

УДК 616-06/616-001

Возможности компьютерной и магнитно-резонансной томографии в диагностике гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника в отделении экстренной медицинской помощи

И.С. Афанасьева, В.Е. Савелло, Т.А. Шумакова, Ю.В. Беляков

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе

The computer and magnetic resonance tomography in the diagnosis of inflammatory diseases of the spine in the emergency room

I. Afanaseva, V. Savello, T. Shumakova, Yu. Belyakov

Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg

© Коллектив авторов, 2017 г.

Резюме

В статье представлены результаты лучевого и клинико-лабораторного обследования 90 пациентов, поступивших в отделение экстренной медицинской помощи Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в период с 2014 по 2017 г. с гнойно-воспалительной патологией позвоночника (ГВЗП). Проанализированы вопросы диагностической значимости и приоритета применения того или иного метода лучевой диагностики в зависимости от локализации патологического процесса в позвоночнике на этапе оказания экстренной медицинской помощи. Представлены данные литературных источников о применении методов лучевого обследования (рентгеновское исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) пациентов с гнойно-воспалительной патологией позвоночника.

Ключевые слова: гнойно-воспалительные заболевания позвоночника, спондилодисцит, спондилит, эпидурит

Summary

This article presents the results of radiological and clinical laboratory examination of 90 patients admitted in the «St. Petersburg research Institute of emergency care named after I. I. Dzhanelidze» in the period from 2014 to 2017, with pyoinflammatory pathology of the spine. Examined the diagnostic significance and priority of application of a method of radiological diagnosis, depending on the localization of the pathological process at the stage of rendering emergency medical care. In addition, the article presents literature data about the use of radiologic methods of examination (x-ray, computed tomography, magnetic resonance imaging) in diseases of the spine.

Key words: purulent-inflammatory diseases of the spine, spondylodiscitis, spondylitis, epiduritis

Введение

К гнойно-воспалительным заболеваниям позвоночника относятся патологические процессы, сопровождающиеся гнойно-воспалительным поражением колонн позвоночного столба, клетчаточных пространств позвоночного канала, пери- и паравертебральных мягких тканей, межпозвонковых дисков с развитием спондилита, спондилодисцита, дисцита, эпидурита, менингита, абсцессов пери- и паравертебральных тканей или их сочетаний [1–8].

Актуальность темы обусловлена тем, что патология позвоночника занимает одно из ведущих мест среди всей патологии скелета и составляет до 39% случаев [3, 4, 8–12]. К наиболее инвалидизирующим относятся травматические повреждения и гнойно-воспалительные заболевания позвоночника, составляющие 20 и 9% всей нозологии соответственно. Несмотря на развитие и совершенствование методов лучевого обследования, частота диагностических ошибок у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника остается достаточно высокой и достигает 59,5% [3–5, 10, 11].

Трудности ранней диагностики гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника обусловлены изменением структуры их поражения за счет появления большого количества больных среди лиц пожилого возраста, онкологических больных (на фоне приема ПХТ), больных сахарным диабетом, наркозависимых с синдромом приобретенного иммунодефицита (СПИД), а также больных с генерализованными формами инфекционного процесса (сепсис). При изучении анамнеза больных установлено, что позднее выявление и несвоевременная постановка диагноза связаны со схожестью клинической картины гнойно-воспалительных заболеваний с другой патологией позвоночника [4, 5, 7, 8, 10, 12–14]. К примеру, известно, что болевой синдром в спине характерен не только для гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника, но и для дегенеративно-дистрофических, системных и опухолевых поражений позвоночника, а также сопровождает заболевания внутренних органов: почек, легких, печени и др. [4, 5, 7, 10, 12]. Также отмечается недостаточная осведомленность медицинских работников о клинических особенностях течения воспалительных заболеваний позвоночника.

Запоздалое выявление гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника нередко связано с применением в начале заболевания антибиотикотерапии, что приводит к временному затиханию «острых» явлений и «сглаживанию» клинических признаков. Все указанные выше причины способствуют тому, что средние сроки выявления гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника составляют 1,5–2,5 мес

(сроки постановки диагноза варьировали от 3 дней до 6 мес), а частота ошибок при первичной диагностике достигает 65,9% [1, 3–7, 9, 13, 15].

Частота гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника в популяции колеблется от 2,4–2,8 случая на 100 000 населения [2, 4, 5, 7], дисцита 1,0 — на 100 000 населения [5, 7, 9, 10], остеомиелита (спондилодисцита) позвоночника от 2,0 до 16,0% от остеомиелитов других локализаций [5, 10, 7, 16]. Гнойно-воспалительные заболевания позвоночника встречаются во всех возрастных группах населения, однако заболеваемость в возрасте до 20–25 лет встречается в 0,3 случаев на 100 000 населения, а в возрастной группе от 60 до 70 лет — в 6,5 на 100 000 населения [5, 7]. Заболеваемость по гендерному признаку распределяется следующим образом: 1,5–3,1 (мужчины) : 1,0 (женщины).

На начальных стадиях течение воспалительного патологического процесса в позвоночнике нередко проявляется болевым синдромом на уровне одного или нескольких позвоночно-двигательных сегментов и/или одного отдела позвоночника, субфебрильной температурой перманентного или интермиттирующего характера [1, 2, 4, 5, 7]. Как правило, за медицинской помощью пациенты в этот период не обращаются. Это является основной причиной того, что лечение поступивших в специализированное отделение пациентов пролонгируется и значительно усложняется, возрастает риск развития осложнений местного и генерализованного характера, увеличивается глубина неврологического дефицита, что несомненно приводит к инвалидизации. Более 70% пациентов обращаются за специализированной помощью спустя 50–60 дней от начала первых клинических проявлений. Следует отметить, что при ранней и правильной клинико-лучевой диагностике, верификации патогенной микрофлоры гнойно-воспалительные заболевания позвоночника достаточно хорошо поддаются лечению [2, 4, 5, 7].

Диагностика гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника актуальна не только для врача-нейрохирурга, но для врача-рентгенолога. На сегодняшний момент отсутствует четкий алгоритм обследования пациентов с подобной патологией позвоночника. Остаются вопросы в отношении временных рамок при назначении КТ- и МРТ-исследований, так как «стадии» воспалительного процесса в позвоночнике и характерные для них наиболее патогномичные лучевые признаки выделены условно и трактуются в отечественной и зарубежной литературе различно.

Таким образом, несмотря на наличие современных методов лучевого обследования и качественной нейровизуализации, позволяющих диагностировать гнойно-воспалительный процесс на начальных стадиях, антибиотиков широкого спектра действия и специализированных нейрохирургических отделений, коли-

чество неблагоприятных исходов остается высоким. При этом летальность больных составляет 2–12% [3, 4, 7, 10], а у 30–45% пациентов после перенесенного заболевания сохраняется стойкий неврологический дефицит [2, 5, 9, 10].

