

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(12)

2014 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в:

- Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012г.)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 26.09.14.
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 211 экз.
Усл. печ. л. 15. Уч.-изд. л. 14,3.
Зак. 1275.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в Филиале БОРБИЦ
РНИУП «Институт радиологии».
220112, г. Минск,
ул. Шпилевского, 59, помещение 7Н

ISSN 2074-2088

Главный редактор

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Бебяковский (д.м.н., профессор), Ю.В. Висенберг (к.б.н., отв. секретарь), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент), А.В. Величко (к.м.н., доцент), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаяев (к.м.н.), А.Н. Лызииков (д.м.н., профессор), А.В. Макарович (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), О.В. Черныш (к.м.н.), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), В.П. Сытый (д.м.н., профессор, Минск), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.П. Филонов (д.м.н., профессор), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции

246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНИЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbr.rcrm.by> e-mail: mbr@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и
экологии человека», 2014

№ 2(12)

2014

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи**Reviews and problem articles****А.В. Рожко, А.А. Чешик**

Заболеваемость лейкозами у лиц, пострадавших в результате радиационных аварий (обзор литературы)

6

A. Razhko, A. Cheshik

The incidence of leukemia in patients affected as a result of radiation accidents (review of literature)

Медико-биологические проблемы**Medical-biological problems****А.П. Будина, А.С. Соловьев**

Роль опухолевого супрессора ARF в активации селективной аутофагии

14

A.P. Budina, A.S. Soloviev

The role of ARF tumor suppressor in activation of selective autophagy

Е.Л. Есис, И.А. Наумов

Динамика заболеваемости органов репродуктивной системы женщин, осуществляющих производственную деятельность в условиях химического производства

21

E.L. Esis, I.A. Naumov

Dynamics of incidence of reproductive system organs in women carrying out productive activity in chemical production

В.Н. Мартинков, А.Е. Силин, Э.А. Надыров, И.Б. Тропашко, А.А. Силина, С.М. Мартыненко

Анализ мутаций в кодирующей области гена BRCA1 у пациенток с раком молочной железы из Гомельской области Беларуси

27

V.N. Martinkov, A.E. Silin, E.A. Nadyrov, I.B. Tropashko, A.A. Silina, S.M. Martynenko

The mutation analysis of the coding region of the BRCA1 gene in patients with breast cancer from Gomel region of Belarus

Е.В. Марцинкевич, Т.М. Лукашенко

Возможность применения соевого молока для коррекции нарушений микробиоценоза толстого кишечника крыс, вызванных употреблением глутамата натрия

34

E.V. Martsynkevich, T.M. Lukashenko

Use of soy milk correcting microbiocenosis colon of rats caused by the use of monosodium glutamate

А.А. Печёнкин, А.А. Лызиков, С.А. Новиковская, Л.А. Мартемьянова

Ультраструктурные изменения пластических материалов при включении в артериальное русло

39

A.A. Pechenkin, A.A. Lyzikov, S.A. Novikovskaya, L.A. Martemyanova

Ultrastructural changes in the bloodstream vessels with plastic material

А.Е. Филюстин, А.М. Юрковский, А.А. Гончар

Особенности дистрофических изменений тел поясничных позвонков в зависимости от их функционального предназначения

50

A.E. Filyustsin, A.M. Yurkovskiy, A.A. Gontchar

Features of degenerative changes of vertebral bodies of lumbar spine depending on their functional mission

Л.А. Чунихин, Д.Н. Дроздов

Относительная эффективность контрмер по критерию накопленной дозы внутреннего облучения

55

L. Chunikhin, D. Drozdov

Countermeasures related effectivity upon accumulated internal doses criteria

Клиническая медицина**Clinical medicine**

Н.Н. Климкович, В.В. Смольникова, О.В. Красько, Ж.Н. Пугачева

Тирозинкиназный рецептор FLT3 при первичных миелодиспластических синдромах

62

N. Klimkovich, V. Smolnikova, O. Krasko, Zh. Pugacheva

FLT3 receptor tyrosine kinase in de novo myelodysplastic syndrome

А.Н. Куриленко, Т.В. Бобр, Ю.И. Рожко

Опыт применения нутрицевтика «Лютакс Амд плюс» у пациентов с начальной стадией возрастной макулярной дегенерации

