

УДК: 616-073.756.8.-616.711-002.5

ИНФОРМАТИВНОСТЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ

З.Р. РАШИДОВ, Г.А. ЮСУПАЛИЕВА, Ф. БАБАДЖАНОВ, А.Р. ФАХРИТДИНОВА,
А.А. ДАВИДХОДЖАЕВА, К.Б. ЮСУПАЛИЕВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский Центр фтизиатрии и пульмонологии МЗ РУз;

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

СИЛ СПОНДИЛИТИ ВА УНИНГ АСОРАТИ ДИАГНОСТИКАСИДА МАГНИТ-РЕЗОНАНС ТОМОГРАФИЯНИНГ АҲАМИЯТИ

З.Р. РАШИДОВ, Г.А. ЮСУПАЛИЕВА, Ф. БАБАДЖАНОВ, А.Р. ФАХРИТДИНОВА,
А.А. ДАВИДХОДЖАЕВА, К.Б. ЮСУПАЛИЕВА

ЎЗР ССВ Республика ихтисослаштирилган фтизиатрия ва пульманология

илмий – амалий тиббиёт Маркази

Тошкент педиатрия тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент

INFORMATIVITY OF MAGNETIC-RESONANCE TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF TUBERCULOSIS SPONDILITES AND ITS COMPLICATIONS

Z.R. RASHIDOV, G.A. YUSUPALIEVA, F. BABADJANOV, A.R. FAHRITDINOVA,
A.A. DAVIDHODJAEVA, K.B. YUSUPALIEVA

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Phthisiology and Pulmonology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan;

Tashkent Pediatric Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Tashkent

Сил спондилити билан оғриган 72 нафар беморда 89 та бажарилган магнит-резонанс томография таҳлил қилинди. 2 нафар беморда специфик жараён умуртқа погонасининг бўйин қисмида, 38 нафар беморда кўкрак ва кўкрак-бел қисмида ва 32 нафар беморда бел ҳамда бел-думгаза қисмларида жойлашганлиги аниқланди. Якка бир ёки иккита умуртқа погонасининг зарарланиши 4та ҳолатда аниқланди, контакт деструкция 48 ҳолатда, қўшма контакт ва якка деструкция 15 ҳолатда аниқланди. МРТ ва рентгенологик текшириш натижалари таҳлил қилинганида умуртқа погонасидаги морфологик ўзгаришлар, туберкулёз касаллигининг босқичи тўғрисидаги тасаввур кенгайди. Шунингдек, сил спондилити касаллигининг динамикасини ўрганишга консерватив ва оператив даволаш афзаллигини баҳолашга имкон беради.

Калит сўзлар: диагностика, магнит-резонансли томография, сил спондилити.

89 magnetic resonance tomograms, which were performed by 72 patients with TS, were analyzed. A specific process was localized in the cervical spine in two patients, in the thoracic and thoracolumbar - in 38, in the lumbar and lumbosacral in 32 patients. Isolated lesions of one or two vertebrae were observed in four cases, contact destruction in 48, a combination of contact and isolated destruction at 15. Combination of MRI and X-ray methods broadens the notion of morphological changes in the spine, the stage of the tuberculous process, allows one to study the patterns of development And the dynamics of TC, the effectiveness of conservative and operative treatment.

Key words: diagnostics, magnetic resonance imaging, tuberculous spondylitis.

Актуальность. В Республике Узбекистан туберкулезный спондилит (ТС) занимает первое место в структуре туберкулеза костей и суставов [1,2]. Более 80% больных туберкулезом позвоночника выявляются в запущенных и осложненных стадиях заболевания, с прогрессирующими, трудно поддающимися лечению процессами, с деформацией позвоночного столба, паравертебральными абсцессами и спинномозговыми расстройствами [1,2]. Это связано с длительным сроком от начала развития первичного туберкулезного остита до клинического проявления забо-

левания; непостоянством начальных симптомов болезни; поздней обращаемостью к врачу; полиморфизмом клиники ТС; а также с недостаточной настороженностью врачей общей лечебной сети в отношении костно-суставного туберкулеза. Поэтому, несмотря на проведение комплекса лечебных мероприятий 60% больных становятся инвалидами [4].

Сходство клинико-рентгенологической картины при спондилитах различной этиологии обусловливает диагностические трудности при верификации диагноза [5]. В связи с вышеизложен-

ным, актуальным является разработка ранней и своевременной диагностики ТС с использованием современных лучевых методов, в частности магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Целью исследования явилось определение информативности МРТ в диагностике туберкулезного спондилита.

