

РОЛЬ ЧРЕСКОЖНОЙ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ И БИОПСИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЕВЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА

А.К. Валиев, М.Д. Алиев

Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН, г. Москва

Ключевые слова: биопсия, чрескожная вертебропластика, опухоли позвоночника

Проблема лечения болевого синдрома у онкологических пациентов является одной из наиболее важных проблем современной онкологии. А учитывая, что больные с метастатическим поражением позвоночника жалуются на болевой синдром в 85–96% случаев, актуальность этого вопроса очевидна.

Чрескожная биопсия позвоночника – малоинвазивный и эффективный способ предоперационной диагностики опухолевого поражения позвоночника, позволяющий верифицировать поражение у 83% больных.

Чрескожная вертебропластика – современный метод лечения болевого синдрома у пациентов с поражением позвоночника. При правильно выбранных показаниях эффективность этого метода лечения достаточно высока: 82–97%, а процент осложнений минимален – 2–7% (по данным различных авторов).

Введение

Опухолевое поражение позвоночника относится к редким новообразованиям человека и составляет лишь 5% от всех костных опухолей. Эта патология является второй по частоте встречаемости причиной развития патологических компрессионных переломов позвонков.

Метастатические опухоли скелета являются наиболее частыми злокачественными новообразованиями, поражающими костную систему у 10–30% всех онкологических больных [14, 26]. А позвоночник является наиболее частой локализацией костных метастазов в скелете [30]. В структуре опухолей позвоночника подавляющее большинство составляют метастатические новообразования (до 96%).

Единственно достоверным методом диагностики опухолевого поражения позвоночника является морфологическая верификация, которая позволяет определить основную прогностическую и лечебную стратегию у этих пациентов. Получение морфологического материала на дооперационном этапе возможно с помощью малоинвазивной чрескожной биопсии позвоночника.

Впервые данная манипуляция была выполнена 50 лет назад. Первые результаты успешно выполненной биопсии позвоночника были опубликованы в 1930 году врачами Martin и Ellis. В 1932 году Robertson и Ball стали активно применять чрескожную биопсию в диагностике опухолевого поражения позвоночника. Данные об успешно выполненных 15 биопсиях были опубликованы в 1935 году. В 1941 году появилась первая работа об успешно выполненной трепанобиопсии позвоночника под контролем рентгеноскопии. Широкое применение и распространение данная методика получила с появлением компьютерной томографии. Положительные результаты биопсии варьируют от 50 до 95%, что в ряде случаев может быть приближено к результатам, полученным при открытой биопсии. Результаты чрескожной биопсии позвоночника зависят от характера костно-деструктивного процесса. По данным литературы, при пластических поражениях отрицательные результаты получаются у 35% пациентов, при литических метастазах – у 15%. Это связано с тем, что при пластическом характере поражения сложнее получить адекватный материал для верификации.

Nerkowitz и соавторы определили следующие показания для чрескожной пункционной биопсии позвоночника:

- Наличие очага деструкции позвоночника при неизвестной этиологической природе опухоли или

Адрес для корреспонденции

Алиев М.Д.

E-mail: oncology@inbox.ru

не меняющейся под действием консервативного лечения.

- Персистирующий или усиливающийся болевой синдром в компремированном позвонке.

- Ухудшение качества жизни или усиление болей при болезни Педжета позвоночника [17].

В настоящее время чрескожная биопсия входит в стандартный план обследования пациентов с опухолевым поражением позвоночника или с подозрением на патологический процесс.

Анализ выполненных биопсий позвонков у 914 пациентов за период с 1999-го по 2009 год выявил следующие результаты: при правильной технике выполнения чрескожной биопсии и адекватной навигации положительные результаты могут быть получены у 93% больных.

Известно, что основными целями лечения больных с опухолевым поражением позвоночника являются:

- Уменьшение болевого синдрома.
- Восстановление неврологического дефицита.
- Осуществление локального контроля над опухолевым ростом.
- Восстановление стабильности в пораженном сегменте [1, 3, 4, 6, 7, 20, 30].

