



# ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЧРЕСКОЖНОЙ ТРЕПАНОБИОПСИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОГРАНИЧЕННЫХ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

А.Ю. Мушкин<sup>1</sup>, А.В. Алаторцев<sup>2</sup>, Д.Б. Маламашин<sup>1</sup>, Е.О. Перецманас<sup>2</sup>, Д.В. Куклин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии

<sup>2</sup>Центр специализированной медицинской помощи больным внелегочными формами туберкулеза, Балашиха

**Цель исследования.** Оценка информативности диагностических пункционных/трепанационных биопсий для дифференциальной диагностики ограниченных деструктивных поражений позвоночника у пациентов разных возрастных групп.

**Материал и методы.** Закрытые чрескожные пункционные трепанобиопсии позвонков с последующими цитологическими и гистологическими исследованиями биоптата проведены 53 больным (20 взрослым и 33 детям) с деструкцией позвоночника, ограниченной одним позвоночно-двигательным сегментом. Все пациенты поступили с подозрением на туберкулезный спондилит. Изучены структура патологии, возможные осложнения.

**Результаты.** По данным цитологических и гистологических исследований биоптата, диагноз установлен у 75 % больных.

**Заключение.** Информативность цитологического и гистологического исследований пунктата, полученного при трепанобиопсии, может быть более высокой, если данная манипуляция будет выполняться как можно раньше, до назначения пациенту антибактериальной или туберкулостатической терапии, и сочетаться с аспирационной биопсией материала с дополнительными бактериологическим и цитологическим исследованиями при наличии мягкотканного паравертебрального компонента.

**Ключевые слова:** внелегочный туберкулез, спондилит, опухоли позвоночника, биопсия.

INFORMATIVE VALUE OF PERCUTANEOUS TREPAN BIOPSY FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CIRCUMSCRIBED DESTRUCTIVE LESIONS OF THE SPINE

A. Yu. Mushkin, A. V. Alatorsev, D. B. Malamashin, E. O. Peretsmanas, D. V. Kuklin

**Objective.** To assess informative value of diagnostic trepan biopsy for differential diagnosis of circumscribed destructive lesions of the spine in patients of different age groups.

**Material and Methods.** Percutaneous vertebral body trepan biopsy followed by cytological and histological investigations of biopstates was performed in 53 patients (20 adults and 33 children) having destructive lesions confined to a single spinal motion segment and admitted with a suspicion of tuberculous spondylitis. The structure of pathology and possible complications were determined.

**Results.** Diagnosis was substantiated by findings of cytological and histological investigation of biopstates in 75 % of patients.

**Conclusion.** Informative value of cytological and histological investigation of trepan biopsy sample may be higher if manipulation is performed earlier, before indication of antibacterial or tuberculostatic therapy. Trepan biopsy should be supplemented by aspiration biopsy with additional bacteriologic and cytological investigation if paravertebral soft-tissue component is available.

**Key Words:** extrapulmonary tuberculosis, spondylitis, spinal tumor, biopsy.

Hir. Pozvonoc. 2012;(1):62–66.

Выявление деструктивного процесса в позвоночнике и его нозологическая верификация при ограниченных разрушениях позвонков представляют определенные трудности, обусловленные полиморфизмом и неспецифич-

ностью лучевых проявлений деструкции при низкой информативности специальных методов, используемых в диагностике специфических воспалительных процессов, – рентгенографии органов грудной клетки и кож-

ных туберкулиновых тестов [1]. Такие признаки, как патологический перелом и деструкция тела позвонка, а также паравертебральные образования встречаются при спондилитах (туберкулезном и неспецифическом) и опу-

холях позвонков. При этом правильная диагностика заболевания имеет решающее значение для своевременного назначения адекватного лечения. Отказ от морфологической верификации диагноза при кажущейся типичной лучевой картине в случаях онкологических заболеваний и компрессионных переломов при остеопорозе приводит к высокому (до 84 %) выявлению диагностических и лечебных ошибок, в ряде случаев имеющих принципиальное значение для жизни пациента [7, 10].

Неудовлетворенность результатами неинвазивной диагностики воспалительных заболеваний позвоночника требует более широкого внедрения интервенционных методов с дальнейшим анализом их результатов. Положительные данные, полученные авторами этой статьи в ходе слепого проспективного исследования ограниченной группы детей, уже были опубликованы ранее [2]. Несмотря на минимальное число осложненных трепанобиопсии позвонков [8, 9], число публикаций о ее применении при дифференциальной диагностике спондилитов крайне незначительно [3–6].

