

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 1(7)

2012 г.

Учредитель

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

Журнал включен в Перечень
научных изданий Республики
Беларусь для опубликования
диссертационных исследова-
ний по медицинской и био-
логической отраслям науки
(31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Компьютерная верстка
А.А. Гурин

Подписано в печать 12.04.12.
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 215 экз.
Усл. печ. л. 14,2. Уч.-изд. л. 8,33.
Зак. 1060.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 0230/0131895 от 3.01.2007 г.

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. Беляковский (д.м.н., профессор), Ю.В. Висенберг (к.б.н., отв. секретарь), Н.Г. Власова (к.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. Коротчаев (к.м.н.), Н.Б. Кривелевич (к.м.н.), А.Н. Лызигов (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), Ю.И. Рожко (к.м.н.), Г.Н. Романов (к.м.н.), А.М. Скрыбин (к.м.н.), А.Е. Силян (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), О.В. Черныш (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.), А.Н. Цуканов (к.м.н.)

Редакционный совет

А.В. Аксеев (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), 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), Я.Э. Кенигсберг (д.б.н., профессор, Минск), 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), А.Ф. Цыб (д.м.н., академик РАМН, Обнинск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции

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

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и
экологии человека», 2012

№ 1(7)

2012

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

- А.И. Муравьев, Г.М. Румянцева, Т.М. Левина* Принципы и формы реабилитации больных, страдающих умственной отсталостью и органическими психическими расстройствами 6

Медико-биологические проблемы

- В.Ф. Горобец* Заболеваемость тиреопатиями в допубертатный период детей из Калужской области, облученных вследствие инкорпорации техногенного ^{131}I на неонатальном и раннем грудном этапе развития 11

- О.А. Емельянова, В.А. Кириллов* Классификация тиреоидной опухоли фолликулярного строения с помощью морфометрии 18

- Б.О. Кабешев, Д.Н. Бонцевич, А.Ю. Васильков, Н.И. Шевченко, Э.А. Надыров* Антибактериальные и физические свойства шовного материала, на основе полиамида, модифицированного наночастицами серебра 25

- А.В. Рожко, В.Б. Масыкин, Э.А. Надыров, Н.Г. Власова, И.Г. Савастеева, А.Е. Океанов* Заболеваемость раком щитовидной железы населения, пострадавшего в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС 31

- А.Е. Силин, Ж.М. Козич, В.К. Шпудейко, И.Б. Тропашко, В.Н. Мартинков, А.А. Силина, С.М. Мартыненко, А.В. Воропаева* Молекулярно-генетическая характеристика миелодиспластического синдрома и острого нелимфобластного лейкоза у взрослых пациентов при первичном тестировании и в ходе лечения 38

- С.А. Ушков, В.В. Шевляков* Гигиеническая регламентация крупной пыли и обоснование единой предельно допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны пыли зерно-растительного происхождения 47

Reviews and problem articles

- A. Muraviev, G. Roumyantseva, T. Levina* Principles and forms of patients' rehabilitation with mental retardation and organic mental disorders

Medical-biological problems

- V.F. Gorobets* Incidence of thyroid diseases in the period before puberty at the Kaluga oblast children irradiated owing to technogenic ^{131}I incorporation on neonatal and early breast-feeding stage

- O.A. Emeliyanova, V. A. Kirillov* Classification of thyroid follicular tumors by morphometry

- B.O. Kabeshev, D.N. Bontsevich, A.Iu. Vasil'kov, N.I. Shevchenko, E.A. Nadyrov* Antibacterial and physical properties of polyamide-based surgical suture material, modified by nanoparticles

- A.V. Rozhko, V.B. Masyakin, E.A. Nadyrov, N.G. Vlasova, I.G. Savasteeva, A.E. Okeanov* The thyroid cancer incidence in the population of the Republic of Belarus affected by the Chernobyl accident

- A.E. Silin, Zh.M. Kozich, V.K. Shpudeyko, I.B. Tropashko, V.N. Martinkov, A.A. Silina, S.M. Martynenko, A.V. Voropayeva* Molecular and genetic description of myelodysplastic syndrome and acute nonlymphoblastic leukemia in adult patients during primary testing and treatment

- S. Ushkov, V. Shevlaykov* Hygienic regulation of groats dust and justification of a unified maximum permissible concentration in the air of working area of a grain-vegetable origin dust

