



КАЛЬЦИНАЦИЯ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У ДЕТЕЙ

О.Б. Медведева¹, Н.А. Ильина², А.Ю. Мушкин³, В.П. Снисчук⁴, М.А. Кирбятьева⁴

¹Детская городская больница № 1

²Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова

³Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии

⁴Ленинградская областная детская клиническая больница, Санкт-Петербург

Представлено описание двух наблюдавшихся авторами случаев кальцинации межпозвонковых дисков у детей, оба — в грудном отделе позвоночника у девочек 12 и 8 лет. Собственные данные сопоставлены с опубликованными в зарубежной медицинской литературе сведениями об особенностях клинических и лучевых проявлений кальцинации межпозвонковых дисков.

Ключевые слова: позвоночник, дети, кальцинация межпозвонкового диска, лучевая диагностика.

CALCIFICATION OF INTERVERTEBRAL DISCS IN CHILDREN

O.B. Medvedeva, N.A. Ilyina, A.Yu. Mushkin,
V.P. Snischuk, M.A. Kirbyatieva

The paper presents a report of two cases of intervertebral disc calcification in children, both in the thoracic spine of 12- and 8-year-old girls. X-ray, CT and MRI findings were compared with clinical and radiological data of intervertebral disc calcification published in the medical literature.

Key words: spine, children, intervertebral disc calcification, radiological diagnosis.

Hir. Pozvonoc. 2013;(2):50–54.

Кальцинация (кальцификация, обызвествление) межпозвонковых дисков у детей — относительно редкая патология, практически всегда сопровождающаяся ошибочной диагностикой: выявление эктопического кальцината в проекции позвоночника и/или в прилежащих к нему структурах обычно расценивается как обызвествленный абсцесс и становится причиной направления ребенка к специалисту по костному туберкулезу, который и выносит окончательное заключение.

С 2000 г. консультированы шесть детей с указанной патологией: в трех случаях поражаются диски шейного отдела позвоночника, в трех — грудного. Два случая наблюдали в последние два года, когда имелась возможность проведения комплексного лучевого исследования детей. Описание этих наблюдений мы и представляем в публикации.

Наблюдение 1. Пациентка Б., 12 лет, поступила в стационар в августе 2010 г. с жалобами на боли в грудном отделе позвоночника, впервые появившиеся более года назад после незначительной травмы. Клинический осмотр и лабораторные исследования (клинические и биохимические анализы крови, мочи) не выявили патологических изменений, признаков воспаления или нарушений гормональных функций, включая показатели обмена Са.

На обзорных рентгенограммах позвоночника (рис. 1а) выявлены не вполне отчетливая деформация тел Th₄, Th₅ и линзовидное обызвествление в проекции пульпозного ядра межпозвонкового диска Th₄–Th₅; минимальные дегенеративно-дистрофические изменения в виде умеренного уплотнения смежных замыкательных пластин всех грудных позвонков соответствуют проявлению

ювенильного остеохондроза (ювенильной спондилодисплазии). На МРТ (рис. 1б) отмечены распространенное снижение высоты и гидратации пульпозных ядер кзади, подчеркнутость замыкательных пластин тел позвонков, в заднем отделе диска Th₄–Th₅ — участки гипоинтенсивного сигнала на T1 и T2 ВИ. Для уточнения выявленных изменений проведена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с построением многоплоскостных реформаций: выявлено глыбчатое обызвествление в центрально-задней части диска Th₄–Th₅ и под задней продольной связкой на уровне нижней половины тела Th₄ (рис. 1в).

