

УДК 616-002.5

ББК 55.434.18-4

Л84

Л84 Лукьянёнок П. И., Лещёв А. С., Стрелис А. А.

Магнитно-резонансная томография в диагностике туберкулезного спондилита: Руководство для врачей. — Томск: ИД Ветер, 2008. — 112 с.

В России остается высокой доля случаев (до 36 %) не выявленного внелегочного, костно-суставного туберкулеза, причём с 1992 г. отмечается тенденция к его омоложению. Диагностические аспекты этой проблемы крайне сложны как с позиций лабораторной, так и с точки зрения лучевой диагностики. Особенно это касается применения низкочастотной магнитно-резонансной томографии, вопросы использования которой при туберкулезном спондилите недостаточно полно отражены как в отечественной, так и в зарубежной литературе. С одной стороны — это объясняется новизной самого метода, с другой — спецификой обследуемого контингента. Ситуация осложняется отсутствием единых методических подходов в МРТ для этих целей, сложностью дифференциальной диагностики и многообразием форм патологических состояний, которые могут вовлекать позвоночник в процесс.

В этой связи авторы надеются, что данное руководство может служить серьезным методическим подспорьем в работе как врачей занимающихся лучевой диагностикой — рентгенологов, специалистов по магнитно-резонансной томографии, так и фтизиатров, травматологов-ортопедов, нейрохирургов. Материалы монографии могут быть использованы в учебно-педагогическом процессе.

Библиография — 252 источника, рис. 55, таб. — 19.

УДК 616-002.5 ББК 55.434.18-4

In Russia remains high the portion of the cases (to 36%) of not revealed extra pulmonary, osteoarticular tuberculosis, moreover tendency toward its rejuvenation since 1992 is noted. The diagnostic aspects of this problem are extremely complex both from the positions of laboratory and from the point of view of beam diagnostics. Especially this concerns application low-field of the magnetic-resonance tomography, questions of use by which with tubercular spondylitis are insufficiently fully reflected both in the domestic and foreign literature. From one side — this is explained by the novelty of method itself, with another — by the specific character of the investigated contingent. Situation is complicated by the absence of united systematic approaches in [MRT] for these purposes, by the complexity of differential diagnostics and by the variety of the forms of the pathologic states, which can implicate spine into the process. In this connection the authors hope that this management can serve as serious systematic help in the work as the doctors of those occupying by beam diagnostics — roentgenologists, specialists in the magnetic-resonance tomography, so phthisiologists, orthopedic traumatologists, neurosurgeons. The materials of monograph can used in the training-pedagogical process. Bibliography of — 252 sources, [fig].55, [tab]. — 19.

Рецензенты: д.м.м., проф. Величко С. А., д.м.н. Усов В. Ю.

ISBN 978-5-98428-028-0

© П. И. Лукьянёнок, А. С.
Лещёв, А. А. Стрелис. 2008

Оглавление

Предисловие	6
Список сокращений	8
Глава 1. История открытия магнитно-резонансной томографии.	9
Глава 2. Магнитно-резонансная томография. Физические основы. Формирование изображения	19
Глава 3. Принципы устройства и типы магнитно-резонансных томографов. Вопросы техники безопасности. Противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии	22
Глава 4. Костно-суставной туберкулёз. Туберкулёзный спондилит. Эпидемиология. Лучевая диагностика	27
Глава 5. Туберкулёзный спондилит. Диагностика методом магнитно-резонансной томографии. Отличие от методов лучевой диагностики. Преимущества и ограничения метода	34
Глава 6. Материал и методы исследования	39
Глава 7. Рентгенологическая и магнитно-резонансная картина при впервые выявленном туберкулёзном спондилите.	42
Глава 8. Стандартные артефакты при проведении магнитно-резонансной томографии позвоночника	75
Заключение.	87
Список литературы.	94

Клинический пример №2. Больной П., 42 года. Клинический диагноз:

- Основное заболевание. Генерализованный туберкулёз: 1) Туберкулёзный спондилит тел Th5, Th6, Th7, Th8, спондилитическая фаза, стадия разгара; 2) Инфильтративный туберкулёз S1,2 обоих лёгких, фаза уплотнения, МБТ (-).
- Осложнения: Спинно-мозговые расстройства I степени.
- Сопутствующие заболевания: Синдром алкогольной зависимости. Токсическая энцефалопатия. Гипертензионно-гидроцефальный синдром с эпилептиками.