Клиническая медицина

И.А. Корбут Прогнозирование реализации врожденной инфекции у родильниц Гомельской области при повышенном перинатальном риске 54

Т.И. Ровбутъ, П. Гутковский, Н.В. Томчик Влияние социальных и экологических факторов на функцию внешнего дыхания у детей 62

Г.Н. Романов, Л.Е. Доморацкая, Т.И. Москвичева, Н.Ф. Чернова, Э.В. Руденко Оценка обеспеченности витамином Д у пациентов с остеопорозом в возрасте старше 50 лет, проживающих в Гомельской области 69

Т.В. Суворцева, Н.М. Калинина, В.Ю. Кравцов, Н.И. Давыдова, Л.В. Чиненова, Н.В. Ибрагимова, Ю.А. Грухин Интерлейкин-8 и фактор некроза опухоли- α в генитальном тракте у пациенток с HP-ассоциированными кислотозависимыми заболеваниями после антихеликобактерной терапии. Сообщение 1 76

Т.В. Суворцева, Н.М. Калинина, В.Ю. Кравцов, Н.И. Давыдова, Л.В. Чиненова, В.М. Пономаренко, Ю.А. Грухин Интерлейкин-8 и фактор некроза опухоли- α в генитальном тракте у пациенток с HP-ассоциированными кислотозависимыми заболеваниями после антихеликобактерной терапии. Сообщение 2 84

Ю.В. Сытый Предикторы риска развития интракраниального кровоизлияния аневризматического генеза по данным компьютерно-томографической ангиографии 90

А.Е. Филюстин, А.М. Юрковский, А.А. Гончар Дистрофические изменения межпозвонковых дисков и морфометрические параметры замыкающих пластинок поясничных позвонков 99

Clinical medicine

I.A. Korbut Prediction of realization of the congenital infection at high perinatal risk women of Gomel region

T. Rovbuts, P. Gutkowski, N. Tomchik Influence of social and adverse factors of the environment on function of external breath in children

G.N. Romanov, L.E. Domoratskaya, T.I. Moskvicheva, N.F. Chernova, E.V. Rudenko Evaluation of vitamin D status in osteoporotic patients over 50 years living in the Gomel region

T.V. Sourovvtseva, N.M. Kalinina, V.Iu. Kravtsov, N.V. Davydova, L.V. Tchinionova, N.V. Ibragimova, Iu.A. Groukhin IL-8 and TNF- α in female genital tract of patients with HP-associated acid-related diseases after helicobacter eradication therapy. Report 1

T.V. Sourovvtseva, N.M. Kalinina, V.Iu. Kravtsov, N.V. Davydova, L.V. Tchinionova, V.M. Ponomarenko, Iu.A. Groukhin IL-8 and TNF- α in peripheral blood of patients with HP-associated acid-related diseases after helicobacter eradication therapy. Report 2

Yu.V. Syty Predictors of development risk of intracranial haemorrhage aneurysmal genesis by data computed tomographic angiography

A.E. Filiustsin, A.M. Yurkovskiy, A.A. Gontshar The disc degeneration and vertebral endplate

И.М. Хмара, Н.А. Васильева, Ю.Н. Бойко, С.М. Чайковский Композиция тела детей с различным весом 104

Н.Б. Холодова, Л.А. Жаворонкова, Б.Н. Рыжов Неврологические, нейропсихологические и нейрофизиологические проявления преждевременного старения у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС 112

Обмен опытом

С.В. Лещёва, Р.И. Гракович, А.А. Валетко, Н.Г. Власова Государственный дозиметрический регистр: дозы облучения персонала Республики Беларусь в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения 121

I.M. Khmara, N.A. Vasileva, J.N. Bojko, S.M. Tchaikovsky Body composition of children with different weight

N.B. Kholodova, L.A. Zhavoronkova, B.N. Ryzhov Neurological, neuropsychological and neurophysiological manifestations of premature aging among participants of liquidation consequences of the Chernobyl accident

Experience exchange

S.V. Lescheva, R.I. Gracovich, A.A. Valetko, N.G. Vlasova The State Dosimetry Register: doses of personnel of Belarus in conditions of normal operation of antropogenic sources of ionized irradiation

ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАМЫКАЮЩИХ ПЛАСТИНОК ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

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

²УО «Белорусская медицинская академия последипломного
образования», г. Минск, Беларусь

³УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь

Проведена оценка корреляции дистрофических изменений межпозвонкового диска с рентгено-морфометрическими параметрами замыкающих пластинок и дистрофическими изменениями других структурных элементов позвоночно-двигательных сегментов на уровне поясничного отдела позвоночника. Выделены рентгенологические симптомы, позволяющие косвенно судить о состоянии сосудистых систем (сосудов расположенных во внешнем кольце и капиллярных сплетений, находящихся под замыкающей пластинкой), обеспечивающих питание межпозвонкового диска.