69

A. Kurilenko, T. Bobr, Yu. Razhko

Experience of application of nutraceutical «Lutax AMD plus» in patients with initial stage of age-related macular degeneration

А.В. Куроедов, Р.В. Авдеев, А.С. Александров, Н.А. Бакунина, А.С. Басинский, Е.А. Блюм, А.Ю. Брежнев, Е.Н. Волков, И.Р. Газизова, А.Б. Галимова, О.В. Гапонько, В.В. Гарькавенко, А.М. Гетманова, В.В. Городничий, М.С. Горшкова, А.А. Гусаревич, С.В. Диордийчук, Д.А. Дорофеев, С.А. Жаворонков, П.Ч. Завадский, О.Г. Зверева, У.Р. Каримов, А.В. Кулик, С.Н. Ланин, Дж.Н. Ловпаче, И.А. Лоскутов, Е.В. Молчанова, В.Ю. Огородникова, О.Н. Онуфрийчук, С.Ю. Петров, Ю.И. Рожко, Т.А. Сиденко
Первичная открытоугольная глаукома: в каком возрасте пациента и при какой длительности заболевания может наступить слепота

74

A.V. Kuroyedov, R.V. Avdeev, A.S. Alexandrov, N.A. Bakunina, A.S. Basinsky, E.A. Blyum, A.Yu. Brezhnev, E.N. Volkov, I.R. Gazizova, A.B. Galimova, O.V. Gaponko, V.V. Garkavenko, A.M. Getmanova, V.V. Gorodnichy, M.S. Gorshkova, A.A. Gusarevitch, S.V. Diordiychuk, D.A. Dorofeev, S.A. Zhavoronkov, P.Ch. Zavadskiy, O.G. Zvereva, U.R. Karimov, A.V. Kulik, S.N. Lanin, Dzh.N. Lovpache, I.A. Loskutov, E.V. Molchanova, V.Yu. Ogorodnikova, O.N. Onufrichuk, S.Yu. Petrov, Yu.I. Razhko, T.A. Sidenko

Primary open-angle glaucoma: at what age and at what disease duration blindness can occur

О. С. Павлович, А. И. Розик, А.Г. Моренко
Электрическая активность коры головного мозга при восприятии акцентированных ритмических последовательностей и их мануальном воспроизведении у лиц с различным профилем асимметрии

85

O.S. Pavlovych, A.I. Rozik, A.G. Morenko

The electrical activity of the cerebral cortex in perception of accented rhythmic sequences and their manual reproduction in individuals with different profile asymmetry

Н.Н. Усова, Н.В. Галиновская, А.Н. Цуканов
Клинико-вегетативные взаимоотношения при инфаркте головного мозга

93

N.N. Usova, N.V. Halinouskaya, A.N. Tsukanov
Clinical vegetative interaction in cerebral infarction

И.Н. Мороз, Т.Г. Светлович

Анализ динамики показателей физического и психологического компонентов здоровья подопечных Службы сестер милосердия Белорусского общества Красного Креста при оказании медико-социальной помощи на дому

100

I. Moroz, T. Svetlovich

Analysis of the dynamics of the indicators of physical and psychological components of health of the beneficiaries of the Visiting Nurses Service of the Belarusian Red Cross in medical and social home care provision

М.Ю. Юркевич, Г.И. Иванчик, К.С. Комиссаров, М.М. Зафранская

Прогностическая значимость определения цитокинов у пациентов с идиопатической IgA-нефропатией

107

Обмен опытом

И.Р. Газизова, Р.М. Шафикова, А.А. Александров

Клинический случай лечения тяжелых офтальмологических осложнений синдрома Стивенса-Джонсона

113

Правила для авторов

118

M.Y. Yurkevich, H.I. Ivanchik, K.S. Komissarov, M.M. Zafranskaya

Prognostic significance of cytokines detection in idiopathic IgA-nephropathy

Experience exchange

I.R. Gazizova, R.M. Shafikova, A.A. Aleksandrov

Clinical case of treatment of heavy ophthalmic complications at Stevens-Johnson syndrome

УДК 616.711.1-007.17:616-055.2-073.753.5 А.Е. Филюстин¹, А.М. Юрковский²,
А.А. Гончар³

ОСОБЕННОСТИ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕЛ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ

¹ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

²УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

³ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного
образования», г. Минск, Беларусь

Проведен анализ данных магнитно-резонансной томографии и остеоденситометрии 52 женщин с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника. Установлено, что наиболее ранние и наиболее выраженные дистрофические изменения возникают в телах позвонков L_{II} и L_{IV}.

