

УДК: 616-007.43/611.711
© Сак Н.Н., Сак А.Е., 2012

ИЗМЕНЕНИЕ ПОГРАНИЧНЫХ ГИАЛИНОВЫХ ПЛАСТИНОК ТЕЛ ПОЗВОНКОВ И ГРЫЖИ ШМОРЛЯ

Сак Н.Н., Сак А.Е.

Харьковская государственная академия физической культуры

Сак Н.Н., Сак А.Е. Изменения пограничных гиалиновых пластинок тел позвонков и грыжи Шморля // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 2. – С. 130-132.

На основании исследования секционного материала поясничного отдела позвоночника выявлены структурные изменения пограничных гиалиновых пластинок тел позвонков, губчатой кости позвонков и межпозвонковых дисков при наличии грыж Шморля. Обсуждаются структурные основы формирования грыж Шморля и их патогенетическое значение.

Ключевые слова: пограничные гиалиновые пластинки тел позвонков, межпозвонковые диски, грыжи Шморля.

Сак Н.Н., Сак А.Е. Зміни прикордонних гіалінових пластинок тіл хребців і грижі Шморля // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 2. – С. 130-132.

На підставі дослідження секційного матеріалу поперекового відділу хребта показано структурні зміни замикаючих пластинок тіл хребців, губчастої кістки хребців і міжхребцевих дисків за наявності гриж Шморля. Обговорюються структурні основи формування гриж Шморля та їх патогенетичне значення.

Ключові слова: прикордонні замикаючі пластинки тіл хребців, міжхребцеві диски, грижі Шморля.

Sak N.N., Sak A.E. Changes of locking plates of bodies of vertebrae and Schmorl's hernia // Український морфологічний альманах. – 2012. – Том 10, № 2. – С. 130-132.

On the basis of research of sectional material lumbar part of spine structural changes of the boundary locking plates, spongy bone of bodies vertebrae and intervertebral disks at presence Schmorl's hernia. Structural bases of forming Schmorl's hernia come into a question and them nosotropic value.

Key words: boundary locking plates, bodies of vertebrae, intervertebral disks, Schmorl's hernia.

Введение. Замыкающие гиалиновые пластинки закрывают мозговые полости субхондральных отделов тел позвонков и разделяют основания тел позвонков и межпозвонковые (МП) диски. Пластинки являются основной территорией диффузии метаболитов в аваскулярные МП диски [3,5]. Нарушение структурной целостности гиалиновых пластинок врожденного или приобретенного характера является предпосылкой прорыва элементов МП диска в тело позвонка и формирования внутриспонгиозной грыжи, известной как грыжа Шморля.

Грыжа Шморля (хрящевой узелок Шморля), названа в честь немецкого патологоанатома Христиана Шморля, первым описавшего прорыв хрящевой ткани из МП диска в губчатую кость тела позвонка через пограничную гиалиновую пластинку [8]. Появление грыж Шморля отражает слабость пограничных гиалиновых пластинок и нарушение их целостности. Множественные грыжи Шморля в нижнегрудных позвонках характерны, например, для юношеского кифоза – болезни Шейерманн-Мау (болезни Шморля), связанной с дистрофически-некротическими изменениями апофизов тел позвонков, нарушением окостенения апофизарных пластинок, выбуханием МП диска в губчатое вещество тел позвонков (1,5,6). На основании рентгенологических исследований, грыжу Шморля расценивают как изменение, чаще возникающее во время второго активного роста ребенка, когда в процессе развития в МП диске появляются «хрящевые узелки», имеющие большую плотность, чем все «хрящевое кольцо» диска. В процессе роста позвонка этот узелок оказывает давление на растущие площадки тел двух смежных позвонков. Причем на основании рентгенологических картин авторы считают, что грыжа Шморля грыжа «продавливает» гиалиновую пластинку, определяя лунообразную форму пластинки [9,10].

Клиницистами грыжи Шморля расцениваются «рентгенологический» признак, в большинстве случаев бессимптомный, так как прямого сдавливания спинномозговых корешков, в отличие от обычной грыжи диска, не происходит.

При этом считается, что грыжи Шморля чаще имеют врожденный характер, наследуются более, чем у 40% населения и не требуют никакого специального лечения [9].

Цель исследования. Выяснить структурные предпосылки формирования грыж Шморля и изменения вентрального отдела позвоночника при их наличии.