Поступил с жалобами на выраженные боли в грудном отделе позвоночника в течение 4 месяцев. Ранее туберкулезом не болел, туберкулёзный контакт отрицает. При объективном обследовании в среднегрудном отделе позвоночника выявлена кифотическая деформация, угол 150° , выстояние остистых отростков тел позвонков Th6-8, при пальпации боль, нагрузка по оси болезненная, походка нарушена. Лабораторные данные: общий анализ крови и мочи без отклонений; в мокроте и моче МБТ (-) методом микроскопии и посевом. В биохимическом анализе крови СРБ +.

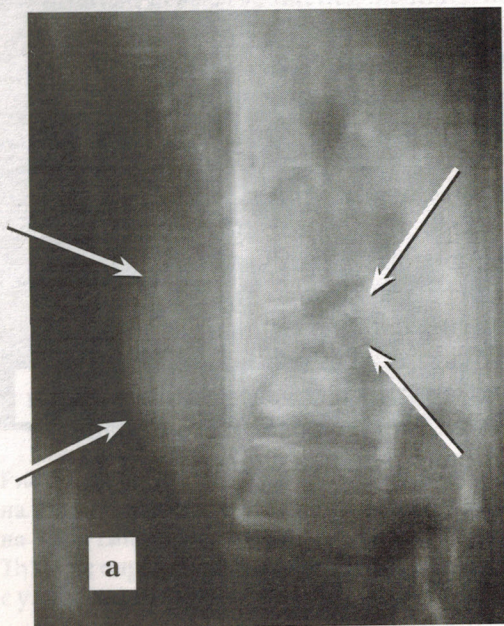


Рис. 7.4 а. Боковая спондилотограмма. Клиновидная деформация тела Th6 и снижение по высоте тела Th7 на 1/2. По передней поверхности тел Th4, Th5, Th6, Th7, Th8 высокointенсивная тень натёчного абсцесса, с нечёткими контурами, содержимое однородное.



Рис 7.4 (б). T1-сагиттальное сечение. Тело Th7 на 1/2 разрушено, клиновидно деформировано и вместе с остатками тела Th6 (клин Урбана) блокирует переднее дуральное пространство (в), сдавливая спинной мозг. (г) Визуализируется натёчный абсцесс по передней поверхности тел Th5, Th6, Th7, Th8, имеет умеренно гипоинтенсивный неоднородный сигнал на T1-изображении.

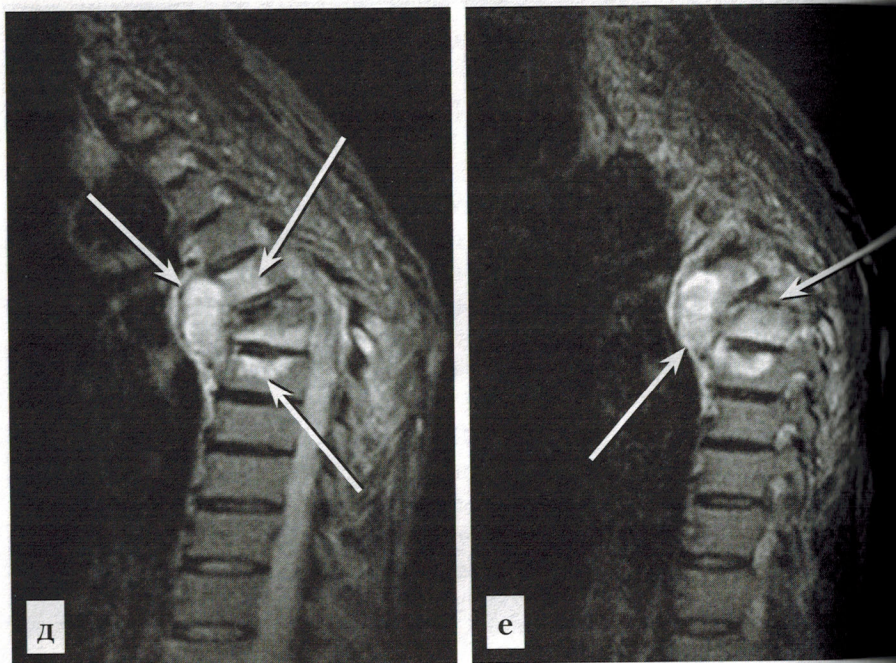


Рис 7.4 (д, е). Т2-сагиттальное сечение. В телах Th5, Th8 участки воспалительной инфильтрации, деструкция краниальной замыкательной пластинки тела Th8. Структура натёчного абсцесса неоднородная, визуализируются фиброзные перегородки в нижнем полюсе. Определяется капсула, в виде ободка гиперинтенсивного сигнала, отграничивающего полость абсцесса, имеющую яркий гиперинтенсивный сигнал.

