

МУЛЬТИСПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНОГО БЛОКА ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ГЕМАТОГЕННЫМ ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПОЗВОНОЧНИКА

По данным мультиспирального компьютерного томографа проведена оценка динамики формирования костного блока в очаге операции через 3, 6 и 12 месяцев после комплексного метода лечения больных с гематогенным остеомиелитом позвоночника.

Ключевые слова: гематогенный остеомиелит позвоночника, компьютерная томография, костный блок.

Гематогенный остеомиелит позвоночника отличается наиболее тяжелым, упорным, многократно рецидивирующим течением, с трудом поддающимся лечению.

В настоящее время основополагающим методом оценки эффективности проводимого хирургического лечения является рентгенография как в ближайшие, так и в отдаленные сроки после операции [1–3]. Однако по данным рентгенографии невозможно с полной уверенностью оценить формирование костного блока в очаге операции при использовании ауто- или аллотрансплантатов с дополнительной стабилизацией в очаге хронического или острого воспаления металлическим имплантом. МСКТ (мультиспиральная томография) является более информативным методом диагностики не только возможных осложнений и результатов лечения, но и в оценке процесса прорастания костных балок между аутотрансплантатом и костным ложем, образованным в процессе операции. С внедрением в практику МСКТ появилась возможность построения высококачественных многоплоскостных реконструкций и трехмерных изображений, что позволяет визуализировать не только минимальные изменения костной ткани, но и межпозвоночных дисков и паравerteбральных тканей, что подтверждается многими исследованиями, проведенными другими авторами [4].

Цель исследования — по данным мультиспиральной компьютерной томографии оценить степень прорастания костных балок после выполнения санационных и реконструктивных операций с дополнительной вентральной стабилизацией в комплексе

с лимфотропной терапией у больных с гематогенным остеомиелитом позвоночника.

Материал и методы исследования

Изучены результаты лечения 20 пациентов, среди которых было 11 (66,7 %) мужчин и 9 (33,3 %) женщин, оперированных в возрасте от 17 до 62 лет по поводу гематогенного остеомиелита позвоночника с локализацией процесса от Th10 до L5 позвонков. Диагноз неспецифического остеомиелита позвоночника установлен на основе данных клинического и рентгенологического обследования и подтвержден с помощью гистологического метода.

Всем пациентам как в предоперационном, так и в послеоперационном периоде проводили лимфотропную антибактериальную терапию. После хирургической санации очага воспаления замещали сформированную полость аутокостью с последующей стабилизацией пластиной системы «MACS».

Динамику формирования костного блока позвонков в очаге операции оценивали по данным мультиспиральной компьютерной томографии, выполненной на аппарате Aquilion-64 фирмы TOSHIBA (Япония) через 3, 6 и 12 месяцев после оперативного лечения. Оценка степени консолидации между аутотрансплантатом и телами позвонков осуществляли визуально по балльной системе: отсутствие консолидации перехода костных балок аутотрансплантата на выше и ниже лежащие тела позвонков — 0 баллов, наличие консолидации переход костных балок аутотрансплантата на выше и нижележащие тела поз-

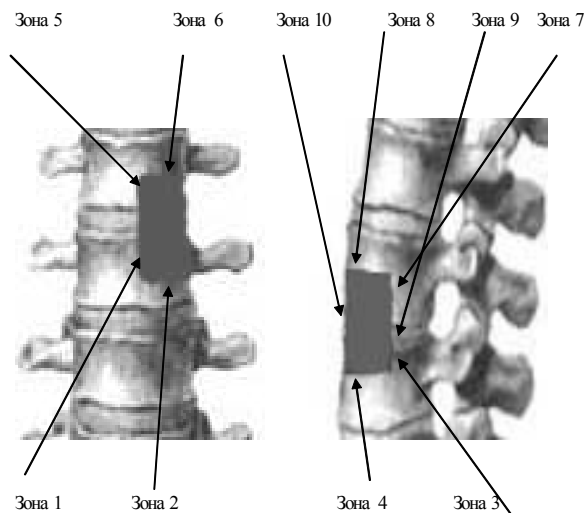


Рис. 1. Схема локализации выделенных зон оценки прорастания костных балок

Характеристика степени консолидации
в динамике через 3, 6 и 12 месяцев
(в баллах от числа наблюдений; $P \pm m$; $n = 20$)