Ключевые слова: дистрофические изменения тел позвонков

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины (СБНС) связывают с разнообразными функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1-3]. Эти изменения могут избирательно затрагивать как отдельные элементы позвоночно-двигательных сегментов, так и целые отделы позвоночного столба [2, 3].

Пока нет ясности относительно того, на каком уровне и в какой последовательности «запускаются» процессы дистрофической перестройки тел позвонков на уровне поясничного отдела позвоночника. Есть только предположения, что эти изменения зависят от функционального предназначения конкретного позвонка [3]. В связи с чем и возникает необходимость в оценке характера структурных изменений позвонков, адаптивная перемена положения которых (согласно структуральной остеопатической концепции) происходит при различных функциональных нарушениях пространственного положения костей стоп, коленных, тазобедренных или крестцово-подвздошных суставов, а также сопредельных, функционально связанных с ними структур. И в этом контексте особый интерес представляют позвонки L_{III} (так назы-

ваемый «статический» позвонок, через который проходит гравитационная ось [3]), а также позвонок L_V (так называемый «шарнирный» позвонок, который гасит колебания фасеток L_V-S_I и крестца, изменяющего своё положение при ходьбе) [3].

Каких либо конкретных данных относительно сроков появления дистрофических изменений, а также их выраженности и степени взаимосвязи с аналогичными изменениями в других поясничных позвонках при остеохондрозе нет. Есть описание таких изменений (в виде «стертости», «сглаженности» нормальной костной структуры губчатого вещества тела позвонка) [4], но без указания на наличие или же отсутствие каких-либо особенностей, которые могли бы быть обусловлены функциональным предназначением конкретных позвонков.

Цель исследования: оценка характера и выраженности дистрофических изменений тел поясничных позвонков у пациентов с остеохондрозом с учетом функциональных особенностей позвонков.

Материал и методы исследования

С целью определения характера и выраженности структурных изменений позвонков на уровне поясничного отдела позвоночника была сформирована группа из 52

женщин (средний возраст $58,73 \pm 11,66$ года), проходивших обследование в отделении лучевой диагностики ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» по поводу синдрома боли в нижней части спины.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнялась на МР-томографе Signa infinity 1,5T, производства GE, США. Использовались протоколы: сагиттальные T2, коронарные T1 и аксиальные T2 в зоне интереса. При необходимости исследование дополнялось сагиттальными T2 STIR протоколами (с подавлением сигнала от жира). Оценка интенсивности МР-сигнала тел позвонков проводилась по T1 взвешенным изображениям в коронарной плоскости. Параметры сканирования: TR 1930, TE 20,0, FOV 30×30, толщина среза 4,0, расстояние между срезами 4,0. Для количественного определения усредненного показателя интенсивности сигнала на середину тела позвонка выставлялся круг площадью 130 квадратных миллиметров. При этом круг выставлялся ближе к передней поверхности тел позвонков, чтобы в зону интереса не попадали питающие артерии тел позвонков, окруженные жировой клетчаткой. Также избегали попадания изменений Modic, которые существенно влияют на интенсивность МР-сигнала.

Денситометрия поясничного отдела позвоночника выполнялось методом двухэнергетической абсорбциометрии на денситометре Prodigy Lunar, производства GE, США. Исследование проводилось по стандартной методике с определением минеральной плотности в позвонках от L1 до L4. С целью оценки минерализации костной ткани использовался T-критерий для каждого указанного позвонка.

Интерпретация данных лучевых исследований производилась параллельно двумя врачами лучевой диагностики по единой схеме.

Статистический анализ проводился с применением пакета прикладных программ STATISTICA 8.0, Stat Soft Inc. Оценка нормальности распределения призна-

ков проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка. Оценка нормальности распределения количественных признаков показала, что в большинстве случаев распределение показателей не отличалось от нормального, поэтому сравнительный анализ между группами проводился с использованием методов параметрической статистики. В случае распределения количественных показателей, отличавшихся от нормального, данные были представлены в виде медианы и 25-о и 75-о перцентилей: Me (25%-75%), при нормальном распределении признаков – в виде среднего арифметического и стандартного отклонения среднего арифметического ($M \pm SD$). Взаимосвязь между показателями определялась методом корреляционного анализа с определением коэффициентов Пирсона (r). За уровень статистической значимости принимался $p < 0,05$.