При анализе результатов лечения группы больных с метастатическим поражением позвоночника (данные Ontario Cancer Registry) выявлено, что форма первичной опухоли и степень диссеминации влияют на ожидаемую продолжительность жизни пациентов и не влияют на функциональные результаты лечения [4]. Аналогичную зависимость между ожидаемой продолжительностью жизни и типом первичной опухоли выявили и другие авторы [12, 13]. J. Abraham на основании клинического анализа 60 пациентов с метастатическим поражением позвоночника выявила, что единственным статистически достоверным фактором, влияющим на ожидаемую продолжительность жизни больных, является тип первичной опухоли [4]. У пациентов с метастазами рака легкого и рака желудочно-кишечного тракта средняя продолжительность жизни составила 2,1 и 0,6 мес соответственно. В группе с метастазами рака молочной железы она составила 3,1 мес, в группе больных с метастазами рака мочевого пузыря — 4,6 мес. Общая средняя выживаемость больных с метастатическим поражением позвоночника составила 4,6 мес [4].

По данным Tubiana-Hulin [6], наибольшая по продолжительности выживаемость (в течение 1 года) наблюдается у пациентов с метастазами рака предстательной и молочной железы (83 и 78% соответственно), наименьшая — у больных с метастатическим раком легкого (2%). Продолжительность жизни пациентов с метастатическим раком почки и щитовидной железы зависит от степени дифференцировки опухоли. Самый короткий про-

межуток между временем выявления первичной опухоли и метастазами в позвоночник отмечается у больных раком легкого: 3,6–6,1 мес; самый продолжительный — у пациентов с раком молочной железы — 29,4–33,5 мес. У 7,5% этих больных на момент постановки диагноза уже имелось метастатическое поражение позвоночника [6].

По данным Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина РАМН, общая средняя выживаемость в группе больных с метастатическим поражением позвоночника составила 6 мес. При сравнении двух групп больных с солитарными и множественными костными и висцеральными поражениями оказалось, что продолжительность жизни в группе пациентов с множественными костными метастазами составила 8,8 мес, в то время как при солитарных метастазах — 9,4 мес. Средняя продолжительность жизни при множественных и солитарных висцеральных метастазах составила 6 и 9,1 мес соответственно [2].

При анализе результатов лечения больных по нозологическим группам были выявлены следующие данные. Средняя выживаемость больных с метастазами рака почки составила 9,1 мес. А у пациенток с метастазами рака молочной железы — 13,2 мес. В группе больных с метастазами рака легкого этот показатель составил 2,1 мес; у больных с метастазами рака предстательной железы — 14,7 мес. Средняя выживаемость пациентов с метастатическим поражением позвоночника из НПО оказалась равной 7,8 мес [1].

С появлением современных диагностических технологий, новых лекарственных препаратов и внедрением в хирургическую практику обширных вмешательств, позволяющих радикально удалить опухоль, увеличилась продолжительность жизни пациентов. Таким образом, увеличилось количество больных, доживающих до генерализации заболевания и появления отдаленных метастазов, в том числе и в позвоночник. Появление скрининговых программ также увеличило процент пациентов с выявленным метастатическим поражением позвоночника. С учетом увеличившегося числа пациентов возросла актуальность проблемы своевременной диагностики и оптимального алгоритма лечения этого сложного контингента больных [9, 11].

В связи с тем, что в структуре пациентов с опухолями позвоночника все больше преобладают диссеминированные больные с множественным метастатическим поражением, то есть те пациенты, которым из-за значительной распространенности заболевания и короткой ожидаемой продолжительности жизни нецелесообразно выполнение обширных хирургических вмешательств, а возможно только минимально инвазивное лечение, позволяющее с наименьшей хирургической травмой улучшить

состояние больного. Одним из таких методов является чрескожная вертебропластика.

Чрескожная вертебропластика — современный эффективный метод лечения, позволяющий в короткие сроки восстановить опорную функцию позвоночного столба, тем самым уменьшить болевой синдром у пациентов с опухолевым поражением позвоночника. Особенности метода являются: малая инвазивность, отсутствие пред- и послеоперационного периода, высокая эффективность, составляющая 85–96%, при минимальном количестве осложнений 2–10% [1, 2, 5, 7, 9, 11].