Таблица 1

Показатель	Через 3 месяца	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Точка 1	$4,5 \pm 1,1$	$7,5 \pm 0,9$	$10,0 \pm 0,4$
Точка 2	$3,5 \pm 1,7$	$7,5 \pm 0,9$	$10,0 \pm 0,4$
Точка 3	$8,8 \pm 0,9$	$9,5 \pm 0,9$	$10,0 \pm 0,4$
Точка 4	$2,0 \pm 0,9$	$6,5 \pm 1,0$	$10,0 \pm 0,4$
Точка 5	$5,5 \pm 1,1$	$7,0 \pm 1,0$	$10,0 \pm 0,4$
Точка 6	$6,0 \pm 1,0$	$7,0 \pm 1,0$	$9,5 \pm 0,4$
Точка 7	$5,0 \pm 1,2$	$7,0 \pm 1,0$	$9,5 \pm 0,4$
Точка 8	$5,0 \pm 1,2$	$7,5 \pm 0,9$	$9,5 \pm 0,5$
Точка 9	$2,0 \pm 0,9$	$6,5 \pm 1,0$	$8,0 \pm 0,9$
Точка 10	$1,5 \pm 0,9$	$4,0 \pm 1,1$	$6,5 \pm 1,1$

Суммарные показатели формирования костного блока
в зависимости от уровня поражения и сроков (%)

Таблица 2

Срок исследования	Грудной уровень	Поясничный уровень	t-value	p
МСКТ через 3 месяца	43,3	42,7	0,078	0,939
МСКТ через 6 месяцев	72,2	68,2	0,458	0,652
МСКТ через 12 месяцев	95,6	90,9	1,451	0,164

вонков — 1 балл на каждую стационарно выбранную зону. Аналогично оценивали обызвествление под передней продольной связкой на уровне пораженного сегмента. Общая степень консолидации оценивалась суммой баллов.

Консолидация оценивалась по 10 зонам позвонков окружающих аутооттрансплантат. Их локализация была следующей (рис. 1): первая зона — зона контакта правого бокового края трансплантата и тела нижележащего позвонка; вторая зона — зона контакта нижнего края трансплантата и тела нижележащего позвонка; третья зона — зона контакта заднего нижнего края трансплантата с дорсальной частью тела нижележащего позвонка; четвертая зона — зона контакта передненижнего края трансплантата и вентральной части тела нижележащего позвонка; пятая зона — зона контакта правого бокового края трансплантата и тела вышележащего позвонка; шестая

зона — зона контакта бокового края трансплантата и тела вышележащего позвонка; седьмая зона — зона контакта задневерхнего края трансплантата и дорсальной частью вышележащего позвонка; восьмая зона — зона контакта передневерхнего края трансплантата и вентральной части вышележащего позвонка; девятая зона — зона контакта дорсальной части трансплантата и задней части паза, образованного частью выше и ниже лежащих тел позвонков; десятая зона — область обызвествления под передней продольной связкой на уровне пораженного сегмента.

Изучены спиральные компьютерные томограммы больных через 3, 6 и 12 месяце после операции. Степень консолидации костных балок у пациентов данной группы представлены в табл. 1.

Из таблицы видно, что консолидация происходила быстрее и полнее всего в зоне контакта аутооттрансплантата и нижележащего позвонка, что во все сроки

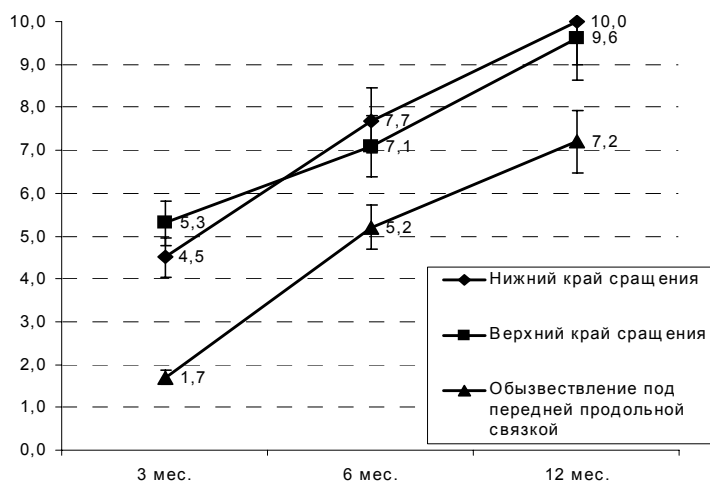


Рис. 2. Графическая характеристика степени консолидации аутооттрансплантата, а также обызвествление под передней продольной связкой с позвонками в зоне оперированного сегмента