Цель исследования: изучение возможностей компьютерной и магнитно-резонансной томографии в диагностике гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника на этапе отделения экстренной медицинской помощи городского стационара (НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе).

Материалы и методы исследования

В настоящее время лучевые методы обследования (КТ и МРТ) являются основной частью диагностического поиска у пациентов, поступающих в стационар с различной патологией позвоночника [1, 3, 5, 8, 11].

В статье представлены данные клинично-лучевого обследования 90 пациентов (54 мужчин и 36 женщин) в возрасте от 36±15 лет с диагнозом направления скорой медицинской помощи «Спондилит? Спондилодисцит? Эпидурит?». На этапе приемного отделения пациентам выполнялось комплексное лучевое обследование: компьютерная и магнитно-резонансная томография. При этом основными задачами, поставленными перед службой лучевой диагностики, были: визуализация патологических изменений в позвоночнике с уточнением уровня поражения, уточнение характера поражения (костно-травматические изменения, дегенеративные изменения, гнойно-воспалительные изменения, неопластические изменения, изменения специфического генеза), распространенность и выраженность патологического процесса, определение последующей тактики лучевого обследования пациента.

КТ-исследования проводились на аппаратах «Aquilion 16» Toshiba и 32-срезовом СКТ «light speed» GE. Использовались стандартные протоколы сканирования (C-spine, Th-spine, L-spine) с реконструкцией по 1,0 мм. МРТ выполнялась на томографе «Signa HD, GE» (1,5 T) с использованием спинальной катушки, в положении пациента на спине, по стандартной методике с получением импульсных последовательностей быстрого спин-эха в трех проекциях. Для контрастного усиления использовали полумолярный контрастный препарат Optimark 0,5 (г) 0,2 мл/кг. Часть протоколов дополнялась миелографией (Sag T2-myelo ssFSE).

При анализе результатов лучевого обследования пациентов мы опирались на следующие КТ-признаки гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника, включающие: деструкцию тел, дуг и отростков позвонков (очаговую, контактную, диффузную); наличие воспалительных изменений в перифокальных тканях (пре- и паравертебральные мягкие ткани, поясничные

и подвздошные мышцы, дорсальные мышцы спины); воспалительные изменения клетчатки эпидурального пространства; снижение высоты и плотности межпозвонкового диска; угловую деформацию позвоночника на уровне деструкции (обусловлена вентральной клиновидной деформацией пораженного позвонка(ов)); латеродислокацию позвонка(ов), анте- и ретроспондилолистез; наличие сужения позвоночного канала с признаками компрессии спинного мозга и его оболочек.

МР-признаки гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника включали: повышение сигнала на T2-ВИ, Stir ИП и понижение сигнала на T1-ВИ от тел, дуг позвонков, межпозвонкового диска; снижение высоты тел позвонков с эрозированием смежных замыкающих пластин, расширение межпозвонкового пространства; отек и изменение сигнала от мягких тканей; жидкостное содержимое (полости) в мягких тканях.

Поражение шейного отдела позвоночника выявлено у 7 (7,8%) пациентов, грудного — у 18 (20,0%), пояснично-крестцового — у 58 (64,4%) больных. Поражение двух и более отделов позвоночника выявлено у 7 (7,8%) пациентов.

Среди гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника, выявленных на этапе оказания экстренной медицинской помощи и в последующем госпитализированных в стационар для оказания специализированной медицинской помощи, преобладали спондилодисциты — у 78 (86,0%) пациентов, вовлечение в патологический процесс эпидуральной клетчатки наблюдалось у 63 (70,0%) пациентов, пре- и паравертебральные абсцессы — у 39 (43,3%) человек. Спондилоартриты, изолированные дисциты встречались реже — у 7 (7,8%) и 4 (4,4%) пациентов соответственно.

Помимо результатов КТ- и МРТ-исследований, нами проанализированы клинично-лабораторные данные на момент поступления в отделение экстренной медицинской помощи. У всех пациентов отслеживались показатели СОЭ, лейкоцитоза и С-реактивного белка (СРБ).

При оценке неврологического статуса пациентов использовались шкалы:

- 1) для оценки уровня нарушения двигательной и чувствительной функции шкалы таблица нарушения зон чувствительной и двигательной иннервации, рекомендуемые для тестирования Американской ассоциацией спинальной травмы;
- 2) для оценки болевого синдрома — шкала боли VAS;
- 3) для оценки двигательных нарушений — шестибальная шкала Эуштона;
- 4) для оценки влияния боли на нарушение жизнедеятельности использовалась Анкета Роланда-Морриса (Roland-Morris Disability Questionary, RDQ).

По результатам клинико-лучевого обследования пациентов принималось решение о дальнейшей тактике ведения пациента.

Результаты и их обсуждение

При анализе полученных данных КТ- и МРТ-исследований мы использовали классификацию гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника, предложенную R.R. Calderone и D.A. Capen [5], основанную на анатомической локализации патологических процессов.

С учетом данной классификации по этиологии выявленные гнойно-воспалительные заболевания позвоночника распределились следующим образом:

- 1) специфические — 5 (5,5%) человек;
- 2) неспецифические — 85 (94,5%) человек;
- 3) асептические (случаи, когда рост микрофлоры в посевах отсутствовал) — один (1,0%) человек.

По пути возникновения:

- 1) экзогенные (посттравматические, огнестрельные, постоперационные, контактные) — 12 (13,0%) человек;
- 2) экзогенные (гематогенные) — 78 (87,0%) человек.

По вариантам поражения:

- 1) инфильтративные — 71 (79,0%) человек;
- 2) диффузные — 19 (21,0%) человек.

По распространенности процесса:

- 1) моноverteбральные — 1 (1,0%) человек;
- 2) моноsegmentарные — 73 (81,0%) человека;
- 3) полиsegmentарные — 9 (10,0%) человек;
- 4) многоуровневые — 7 (8,0%) человек.

По локализации поражения:

- 1) передней колонны позвоночника (изолированное) — 1 (1,0%) человек;
- 2) средней колонны позвоночника (изолированное) — 1 (1,0%) человек;
- 3) задней колонны позвоночника (изолированное) — 3 (3,0%) человека;
- 4) поражение трех колонн — 85 (95,0%) человек.

По характеру осложнений:

- 1) инфекционные (с развитием передних и задних эпидуральных абсцессов, пре-, пара- и перивертебральных абсцессов, свищей, миелита, менингита и т.д.) — 81 (90%) человек;
- 2) ортопедические (деформация, механическая нестабильность; стеноз позвоночного канала) — 61 (68%) человек;
- 3) неврологические (моторные, чувствительные расстройства, нарушения функции тазовых органов и т.д.) — 16 (18%) человек.