Типичные лучевые проявления патологии, отсутствие деструктивных изменений кости (тел или дуг позвонков), анамнестических, клинических и лабораторных изменений позволили исключить специфиче-



Рис. 1

Данные лучевого обследования пациентки Б., 12 лет: **а** – рентгенограммы грудного отдела позвоночника: на боковой рентгенограмме контуры тел Th_4 , Th_5 прослеживаются не вполне отчетливо; передние отделы тел средне- и нижнегрудных позвонков скошены, на переднезадней рентгенограмме в проекции диска Th_4 – Th_5 выявляется линзовидное обызвествление; **б** – МРТ грудного отдела позвоночника: диск Th_4 – Th_5 лишен пульпозного ядра, в задней трети расширен; задняя продольная связка оттеснена на уровне тела Th_4 от костных структур передней стенки позвоночного канала, деформируя последний; МР-сигнал как от диска, так и от интраканального образования во всех режимах гипоинтенсивный; снижение высоты и гидратации межпозвонковых дисков, смещение пульпозных ядер нижнегрудных дисков кзади; **в** – МСКТ грудного отдела позвоночника: смежные отделы тел Th_4 , Th_5 позвонков деформированы прилежащим со стороны диска бесструктурным глыбчатым кальцинатом, аналогичное обызвествление расположено по задней поверхности тела Th_4 , больше распространяющееся влево; в зоне сканирования замыкательные пластины позвонков умеренно уплотнены, паравerteбральные ткани интактны

ский (туберкулезный) процесс и расценить патологию как кальцинацию межпозвонкового диска Th_4 – Th_5 с отслойкой задней продольной связки. Этиология патологии может быть объяснена перенесенной травмой, а обызвествление в позвоночном канале – вторичным по отношению к отслойке передней продольной связки обызвествлением.

От активных лечебных мероприятий решено отказаться в пользу ортезной фиксации, ограничения нагрузки и динамического наблюдения. На протяжении двух лет никаких изменений в состоянии ребенка и лучевой картине не произошло, жалобы не возобновлялись.

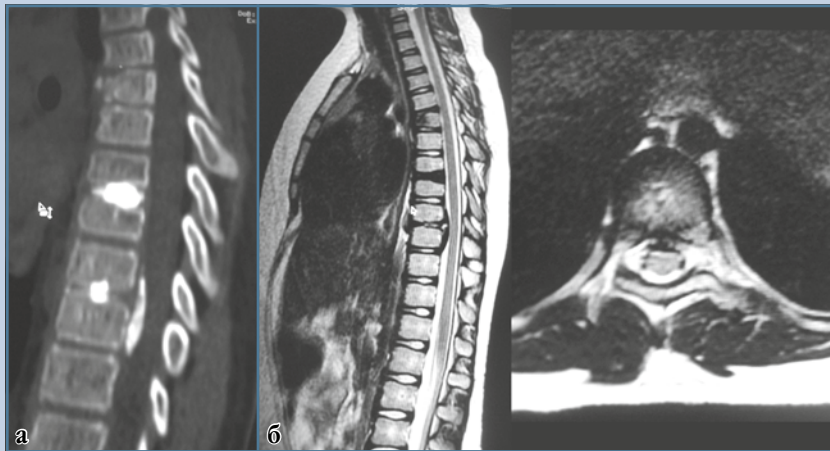
Наблюдение 2. Пациентка М., 8 лет, в декабре 2012 г. осмотрена в связи с болями в спине, появившимися после падения за несколько недель до обращения. При визуальном осмотре деформации и болезненности при пальпации позвоночника не выявлено, тем не менее выполнили КТ

позвоночника (рис. 2а), обнаружившую следующие изменения:

- тело позвонка Th_4 имеет клиновидную форму, фрагментировано в переднем отделе;
- межпозвонковый диск Th_6 – Th_7 тотально замещен бесструктурным кальцинатом, занимающим его центральный и задний отделы; контуры обызвествления в виде тонких горизонтальных полос подходят к передней и задней границам диска, не выходя за его пределы;
- межпозвонковый диск Th_8 – Th_9 снижен в высоту, в его центральном отделе – ограниченный кальцинат; к задней поверхности тел Th_8 и Th_9 прилежит образование, имитирующее обызвествленный абсцесс.