При рентгенологическом обследовании выявлены обширные деструктивные изменения в телах Th6, Th 7, и по их передней поверхности тень натёчного абсцесса (рис. 7.4 а). На рис. 7.4 б—г представлены Т1- и Т2-изображения в сагиттальной проекции, а на рис. 7.4 ж, з — Т2-изображение в аксиальной плоскости; напряжённость магнитного поля 0,2 Тл, параметры протоколов: 1) для Т1: TR=620 мс, TE=26 мс, NS=6, SL=4 мм, TA=8 мин; 2) для Т2: TR=5000 мс, TE=102 мс, NS=6, SL=4 мм, TA=5 мин. На рисунке 7.4 д видно, что в телах Th5, Th8 зоны воспалительной инфильтрации костной ткани, разрушение краниальной замыкательной пластинки Th8. Тело Th6 полностью разрушено (рис. 7.4 б, е). Тело Th7 на 1/2 разрушено, клиновидной формы и вместе с остатками тела

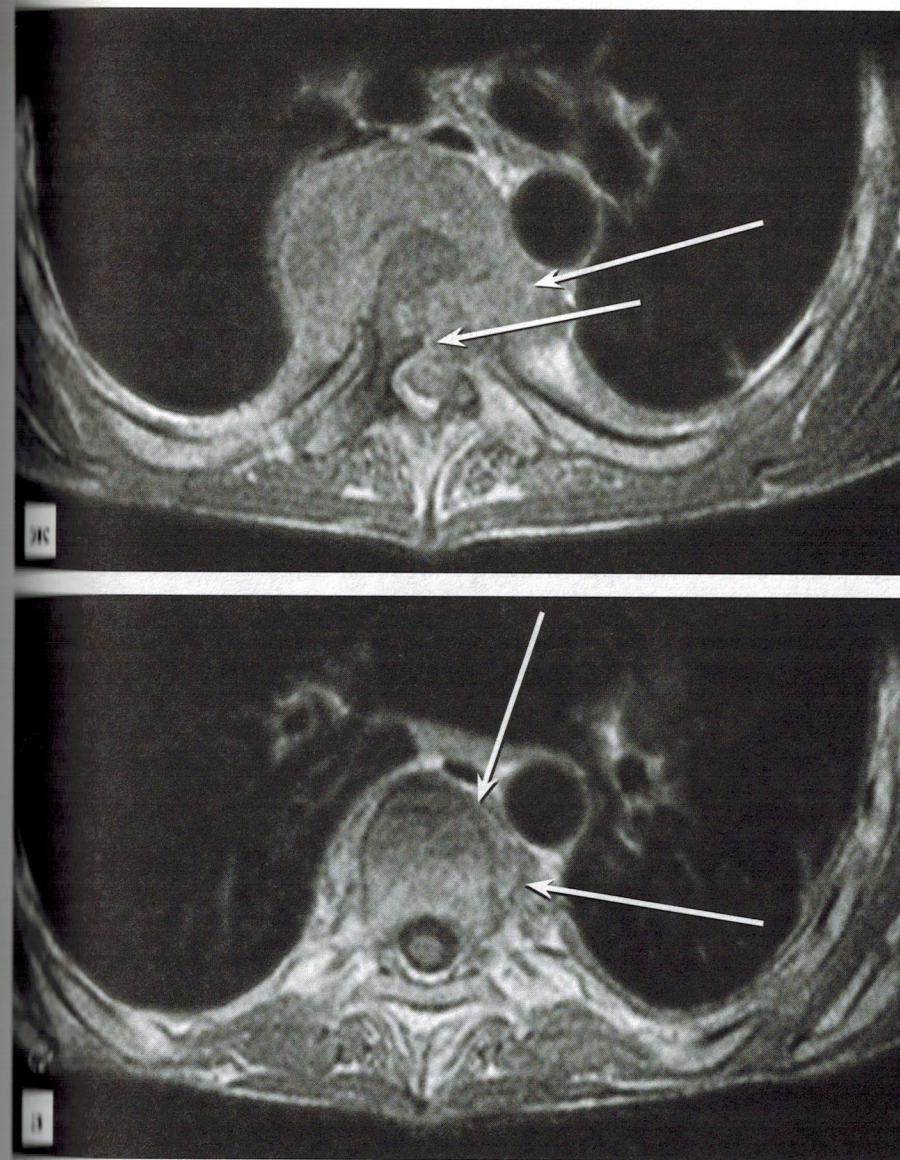


Рис 7.4 (ж, з). Т2-аксиальное сечение. Визуализируется интимная связь натёчного абсцесса с задней стенкой аорты в грудном отделе, но без признаков аортита. Структуры дурального мешка сдавлены костными фрагментами тел Th6, Th7.

Th6 (клин Урбана) блокирует переднее дуральное пространство, вызывая конфликт со спинным мозгом (рис. 7.4 б, в, ж). На рисунках хорошо визуализируется натёчный абсцесс, расположенный по передней поверхности тел Th5, Th6, Th7, Th8, размеры 60×60×50 мм. Структура неоднородная, видны фиброзные перемишки в нижнем полюсе абсцесса. Хорошо визуализируется капсула, в виде ободка умеренно гиперинтенсивного Т2-сигнала, окаймляющего полость абсцесса, представленную ярким гиперинтенсивным сигналом на Т2 изображении (рис. 7.4 д, е). Передняя поверхность натёчного абсцесса интимно связана с задней стенкой аорты в грудном отделе (рис. 7.4 б, з).