Цель исследования – оценка информативности диагностических пункционных/трепанационных биопсий для дифференциальной диагностики ограниченных деструктивных поражений позвоночника у пациентов разных возрастных групп.

### Материал и методы

В 2006–2011 гг. 20 больным в возрасте от 30 до 77 лет и 33 – от 4 до 15 лет, госпитализированным в наши учреждения с подозрением на туберкулезный спондилит, на этапе дооперационного обследования по единой методике выполнены закрытые чрескожные трепанобиопсии тел позвонков. Включение в исследование определяли наличием выявленного лучевыми методами разрушения тел позвонков, ограниченного одним позвоночно-двигательным сегментом.

Ведущей жалобой у всех больных были боли в заинтересованном отделе позвоночника. Неврологические расстройства разной степени выраженности наблюдались у 5 взрослых и у 4 детей. У большинства пациентов давность заболевания к моменту поступления в клиники превысила 3 мес. На этапах обследования в общей лечебной сети больным выполняли комплекс лучевых исследований: рентгеновскую спондилографию, МРТ, КТ позвоночника. Всем, помимо общего клинического исследования, проведена рентгенография органов грудной клетки с целью возможного выявления легочного процесса; детям дополнительно поставлены кожные туберкулиновые тесты.

Патологический процесс локализовался в грудном отделе у взрослых в 10 случаях, в грудопоясничном – в 1, в поясничном – в 9. У детей преобладали поражения грудных позвонков (18 наблюдений) при 1 шейном и 10 поясничных.

Взрослым пациентам за 30 мин до исследования вводили седативные и анальгезирующие препараты, непосредственно во время манипуляции применяли инфльтрационную анестезию при сохранении сознания и речевого контакта. У детей все процедуры выполняли под наркозом. Биопсии проводили в асептических условиях операционных, используя специальные иглы для костной биопсии (так называемые иглы Yamshidi, размером 9G и 11G), с лучевым контролем на операционной рентгенологической установке С-дуга. Манипуляции осуществляли в положении пациента лежа на животе, за исключением шейной локализации (выполнена в положении на спине с пальцевым контролем срединных структур шеи и сосудов). Положение иглы контролировали флюороскопией. У 3 взрослых в грудном отделе биопсию выполняли из транспедикулярного доступа с маркировкой проекции корня дуги и введением иглы ближе к латеральной костной стенке; в остальных случаях использовали заднебоковой экстрapedикулярный доступ (недостатком

транспедикулярного доступа является сложность изменения в случае необходимости ангуляции иглы для прицельного взятия материала в зоне интереса, что возможно при более мобильном экстрapedикулярном доступе). У детей выбор экстрapedикулярного доступа диктовался малым диаметром корневой дуг.

Полученный столбик костной ткани отправляли на гистологическое исследование; у детей дополнительно выполняли цитологическое исследование мазков (у взрослых цитологическое исследование проводили в случае получения мягкотканного субстрата); жидкое содержимое направляли на бактериологическое исследование.

Дизайн исследования: анализ двух групп больных, что соответствует базовому (IV) уровню доказательности.

### Результаты

Данные биопсии позволили установить диагноз в 15 из 20 случаев у взрослых и в 26 из 30 случаев у детей (табл.). Неинформативными признаны материалы 8 биопсий (5 – у взрослых, 3 – у детей).

В старшей возрастной группе туберкулезный спондилит подтвержден лишь у 1 пациента (у него же выявлены кислотоустойчивые бактерии при бактериоскопии пунктата), неспецифическое воспаление – у 10, травматические изменения на фоне остеопороза – у 2, еще у 2 пациентов на основании гистологического и иммуногистохимического исследований биоптата верифицирована плазмоцитома.

У детей совпадение цитологических и гистологических данных получено в 26 из 30 случаев (окончательная верификация проведена по тканевому материалу биопсии или материалу, полученному при последующей операции). Расхождение цитологического и гистологического заключений касалось 1 случая опухолевого поражения (цитологически расценено как доброкачественное, гистологически – злокачественное) и 3 случаев асептических некрозов. Окончательный диаг-

ноз верифицирован как туберкулез у 6 детей, неспецифический остеомиелит – у 4, асептический некроз тела позвонка – у 8 и опухолевый процесс – у 15, в том числе в 6 случаях поражение носило злокачественный характер (преобладали В-лимфомы и опухоли группы саркомы Юинга).

Осложнения манипуляции отмечены в 3 случаях: в 2 имела место транзиторная радикулопатия после экстрапедикулярной биопсии, купированная консервативно в течение двух недель; в 1 – технический пневмоторакс из-за раннего удаления мандрена (осложнение диагностировано и купировано непосредственно при манипуляции без каких-либо последствий).