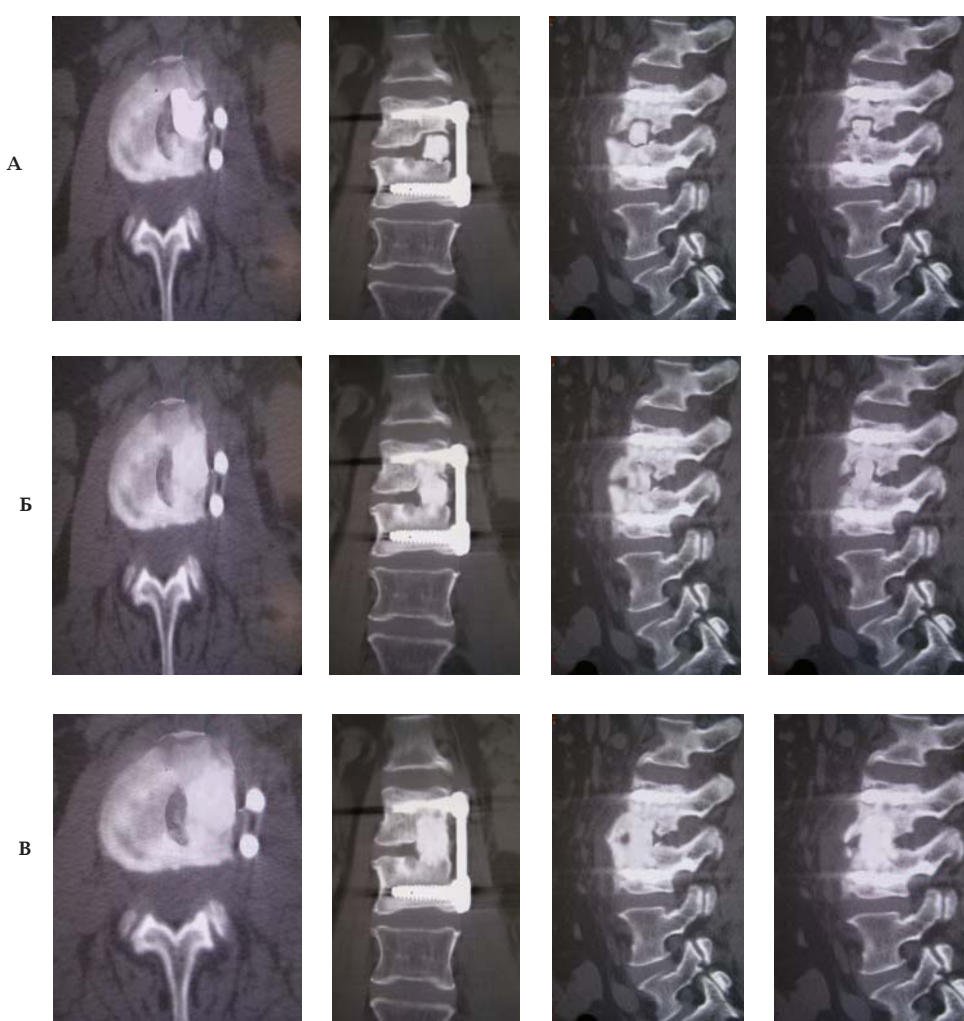


Рис. 3. Томограммы пациента Н., 41 года (гематогенный остеомиелит сегмента L3-L4): А — через 3 месяца после комплексного лечения; Б — через 6 месяцев; В — через 12 месяцев

наблюдения определено максимальным количеством баллов. В зоне контакта аутооттрансплантата и вышележащего позвонка также отмечалась быстрая динамика формирования костного блока через 12 месяцев и в этот период она составляла в среднем $9,5 \pm 0,4$ баллов. Отмечено замедленное прорастание костных балок в зоне контакта дорзальной части трансплан-

тата и задней стенкой паза, между выше- и нижележащими телами позвонков (зона девять). Данный факт, вероятно, можно объяснить слабо выраженным микроциркуляторным руслом в области замыкательных пластинок [2, с. 53]. Также отмечено замедленное костеобразование под передней продольной связкой в области пораженного сегмента, практически у всех

пациентов. Слабые признаки обызвествления под передней продольной связкой визуализировались после 3 месяца ($1,5 \pm 0,9$ балла), после 6 месяцев ($4 \pm 1,1$ балла) и после 12 месяцев ($6,5 \pm 1,1$ балла). Графически характеристика степени консолидации аутотрансплантата с верхней и нижней поверхностями образованного паза, а также обызвествление под передней продольной связкой представлена на рис. 2.