Впервые результаты применения вертебропластики у больных с метастатическим поражением описаны в 1989 году Lapras и Kaemmerlen представили результаты лечения в виде уменьшения болевого синдрома у 80% больных после вертебропластики, причем наступление анальгетического эффекта было отмечено в первые 48 ч после процедуры [16, 17]. Cortet и соавторы в 1997 году получили положительные результаты лечения у 97% больных с метастатическим поражением позвоночника. Из них у 13,5% пациентов боли прошли полностью, а значительно уменьшились у 55%. Умеренное улучшение после операции отметили 30% больных. Время наступления анальгетического эффекта также составляло около 48 ч. У 75% больных положительные изменения сохранялись в течение 6 мес. Однако ослабление болевого синдрома и улучшение качества жизни пациентов с метастатическим поражением позвоночника ниже, чем у больных остеопорозом [13, 28].

Основными и принципиальными показаниями к проведению чрескожной вертебропластики, как известно, являются: болевой синдром (клинические показания) и угроза патологического перелома или патологический перелом позвонка, вызванные остеолитическим поражением (рентгенологические показания).

Для онкологических больных с поражением позвоночника ключевыми моментами, определяющими стратегию и тактику лечения, являются: морфологическая форма опухоли, чувствительность ее к специальному консервативному лечению, степень диссеминации заболевания и ожидаемая продолжительность жизни пациента. Поэтому для больных с опухолевым поражением позвоночника помимо клинических и рентгенологических показаний необходимо при выборе показаний к чрескожной вертебропластике лечения учитывать и онкологический статус пациентов.

Клинические показания к вертебропластике

Проблема лечения болевого синдрома наиболее актуальна в современной онкологии, так как наиболее частой жалобой всех онкологических пациентов

является болевой синдром той или иной локализации или степени выраженности. У 30–38% больных болевой синдром является первым клиническим проявлением онкологического заболевания [3, 28].

Клиническая симптоматика опухолевого поражения позвоночника достаточно разнообразна. Это прежде всего вызвано различными уровнями поражения, локализацией и морфологической формой опухоли, расположением опухолевого процесса в позвонке (экстрадурально, интрадурально).

В табл. 1 представлены жалобы, наиболее часто предъявляемые онкологическими пациентами при обращении к врачу.

Таблица 1. Частота жалоб, предъявляемых онкологическими пациентами [10]

Жалобы	%
Болевой синдром	82
Слабость	67
Анорексия	64
Снижение веса	60
Повышенная утомляемость	59
Сухость во рту	55
Нарушение стула	51
Одышка	51
Чувство тяжести в брюшной полости	50
Бессонница	47
Депрессия	40

У 83–96% онкологических больных с поражением позвоночника боль в спине является первым и ведущим клиническим симптомом [1, 6, 8, 27]. По данным РОНЦ, у пациентов с метастатическим поражением позвоночника болевой синдром как первое проявление заболевания наблюдался у 39% [3].

Болевой синдром, как правило, предшествует клинике компрессии спинного мозга. Причем средний интервал между появлением боли и развитием неврологических нарушений составляет от 7 до 26 нед [27].

Продолжительность болевого синдрома до развития неврологической симптоматики зависит от степени злокачественности опухоли и скорости опухолевого роста, а также от характера деструкции: пластической или литической, быстрее приводящей к риску возникновения патологического перелома позвонка. Наименьшая продолжительность болевого синдрома при метастатическом раке легкого или почки, наибольшая — при раке молочной и предстательной железы [13, 28].

Также важна и временная характеристика болевого синдрома, так как ночные боли, как правило, чаще возникают при опухолевом поражении. Боли неопластической природы носят постепенно нарастающий характер, не связанный с физической нагрузкой [23, 29].

Оценка длительности болей в спине очень важна, так как у больных с продолжительностью болевого синдрома менее четырех недель анальгетический эффект от вертебропластики минимальный [11].

Интенсивность болевого синдрома может носить различный характер: от минимальных болей, не требующих применения каких-либо лекарственных препаратов, до выраженного болевого синдрома, приковывающего пациентов к постели и требующих системного приема сильнодействующих анальгетиков.