У 2 взрослых в течение нескольких дней после биопсии отмечено ухудшение исходно имевшейся патологической неврологической симптоматики; при последующей операции признаков компрессии или травматического поражения спинного мозга не выявлено, двигательные расстройства обусловлены текущим эпидуритом на фоне остеомиелита позвонка.

В соответствии с результатами проведенной биопсии взрослым пациентам проведена коррекция консервативного лечения, во всех случаях достигнуто затихание воспалительного процесса в позвонках. Больные с верифицированной плазмоцитомой переведены в онкогематологические центры для химиотерапии.

Всем детям с воспалительными, доброкачественными опухолевыми процессами и асептическим некрозом тел позвонков проведены реконструктивно-стабилизирующие операции, позволившие в кратчайшие сроки их реабилитировать. При выявлении злокачественного опухолевого процесса больные переведены в онкологический стационар.

В качестве иллюстрации приводим три клинических наблюдения, два из которых подтверждают информативность биопсий, а одно – ту ситуацию, когда кажущаяся типичной лучевая картина становится причиной тактико-лечебной ошибки.

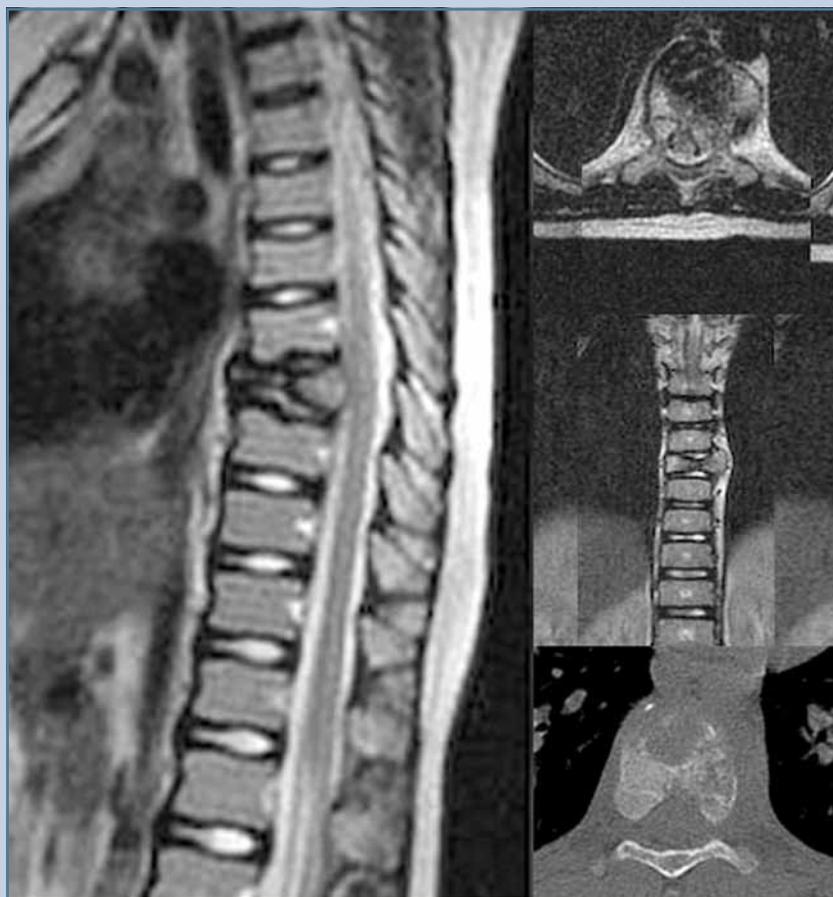
*1. Пациент 7 лет. Боли в спине на протяжении нескольких месяцев с типичной рентгенологической картиной болезни Кальве (не приводим из-за типичности изображения).*

*По данным МРТ и КТ, разрушение переднего и бокового отделов тела позвонка Th<sub>10</sub> с незначительным паравертебральным образованием, которое могло быть как фраг-*

**Таблица**

Распределение обследованных пациентов с моносегментарными деструкциями позвонков по основным нозологическим формам, установленным в результате исследования биоптата, n

Диагноз	Взрослые	Дети	Всего
Туберкулез	1	6	7
Остеомиелит	10	4	14
Перелом на фоне остеопороза	2	—	2
Доброкачественные опухоли	2	9	11
Злокачественные опухоли	2	6	8
Асептический некроз тела позвонка	—	8	8
Всего информативных биопсий	15	30	45