Материал и методы исследования. Изучено 50 препаратов вентральных отделов позвоночника поясничного уровня по материалу судебно-медицинских секций; отобраны случаи с грыжами Шморля. Возраст – от 14-ти до 62 лет. Материал исследован методами стандартной гистологии (гематок-силлин-эозин и Ван Гизон) в световом микроскопе и в поляризованном свете.

Результаты исследования. При микроскопических исследованиях установлено, что грыжи Шморля формируются в результате прорыва через гиалиновые пластинки элементов диска (как правило, студенистого ядра). Причиной является либо врожденные, либо приобретенные изменения пограничного гиалинового хряща.

Среди врожденных факторов могут быть варианты и аномалии строения гиалиновых пластинок, которые отличаются от обычных пластинок. Встречаются пластинки необычной, разреженной структуры, которая функционально несостоятельны [3, 4]. Другим структурным вариантом может быть персистенция сосудистых каналов (рис.1), которые в норме на территории гиалиновой пластинки имеются только в детском возрасте.

Одной из причин приобретенных изменений

пограничної гиалинової хряща являються травми і мікротравмування. В цих випадках на мікропрепаратах обнаруживаються тріщини і навіть разломи пластинки, через які в тіло позвонка прориваються фрагменти студенистого ядра. Край таких разломів особливо наглядні в поляризованому світлі (рис. 2).

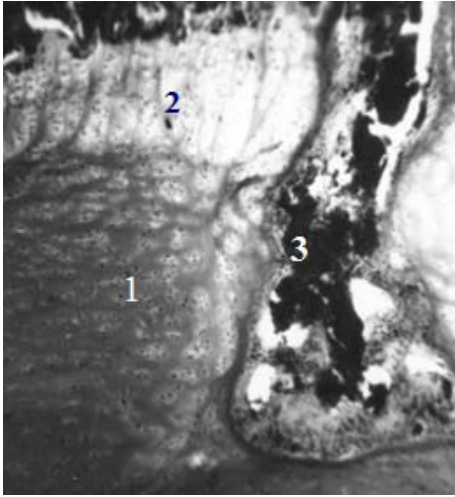


Рис. 1. Предпосылки для формирования грыж Шморля: 1 – гиалиновая пластинка с нарушенной ориентацией клеток; 2 – апофизарный хрящ тела позвонка с нарушенной зональностью структуры. 3 – персистирующий сосудистый канал на территории гиалиновой пластинки; Секционный материал. Возраст – 14 лет. Гематоксилин-эозин. x 90.



Рис. 2. Предпосылки для формирования грыж Шморля. 1 – край надлома гиалиновой пластинки L5 позвонка; 2 – фрагменты межпозвоночного диска в дефекте замыкающей гиалиновой пластинки. Секционный материал. Возраст – 27 лет. Съемка в поляризованном свете. x 60.

На территории поврежденной гиалиновой пластинки возможно появление сети новообразованных костных балочек, вытесняющих гиалиновый хрящ и достигающих межпозвоночного (МП) диска (рис. 3).

Другие изменения наблюдаются при наличии трещин в гиалиновой пластинке. В трещины проникают элементы МП диска, причем эти элементы сохраняют связи с диском. В МП диске и гиалиновой пластинке отмечены явления дистрофии и деструкции тканей, то есть, имеет место развитие межпозвоночного остеохондроза (рис. 4).

На соседних участках в межбалочных пространствах гиалиновая пластинка отделена щелью от позвонка, а в губчатом веществе тел позвонков опреде-

ляются участки студенистого ядра с характерной тонковолокнистой структурой матрикса. Участки студенистого ядра полностью выполняют мозговые пространства субхондральных отделов позвонка. Здесь клетки студенистого ядра теряют связи и располагаются нерегулярно. Соседние трабекулы губчатой кости имеют участки резких истончений либо, напротив, утолщений, в которых определяются расщепления костных пластинок (рис. 5).

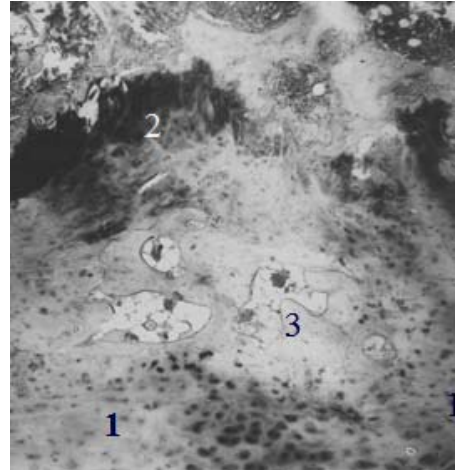


Рис. 3. Участок гиалиновой пластинки тела L4 позвонка: 1 – дезориентация клеток гиалиновой пластинки; 2 – поврежденный апофизарный хрящ тела позвонка; 3 – сеть костных балок на территории гиалиновой пластинки. Секционный материал. Возраст – 34 года. Гематоксилин-эозин. x 80.