Результаты исследования

Дистрофические изменения позвоночно-двигательных сегментов были выявлены у всех пациентов (преимущественно на уровне $L_{IV}-L_V$ и L_V-S_1). Эти изменения у $97,0 \pm 2,8\%$ пациентов были полисегментарными (изменения определялись на двух и более уровнях).

Учитывая такой полисегментарный характер изменений, была проведена оценка степени взаимосвязи показателей, характеризующих выраженность дистрофических изменений (жирового перерождения) тел позвонков. Оценивалась взаимосвязь дистрофических изменений статического позвонка L_{III} и шарнирного позвонка L_V с изменениями в других функционально связанных с ними поясничных позвонках. Данные корреляционного анализа представлены в таблице 1.

Как следует из таблицы 1, коэффициент корреляции между возрастом и выраженностью дистрофических изменений в теле позвонков оказался наименьшим на уровне статического позвонка L_{III} (позвонка, соединяющего среднюю дугу $C_{VI}-Th_{VIII}$ и нижнюю дугу Th_X-L_{IV} позвоночника) и

Таблица 1 – Корреляция возраста с выраженностью жировой дистрофии тел поясничных позвонков (Pearson Rank Order Correlations)

Показатели	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
Коэффициент корреляции между возрастом и коэффициентом плотности жёлтого костного мозга	R = 0,49 p = 0,001	R = 0,52 p = 0,0004	R = 0,32 p = 0,01	R = 0,47 p = 0,001	R = 0,33 p = 0,02

шарнирного позвонка L_V (позвонка, гасящего колебания фасеток L_V-S_I и крестца).

Не исключено, что существуют механизмы, уменьшающие влияние возрастного фактора на такие ключевые структуры, как статические (например, на позвонок L_{III}), так и на шарнирные позвонки (например, на позвонок L_V).

При этом сопредельные с L_{III} и L_V позвонки (L_{II} и L_{IV}), судя по всему, оказавшись в состоянии функциональной перегрузки, реагируют на неё более ранними и более выраженными дистрофическими изменениями. Это как раз и подтверждают показатели интенсивности МР-сигнала в Т1 последовательности, отражающие степень перерождения красного костного мозга в желтый костный мозг (степень жировой дистрофии) в телах поясничных позвонков, представленные в таблице 2.

Проведенный сравнительный анализ по возрастной динамике показателей интенсивности МР-сигнала в Т1 последовательности показал нарастание дистрофических изменений в телах позвонков, сопредельных с L_{III} и L_V. Так, при сравнительном анализе в различных возрастных группах показано: дегенеративные изменения в возрастной группе 35-44 лет начинаются в позвонках L1 и L4, где показатели интенсивности МР-сигнала по сравнению с возрастной группой 65-74 лет были значимо ниже (p<0,04 и p<0,008 соответственно). В возрастной группе 45-54 лет отмечается дальнейшее прогрессирование дегенеративных изменений, которые уже затрагивают позвонки L1, L2, L3 и L4, где, по сравнению с возрастной группой 65-74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже (p<0,003, p<0,005, p<0,02 и p<0,01 соответственно). В возрастной группе 55-64 лет нарастание дегенеративных изменений замедляется и, по сравнению с возрастной группой 65-74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо выше только в L1 позвонке (p<0,02). А в возрастной группе 45-54 лет по сравнению с возрастной группой 55-64 лет показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже в позвонках L1 и L2 (p<0,02 и p<0,01 соответственно).