**Рис. 1**

МРТ и КТ пациента 7 лет, с туберкулезным спондилитом Th<sub>10</sub>

**Рис. 2**

МРТ и КТ пациента 35 лет, с неспецифическим остеомиелитом L<sub>5</sub>–S<sub>1</sub>

ментом выдавленного тела, так и абсцессом. Поступил с конкурентными диагнозами: патологический перелом (гистиоцитоз из клеток Лангерганса), туберкулезный спондилит. Консультирован онкологами. Рекомендована гистологическая верификация диагноза, однако родители категорически отказались от трепанобиопсии после консультации в одном из травматолого-ортопедических учреждений, где было рекомендовано консервативное лечение с лучевым контролем в динамике. Повторно обратились к нам через год с абсолютно той же лучевой и клинической картиной. Проведена пункционная трепанобиопсия, в материале обнаружены кислотоустойчивые бактерии, гистологически – туберкулез. Диагноз подтвержден при операции бактериологически и гистологически (рис. 1).

2. Пациент 35 лет. Умеренный болевой синдром и субфебрильная температура на протяжении нескольких месяцев. Результаты МРТ, проведенной в начале заболевания, расценены как гемангиома, при КТ через 2 мес. выявлена контактная деструкция L<sub>5</sub>–S<sub>1</sub> с глубоким очагом в L<sub>5</sub>. Предположительный диагноз –

туберкулезный спондилит. При биопсии гистологически и бактериологически верифицирован неспецифический остеомиелит (рис. 2).

3. Пациент 6 лет. При первичной диагностике однородный превертебральный компонент расценен как типичный натечник от разрушенного С<sub>5</sub> позвонка. Оперирован без предшествовавшей биопсии, в абсцессе обнаружена грануляционная ткань, однако гистологически верифицировано гистиоцитарное поражение, что подтверждено иммуногистохимически. При радиоизотопном сканировании выявлен второй костный очаг (деструкция лопатки), после чего пациент переведен для лечения в онкологическое отделение (рис. 3).

#### Заключение

Закрытые чрескожные трепанобиопсии позвонков – информативный, относительно безопасный метод интервенционной диагностики поражений позвоночника, который следует использовать для предоперационной дифференциации воспалительных (туберкулезного и неспецифического спондилита), травматических и опухолевых заболеваний,

**Рис. 3**

Сагиттальный МРТ-срез шейного отдела позвоночника пациента 6 лет, с гистиоцитозом из клеток Лангерганса

сопровождающихся деструкцией одного позвоночно-двигательного сегмента. Диагностическая информативность метода при ограниченных деструктивных процессах достаточно высока и составляет, по нашим данным, у взрослых 75,0 %, у детей – 84,6 %.

В структуре моносегментарных деструкций позвоночника с подозрением на туберкулезный спондилит преобладают неспецифические спондилиты у взрослых и опухолевые поражения, в том числе злокачественные, у детей.

Наиболее тяжелые осложнения чрескожных трепанобиопсий позвонков, наблюдавшиеся нами, оказались обусловлены не техническими причинами, а прогрессированием неспеци-

фического воспалительного процесса (эпидурита) на фоне остеомиелита позвоночника. Транзиторные осложнения в виде радикулитов и пневмоторакса при их своевременном распознавании и адекватном лечении не сопровождались клиническими последствиями.

Можно предположить, что информативность цитологического и гистологического исследований пунктата, полученного при трепанобиопсии,

может быть более высокой, если данная манипуляция будет выполняться как можно раньше, до назначения пациенту антибактериальной или туберкулостатической терапии, сочетаться с аспирационной биопсией материала с дополнительными бактериологическими и цитологическими исследованиями при наличии мягкотканного паравертебрального компонента.