Многоуровневое поражение позвоночника и множественные компрессионные переломы позвонков у пациентов с остеопорозом встречаются в 77% случаев [11]. У онкологических больных многоуровневое поражение позвоночника встречается в 10–38% [22, 24]. При многоуровневом поражении укрепление позвонка лишь на одном уровне малоэффективно. В таком случае требуется манипуляция на нескольких уровнях поражения, выбор которых зависит от клинических проявлений и рентгенологической картины. Раньше считалось, что за одно вмешательство возможно заполнение не более трех уровней из-за риска жировой эмболии [10]. В настоящее время имеются работы, в которых указывается о заполнении 5–7 уровней одновременно [5]. В таких случаях рекомендуется вводить небольшое количество цемента – 1–3 мл – для снижения возможных осложнений [5]. В нашей работе одновременно вертебропластика выполнялась на 4 уровнях, среднее количество цемента при этом составляло 3,4 мл (от 2 до 4,5 мл).

При многоуровневом поражении также актуальна проблема перелома смежных позвонков, возникающая после вертебропластики. Причина перелома достаточно сложна и состоит из нескольких факторов:

- Диффузный характер поражения позвонков.
- Значительное увеличение прилагающихся сил к смежному позвонку после вертебропластики.
- Увеличение активности пациентов.

При соблюдении больными с множественным поражением позвоночника ряда условий после операции риск возникновения патологических переломов смежных позвонков снижается. Это: ношение корсета в послеоперационном периоде, снижение физической нагрузки, исключение наклонов туловища, сгибательных и ротационных движений. По данным G. Anselmetti, при соблюдении всех этих условий частота переломов не превышает 8% [5].

Считается, что при попадании цемента в межпозвоночный диск частота возникновения патологического перелома в прилежащем позвонке значительно увеличивается. Keller и соавторы отметили, что у пожилых пациентов со сниженной минеральной плотностью костной ткани патологические переломы смежных позвонков могут происходить под влиянием физиологических нагрузок, без какого-либо травмирующего воздействия [18]. Kayaşja и соавторы на основании результатов исследования аутопсированных позвонков выявили, что максимальная нагрузка на переднюю кортикальную пластинку позвонка находится на вершине кифотической деформации позвоночного столба. При возникновении патологического клиновидного перелома происходит значительное увеличение компрессирующей нагрузки на вышележащий позвонок, в котором соответственно значительно увеличивается риск патологического перелома [17]. Hasserius и соавторы на основании клинического наблюдения за группой из 598 больных с патологическими переломами позвонков выявили, что в группе пациентов, не получавших какое-либо лечение по поводу патологических переломов, риск возникновения перелома смежных позвонков увеличивался на 20% [19, 25].

Литературные данные об увеличении числа патологических переломов смежных позвонков после вертебропластики противоречивы. Grados F. и соавторы утверждают, что выполнение вертебропластики увеличивает частоту переломов на смежных уровнях на 52% [10, 13]. Uppin A. и соавторы отметили в своем исследовании, что частота переломов увеличивается лишь на 12%, причем только 2/3 из них на смежных к укрепленному позвонку уровнях [14, 31]. Нагор и соавторы при сравнении двух групп пациентов с остеопорозом выявили, что в группе больных, которым была выполнена кифопластика, частота переломов составила 11,25% (80 пациентов / 9 переломов), а во второй группе больных с индуцированным стероидным остеопорозом, которым не производилась вертебро- или кифопластика, частота переломов составила 48,6% (35 больных / 17 переломов) [15].

Рентгенологические показания к вертебропластике

Рентгенологические показания и противопоказания к чрескожной вертебропластике складываются из следующих моментов:

- Характер деструкции костной ткани: пластическая, литическая или смешанная.
- Преимущественное расположение деструкции в позвонке: тело, суставной аппарат, дугоотростчатый комплекс.
- Наличие обширных кортикальных дефектов, особенно задней стенки.

- Компрессия тела позвонка: патологические компрессионные переломы, «vertebra plana».
- Степень и характер компрессии позвоночного канала и фораминальных отверстий.

На рис. 1 показаны варианты метастатического поражения позвонков с преимущественным поражением заднего комплекса, при котором выполнение чрескожной вертебропластики нецелесообразно.