Для уточнения характера выявленных изменений проведено МРТ грудного отдела позвоночника (рис. 2б). Признаки травматических повреждений позвонков (отек) отсутствуют на всех уровнях; изменения тела Th_4 , исходно расцененные как пере-

лом или деструкция, констатируют наличие неполной срединной щели, соответствующей врожденной аномалии – бабочковидному позвонку, что подтверждают и прилежащие к нему гипоплазированные диски Th_3 – Th_4 и Th_4 – Th_5 (изображение не приводим, не является предметом обсуждения). Межпозвонковый диск Th_6 – Th_7 полностью лишен пульпозного ядра, расширен, больше в заднем отделе, однако не выходит за пределы передней и задней продольных связок. Диск Th_8 – Th_9 снижен в высоту и фрагментирован; секвестрированный фрагмент смещен в сторону позвоночного канала, оттесняет переднюю продольную связку, выступающую в канал на протяжении от верхнего края тела Th_8 до нижнего края Th_9 . Содержимое под связкой имеет низкий сигнал по T_1 и T_2 ВИ. Диски нижнегрудного отдела позвоночника имеют булавовидную форму, характерную для ювенильного остеохондроза.

**Рис. 2**

Данные лучевого обследования пациентки М., 8 лет: **а** – срединный сагиттальный срез КТ: псевдодеструкция переднего отдела тела Th₄, кальцинаты дисков Th₆–Th₇ и Th₈–Th₉ и эпидуральное обызвествление на уровне Th₈–Th₉; **б** – МРТ грудного отдела позвоночника: гипоплазированные диски Th₃–Th₄ и Th₄–Th₅, прилежащие к позвонку Th₄ с измененным (гипоинтенсивным) сигналом от переднего отдела (срединный срез через бабочковидный позвонок с нарушением слияния переднего отдела тела); диск Th₆–Th₇ не имеет пульпозного ядра, имеет гиподенсный сигнал, расширен в заднем отделе; диск Th₈–Th₉ фрагментирован, в позвоночный канал смещен его гиперденсный фрагмент (секвестр ядра), окруженный гиподенсным образованием, деформирующим переднее дуральное пространство; диски средне- и нижнегрудного отделов позвоночника имеют булавовидную форму со смещением пульпозного ядра в задние отделы диска

Отсутствие признаков деструкции тел позвонков позволяет исключить инфекционную (туберкулезную) этиологию патологии и расценить изменения на уровне Th₆–Th₇ и Th₈–Th₉ как кальцинацию диска, а кальцинат в позвоночном канале – как вторичное обызвествление на фоне отслойки задней продольной связки смещенным в позвоночный канал фрагментом межпозвонкового диска.

Рекомендовано динамическое наблюдение.

Обсуждение

Обызвествления межпозвонковых дисков у взрослых описаны еще в середине XIX в. по аутопсийному материалу Luschka как мелоподобные включения (Цит. по: И.Л. Тагер, 1983). Характеризуя наличие подобных кальцификатов, Schmorl, Junghans [12] диф-

ференцировали их как первичные дистрофические (но не травматические) и вторичные воспалительные (например, при туберкулезе). Rathke (1932) и А.А. Лемберг (1966) достаточно часто отмечали их на фоне остеохондроза и спондилеза, сопровождающегося смещением элементов пульпозного ядра за пределы фиброзного кольца, – именно такой вариант кальцинации на уровне Th₈–Th₉ имел место во втором нашем наблюдении (Цит. по: М.К. Михайлов с соавт., 1985). Кроме того, возникновение этой патологии у взрослых связывают с метаболическими заболеваниями – гиперпаратиреонизмом, гемохроматозом и алкаптонурическим хондрозом [2, 5, 8, 10, 14], однако у детей ни при указанных заболеваниях, ни при других обменных нарушениях (гипервитаминозе D и хондрокальцинозе) подобных изменений не описано.