## Литература

1. Маламашин Д.Б. Возможности малоинвазивных методов в дифференциальной диагностике ограниченных деструктивных поражений позвоночника у детей // Новые технологии в эпидемиологии, диагностике и лечении туберкулеза взрослых и детей: Тез. докл. науч.-практ. конф. М., 2011. С. 47–49.
2. Мушкин А.Ю., Маламашин Д.Б., Красильникова Л.А. Чрескожная пункционная трепанобиопсия при ограниченных деструктивных поражениях позвоночника у детей // Хирургия позвоночника. 2009. № 2. С. 62–67.
3. Colmenero JD, Jim nez-Mej as ME, Reguera JM, et al. Tuberculous vertebral osteomyelitis in the new millennium: still a diagnostic and therapeutic challenge. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2004;23: 477–483.
4. De Lucas EM, Gonz lez Mandy A, Guti rrez A, et al. CT-guided fine-needle aspiration in vertebral osteomyelitis: true usefulness of a common practice. Clin Rheumatol. 2009;28:315–320.
5. Michel SC, Pfirmann CW, Boos N, et al. CT-guided core biopsy of subchondral bone and intervertebral space in suspected spondylodiskitis. AJR Am J Roentgenol. 2006;186:977–980.
6. Ousehal A, Gharbi A, Zamiati W, et al. [Imaging findings in 122 cases of Pott's disease]. Neurochirurgie. 2002;48:409–418. In French.
7. Rimondi E, Staals EL, Errani C, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of the spine: results of 430 biopsies. Eur Spine J. 2008;17:975–981.
8. Stevens KJ, Gregson RH, Kerslake RW. False aneurysm of a lumbar artery following vertebral biopsy. Eur Spine J. 1997;6:205–207.
9. Welker JA, Henshaw RM, Jelinek J, et al. The percutaneous needle biopsy is safe and recommended in the diagnosis of musculoskeletal masses. Outcomes analysis of 155 patients at a sarcoma referral center. Cancer. 2000;89:2677–2686.
10. Yang YJ, Damron TA. Comparison of needle core biopsy and fine needle aspiration for diagnostic accuracy in musculoskeletal lesions. Arch Pathol Lab Med. 2004;128:759–764.

## References

1. Malamashin DB. [Opportunities of less invasive methods in differential diagnosis of circumscribed destructive lesions of the spine in children]. New Technologies in Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Tuberculosis in Adults and Children. Proceedings of the Conference, Moscow, 2011:47–49. In Russian.
2. Mushkin AY, Malamashin DB, Krasilnikova LA. [Percutaneous needle trepanobiopsy in circumscribed destructive lesions of the pediatric spine]. Hir Pozvnoc. 2009;(2):62–67. In Russian.
3. Colmenero JD, Jiménez-Mejías ME, Reguera JM, et al. Tuberculous vertebral osteomyelitis in the new millennium: still a diagnostic and therapeutic challenge. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2004;23:477–483.
4. De Lucas EM, González Mandy A, Gutiérrez A, et al. CT-guided fine-needle aspiration in vertebral osteomyelitis: true usefulness of a common practice. Clin Rheumatol. 2009;28:315–320.
5. Michel SC, Pfirmann CW, Boos N, et al. CT-guided core biopsy of subchondral bone and intervertebral space

- in suspected spondylodiskitis. AJR Am J Roentgenol. 2006;186:977–980.
6. Ousehal A, Gharbi A, Zamiati W, et al. [Imaging findings in 122 cases of Pott's disease]. Neurochirurgie. 2002;48:409–418. In French.
7. Rimondi E, Staals EL, Errani C, et al. Percutaneous CT-guided biopsy of the spine: results of 430 biopsies. Eur Spine J. 2008;17:975–981.
8. Stevens KJ, Gregson RH, Kerslake RW. False aneurysm of a lumbar artery following vertebral biopsy. Eur Spine J. 1997;6:205–207.
9. Welker JA, Henshaw RM, Jelinek J, et al. The percutaneous needle biopsy is safe and recommended in the diagnosis of musculoskeletal masses. Outcomes analysis of 155 patients at a sarcoma referral center. Cancer. 2000;89:2677–2686.
10. Yang YJ, Damron TA. Comparison of needle core biopsy and fine needle aspiration for diagnostic accuracy in musculoskeletal lesions. Arch Pathol Lab Med. 2004;128:759–764.

## Адрес для переписки:

Мушкин Александр Юрьевич  
194223, Санкт-Петербург,  
2-й Мушинский пр-т, 12, корп. 3,  
aumushkin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 07.11.2011

А.Ю. Мушкин, д-р мед. наук, проф.; Д.Б. Маламашин, канд. мед. наук; Д.В. Кузлин, канд. мед. наук, Санкт-Петербургский НИИ фтизиатрии и пульмонологии; А.В. Алатортцев, канд. мед. наук; Е.О. Перетманас, д-р мед. наук, Центр специализированной медицинской помощи больным внегочными формами туберкулеза, Балашиха.

A.Yu. Mushkin, MD, DMedSci, Prof.; D.B. Malamashin, MD, PhD; D.V. Kuklin, MD, PhD, Federal State Institution Saint-Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology; A.V. Alartortsev, MD, PhD; E.O. Peretsmanas, MD, DMedSci, Center for Specialized Medical Care to Patients with Extrapulmonary Tuberculosis, Balashiba.