дельных с L_{III} и L_V. Так, при сравнительном анализе в различных возрастных группах показано: дегенеративные изменения в возрастной группе 35-44 лет начинаются в позвонках L1 и L4, где показатели интенсивности МР-сигнала по сравнению с возрастной группой 65-74 лет были значимо ниже (p<0,04 и p<0,008 соответственно). В возрастной группе 45-54 лет отмечается дальнейшее прогрессирование дегенеративных изменений, которые уже затрагивают позвонки L1, L2, L3 и L4, где, по сравнению с возрастной группой 65-74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже (p<0,003, p<0,005, p<0,02 и p<0,01 соответственно). В возрастной группе 55-64 лет нарастание дегенеративных изменений замедляется и, по сравнению с возрастной группой 65-74 лет, показатели интенсивности МР-сигнала значимо выше только в L1 позвонке (p<0,02). А в возрастной группе 45-54 лет по сравнению с возрастной группой 55-64 лет показатели интенсивности МР-сигнала значимо ниже в позвонках L1 и L2 (p<0,02 и p<0,01 соответственно).

Таблица 2 – Показатели интенсивности МР-сигнала в Т1 последовательности, отражающие степень перерождения красного в желтый костный мозг (степень жировой дистрофии) на различных уровнях поясничного отдела позвоночника Me (Q₂₅-Q₇₅)

Возрастной диапазон (ВОЗ)	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
25-34 лет	210,0 (210,0–210,0)	182,0 (182,0–182,0)	178,0 (118,0–178,0)	182,0 (182,0–182,0)	137,0 (137,0–137,0)
35-44 лет	247,0 (78,0–333,0)	268,0 (72,0–298,0)	253,0 (113,0–265,0)	240,0 (135,0–270,0)	237,0 (139,0–287,0)
45-54 лет	189,0-303,0)	201,0 (195,0-282,0)	229,0 (208,0-308,0)	250,0 (206,0-300,0)	259,0 (160,0–269,0)
55-64 лет	286,0 (262,0-327,0)	276,0 (250,0-325,0)	266,0 (225,0-315,0)	259,0 (233,0-378,0)	257,0 (221,0–297,0)
65-74 лет	327,5 (306,0-327,5)	294,0 (284,0-335,0)	293,0 (270,0-352,0)	312,0 (274,0-378,0)	310,0 (225,0–339,0)
75+	239,0 (233,0-333,0)	259,0 (253,0-325,0)	232,0 (220,0-308,0)	261,1 (236,0-264,0)	307,0 (220,0–311,0)

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о тенденции к более ранним и более высоким темпам нарастания дистрофических изменений в телах позвонков, сопредельных с L_{III} и L_V (то есть в телах L_I , L_{II} и L_{IV}). Особенно эти различия заметны в возрастном периоде 45-54 года. Выявленные закономерности подтверждают мнение А.М. Орла (2008 г.), утверждавшего, что организм как бы «оберегает» позвонки, располагающиеся на уровне схождения силовых линий, обрекая при этом на перегрузку сопредельные элементы позвоночного столба [3].

Учитывая тот факт, что дистрофические изменения в любом отделе позвоночника даже одного структурного элемента (в данном случае позвонка) отражаются на функционировании остальных [2, 5, 6], была проведена оценка силы взаимосвязи дистрофических изменений в телах позвонков на различных уровнях поясничного отдела позвоночника (данные корреляционного анализа приведены в таблице 3).

Как следует из таблицы 3, наименьшая корреляция (в данном случае – умеренная) по критерию «выраженность жировой дистрофии тел позвонков» отмечена между позвонками L_{III} и L_V . При этом обращает на себя внимание то, что коэффициент корреляции, отражающий силу взаимосвязи между дистрофическими изменениями тел указанных позвонков с анало-

гичными изменениями в сопредельных с ними L_{II} и L_{IV} , оказался наиболее высоким. А это дает основания полагать, что в L_{II} и L_{IV} позвонках дистрофические изменения, судя по наличию сильной связи между изменениями в них и изменениями в статическом и осевом позвонках, будут манифестировать наиболее рано. Любопытно, что при оценке денситометрических показателей, характеризующих выраженность остеопенической дистрофии, таких особенностей не наблюдалось (данные представлены в таблице 4).

Как следует из таблицы 4, между изменениями минеральной плотности позвонков L_I , L_{II} , L_{IV} и L_{III} имеется сильная прямая связь. Причем, показатели, характеризующие минеральную плотность тел позвонков, имели более тесную связь с возрастом ($R=0,7$, $p<0,001$), чем показатели, отражающие степень присутствия желтого костного мозга ($R=0,34$, $p=0,01$).