Причины кальцинации межпозвонковых дисков у детей до сих пор не установлены, в связи с чем к названию патологии нередко добавляют термин «идиопатическая» [13, 15]. В отечественной литературе сообщения на эту тему практически отсутствуют, хотя С.А. Рейнберг [2] отмечает, что у детей возможность обызвествлений дисков патологоанатомы отрицают, а рентгенологи выявляют в качестве исключительного раритета. Первое описание кальцинации межпозвонковых дисков у детей принадлежит Baron [6]. Анализируя 116 известных к 1982 г. случаев заболевания, Sonnabend et al. [14] отмечают, что 35 из 36 опубликованных в 1945–1977 гг. работ посвящены описанию от 1 до 3 наблюдений, одна публикация касается группы из 15 детей, а сами авторы ссылаются на 11 ранее не опубликованных случаев. Dai et al. [8], представив серию из 17 случаев, ссылаются уже на описание 200 наблюдений, что свидетельствует о 84 новых случаях за предшествующие 22 года. Значительное число сообщений о кальцинации межпозвонковых дисков у детей опубликовано в последние четыре года. Практически все они представляют достаточно схожие клинические наблюдения из разных регионов мира (Болгарии, Великобритании, Китая, Индии, США), что, скорее всего, отражает не истинный рост патологии, а ставшую доступной комплексность лучевых исследований [4, 9, 11, 13, 15].

Симптоматика заболевания зависит от уровня поражения и локализации обызвествления. Несмотря на то что развитие кальцинатов, в том числе множественных, возможно на любом уровне позвоночника, преобладают поражения шейных дисков [5, 10, 14]. Симптоматика обычно характеризуется болями и ограничением объема движений в соответствующем отделе позвоночника. В большинстве публикаций, посвященных патологии шейных дисков, описывается возникновение острой кривошеи, болей в надплечьях и верхних конечностях, сопровождавшихся кратковременным подъемом температуры

до фебрильных цифр и ускорением скорости оседания эритроцитов [5, 7, 8, 10, 14], реже – дисфагией и диспепсией. В грудном отделе заболевание сопровождается болями, напряжением мышц и установочными деформациями позвоночника [11, 15]. Бессимптомное течение отмечают в 30 % случаев, чаще – при грудной локализации; большинство случаев выявляется случайно при лучевом исследовании; в трети случаев ее выявлению предшествуют факт травмы или инфекционные заболевания, перенесенные в период от нескольких недель до нескольких месяцев [5, 10, 14]. Вместе с тем большие внутриканальные кальцинаты, особенно многоуровневые, могут приводить к развитию компрессионных синдромов, требующих нейрохирургического лечения [16]; подобный опыт имел и один из авторов нашей статьи В.П. Сничук.

Лучевые проявления обызвествления межпозвонковых дисков однотипны и зависят от используемого метода визуализации: на рентгенограммах в проекции дисков выявляют патологические участки костной плотности, при КТ – гиперденсные включения, порой замещающие диск полностью; на МРТ – во всех режимах гипоинтенсивный сигнал (немой диск) [5, 8, 10, 11]. Выявляемые изменения могут быть многоуровневыми, а также сопровождаться обызвествлением задней продольной связки [9]. При этом кальцинат не имеет костной структуры, что объясняет отказ от использования при данной патологии термина «оссификация диска».

Как клинический, так и рентгенологический (лучевой) прогноз заболевания благоприятен: патологическая симптоматика купируется на фоне противовоспалительных препаратов

и ортезирования в 66 % случаев в течение трех недель и в 95 % – в течение 6 мес. от начала лечения [14]. Отмечается возможность спонтанной резорбции кальцината у детей в динамике [5, 10, 11, 14]: мы наблюдали такой исход у пациентки 6 лет с обызвествлением шейного диска (клинические и лучевые проявления патологии полностью соответствовали данным литературы и не анализируются в статье).

В литературе отмечено сочетание кальцинации дисков с диспластическими и дегенеративно-дистрофическими изменениями в позвоночнике [5, 14], что соответствует и нашим наблюдениям – в обоих случаях имелись проявления ювенильного остеохондроза, в одном – аномалии позвонка.