Оперативное лечение через 2 месяца специфической химиотерапии, выполнялась некрэктомия тел Th6, Th7, боковой спондилодез, трансплантат брался из крыла подвздошной кости. Результат гистологического исследования операционного материала — эпителиоидные клетки, гигантские клетки Пирогова-Лангханса, казеоз, гранулоциты, макрофаги. При посеве операционного материала на МБТ — роста не получено.

Данный клинический случай демонстрирует значение МРТ-исследования не только в полном описании абсцесса, с указанием всех его основных черт, но и в детальном изучении собственно костных разрушений и состояния позвоночного канала.

Клинический пример №3. Больной С., 30 лет. Клинический диагноз:

- Основное заболевание. Туберкулёзный спондилит тел Th12, L1, спондилитическая фаза, стадия разгара.
- Осложнения: Спинно-мозговые расстройства I степени.
- Сопутствующие заболевания: нет.

Поступил с жалобами на выраженные боли в нижнегрудном и поясничном отделах позвоночника в течение 2 лет. Ранее туберкулезом не болел, был туберкулёзный контакт в местах заключения. В анамнезе 2 травмы позвоночника и более 1 года неэффективного лечения по поводу остеохондроза в общей лечебной сети. При объективном обследовании сглажен поясничный лордоз, выставление остистых отростков тел Th12, L1, при пальпации боль, нагрузка по оси болезненная, кифотической деформации нет, походка спондилитическая. Лабораторные данные: общий анализ крови — лей-

коцитоз 10,3 Г/л, повышение СОЭ до 17 мм/час, лимфопения 17 %, моноцитоз 14 %; мочи — без отклонений; в мокроте и моче МБТ (-) методом микроскопии и посевом. В биохимическом анализе крови СРБ +. Проба Манту с 2 ТЕ и проба Коха с 50 ТЕ положительные.

Во время рентгенологического обследования (рис. 7.5 а, б) выявлены следующие изменения: разрушение каудальной замыкательной пластинки Th12 и краниальной замыкательной пластинки L1; в передней части тела Th12 очаг деструкции до 10 мм в диаметре, оценить содержимое затруднительно; натёчный абсцесс не определяется.