По фазе активности:

- 1) острые — 80 (89,0%) человек;
- 2) подострые — 7 (8,0%) человек;

- 3) хронические (включая стадию обострения и ремиссии) — 3 (3,0%) человека.

Постпроцессинговая обработка данных, полученных при «первичных» КТ-исследованиях, позволила определить деструктивные изменения тел позвонков у 82 (91%) пациентов, дуг — у 37 (41%) и отростков — у 22 (24,5%); наличие воспалительных изменений в перифокальных тканях — у 71 (79%); воспалительные изменения клетчатки эпидурального пространства — у 41 (45,5%), изменение высоты и плотности межпозвонкового диска — у 83 (92%); угловую деформацию позвоночника на уровне деструкции — у 23 (25,5%); латеродислокацию позвонка(ов) — у 19 (21,1%), сужение позвоночного канала — у 34 (37%), признаки компрессии спинного мозга и его оболочек — у 12 (13,3%) больных. При анализе данных, полученных при проведении МРТ-исследований, деструктивные изменения (эрозирование) тел позвонков выявлены у 79 (87,7%) пациентов, дуг — у 37 (41%) и отростков — у 22 (24,5%); наличие воспалительных изменений в перифокальных тканях — у 90 (100%); воспалительные изменения клетчатки эпидурального пространства — у 63 (70%), изменение высоты и сигнала межпозвонкового диска — у 83 (92%); угловая деформация позвоночника на уровне деструкции — у 23 (25,5%); латеродислокация позвонка(ов) — у 19 (21,1%), сужение позвоночного канала — у 49 (51%), признаки компрессии спинного мозга и его оболочек — у 17 (18,8%) больных. Учитывая, что метод КТ позволяет детально характеризовать повреждения костных структур, а МРТ — мягкотканых, комплексное их применение на этапе отделения экстренной медицинской помощи позволило характеризовать произошедшие в рамках гнойно-воспалительного процесса изменения в полном объеме (рис. 1).

Анализ результатов лабораторных исследований крови пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника на этапе отделения экстренной медицинской помощи показал, что средние показатели СОЭ (мм/л) составили 37,8 мм/ч (рис. 2), средние показатели лейкоцитоза — $14,5 \times 10^9/\text{л}$ (рис. 3), средние показатели СРБ (мг/л) — 49,3 мг/л (рис. 4).

Неврологический дефицит выявлен у 26 (29,0%) пациентов. Из них у 10 (11,0%) больных неврологический дефицит сохранялся до момента выписки из стационара в реабилитационные центры.

Нами выделены основные и наиболее ранние клинические симптомы, ставшие причиной обращения пациентов в стационар: изолированный болевой синдром на уровне одного или нескольких позвоночно-двигательных сегментов — у 82 (92%) пациентов, проявления системного воспалительного ответа в виде субфебрильной лихорадки — у 58 (64,0%), неврологический дефицит в виде нарушения чувствительности

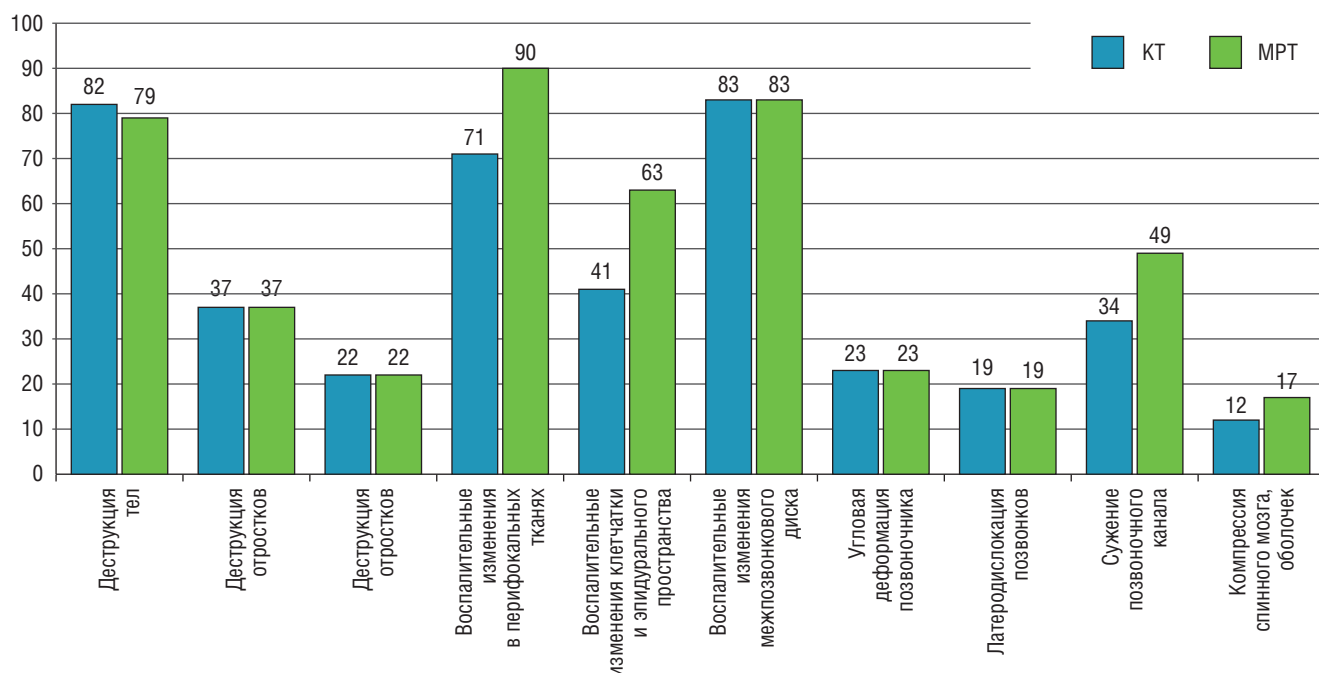


Рис. 1. Корреляция данных, полученных при проведении КТ- и МРТ-исследований у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=90)