Ключевые слова: дистрофические изменения межпозвонкового диска, замыкающая пластинка позвонка

Введение

Возникновение синдрома боли в нижней части спины связывают с разнообразными функциональными и дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата [1, 2, 3]. Рентгенологические проявления дистрофических изменений позвоночника могут локализоваться в межпозвонковых дисках, в телах позвонков, в дугоотростчатых и иных суставах, в связках, в мягких тканях и органах, окружающих позвоночник. Эти процессы могут избирательно затрагивать как отдельные элементы позвоночно-двигательных сегментов, так и целые отделы позвоночного столба. Причём такое полисегментарное поражение дистрофическим процессом позвоночника наиболее характерно для пациентов пожилого и старческого возраста (в 87% случаев) [3].

Важную роль в патогенезе неврологических проявлений дистрофических изменений элементов позвоночного столба играют дистрофические изменения межпозвонковых дисков [1, 2, 3, 4, 5, 6], состояние которых зависит, как полагают, от состояния двух близко расположенных

сосудистых систем: сосудов расположенных во внешнем кольце и капиллярных сплетений, находящихся под замыкающей пластинкой [1, 2, 5, 7]. Но проблема в том, что пока не разработаны технологии визуализации этой сосудистой сети *in vivo* [7].

Одним из вариантов решения указанной проблемы, как представляется, может стать разработка лучевых критериев, позволяющих получать косвенное представление о состоянии капиллярных сплетений, находящихся под замыкающей пластинкой. Наличие таких критериев не только позволит своевременно диагностировать ранние дистрофические изменения межпозвонкового диска, но и даст возможность в определённой мере прогнозировать динамику дистрофических изменений [7].

Цель исследования: определение степени взаимосвязи дистрофических изменений межпозвонкового диска с рентгено-морфометрическими параметрами замыкающих пластинок и дистрофическими изменениями других структурных элементов позвоночно-двигательных сегментов на уровне поясничного отдела позвоночника.

Материал и методы исследования

С целью определения степени взаимосвязи дистрофических изменений межпозвоночного диска с рентгеноморфометрическими параметрами замыкающей пластинки и дистрофическими изменениями других структурных элементов позвоночно-двигательных сегментов была сформирована группа из 35 пациентов (средний возраст – $44,6 \pm 16,2$ лет), в том числе: 16 мужчин (средний возраст $38,1 \pm 14,4$ года) и 19 женщин (средний возраст $50,2 \pm 15,2$ года), проходивших обследование в отделении лучевой диагностики Республиканского научно-практического центра радиационной медицины и экологии по поводу синдрома боли в нижней части спины. В указанную группу не были включены пациенты, имевшие рентгеновские признаки остеопенической дистрофии, так как при данной патологии необходим иной, в отличие от применявшегося в данном исследовании, подход в оценке состояния замыкающей пластинки [8, 9].

Компьютерная томография выполнялась на спиральном компьютерном томографе GE HI SPEED, США. Осуществлялся стандартный протокол пошагового сканирования с толщиной среза 3 мм, при шаге стола 2 мм. При исследовании сегментов $L_{IV}-L_V$ и L_V-S_1 сканирование начиналось от уровня границы средней и нижней трети L_{IV} и заканчивалось на уровне границы верхней и средней трети S_1 . Наклон гентри (от 0° до 20°) выставлялся таким образом, чтобы плоскость сканирования была параллельна межпозвоночным дискам в зоне интереса. В соответствии с протоколом сканирования «L-spine», режимы сканирования (КВ, мА), запрограммированные производителем, выставлялись автоматически.