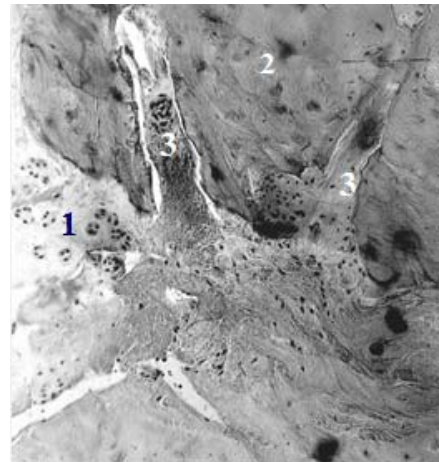


Рис. 4. Участок гиалиновой пластинки и L4–L5 МП диска. 1 – остатки студенистого ядра; 2 – поврежденная гиалиновая пластинка тела позвонка; 3 – фрагменты студенистого ядра на территории гиалиновой пластинки. Секционный материал. Возраст – 22 года. Гематоксилин-эозин. x 60.

В теле L5-S1 позвонка мужчины 62 лет обнаружены фрагменты «застарелой» грыжи Шморля. В мозговых полостях остатки грыжи простирались между трабекулами губчатой кости, оттесняя костный мозг. Ткань имела неравномерно волокнистую структуру с отдельными клетками студенистого ядра. Губчатая кость проксимальнее места локализации грыжи была уплотнена, а на уровне узла грыжи трабекулы губчатой кости были неравномерно истончены, имели микропереломы и содержали пустые ложи остеоцитов. Большая часть мозговых полостей была пустыми, а остатки костного мозга носили следы дистрофии и некроза (рис. 6).

Заключение. Гиалиновые пластинки в норме являются достаточно надежной пограничной структу-

рой, разделяющие тела позвонков и МП диски. Причины нарушения целостности гиалиновых пластинок различны. Это могут быть фенестрированные пластинки как отражение их аномального развития, а также персистирующие сосудистые каналы, которые в норме присутствуют в гиалиновых пластинок в детском возрасте. Кроме того, возможны травматические растрескивания пластинки с проникновением участков студенистого ядра через образовавшуюся расщелину в позвонке. Результатом может быть врастание в диск кровеносных сосудов и даже появление на территории гиалиновых пластинок и диска новообразованной костной ткани. При этом грыжи Шморля являются фрагментами студенистого ядра, которые проникли в межбалочные пространства тел позвонков через структурно и функционально несостоятельные гиалиновые пластинки.

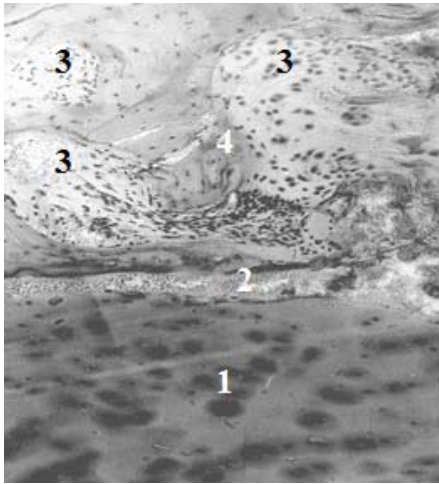


Рис. 5. «Свежие» внутрителовые грыжи (Шморля) в теле L4-L5 позвонка. 1 – гиалиновая пластинка; 2 – щель, разделяющая гиалиновую пластинку и тело позвонка; 3 – участки МП диска в мозговых пространствах тел позвонков (грыжи Шморля); 4 – расслоение костной ткани в трабекулах губчатой кости позвонка. Секционный материал. Возраст – 22 года. Гематоксилин-эозин. х 60.