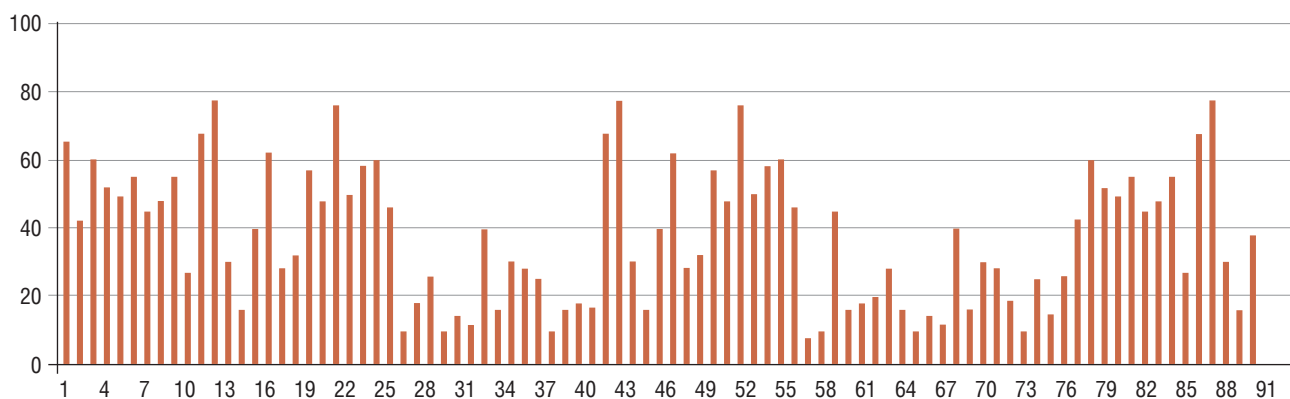


Рис. 2. Показатели СОЭ (мм/ч) у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=90)

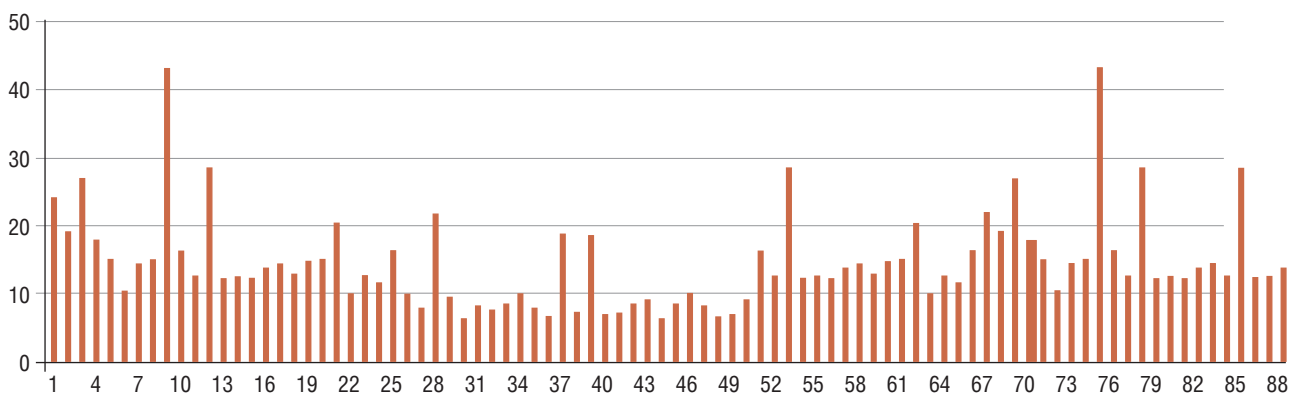


Рис. 3. Показатели лейкоцитоза ($\times 10^9/\text{л}$) у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=90)

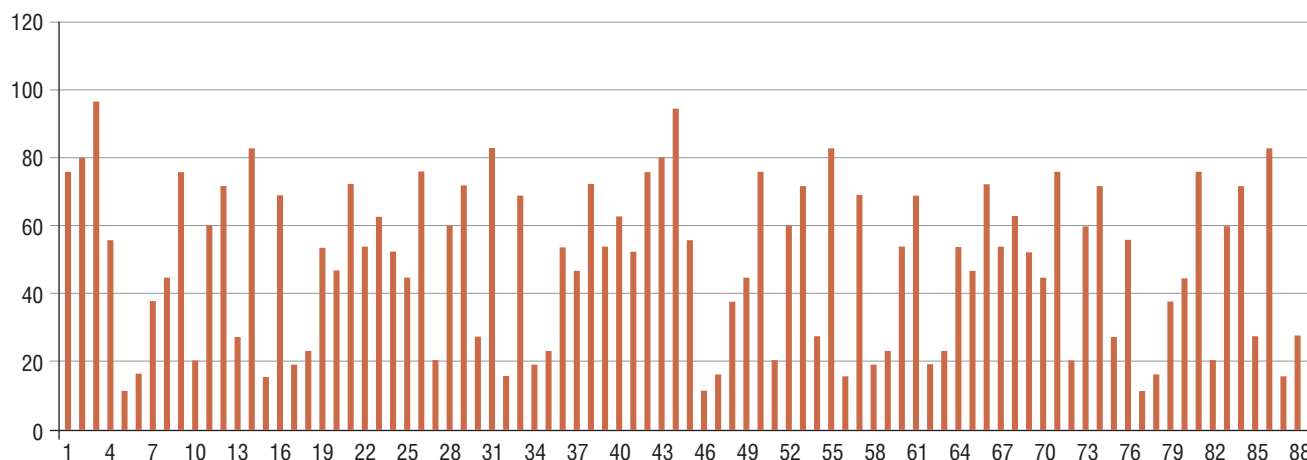


Рис. 4. Показатели СРБ (мг/л) у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=90)

и/или двигательные расстройства — у 26 (29%), неврологический дефицит в сочетании с нарушением функции тазовых органов — у 2 (2,0%) пациентов.

Анализ результатов, полученных при заполнении пациентом шкалы VAS, показал, что средние значения болевых ощущений составили 5,4 (рис. 5), а средняя степень выраженности влияния болевого синдрома на жизнедеятельность, оцениваемая по шкале RDQ, — 17,5 (рис. 6).

Анализ данных историй болезни пациентов показал, что временной промежуток от появления первых клинических симптомов заболевания до обращения в стационар за специализированной помощью составил от 24 до 58 сут. В последующем это явилось одной из основных причин возросшего риска развития осложнений в раннем и позднем послеоперационном периодах (сепсис, пневмонии, менингоэнцефаловентрикулит и т.д.) и увеличения летальности. Реабилитационный период и восстановление обычной активности пациентов пролонгировались более 6 мес.

На основании данных анамнеза пациентов нами определены возможные и наиболее частые причины,

приведшие к развитию гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника: переохлаждение, ОРЗ, перенесенная накануне пневмония — 14 (15,5%) пациентов, наличие отдаленных очагов инфекции — 10 (11,0%) пациентов, травма позвоночника — 2 (2,0%) пациента, наличие иммунодефицита — 14 (15,5%) пациентов, оперативные вмешательства на позвоночнике и паравертебральных тканях — 12 (13,0%) пациентов.

При этом средняя продолжительность заболевания (от появления первых клинических симптомов до момента госпитализации) составила 50,6 дня. При госпитализации в стационар у 17 (18,8%) пациентов диагноз направившего учреждения был ошибочным, и, как следствие, пациенты получали только симптоматическую терапию, без адекватной патогенетической.

После госпитализации в профильное отделение всем больным проводилось активное консервативное лечение в объеме антибиотикотерапии, дезинтоксикационной терапии и/или оперативное лечение.