Полное отсутствие отечественных публикаций на эту тему приводит к тому, что лучевые диагносты, ортопеды и травматологи, сталкиваясь с патологией, чаще всего предполагают наличие опухолевого процесса или туберкулезного спондилита. Концентрируя подобные наблюдения, мы сфокусировали внимание на двух случаях обызвествления грудных межпозвонковых дисков в силу того, что в обоих имели возможность изучить данные разных видов лучевых исследований. В обоих случаях выявлению кальцинации предшествовал факт травмы (хотя не доказано, что именно травма явилась причиной ее развития), ведущим клиническим проявлением являлся умеренный болевой синдром, а лучевыми, наряду с собственно кальцинацией диска, наличие отслойки задней продольной связки с подвязочным кальцинатом, имитировавшим обызвествленный абсцесс. Особенностью второго наблюдения является многоуровне-

вый характер кальцинации с разными проявлениями в разных сегментах.

Заключение

Обызвествление (кальцинация) межпозвонкового диска у детей – патология относительно редкая и, к сожалению, плохо известная отечественным специалистам. Заболевание в 30 % случаев протекает бессимптомно и выявляется случайно при лучевом исследовании. Среди клинических симптомов заболевания преобладают болевой синдром и/или общие признаки острого инфекционного заболевания (температура, повышение СОЭ), чаще наблюдаемые при поражениях шейных дисков.

Диагностика обызвествления межпозвонкового диска базируется на лучевом исследовании: для рентгенограмм типично выявление тени кальцината в диске, для КТ – визуализация бесструктурного обызвествления в диске и/или прилежащем подвязочном пространстве, для МРТ – наличие немой диска. Отсутствие деструкции позвонков позволяет исключить первичное поражение костных структур, а отсутствие признаков отека прилежащих костных структур на МРТ – наличие острой травмы и воспалительного процесса.

Консервативное лечение, заключающееся в применении нестероидных противовоспалительных препаратов и временной иммобилизации ортезом, в подавляющем большинстве случаев приводит к купированию клинических симптомов заболевания. В ряде случаев возможна и спонтанная резорбция кальцинатов в течение нескольких лет от момента выявления патологии.

Литература

1. Михайлов М.К., Володина Г.И., Ларюкова Е.К. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Л., 1985.
2. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. М., 1964.
3. Tarep И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М., 1983.
4. Ahemad AM, Dasgupta B, Jagiasi J. Intervertebral disc calcification in a child. Indian J Orthop. 2008;42:480–481.
5. Aker PD, Lopes AA, Yong-Hing K, et al. Cervical disc calcification in children: a case report. J Can Chiropr Assoc. 1989;33:191–194.
6. Baron A. Über eine neue Erkrankung der Wirbelsäule. Jahrb Kinderheilkd. 1924;104:357–360.

7. Causey AL, Evans OB, Lewis-Abney K. Intervertebral disk calcification: an unusual cause of acquired torticollis in childhood. *Pediatr Emerg Care*. 1996;12:356–359.
8. Dai LY, Ye H, Qian QR. The natural history of cervical disc calcification in children. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86:1467–1472.
9. Fu Z, Shi J, Jia L, et al. Intervertebral thoracic disc calcification associated with ossification of posterior longitudinal ligament in an eleven-year-old child. *Spine*. 2011;36:E808–E810.
10. Okezie T, Kumar SJ. Torticollis caused by intervertebral disc calcification. February 21, 1996. URL: http://gait.aidi.udel.edu/res695/homepage/pd_ortho/educate/clincase/tort.htm
11. Piccirilli M, Lapadula G, Caporlingua F, et al. Spontaneous regression of a thoracic calcified disc herniation in a young female: a case report and literature review. *Clin Neurol Neurosurg*. 2012;114:779–781.
12. Schmorl GC, Junghanns H. Die gesunde und die kranke Wirbelsäule im Röntgenbild und Klinik. Stuttgart, 1951:145–169.
13. Sherman L, Harrington JW. Idiopathic intervertebral disk calcification. *Consultant For Pediatricians*. 2012;11:438–439.
14. Sonnabend DH, Taylor TK, Chapman GK. Intervertebral disc calcification syndromes in children. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;64:25–31.
15. Stokov L, Georgiev GP, Patrikov K. Idiopathic intervertebral discs calcification of the thoracic spine in a child. *Bulgarian J Orthop Traumatol*. 2011;48:39–42.
16. Swick HM. Calcification of intervertebral discs in childhood. *J Pediatr*. 1975;86:364–369.