Материал и методы. Проанализированы 89 магнитно-резонансных томограмм, которые были выполнены 72 больным ТС. МРТ выполнялись на аппарате Magnetom Open VIVA с мощностью 0,5 Тс. Всем больным были выполнены T_1 и T_2 взвешенные магнитно-резонансные томограммы. 12 пациентам исследование было выполнено только в сагиттальной проекции, 32 – в сагиттальной и поперечной проекциях, 18 – в сагиттальной и фронтальной проекциях. В трех проекциях изображения получены в 27 случаях.

Полученные результаты обработаны с помощью компьютерных программ Microsoft Excel. Для определения достоверности различий между подгруппами больных использовались непараметрический критерий Вилкоксона-Манна-Уитни и непараметрический коэффициент корреляции Спирмена. Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Нами анализированы 89 МРТ у 72 больных с ТС, у 17 больных было произведено по 2 МРТ до операции. Специфический процесс локализовался в шейном отделе позвоночника у двух больных, в грудном и груднопоясничном – у 38 ($52,8 \pm 5,9\%$), поясничном и пояснично-крестцовом у 32 ($44,4 \pm 5,8\%$) больных. Изолированное поражение одного или двух позвонков наблюдалось в четырех случаях, кон-

тактная деструкция – в 48 ($66,6 \pm 5,5\%$), сочетание контактной и изолированной деструкции – в 15 ($20,8 \pm 4,8\%$). В преспондилитической фазе МРТ выполнена всего у двух больных, ещё у 15 ($20,8 \pm 4,8\%$) больных туберкулезный остит в теле одного позвонка сочетался с контактной деструкцией других тел позвонков. Прогрессирование туберкулезного процесса характеризуется распространением туберкулезной гранулемы на соседние позвонки и мягкие ткани. МРТ выявляет эти изменения на самых начальных этапах.

При внедисковом пути распространения туберкулезная гранулема отслаивает переднюю или заднюю продольную связки, и образуются перивертебральные абсцессы, величина которых не зависит от величины первичного поражения кости. Внутридисковый путь распространения характеризуется прежде всего вовлечением в процесс межпозвоночного диска. При субхондральном расположении очага распространение процесса приводит к разобщению кости с хрящевой пластинкой, следствием чего являются нарушение питания хряща и развитие в нем дистрофических изменений. В дальнейшем хрящ некротизируется вместе с туберкулезными грануляциями очага, в результате чего процесс переходит на пульпозное ядро, а затем на вторую хрящевую пластинку и соседний позвонок. Эти изменения хорошо видны на МРТ (рис.1).

ТС в подавляющем большинстве случаев впервые выявляется в периоде разгара спондилитической фазы, когда в специфический процесс вовлечены два или больше позвонка, образовались перифокальные абсцессы.



Рис. 1. Больной В., 61г. МРТ T2 ВИ. ТС L2-3. Очаг деструкции с четкими контурами и высоким однородным сигналом в задненижнем отделе тела L3. Нижняя и задняя замыкающие пластинки разрушены. Процесс распространяется на диск, сигнал от которого повышен, и через диск на верхнюю замыкающую пластинку и субхондральный отдел тела L3. Эпидуральный абсцесс на уровне L2-3 с четкими контурами.

Характер изменения сигнала от пораженных позвонков по данным МРТ

<i>Фаза ТС, число случаев</i>	<i>Сигнал в T1 ВИ</i>	<i>Сигнал в T2 ВИ</i>
Преспондилитическая n=2	Сигнал от очага низкий, от костного мозга снижен, соседние диски не изменены, абсцессов нет.	Сигнал от очага высокий, контуры его четкие, соседние диски не изменены, абсцессов нет.
Спондилитическая (начало) n=17	Сигнал от полости деструкции низкий, от остатка тела позвонка - снижен. Разрушена замыкающая пластинка. Небольшая реакция паравертебральной клетчатки.	Сигнал от полости деструкции высокий (однородный или неоднородный), от остатка позвонка повышен; от вовлеченного в процесс диска - повышен.
Спондилитическая (разгар) n=38	Сигнал от полости деструкции неоднородный, снижен, сливается со сниженным сигналом от остатка тела позвонка, разрушенного диска и неоднородного абсцесса.	Сигнал от деструктивной полости высокий, неоднородный, от остатка тела позвонка - умеренно повышен; абсцессы с неоднородным сигналом.
Спондилитическая (затихание) n=13	Сигнал от деструктивной полости неоднородный, низкий; от остатка тела - снижен. Абсцессов нет, превертебральные мягкие ткани утолщены, сигнал неоднородный.	Сигнал от деструктивной полости чаще снижен, неоднородный, сигнал от тела позвонка - не изменен или повышен.
Постспондилитическая (торпидное течение) n=2	Сигнал от деструктивной полости и от абсцессов неоднородный, снижен, от остатков тел - снижен. Контур деструкций четкий.	Сигнал от полости деструкции, от остатка тела позвонка и от абсцессов умеренно понижен.