75 пациентам (83%) были выставлены показания к оперативному вмешательству, остальные 15 пациентов (17%) получали только консервативную терапию,

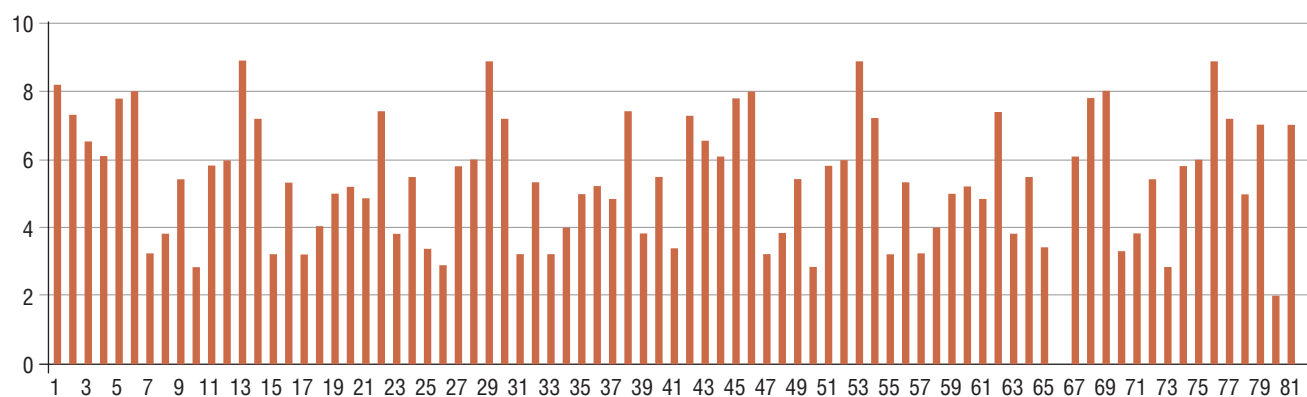


Рис. 5. Показатели выраженности болевого синдрома у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=82)

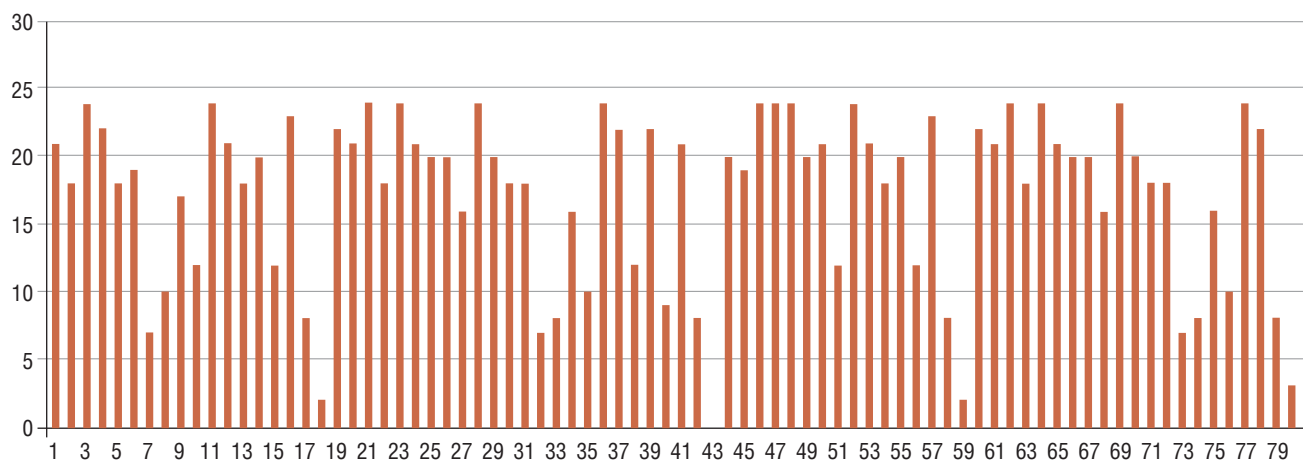


Рис. 6. Показатели влияния болевого синдрома на жизнедеятельность пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями позвоночника (n=82)

которая включала назначение двух антибиотиков широкого спектра действия. После верификации микрофлоры антибиотикотерапия корректировалась соответственно чувствительности возбудителя.

Оперативное лечение включало дренирование очага патологического процесса, ламинэктомию и/или гемиламинэктомию, флавэктомию и фасетэктомию, кюретаж межпозвонкового диска и некроэктомию с последующей установкой системы промывно-

го дренирования, установку транспедикулярной (либо крючко-стержневой) фиксации или установку транспедикулярной фиксации с последующей кейдж-реконструкцией дискового пространства, установку системы по типу VAC.

Оперативное вмешательство на этапе оказания экстренной медицинской помощи (в первые сутки госпитализации) выполнено 13 (17,3%) пациентам, в первые трое суток — 9 (12,0%), в течение первых