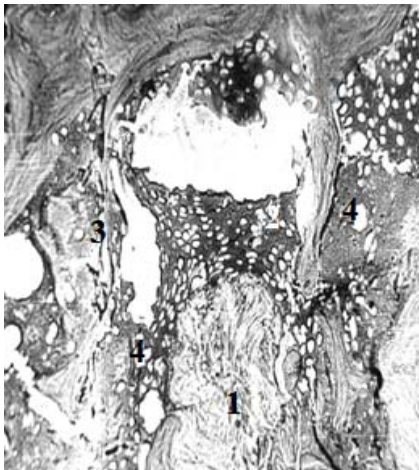


Рис. 6. «Застарелая» внутрителовая грыжа Шморля в теле L5-S1 позвонка. 1 – участки МП диска в мозговых пространствах тел позвонков; 2 – погибший костный мозг; 3 – пустые ложи остеоцитов в трабекулах губчатой кости позвонка; 4 – микропереломы трабекул. Секционный материал. Возраст – 62 года. Гематоксилин-эозин. х 60.

В любом варианте повреждение гиалиновой пластинки является серьезным осложнением, учитывая роль пластинок как основного пути диффузии метаболитов в аваскулярный диск [7].

Не менее важной проблемой, связанной с появлением грыжи Шморля, является изменение позвонка. Свежая грыжа полностью выполняет мозговые пространства тел позвонков, в основном их субхондральных отделов, вытесняя костный мозг. Здесь, на «чужой» территории фрагменты студенистого ядра постепенно изменяют структуру, подвергаясь процессам дистрофии и деструкции. При этом костный мозг здесь не восстанавливается, так как также повреждается и губчатая кость: запусаются ложка остеоцитов, истончаются костные трабекулы, часть трабекул носит следы микропереломов.

Важнейшей проблемой при наличии грыжи Шморля является неблагоприятное МП диска. Изменения диска определяется: 1) потерей студенистого ядра или его части, 2) повреждение путей диффузии в диск метаболитов, 3) нарушением билатеральной симметрии диска, 4) распространением в тканях диска процессов дистрофии. В результате нарушаются функции МП диска, который в норме определяет связь тел позвонков, контролирует степень их подвижности и, прежде всего, буферные свойства диска, снижающие осевые нагрузки на позвоночник.

Поражение гиалиновой пластинки может быть связано и с межпозвоночным остеохондрозом, в развитии которого высока роль нарушения кровоснабжения тел позвонков и диффузионного питания диска [2].

Распространенное мнение, что эффективность лечения можно повысить за счет физиологического вытяжения позвоночника, неоправданно оптимистичны, так как внутридисковое давление не позволит «выправить» в диск его выпавшие фрагменты.

Таким образом, грыжа Шморля не просто рентгенологическая находка, а серьезное повреждение вентрального отдела позвонка, в итоге ведущее к дистрофическим и деструктивным поражениям МП диска, нарушающим билатеральную симметрию тел позвонков, положение фасеток дугоотростчатых суставов и нарушающих статику позвоночного столба в целом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Епифанов В.А. Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях / В.А.Епифанов, А.В.Епифанов // – М.: «МЕДпресс-информ», 2008. – 384 с.
2. Сак А.Е. Изменения кровоснабжения вентрального отдела позвоночника в условиях длительного бега в эксперименте / А. Е. Сак // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2010. – Том II, № 19 (206). – С. 89-97.
3. Сак Н.Н. Особенности и варианты строения поясничных межпозвоночных дисков человека / Н.Н. Сак // Архив анатомии. – 1991. – № 1. – С.74-85.
4. Сак Н.Н. Варианты строения поясничного отдела позвоночного столба человека / Н.Н.Сак // – М.: Спортинформ. – С. 97-98.
5. Тагер И.А. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника / И.А.Тагер // – М.: Медицина, 1983. – 208 с.
6. Юмапшев Г.С. Остеохондрозы позвоночника / Г.С. Юмапшев, М.Е. Фурман // М.: Медицина. – 1984. – 378 с.
7. Nachemson A. In vivo diffusion of dye through the end plates and the annulus fibrosus of human lumbar intervertebral discs / A. Nachemson, T. Levin, Maroudas A., M.A Freeman // Acta orthopaedica Scandinavica. – 1970. – Vol. 41. – P. 589-607.
8. Schmorl C. Die gesung und die kranke. Wirbelseule in Rontgenbilde / C. Schmorl, H. Junghans // –Leipsig. – 1932. – 91 s.
9. http://www.owoman.ru/med/kak_obrazuetsja_gryzha_shmorlja.html
10. <http://www.mc-profi.ru/gryzha-shmorlja.html>

Надійшла 19.02.2012 р.
Рецензент: проф. В.І.Лузін