МРТ-признаками ТС большинство авторов считают в T1 ВИ сниженный сигнал от костного мозга пораженных тел позвонков, снижение высоты диска, паравертебральные мягкотканые массы; в T2 ВИ неспецифическое усиление сигнала от пораженных позвонков, дисков и мягких тканей. По нашим данным, характер изменения сигнала от пораженных позвонков зависел от характеристики магнитного поля томографа, давности, фазы и активности заболевания и не являлся однозначным (табл. 1).

В 6 (46,1±13,8%) наблюдениях при затихании процесса сигнал в T2 ВИ от деструктивной полости был снижен, неоднороден, а от остатка разрушенного тела повышен. Подобное изменение сигнала, по данным интраоперационных и гистологических находок, встречалось в случае длительного течения ТС и образования большого количества костных секвестров в полости деструкции, обызвествления казеозных масс, отложения мелких глыбок извести в грануляциях, тогда как в костном мозге остатков разрушенных позвонков сохранялись признаки туберкулезного воспаления.

У пациентов с активным ТС в стадии разгара в T2 ВИ от деструктивной полости преобладал высокий, неоднородный сигнал, а от остатка тела - умеренно повышенный.

В 4 (5,5±2,7%) случаях, когда преобладала поверхностная деструкция тела или дуги, сигнал от полости деструкции "сливался" с сигналом от абсцесса и был снижен в T1 ВИ и повышен в T2 ВИ, а сигнал от тела изменен не был. Неоднородность сигнала от полости деструкции отражала наличие в ней костных секвестров и казеозных масс, которые имеют низкую протонную плотность, обусловленную малым содержанием свободных радикалов. Сигнал от деструктивной полости был неоднородным повы-

шенным, а от тела не изменен в 12 (16,7±4,4%) случаях: на стадии туберкулезного остита, в периоде начала или затихания спондилитической фазы, а также в случае рецидива ТС у оперированного больного. Неизменный сигнал от остатка тела, по-видимому, отражает отсутствие перифокального отека в костном мозге вокруг туберкулезного очага либо затихание туберкулезного воспаления, что подтверждалось преобладанием в полученном гистологическом материале рубцующихся туберкулезных грануляций.

Туберкулезные абсцессы на МРТ имели четкий контур, вызванный их подсвязочным распространением. Во всех случаях, кроме четырех (на стадии остита, на стадии начала и затихания), выявлялись паравертебральные абсцессы, причем в 62 (91,2±3,3%) наблюдениях контур абсцессов был четким, а в 6 (8,8±3,3%) - нечетким.

Нечеткий контур внутригрудного абсцесса у 2 пациентов был расценен как признак прорастания туберкулезной грануляции в прилежащую легочную ткань, что нашло подтверждение на операции. У двух пациентов преобладала деструкция дуги позвонка, абсцесс локализовался в мягких тканях спины, то есть не сформировалась капсула абсцесса, которая обуславливает четкость контуров (рис. 2).

Характер сигнала от абсцессов не был одинаковым во всех случаях. В 32 (44,4±5,8%) случаях сигнал от абсцесса был однородным, умеренно повышенным в T1 ВИ и резко повышенным в T2 ВИ (рис. 3.); еще в 21 (29,2±5,3%) случаях сигнал от абсцессов имел те же характеристики, но был неоднородным (рис. 3.). Сигнал от абсцессов был низким в T1 и высоким в T2 ВИ в 15 (20,8±4,7%) наблюдениях, при этом 7 (46,7±12,9%) раз он был однородным, а 8 (53,3±12,9%) раз неоднородным.