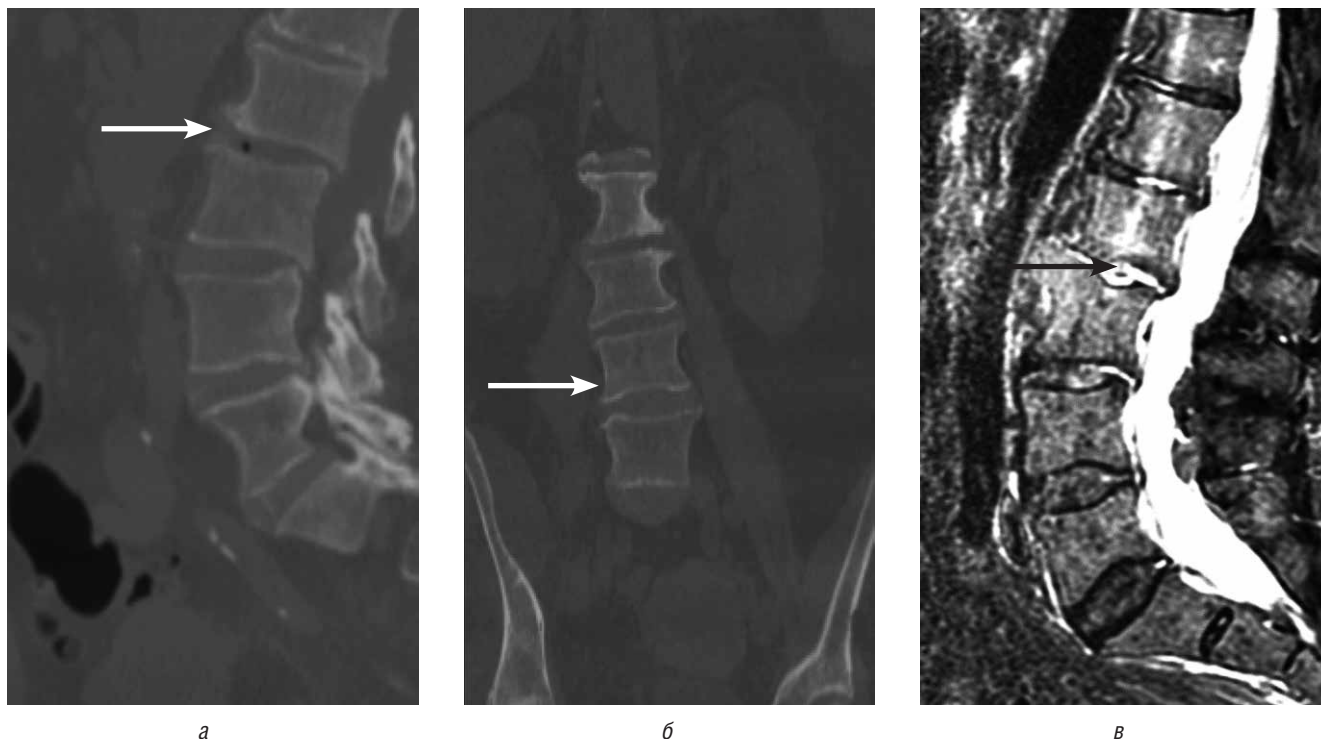


Рис. 7. Лучевые признаки в острейший период спондилодисцита: снижение высоты межпозвонкового диска (а, в); снижение плотности (изменение сигнала) от вовлеченного в воспалительный процесс диска (а, в); нечеткость контуров замыкательных пластинок сопредельных отделов тел позвонков (а, в); утолщение пре- и паравертебральных мягких тканей (б)

двух недель госпитализации — 53 (70,4%) больным. Повторное оперативное вмешательство в виде редренирования и повторной ревизии очага гнойно-воспалительного процесса проведено 14 (18,6%) пациентам.

Положительная динамика определялась в виде регресса системных воспалительных явлений, улучшением клинических показателей, значительным улучшением неврологического статуса и регресса воспалительных изменений, ранее выявленных при выполнении КТ- и МРТ-исследований.

Летальный исход, обусловленный тяжестью течения гнойно-воспалительного процесса с развитием генерализации процесса (сепсис), наблюдался у 6 (6,6%) пациентов.

На основании данных, полученных при КТ- и МРТ-исследованиях, нами были выделены «условные» периоды и основные лучевые признаки гнойно-воспалительных изменений (спондилодисцита) в позвоночнике, соответствующие каждому из них.

Лучевые признаки спондилодисцита в остром периоде, визуализировавшиеся при КТ- и МРТ-исследованиях в сроки примерно от 1 до 4 нед, представлены на рис. 7.

На представленных рисунках видно, что в острейший период спондилодисцита отмечается наличие изменений только в межпозвоночном диске, без признаков деструкции смежных поверхностей тел позвонков.

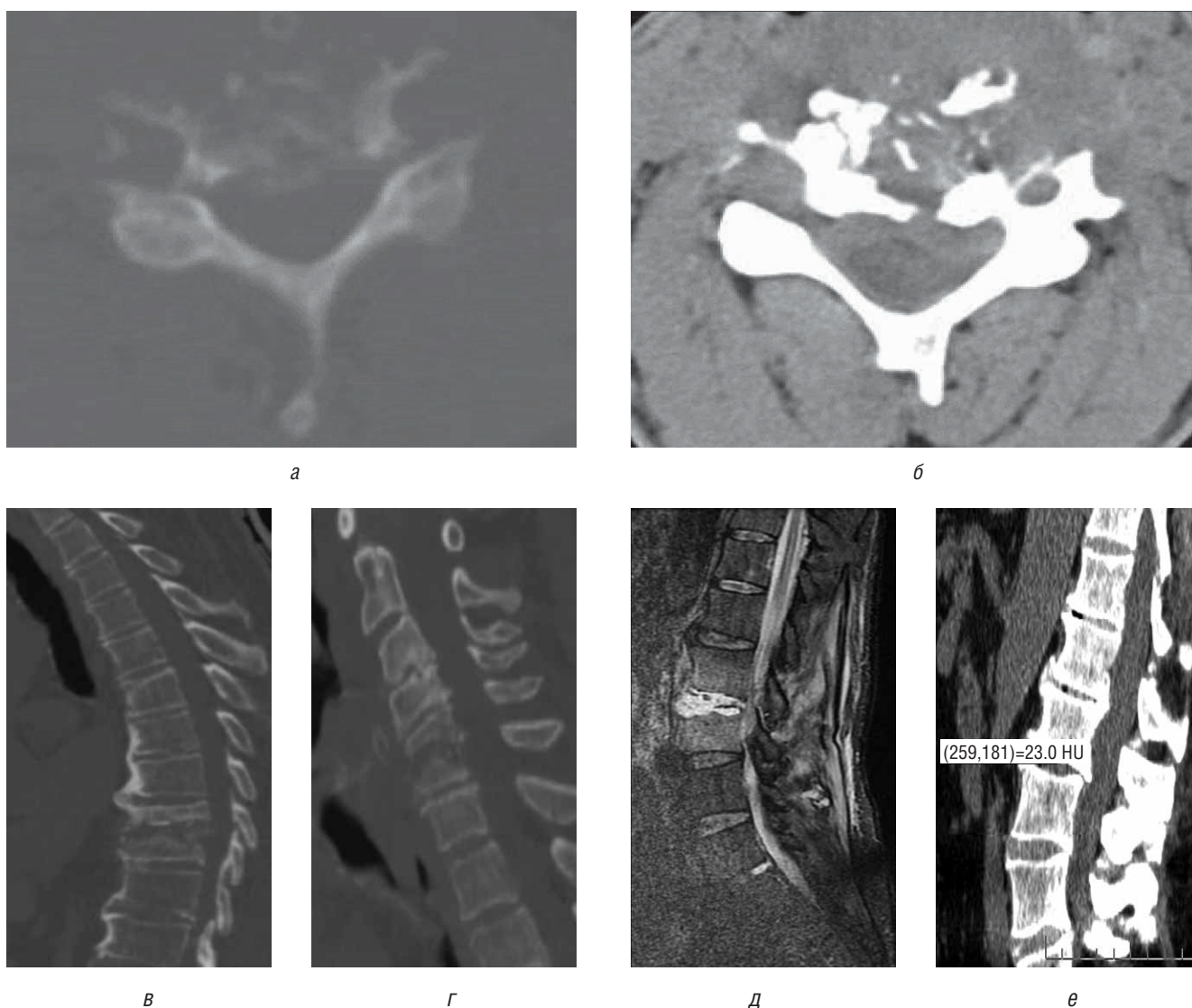


Рис. 8. Лучевые признаки спондилодисцита в остром периоде заболевания: снижение плотности (изменение сигнала) от вовлеченного в воспалительный процесс диска (*д, е*), деструкция передних или боковых, реже центральных субхондральных отделов тела в виде костных лакун (*а–г*), инфильтрация паравертебральных тканей и эпидуральной клетчатки (*б, д*), разрушение и секвестрация всей замыкательной пластинки и субхондральных отделов соседних позвонков, таким образом деструкция имеет вид хаотичного скопления секвестров (*а–г*)

Лучевые признаки спондилита в остром периоде, визуализированные при КТ- и МРТ-исследованиях в примерные сроки от 3 до 8 нед, представлены на рис. 8.