Не исключено, что эти различия в величине коэффициентов корреляции обусловлены тем, что показатели плотности желтого костного мозга (в отличие от денситометрических показателей, отражающих преимущественно системные изменения [2, 7]), в большей степени отражают локальные изменения именно в тех зонах, где сходятся, согласно остеопатической концепции, векторы статики и перемещения частей тела [3].

Таблица 3 – Коэффициенты корреляции по критерию «выраженность жировой дистрофии тел позвонков» между L_{III} и L_V с одной стороны, и сопредельными позвонками – с другой Pearson Rank Order Correlations, $p<0,05$)

Уровень корреляции по критерию «выраженность фиброзно-жировой дистрофии позвонков»	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L_I	L_{II}	L_{III}	L_{IV}	L_V
Позвонок L_{III} (статический)	$R = 0,75$	$R = 0,8$	-	$R = 0,8$	$R = 0,56$
Позвонок L_V (шарнирный)	$R = 0,7$	$R = 0,7$	$R = 0,56$	$R = 0,7$	-

Таблица 4 – Коэффициенты корреляции между L_{III} и сопредельными позвонками по Т-критерию, характеризующему минеральную плотность позвонков (Spearman Rank Order Correlations, $p < 0,05$)

Уровень корреляции по критерию «минеральная плотность»	Уровень поясничного отдела позвоночника				
	L_I	L_{II}	L_{III}	L_{IV}	L_V
Позвонок L_{III} (статический)	$R = 0,88$	$R = 0,94$	-	$R = 0,9$	-

Заключение

Таким образом, наиболее ранние и наиболее выраженные дистрофические изменения в телах позвонков (жировая дистрофия) появляются на уровне позвонков L_I-L_{II} и L_{IV}, то есть в местах, соприкасающихся с зонами наибольшего напряжения двигательной и статической активности позвоночника.

Выявление этих изменений возможно путём вычисления показателей интенсивности МР-сигнала (то есть показателей, косвенно характеризующих выраженность жировой дистрофии тел позвонков). Однако на данный момент нет возрастных нормативов, которые бы позволили адекватно интерпретировать этот показатель. В связи с этим возникает необходимость в разработке таких возрастных (разумеется, с учетом индекса массы тела) показателей, отражающих плотность желтого костного мозга.

Библиографический список

1. Low back pain as perceived by the pain specialist / M. Rizk [et al.] // M.E.J. Anesth. – 2011. – Vol. 21, №2. – P. 215-238;
2. Pathophysiology and biomechanics of the aging spine / M. Papadakis [et al.] // The Open Orthop. J. – 2011. – Vol. 5. – P. 335-342.
3. Орел, А.М. Результаты системного анализа рентгенограмм позвоночника, подтверждающие структуральную остеопатическую концепцию / А.М. Орел // Мануальная терапия. – 2008. – № 30. – С.17-24.
4. Баева, Т.В. Возрастные изменения тел позвонков и межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника по данным магнитно-резонансной томографии / Т.В. Баева // Радиология 2005: материалы всероссийского научного форума, Москва, 31 мая - 3 июня 2005. – М.: МЕДИЭкспо, 2005. – С.27-28.
5. Орел, А.М. Новые принципы лучевой диагностики позвоночника с позиций остеопатической концепции / А.М. Орел // Мануальная терапия. – 2007. – №3, № 27. – С. 48-53.
6. Филлюстин, А.Е. Дистрофические изменения межпозвоночных дисков и морфометрические параметры замыкающих пластинок поясничных позвонков / А.Е. Филлюстин, А.М. Юрковский, И.А. Гончар // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. – 2012. – №1. – С. 99-103.
7. Жарков, П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П.Л. Жарков. – М.: Видар-М, 2009. – С. 191-200.

A.E. Filyustsin, A.M. Yurkovskiy, A.A. Gontchar

FEATURES OF DEGENERATIVE CHANGES OF VERTEBRAL BODIES OF LUMBAR SPINE DEPENDING ON THEIR FUNCTIONAL MISSION

There has been performed data analysis of magnetic resonance imaging and osteodensitometry 52 women with osteochondrosis of the lumbosacral spine. It has been established that the earliest and most expressed dystrophic changes occur in the bodies of the vertebrae L_{II} and L_{IV}.

Key words: *degenerative changes of the vertebral bodies*

Поступила 28.08.2014