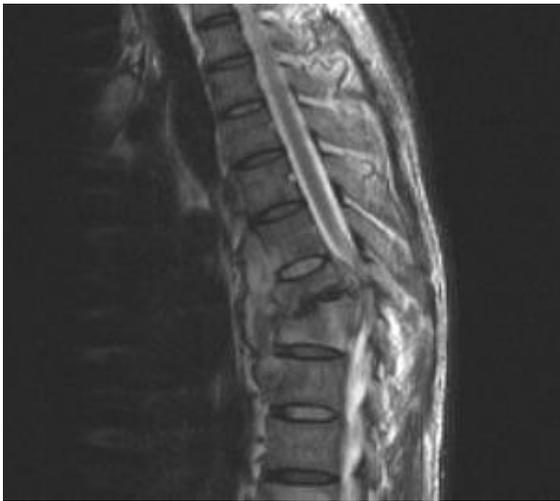


Рис. 2. МРТ, T2 ВИ, сагиттальная проекция. Больной М., 45л. ТС Th7-8. Контактная деструкция тел Th7-8. Сигнал от полости деструкции, абсцессов снижен. Сигнал от остатков тел позвонков умеренно повышен.

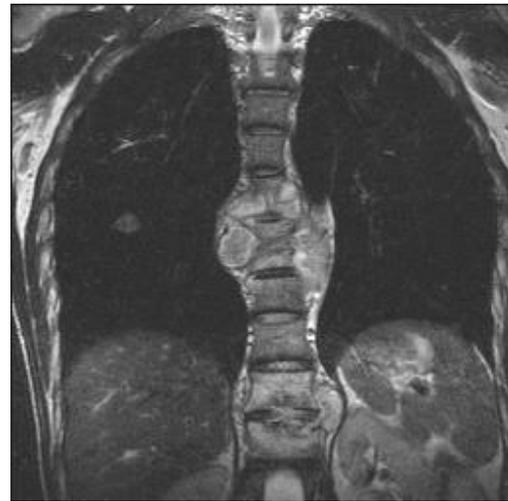


Рис. 3. МРТ, фронтальная проекция. Больной Р., 38л. ТС Th8-9 и Th12-L1. Контактная деструкция в телах, сигнал от них повышен. Паравертебральные абсцессы.

Неоднородность сигнала можно объяснить наличием в их полости, наряду с жидким гноем и грануляциями, костных секвестров и казеозных масс.

В одном наблюдении сигнал от паравертебрального абсцесса был неоднородным и сниженным и в T1, и в T2 ВИ, что обуславливалось обызвествленными казеозными массами в полость абсцесса, которые были найдены во время операции.

МРТ, благодаря возможности многоплоскостного обследования объекта, визуализирует абсцессы на всем протяжении, их взаимоотношения с соседними органами и тканями, многокамерность абсцессов, связь камер абсцесса между собой, что иллюстрирует следующее наблюдение.

В стадии затихания сигнал от костного мозга остатков разрушенных тел не изменен, что отражает отсутствие перифокального воспаления, контур деструкции четкий, сигнал от деструктивной полости неоднородный умеренно повышенный в T2 и сниженный в T1 ВИ., т.е. в полости деструкции сохраня-

ются еще рубцующиеся грануляции и обызвествленные казеозные массы.

На МРТ эпидуральные абсцессы визуализировались на всем протяжении. На нашем материале в 26 (53,1±7,1%) случаях абсцессы распространялись на протяжении 2-3 тел позвонков, локальный небольшой абсцесс протяженностью меньше одного сегмента позвоночника выявлен в 7 (14,3±5,0%) случаях, эпидуральный абсцесс на протяжении 4 и более тел позвонков наблюдался у 6 (12,2±4,7%) больных.

Нами также была проведена сравнительная оценка диагностической ценности различных лучевых методов при ТС, определена информативность лучевых методов (рис. 4).

В целом информативность рентгенографии оказалась низкой: чувствительность - 67,0%, специфичность - 45,4%, точность - 62,6%, что не может удовлетворить ни рентгенологов, ни фтизиоортопедов. Информативность же компьютерной томографии (КТ) и МРТ была высока.