На представленных рисунках видно, что в остром периоде течения спондилита изменения распространяются с межпозвоночного диска на смежные поверхности тел позвонков с формированием деструкции в передних и средних их отделах. Кроме того, появляются воспалительные изменения в прилежащих мягких тканях.

Лучевые признаки спондилита в подостром периоде, визуализированные при КТ- и МРТ-исследованиях в примерные сроки от 8 нед до 6 мес, представлены на рис. 9.

На представленных рисунках видно, что деструктивные изменения на уровне смежных отделов по-

звонков сохраняются. Однако отмечается положительная динамика в виде уменьшения количества костных секвестров и регрессирование воспалительных изменений в мягких тканях. Отграничение зон деструкции от неизменной костной ткани в виде формирования венчиков склероза еще не определяется.

Лучевые признаки в период «затихания» спондилита, визуализированные при КТ- и МРТ-исследованиях через 6–8 мес после начала заболевания, представлены на рис. 10.

Через 6–8 мес от начала заболевания на фоне антибактериальной и противовоспалительной терапии острота воспалительного процесса идет на убыль.

На представленных рисунках видно, что появляется отграничение зон деструкции участками склероза. Отмечается полный регресс воспалительных изменений в мягких тканях.



Рис. 9. Лучевые признаки спондилита в подостром периоде заболевания: уменьшение количества секвестров (а); уменьшение инфильтрации перифокальных мягких тканей, положительная динамика дренирования абсцессов подвздошных и поясничных мышц (в, г); регресс воспалительных изменений в эпидуральном пространстве и периневрально (б)

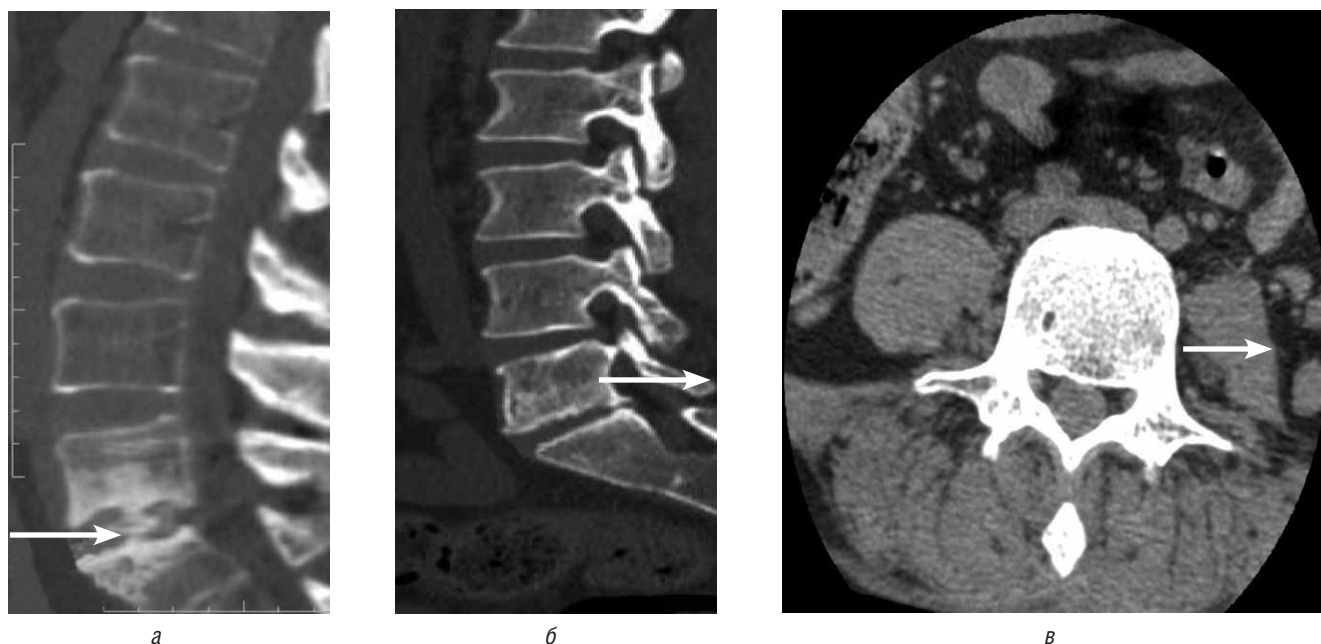


Рис. 10. Подострый период/период затихания спондилодисцита: отграничение воспалительного процесса в виде периферической зоны склероза, которая расширяется и впоследствии захватывает весь позвонок (а); подсвязочно, по краям разрушенных позвонков начинают формироваться «костные скобы» (б); уменьшение инфильтрации мягких тканей вплоть до полного исчезновения (в)

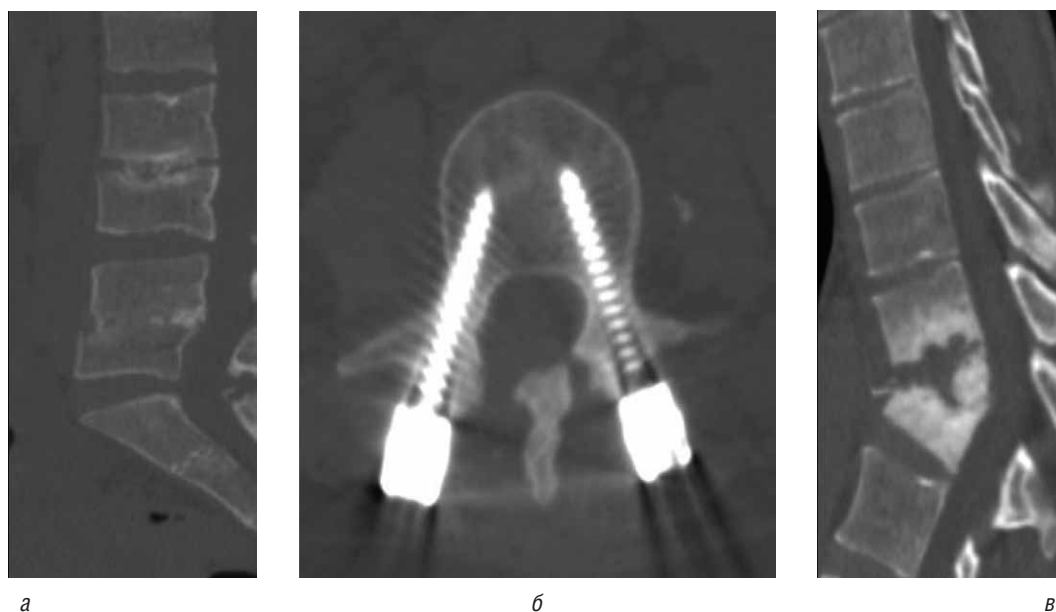


Рис. 11. Хронический период спондилодисцита: выраженное уплотнение позвонков при небольшой степени деструкции (а, в); часто формируются «костный блок» и/или мощные «костные скобы» (а); между телами сохраняется деструктивная полость с грануляциями (сохраняется возбудитель инфекции) (б, в)