References

1. Mikhailov MK, Volodina GI, Laryukova EK. [Differential X-ray Diagnosis of Bone and Joint Diseases]. Leningrad, 1985. In Russian.
2. Reynberg SA. [X-ray Diagnosis of Bone and Joint Diseases]. Moscow, 1964. In Russian.
3. Tager IL. [X-ray Diagnosis of Spinal Diseases]. Moscow, 1983. In Russian.
4. Ahemad AM, Dasgupta B, Jagiasi J. Intervertebral disc calcification in a child. *Indian J Orthop*. 2008;42:480–481.
5. Aker PD, Lopes AA, Yong-Hing K, et al. Cervical disc calcification in children: a case report. *J Can Chiropr Assoc*. 1989;33:191–194.
6. Baron A. Über eine neue Erkrankung der Wirbelsäule. *Jahrb Kinderheilkd*. 1924;104:357–360.
7. Causey AL, Evans OB, Lewis-Abney K. Intervertebral disk calcification: an unusual cause of acquired torticollis in childhood. *Pediatr Emerg Care*. 1996;12:356–359.
8. Dai LY, Ye H, Qian QR. The natural history of cervical disc calcification in children. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86:1467–1472.
9. Fu Z, Shi J, Jia L, et al. Intervertebral thoracic disc calcification associated with ossification of posterior longitudinal ligament in an eleven-year-old child. *Spine*. 2011;36:E808–E810.
10. Okezie T, Kumar SJ. Torticollis caused by intervertebral disc calcification. February 21, 1996. URL: http://gait.aidi.udel.edu/res695/homepage/pd_ortho/educate/clincase/tort.htm
11. Piccirilli M, Lapadula G, Caporlingua F, et al. Spontaneous regression of a thoracic calcified disc herniation

in a young female: a case report and literature review. *Clin Neurol Neurosurg*. 2012;114:779–781.

12. Schmorl GC, Junghanns H. Die gesunde und die kranke Wirbelsäule im Röntgenbild und Klinik. Stuttgart, 1951:145–169.
13. Sherman L, Harrington JW. Idiopathic intervertebral disk calcification. *Consultant For Pediatricians*. 2012;11:438–439.
14. Sonnabend DH, Taylor TK, Chapman GK. Intervertebral disc calcification syndromes in children. *J Bone Joint Surg Br*. 1982;64:25–31.
15. Stokov L, Georgiev GP, Patrikov K. Idiopathic intervertebral discs calcification of the thoracic spine in a child. *Bulgarian J Orthop Traumatol*. 2011;48:39–42.
16. Swick HM. Calcification of intervertebral discs in childhood. *J Pediatr*. 1975;86:364–369.

Адрес для переписки:

Медведева Оксана Борисовна
198205, Санкт-Петербург,
ул. Авангардная, 14,
djhankaevao@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 22.01.2013

О.Б. Медведева, специалист по лучевой диагностике, Детская городская больница № 1, Санкт-Петербург; Н.А. Илына, канд. мед. наук, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург; А.Ю. Мушкин, д-р мед. наук, проф., Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии; В.П. Снischuk, гл. детский нейрохирург; М.А. Кирбятёва, зав. отделением лучевой диагностики, Ленинградская областная детская клиническая больница, Санкт-Петербург.

O.B. Medvedeva, MD, Municipal Children's Hospital No.1, Saint Petersburg; N.A. Ilyina, MD, PhD, North-Western State Medical University n.a. I.I. Mechnikov, St. Petersburg; A.Yu. Mushkin, MD, DMSc, Prof., Federal State Institution Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology; V.P. Snischuk, MD; M.A. Kirbyatieva, MD, Leningrad Regional Children Clinical Hospital, St. Petersburg.