На рис. 7.5 д—и представлена МРТ-картина с Т1 и Т2-сагиттальными и аксиальными сечениями груднопоясничного отдела позвоночника, напряжённость магнитного поля 0,2 Тл, параметры

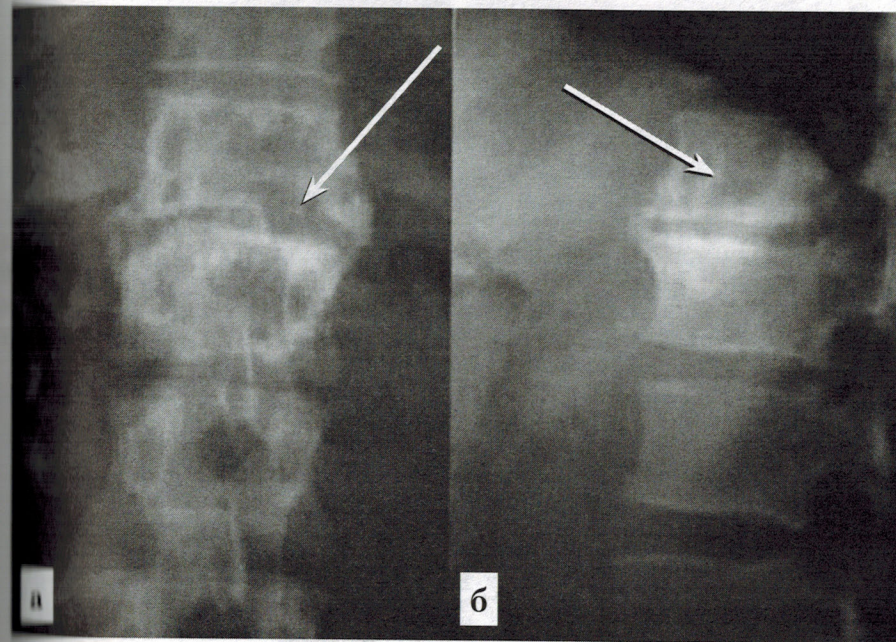


Рис 7.5 (а, б). Прямая (7.5 а) и боковая (7.5 б) спондилограмма. Состояние до оперативного лечения (за 1 месяц). Неровность контуров каудальной замыкательной пластинки Th12 и краниальной замыкательной пластинки L1. В передне-нижнем участке тела Th12 очаг деструкции до 10 мм в диаметре, оценить содержимое затруднительно, формируется ободок остеосклероза.

протоколов: 1) для T1: TR=620 мс, TE=26 мс, NS=6, SL=4 мм, TA=8 мин; 2) для T2: TR=5000 мс, TE=102 мс, NS=6, SL=4 мм, TA=5 мин. Тела Th12, L1 однородно гиперинтенсивны на T2-изображении, что отражает их выраженную инфильтрацию; оба тела снижены по высоте на 3/4. В телах Th9, Th11 отмечается неоднородно гиперинтенсивный сигнал на T2-изображении. По передней поверхности тел Th9, Th10, Th11, Th12, L1, L2, L3, L4 обширный, расположенный под передней продольной связкой натёчный абсцесс, размером 192×72×67 мм, сигнал по T2 однородный гиперинтенсивный, включений нет, содержит казеозные массы, капсула не сформирована, к аорте не примыкает, но смещает латерально левую почку. Абсцесс распространяется подвздошно и охватывает пространство не только по передней, но и по