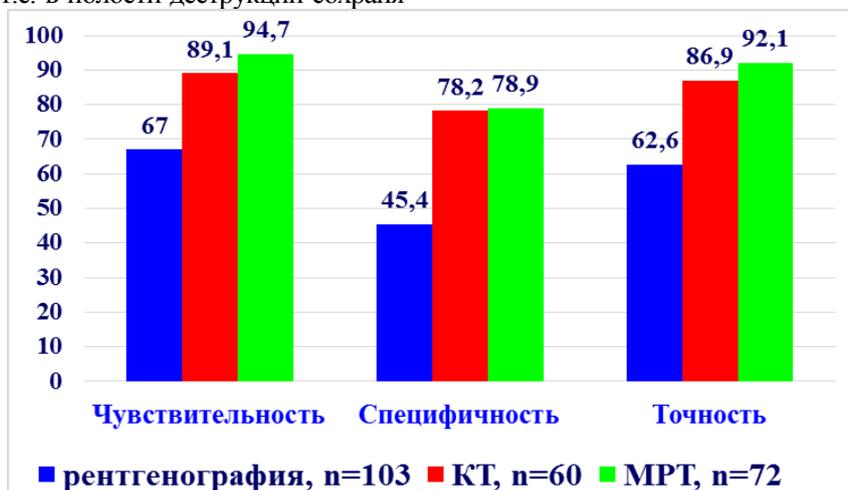


Рис. 4. Информативность лучевых методов в диагностике ТС (в %)

Заключение. МРТ обладает высокой тканевой чувствительностью и большим преимуществом в выявлении туберкулезного остита, когда размеры деструкции еще малы, нет значительного снижения высоты соседних дисков и абсцессов. Сочетание данных МРТ и рентгенологических методов расширяет представление о морфологических изменениях в позвоночнике, о стадии туберкулезного процесса, позволяет прижизненно изучать закономерности развития и динамику ТС, эффективность консервативного и оперативного лечения. МРТ на поперечных и фронтальных срезах наиболее полно отражают протяженность паравертебральных абсцессов, их соотношения с окружающими тканями.

К недостаткам МРТ относятся отсутствие возможности оценки костной структуры пораженных позвонков. Поэтому МРТ рекомендуем использовать в комплексе с рентгенографией или КТ.

Литература:

1. Аликулов Э.А. Туберкулезный спондилит, осложненный спинальными нарушениями, и оптимизация его лечения. // Автореф. дисс. канд. мед. наук. – Ташкент. -2008. – 22с.
2. Назиров П.Х., Хамракулов Р.Ш., Шарипов К.Я., Аликулов Э.А. Эпидемиологическое значение очагов костно-суставного туберкулеза // Сб.научн.трудов: «Актуальные вопросы фтизиатрии и пульмонологии в Узбекистане». – Ташкент, 2006. – С.13-15.
3. Назиров П.Х., Шарипов К.Я., Аликулов Э.А. Информативность лучевых методов в диагностике туберкулеза позвоночника // Сб.научн.трудов: «Актуальные вопросы фтизиатрии и пульмонологии в Узбекистане». – Ташкент, 2003. – С.75-77.
4. Худушина Т.А., Маслакова М.Г., Зубова О.Н. Проблема инвалидности при туберкулезе // Пробл. туб. -1999. - №1-2. - С. 21-22.

5. Kang H.S., Kim S.M., Chang K.H., Kim S.W., Han M.C. Differentiation of tuberculous and pyogenic spondylitis: value of MR imaging // Proc. 78th Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiology Society of North Am., 1998. - P. 325-328.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО СПОНДИЛИТА И ЕГО ОСЛОЖНЕНИЙ

З.Р. РАШИДОВ, Г.А. ЮСУПАЛИЕВА,
Ф. БАБАДЖАНОВ, А.Р. ФАХРИТДИНОВА,
А.А. ДАВИДХОДЖАЕВА К.Б. ЮСУПАЛИЕВА

Республиканский специализированный научно-практический медицинский Центр фтизиатрии и пульмонологии МЗ РУз;

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Ташкент

Проанализированы 89 магнитно-резонансных томограмм, которые были выполнены 72 больным ТС. Специфический процесс локализовался в шейном отделе позвоночника у двух больных, в грудном и груднопоясничном – у 38, поясничном и пояснично-крестцовом у 32 больных. Изолированное поражение одного или двух позвонков наблюдалось в четырех случаях, контактная деструкция – в 48, сочетание контактной и изолированной деструкции – в 15. Сочетание данных МРТ и рентгенологических методов расширяет представление о морфологических изменениях в позвоночнике, о стадии туберкулезного процесса, позволяет прижизненно изучать закономерности развития и динамику ТС, эффективность консервативного и оперативного лечения.

Ключевые слова: диагностика, магнитно-резонансная томография, туберкулезный спондилит.