась на 18,3

и 28,1 % соответственно ( $p < 0,05$ ). Несомненно, что рост ЧДД связан со снижением экскурсии грудной клетки преимущественно в нижних отделах и вовлечением вспомогательной мускулатуры в акт дыхания, а также и компенсацией увеличенной потребности в кислороде, как результат длительной статической нагрузки. Замечено, что при длительном вынужденном положении сидя observable периодически приходится делать глубокие вдох и выдох, что можно рассматривать как гипервентиляционные эквиваленты, что обусловлено необходимостью обновления воздуха в нижних отделах легких.

С целью определения сопряжения признаков нарушения биомеханики, дыхательного акта, вегетативных характеристик и параметров эмоционального статуса был применен критерий согласия Пирсона (табл.). В результате анализа установлены тесные межсистемные и внутрисистемные взаимосвязи, особенно выраженные между дыхательными и двигательными параметрами.

### Взаимосвязь признаков нарушения биомеханики, дыхательного акта и показателями сопряженных систем

Показатели	Значение статистики, $\chi^2$	Сила связи $K$	Сила взаимосвязи
ЧДД $> 16 \text{ мин}^{-1}$	160,29	0,62	сильная
LF/NF $> 1,4 \text{ усл. ед.}$	213,20	0,71	сильная
ФБ комб. тип	72,98	0,42	относительно сильная
Кинетическая дисфункция грудных ПДС	110,88	0,52	относительно сильная

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные подтверждают наличие признаков дыхательной дисрегуляции у лиц группы риска и демонстрируют процесс формирования приспособительных механизмов внешнего дыхания, позволяющих обеспечивать адекватное поступление кислорода не только к мышцам поструральной группы, но и избежать проявлений синдрома обкрадывания менее функционально активных мышечных групп.

Это диктует необходимость включения в программы коррекции и лечения болевого синдрома в области спины сочетанного метода восстановления дыхательного стереотипа.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Кукушкин М. Л. // Доктор.Ру. — 2010. — № 4. — С. 23—28.
2. Курушина О. В., Барулин А. Е. // Вестник РУДН. Медицина. — 2009. — № 4.
3. Klemenc-Ketis Z., Kersnik J., Eder K., et al. // Srp Arh Celok Lek. — 2011. — Vol. 139 (3—4) — P. 197—202.
4. Tsang A., Korff M. V., Lee S., et al. // J Pain. — 2008. — Vol. 3.
5. Widerstrom-Noga E. G. // J Rehabil Res Dev. — 2009. — Vol. 46 (1).

### Контактная информация

**Барулин Александр Евгеньевич** — к. м. н., ассистент кафедры неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: barulin23@mail.ru

УДК 614.253:616.31

## МЕДИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТОМАТОЛОГИИ

**О. Ю. Афанасьева**

*Волгоградский государственный медицинский университет,  
кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии*

В статье проводится анализ медицинских и правовых аспектов применения новых медицинских технологий. Определены перспективы их применения, а также возможные социальные последствия их бесконтрольного применения в медицине.

*Ключевые слова:* медицинская технология, инновационные технологии, медицинская помощь.

## MEDICO-LEGAL ASPECTS OF NEW MEDICAL TECHNOLOGIES IN DENTISTRY

**O. U. Afanassieva**

The author analyzes medico-legal aspects of applying new medical technologies in dentistry. The author determines the pros of their application, as well as possible social consequences of their uncontrolled application in medicine.

*Key words:* medical technology, innovative technology, health care.

Одним из основных требований дальнейшего совершенствования медицинской помощи населению Российской Федерации (РФ) в условиях развития инновационной и высокотехнологичной медицины является разработка и применение новых медицинских технологий.