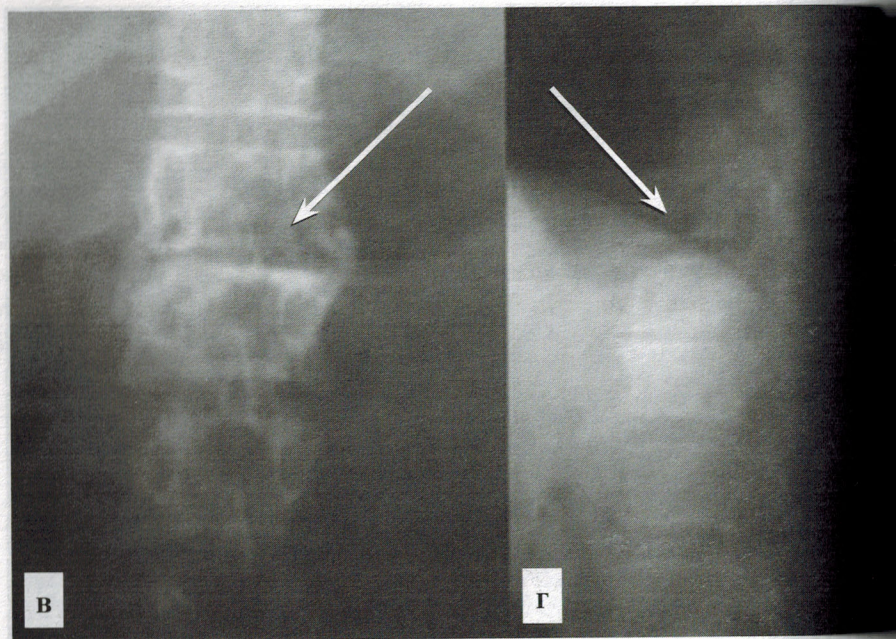


Рис 7.5 (в, г). Прямая (7.5 в) и боковая (7.5 г) спондилограмма. Состояние после оперативного лечения (через 1 месяц). Снижена высота тел Th12, L1; тело Th11 больше по левому контуру пострезекционно изменено, между телами выражены костные сращения, по боковой поверхности позвоночника на этом уровне фиброзный тяж от бывшего ранее абсцесса.

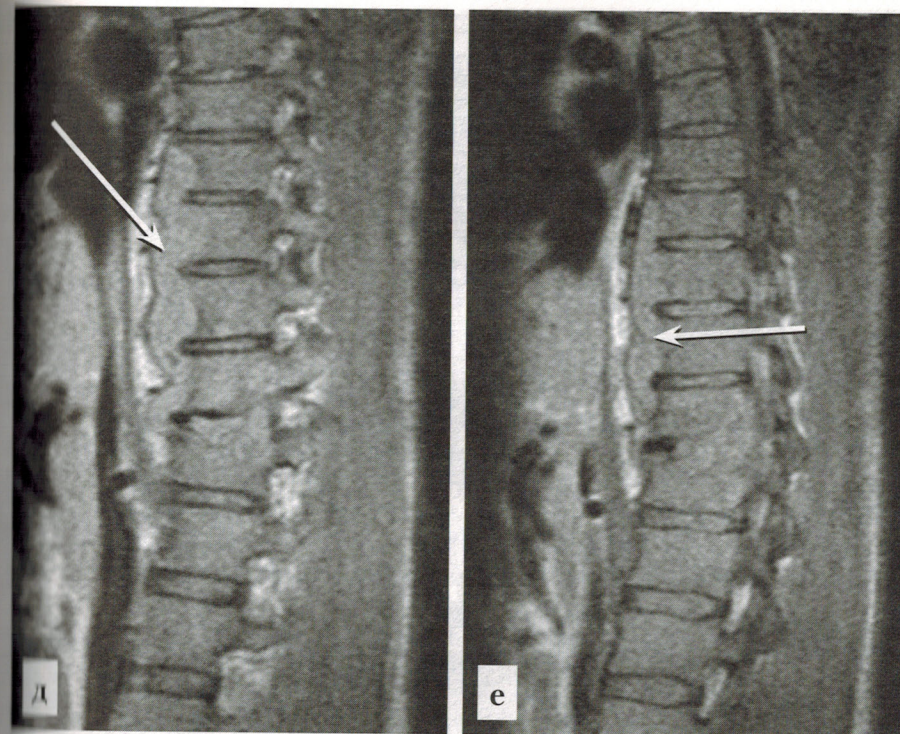


Рис 7.5 (д, е). T1-сагиттальное сечение. Состояние до оперативного лечения (за 1 месяц). По передней поверхности тел Th9, Th10, Th11, Th12, L1, L2, L3, L4 обширный, расположенный под передней продольной связкой натёчный абсцесс, сигнал по T1 гипоинтенсивный, с аортой не контактирует.

боковой поверхности тел позвонков, в направлении вниз распространяется влево до нижнего края L4. Внутри позвоночного канала признаков компрессии не обнаружено.

Оперативное лечение через 1 месяц специфической химиотерапии, выполнялась некрэтомия Th12 — L1, иссечение натёчного абсцесса и боковой спондилодез, трансплантат брался из крыла подвздошной кости. Результат гистологического исследования операционного материала — казеозные массы в большом количестве, эпителиоидные клетки, гигантские клетки Пирогова-Лангханса. При посеве операционного материала на МБТ — роста не получено.