Лучевые признаки спондилодисцита в хронический период, визуализировавшиеся при КТ- и МРТ-исследованиях спустя 1 год и более от начала заболевания, представлены на рис. 11.

На представленных рисунках видно, что переход патологического процесса в хроническую стадию характеризуется наличием свищей, длительно сохра-

няющейся инфильтрации паравертебральных мягких тканей (также сохраняется клиническая картина общей реакции организма на воспаление в виде субфебрилитета, повышенного СОЭ и т.д.).

Из представленных клиничко-лучевых наблюдений видно, что для каждого из периодов (стадий) гнойно-воспалительного процесса в позвоночнике харак-

терны определенные лучевые признаки, основанные на степени выраженности деструктивных изменений костной ткани (или их отсутствие) и воспалительных изменений в прилежащих мягких тканях, характеризующих активность патологического процесса. Однако стоит отметить, что для определения периода (стадии) течения гнойно-воспалительного процесса в позвоночнике необходима корреляция выявленных лучевых признаков (данные КТ и МРТ) с клинико-лабораторными данными.

Выводы

Комплексное применение КТ и МРТ в условиях отделения экстренной медицинской помощи позволяет выявить и детально характеризовать патологические изменения позвоночника с точной визуализацией расположения, объема и распространенности патологического процесса, что способствует на этапе приемного отделения дифференцированно подойти к выбору адекватной тактики ведения пациентов с различной патологией позвоночника.

Список литературы

1. Carragee E.J. Instrumentation of the infected and unstable spine: a review of 17 cases from the thoracic and lumbar spine with pyogenic infections. L.: Stroke, 1997. P. 145–158.
2. Maiuri F., Laconetta G., Gallicchio B., Manto A. Spondylodiscitis clinical and magnetic resonance diagnosis // Spine. 1997. Vol. 22. P. 1741–1746.
3. Tyrrell P.N.M., Cassar-Pullicino V.N., McCall I.W. Spinal infection // Eur. Radiology. 1999. Vol. 9, N 6. P. 1066–1077.
4. Verner E.F., Musher D.M. Spinal epidural abscess // Med. urn North. Am. 1985. Vol. 69. P. 375–384.
5. Calderone R.R., Larsen J.M. The clinical use of magnetic resonance imaging in pyogenic vertebral osteomyelitis. L.: Taschen, 1996. P. 52–61.
6. Price A.C., Allen J.H., Eggers F.M. Intervertebral Disc-Space Infection. CT change // Radiology. 1983. N 149. P. 725–729.
7. Тиходеев С.А. Хирургическое лечение гематогенного остеомиелита позвоночника: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л., 1990. 41 с. Tikhodeev S.A. Khirurgicheskoe lechenie gematogenogo osteomielita pozvonochnika: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Leningrad, 1990. 41 s.
8. Корочкин С.Б. Хирургическое лечение гнойного остеомиелита. СПб.: Элби, 2007. С. 110–118. Korochkin S.B. Khirurgicheskoe lechenie gnoynogo osteomielita. St. Petersburg: Elbi, 2007. S. 110–118.
9. Digby J.M., Kersley J.B. Pyogenic non-tuberculous spinal infection: an analysis of thirty cases. Br. Taschen, 1979. 307 p.
10. Hadjipavlou A.G., Mader J.T., Necessary A.J., Muffoletto J.T. Hematogenous pyogenic spinal infections and their surgical management. N.Y.: Spine, 2000. P. 130–141.
11. Smith G.W. Bacterial osteomyelitis: findings on plan radiography, CT, MR and scintigraphy. L.: Nelsa, 2005. P. 28–34.
12. Gouliouris T., Aliyu S.H., Brown N.M.J. Spondylodiscitis: update on diagnosis and management. L.: Antimicrob Chemother, 2010. P. 124.
13. Советова Н.А., Васильева Г.Ю., Соловьева Н.С. и др. Туберкулезный спондилит у взрослых (клинико-лучевые проявления) // Туберкулез и болезни легких. 2014. Т. 91, № 2. С. 10–14. Sovetova N.A., Vasil'eva G.Yu., Solov'eva N.S. i dr. Tuberkuleznyy spondilit u vzroslykh (kliniko-lucheveye proyavleniya) // Tuberkulez i bolezni legkikh. 2014. T. 91, N 2. S. 10–14.
14. Баулин И.А., Советова Н.А., Гаврилов П.В. и др. Туберкулезный спондилит. Принципы лучевой диагностики // Медицинский альянс. 2017. № 2. С. 22–34. Baulin I.A., Sovetova N.A., Gavrilov P.V. i dr. Tuberkuleznyy spondilit. Printsipy luchevoi diagnostiki // Meditsinskii al'yans. 2017. N 2. S. 22–34.
15. Баулин И.А., Гаврилов П.В., Советова Н.А., Мушкин А.Ю. Лучевой анализ формирования костного блока при использовании различных материалов для переднего спондиллодеза у пациентов с инфекционным спондилитом // Хирургия позвоночника. 2015. Т. 12, № 1. С. 83–89. Baulin I.A., Gavrilov P.V., Sovetova N.A., Mushkin A.Yu. Luchevoi analiz formirovaniya kostnogo bloka pri ispol'zovanii razlichnykh materialov dlya perednego spondilodeza u patsientov s infektsionnym spondilitom // Khirurgiya pozvonochnika. 2015. T. 12, N 1. S. 83–89.
16. Molinari R. et al. Spondylodiscitis-clinical and magnetic resonance diagnosis. N.Y.: Joint, 1999. P. 25–28.

Поступила в редакцию 22.11.2017 г.

Сведения об авторах:

Афанасьева Ирина Сергеевна — врач-рентгенолог Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: afanaseva_is@mail.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: prof_savello@emergency.spb.ru;

Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая отделением МРТ Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: tshumakova@rambler.ru;

Беляков Юрий Владимирович — врач-нейрохирург Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: Yu.belyakov@yahoo.com.