Полученные изображения были обработаны в режиме мультипланарной реконструкции (MPR), после чего производились основные линейные изменения. Определение толщины замыкающей пластинки проводилось на 3D модели, полученной с помощью техники объемного рен-

деринга (VRT), с цветовым картированием по протоколу Lumbar spine. На 3D модели виртуальным ножом выполнялся разрез по среднесагиттальной линии, после чего половина модели удалялась, а оставшаяся половина разворачивалась на 90 градусов.

Интерпретация данных лучевых исследований производилась параллельно двумя врачами лучевой диагностики по единой схеме. Для оценки дистрофических изменений ПДС использовались критерии, предложенные П.Л. Жарковым (2009) [6] и А.М. Орлом (2010) [3].

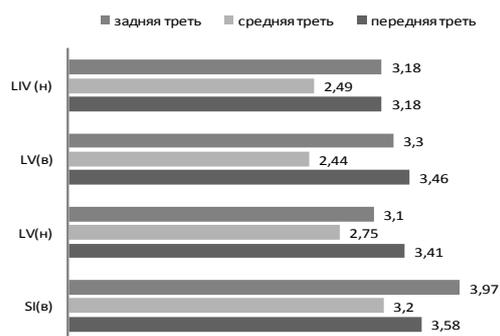
Измерения толщины замыкающей пластинки производились в области вентральной (передней), средней и дорсальной (задней) трети на уровне позвоночно-двигательных сегментов $L_{IV}-L_V$ и L_V-S_1 . То есть на уровне тех сегментов, на которые приходится 75% подвижности поясничного отдела позвоночника [6] и на уровне которых наиболее часто выявляются дистрофические изменения [3, 6].

При проведении КТ-морфометрии замыкающих пластинок позвонков использовались методические подходы, предложенные Е. В. Houwen с соавт. (2010) [8]. Статистический анализ проводился с применением пакета прикладных программ STATISTICA 8.0, Stat Soft Inc [10].

Результаты исследования

Дистрофические изменения позвоночно-двигательных сегментов были выявлены практически у всех пациентов на уровне $L_{IV}-L_V$ и L_V-S_1 . Данные изменения соответствовали второму периоду остеохондроза согласно критериям А.М. Орла (2010) [3] и у 34 ($97 \pm 2,8\%$) пациентов были полисегментарными (то есть изменения определялись на двух и более уровнях). Статистически значимых различий между мужчинами ($n=16$) и женщинами ($n=19$) по всему спектру выявленных дистрофических изменений не было отмечено.

Вне зависимости от возраста и пола был выявлен ряд закономерностей, касающихся изменения толщины замыкающей пластинки в исследуемой группе (рисунок 1). Ис-



н – каудальная пластинка,
в – краниальная пластинка

Рисунок 1 – Средние КТ-морфометрические параметры (мм) толщины замыкающих пластинок и зоны остеосклероза позвонков на уровне позвоночно-двигательных сегментов L_{IV} - S_1

ходя из представленных данных, можно сделать вывод, что наибольшая толщина замыкающей пластинки при дистрофических изменениях позвоночно-двигательных сегментов отмечается в области передне-верхней и передне-нижней третей L_{IV} и L_V ($3,47 \pm 0,83$ мм и $3,46 \pm 1,15$ мм, соответственно) и в области передне-верхней и передне-нижней третей на уровне L_V и S_1 ($3,4 \pm 0,87$ мм и $3,58 \pm 0,93$ мм, соответственно). Кроме того, утолщение замыкающей пластинки отмечено также и в области задне-нижней трети L_V ($3,3 \pm 0,74$ мм) и задне-верхней трети S_1 ($3,97 \pm 1,15$ мм).

Указанные выше изменения в области замыкающей пластинки могут быть объяснены перестройкой костной ткани в ответ на нагрузку, превышающую функциональные возможности дистрофически изменённого межпозвонкового диска и других структурных элементов позвоночно-двигательных сегментов [6]. И этим же, по-видимому, объясняется и корреляция между толщиной замыкающей пластинки в области задне-верхней трети L_V и наличием протрузии или грыжи межпозвонкового диска на этом же уровне ($R=0,35$; $p=0,044$).