На рис. 3 представлены томограммы пациента Н. 41 года с гематогенным остеомиелитом позвоночника сегмента L3-L4 позвонков, после проведенного лечения через 3, 6 и 12 месяцев.

Нами проведен, корреляционный анализ формирования костного блока в зависимости от уровня поражения позвоночника. Данные приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что степень формирования костного блока не зависела от уровня поражения позвоночника. Хотя начиная с 3 месяца после проведенного курса лечения определялась четкая тенденция к более быстрому окостенению в грудном отделе позвоночника. Это можно объяснить тем, что грудной отдел позвоночника более стабильный, чем поясничный отдел позвоночника, из-за дополнительного реберного каркаса и меньшего объема движений. Поясничный отдел — более подвижный и несет на себе большую статическую нагрузку.

Полученные данные при помощи МСКТ позволяют достоверно оценивать наличие или отсутствие консолидации или формирование костного блока в очаге оперативного вмешательства, независимо от присутствия металлических имплантов и уровня поражения позвоночника. Используя объемные реконструкции и изображения можно проследить процессы перестройки кости и формирования костного блока в различные периоды времени после оперативного вмешательства. Таким образом, МСКТ дает возможность оценивать эффективность проведенного лечения, прогнозировать возможные осложнения, планировать ортопедический режим пациентов, которым проводятся такого рода оперативные вмешательства.

Заключение

Мультиспиральная компьютерная томография является объективным неинвазивным методом ви-

зуализации процесса формирования костного блока, а также оценки результатов оперативного лечения у больных с гематогенным остеомиелитом позвоночника. В среднем формирование костного блока у больных, оперированных с применением вентральной стабилизации и лимфотропной антибактериальной терапией, завершается после шести месяцев.

Предложенная нами методика оценки формирования костного блока может рассматриваться как научное обоснование эффективности предлагаемого метода оперативного лечения на позвоночнике.

Библиографический список

1. Анозов, Н. А. Спиральная компьютерная томография в диагностике воспалительных заболеваний позвоночника / Н. А. Анозов // Вестн. рентгенологии и радиологии. — 2003. — № 4. — С. 44.
2. Зайдман, А. М. К вопросу морфогенеза патологически измененного межпозвонкового диска при остеохондрозе и спондилолистезе / А. М. Зайдман, М. Н. Зайдман, Э. Э. Карлы // Материалы IV Международного симп. — Чулпон-Ата, 1999. — Т. 1. — С. 52 — 59.
3. Кованов, В. В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / В. В. Кованов. — М.: Медицина, 1978. — 416 с.
4. Манельф, К. Получение изображений при инфекционных заболеваниях позвоночника / К. Манельф // II-ART Семинар. — СПб., 1999. — С. 37 — 41.

ИГНАТЬЕВ Юрий Тимофеевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Омской государственной медицинской академии.

КРИВОШЕИН Артем Евгеньевич, врач-травматолог-ортопед отделения травматологии № 2 Клинического медико-хирургического центра.

АТРОШЕНКО Александр Викторович, врач-рентгенолог Омского диагностического центра.

ПУТАЛОВА Ирина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии человека Омской государственной медицинской академии.

Адрес для переписки: e-mail: artem.kmhc@mail.ru

Статья поступила в редакцию 18.08.2010 г.

© Ю. Т. Игнатьев, А. Е. Кривошеин, А. В. Атрошенко, И. Н. Пудалова

Книжная полка

Котельников, Г. П. Закрытые травмы конечностей : [рук. для врачей] / Г. П. Котельников, В. Ф. Мирошниченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 494 с. : ил. — (Библиотека врача-специалиста. Травматология и ортопедия).

Руководство состоит из двух частей: часть первая освещает внесуставные (диафизарные) переломы, вторая посвящена повреждению суставов и примыкающих к ним костей. В книге рассмотрены механизмы травм, клинические проявления, диагностика и современные взгляды на лечение переломов длинных трубчатых костей и костей, образующих суставы, а также вывихов. Руководство написано с учетом современных достижений травматологии, но с упоминанием традиционных методов обследования и лечения, применяемых в регионах, где не всегда представляется возможным применение новейшего оборудования и инструментария. Цель руководства — помочь врачам в освоении новых классификаций, подходов к оперативным вмешательствам и способствовать переходу к современным, более эффективным методам обследования и лечения. Адресовано врачам-травматологам различного стажа работы в разных по техническим возможностям лечебных учреждениях, поэтому в руководстве сохранен ряд ранее использованных классификаций и описаны некоторые классические методы лечения.