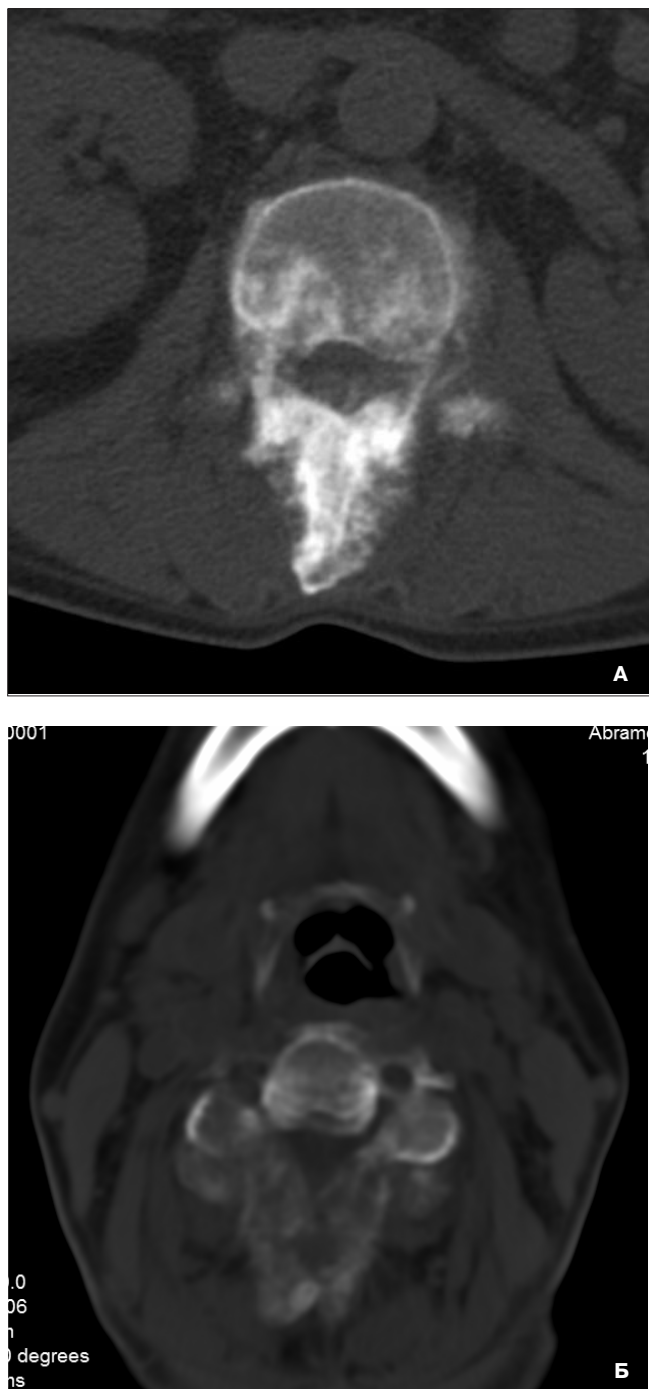


Рис. 1. Поражение задних отделов позвонка.
На рис. 1 представлено метастатическое поражение поясничного (А) и шейного (Б) позвонков с преимущественным поражением заднего и среднего комплексов

Противопоказания к чрескожной вертебропластике

Абсолютными противопоказаниями к проведению процедуры являются эпидуральный абсцесс или остеомиелит. Вертебропластика у больных с коагулопатиями должна проводиться после коррекции нарушений свертывающей системы крови.

Выполнение вмешательства при более чем 70% снижении высоты тела позвонка связано с техническими сложностями при проведении иглы, а часто из-за этого невозможно достичь оптимального расположения иглы в теле позвонка.

О'Вриен и соавторы при укреплении позвонка бипедикулярным доступом у пяти больных получили значительное снижение интенсивности болевого синдрома в группе из шести пациентов со сниженной высотой тела на 65–70%. Среднее количество введенного цемента составило 5,2 мл при максимально латеральном расположении игл в теле позвонка [21].

Однако эти результаты не позволяют полностью предположить высокую эффективность вертебропластики у больных со значительным снижением высоты тела позвонка (более 50%), так как возникающая при этом кифотическая деформация позвоночного столба часто исправима только при открытом хирургическом вмешательстве. Чрескожное введение полиметилметакрилата в таких ситуациях позволяет только частично стабилизировать нестабильный патологический перелом, за счет чего может произойти некоторое снижение болевого синдрома. По данным РОНЦ, эффективность чрескожной вертебропластики в виде снижения болевого синдрома у пациентов со значительной кифотической деформацией позвонка (снижение высоты тела более чем на 50%) составляет около 53%.