Что же касается корреляции изменений толщины замыкающей пластинки с изменениями высоты межпозвонкового диска, то её наличие было отмечено лишь в отношении замыкающей пластинки в области

передне-верхней трети L_V ($r=0,36$; $p=0,04$) и дорсальной трети замыкающей пластинки S_1 ($r=0,35$; $p=0,044$). Нельзя не отметить и то, что изменение (уменьшение) высоты межпозвонкового диска на уровне позвоночно-двигательного сегмента в L_{IV} - L_V часто были ассоциированы с такими же изменениями на уровне позвоночно-двигательного сегмента L_V - S_1 ($r=0,49$; $p=0,004$).

У пациентов с утолщением замыкающей пластинки в области задне-верхней трети L_V отмечена и положительная корреляция этих изменений с инцидентностью грыж Шморля (хрящевых пролифератов, возникающих без структурного участия ткани пульпозного ядра) на этом же уровне ($r=0,46$; $p=0,006$). Впрочем, такая же особенность отмечена и в отношении замыкающей пластинки в области средне-нижней трети L_V ($r=0,37$; $p=0,03$). В целом же грыжи Шморля отмечались в области каудальной пластинки L_{IV} чаще, чем в области краниальной или же каудальной пластинок L_V ($p=0,048$). Однако чаще всего эти хрящевые пролифераты ассоциировались с изменениями высоты межпозвонкового диска на уровне позвоночно-двигательных сегментов L_V - S_1 ($r=0,46$; $p=0,0066$) и грыжей/протрузией межпозвонкового диска на уровнях позвоночно-двигательных сегментов L_{IV} - L_V ($r=0,45$; $p=0,008$) и L_V - S_1 ($R=0,35$; $p=0,044$).

Взаимосвязь изменений толщины замыкающей пластинки с инцидентностью вакуум-феномена отмечена лишь по отношению к задне-верхней трети замыкающей пластинки L_V ($r=0,35$; $p=0,039$). Хотя несколько более сильная корреляция вакуум-феномена на этом же уровне отмечена по отношению к выраженности краевых костных разрастаний ($r=0,5$; $p=0,0025$). К слову, выраженность указанных краевых костных разрастаний также коррелировала и со снижением высоты межпозвонкового диска на этом же уровне ($r=0,49$; $p=0,004$).

Таким образом, можно отметить наличие умеренной корреляции между изменениями замыкающей пластинки на уровне позвоночно-двигательных сегментов L_{IV} - L_V и L_V - S_1 и КТ-симптомами дистрофических

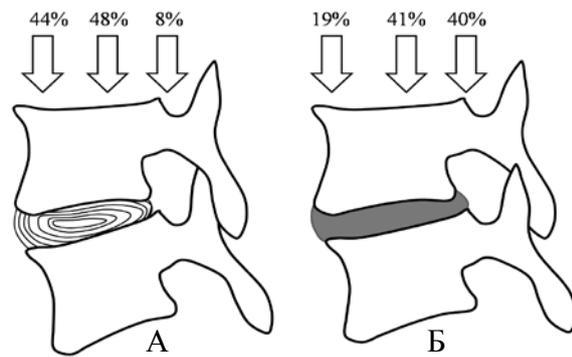
изменений межпозвонкового диска в этих же сегментах. И, прежде всего, замыкающих пластинок L_4 и S_1 . Что не удивляет, так как возникновение дистрофических изменений в межпозвонковом диске приводит к перераспределению нагрузки (рисунок 2) с передних отделов S_1 на дорсальные: с 5-10 % (при интактном позвоночно-двигательном сегменте) до 40% (при дистрофических изменениях в межпозвонковом диске) [11, 12, 13], а это, естественно, сопровождается перестройкой костной ткани на участках, подвергающихся перегрузке [6].

Однако не ясно, в какой мере, возникающий при перераспределении нагрузки субхондральный склероз, влияет на диффузию питательных веществ в межпозвонковый диск из капиллярных сплетений, располагающихся под замыкающей пластинкой. Во всяком случае, отсутствие сильной корреляции между рентгеновскими проявлениями субхондрального склероза и выраженностью дистрофических изменений диска заставляет задуматься об обоснованности утверждения, что дистрофические изменения межпозвонковых дисков являются следствием, прежде всего, нарушения диффузии [4], а не, например, следствием изменений в сосудистых сплетениях [7, 9].

Заключение

Учитывая то, что позвоночно-двигательный сегмент поясничного отдела позвоночника представляет собой сложный анатомо-функциональный комплекс, состоящий из взаимозависимых и взаимодополняющих структур (межпозвонкового диска, двух смежных позвонков, соответствующих связок, суставов, сосудов и отходящих от спинного мозга спинномозговых нервов), данную особенность можно считать фактором диагностического внимания, нацеливающим на поиск патологии, ассоциированной с дистрофическими изменениями межпозвонковых дисков и наоборот.

В связи с этим использование рентгеноморфометрических критериев для косвенной оценки состояния замыкающей пластинки и прилегающей к ней зоны, с учётом



А – при отсутствии дистрофических изменений межпозвонкового диска, Б – при наличии дистрофических изменений межпозвонкового диска

Рисунок 2 – Схематическое отображение распределения нагрузки на замыкающие пластинки (по М. Papadakis с соавт., 2011)

вышеприведенных данных представляется вполне оправданным направлением исследований, так как иных способов получения информации о состоянии капиллярных сплетений, находящихся под замыкающей пластинкой на данный момент нет. А потому требуются экспериментальные исследования, способные дать представление о достоверности использованного в данном исследовании способа косвенной оценки состояния сплетений, находящихся под замыкающей пластинкой позвонков (как путём сопоставления с морфологическим материалом, так и путём сравнения возможностей различных методов визуализации). Кроме того необходимы проспективные исследования по данной проблеме.

Библиографический список:

1. Giles, G.F. Clinical anatomy and management of low back pain. Vol. 1. / L.G.F. Giles, K.P. Singer. Oxford.: Butterworth-Heinmann, 1997. – P. 3-31, 134-155.
2. Bogduk, N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum / N. Bogduk. – Edinburgh.: Churchill Livingstone, 2005. – P. 141-148.
3. Орел, А.М. Возрастные аспекты эпидемиологии дегенеративно-дистрофических изменений межпозвонковых дисков по данным системного анализа рентгенограмм позвоночника / А.М. Орел // Мед. визуализация. – 2010. – №5. – P. 113-121.

4. Moore, R.J. The vertebral endplate: disc degeneration, disc regeneration / R.J. Moore // Eur. Spine. J. – 2006. – Vol. 15, Suppl.3. – P. 333-337.
5. Никонов, С.В. Межпозвонокковый диск и его кровоснабжение / С.В. Никонов // Мануальная терапия. – 2008. – №2. – С. 72-76.
6. Жарков, П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П.Л. Жарков. – М.: Видар-М, 2009. – 375 с.
7. Особенности васкуляризации тел позвонков: анатомический базис для лучевого диагноста / А.Н. Михайлов [и др.] // Проблемы здоровья и экологии. – 2011. – № 4. – С. 20-27.
8. Geometry of the intervertebral volume and vertebral endplates of the human spine / E. B. Houwen [et al.] // Annals Biomed. Engineering. – 2010. – Vol. 38, №1. – P. 33-40.
9. Morphology of the human vertebral endplate / A.G. Rodriguez [et al.] // J. Orthop. Research. – 2012. – Vol. 30, Is. 2. – P. 280-287.
10. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
11. Intervertebral disc degeneration can lead to «stress-shielding» of the anterior vertebral body: a cause of osteoporotic vertebral fracture? / P. Pollintine [et al.] // Spine. – 2004. – Vol. 29, № 7. – P. 774-782.
12. Intervertebral disc degeneration can lead to «stress-shielding» of the anterior vertebral body: a cause of osteoporotic vertebral fracture? / P. Pollintine [et al.] // Spine. – 2004. – Vol. 29, № 7. – P. 774-782.
13. Pathophysiology and biomechanics of the aging spine / M. Papadakis [et al.] // The Open Orthop. J. – 2011. – Vol. 5. – P. 335-342.

A.E. Filiustsin, A.M. Yurkovskiy, A.A. Gontshar

THE DISC DEGENERATION AND VERTEBRAL ENDPLATE

The estimation of correlation of degenerative changes of the intervertebral disc with X-ray morphometric parameters in the endplates and degenerative changes of other structural elements of the vertebral-motor segments at the lumbar spine. Radiological signs were sorted out, which allow to judge indirectly the state of cardiovascular system (blood vessels located in the outer ring and the capillary plexus under the closing plate), providing nutrition to the intervertebral disc.

Key words: *disc degeneration, vertebral endplate*

Поступила 29.03.12