Чрескожное укрепление позвонка костным цементом у молодых пациентов при травматических компрессионных переломах и нормальной минеральной плотности костной ткани нежелательно, так как в настоящее время нет еще исследований по поводу отдаленных результатов лечения таких больных с помощью чрескожной вертебропластики.

Хотя радикулопатия не является противопоказанием к вертебропластике. Пациенты перед проведением процедуры должны быть предупреждены о том, что клинические проявления могут не уменьшиться, а иногда даже усилиться после вертебропластики. Стеноз позвоночного канала мягкотканым компонентом опухоли в ряде случаев является относительным, а в ряде случаев абсолютным противопоказанием к вертебропластике. Ряд авторов отмечают, что при стенозе позвоночного канала более чем на 25% проведение процедуры противопоказано.

Основополагающим моментом в выборе показаний у этих пациентов является наличие или отсутствие клинических проявлений компрессионного синдрома до вертебропластики, а также морфологическая форма опухоли и ее чувствительность к специальному лечению.

При опухолях, чувствительных к химиолучевой терапии, выполнение чрескожной вертебропластики с компримированным дуральным мешком возможно с последующим проведением химиолучевого лечения, на фоне которого происходит уменьшение размеров мягкотканного компонента и соответственно снижение болевого синдрома или неврологической симптоматики.

Таким образом, пациентам с компрессией дурального мешка с минимальными проявлениями компрессионного синдрома в случае опухоли, чувствительной к химиолучевому лечению, проведение чрескожной вертебропластики возможно [2].

Дефекты задней стенки позвонка, как правило, проявляются у пациентов с опухолевым поражением позвоночника и не бывают у больных остеопорозом. Значительный дефект задней стенки увеличивает риск возникновения вентральной эпидуральной экстрavasации цемента. Риск возникновения данных осложнений значительно выше у пациентов с метастатическим поражением позвоночника, чем при остеопорозе [7, 9, 11, 16, 19, 21].

Вертебропластика при остеобластическом поражении позвоночника, как правило, малоэффективна, хотя рядом авторов отмечаются положительные результаты лечения в виде уменьшения болевого синдрома у 35–55% [7].

Диффузный болевой синдром в спине, вызванный опухолевым поражением позвоночника, также является относительным противопоказанием к проведению чрескожной вертебропластики.

Относительным противопоказанием к вертебропластике являются острые взрывные переломы позвонков и невозможность пациента лежать на животе.

ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М.Д., Тепляков В.В., Каллистов В.Е., Валиев А.К., Карпенко В.Ю., Трапезников Н.Н. Современные подходы к хирургическому лечению метастазов злокачественных опухолей в кости. Практическая онкология: избранные лекции. Санкт-Петербург: Центр ТОММ. 2004, с. 738-748 (глава книги).
- Валиев А.К. Вертебропластика в лечении больных с опухолевым поражением позвоночника. Диссертация канд. мед. наук. 2006, 127 с.
- Каллистов В.Е. Метастатические опухоли позвоночника (клиника, диагностика, лечение). Диссертация канд. мед. наук. 1999, 121 с.
- Abrahm J.L. Assesment and Treatment of Patients With Malignant Spinal Cord Compression. *J. Support Oncol.* 2004, v. 2, p. 377-401.
- Anselmetti G.C., Corrao G., Patrizia Della Monica, Vincenzo Tartaglia et al. Pain Relief Following Percutaneous Vertebroplasty: Results of Series of 283 Consecutive Patients Treated in Single Institution, *CardVasc and Int. Radiol.* 2007, v. 30, No. 3, p. 441-447.
- Bauer H.C., Wedin R. Survival after surgery for spinal and extremity metastases: prognostication in 241 patients. *Acta Orthop. Scand.* 1995, v. 66, p. 143-146.
- Chiras J., Deramond H. Complications des vertebroplasties. In: Sailant G., Laville C., eds *Echecs et Complications de la Chirurgie du Rachis. Chirurgie de Reprise.* Paris: Sauramps Medical. 1995, p. 149-153.
- Dahlin D.C. Bone Tumors. General Aspects and Data on 6221 Cases. Springfield, IL, Charles C. Thomas. 1978.
- Deramond H., Depriester C., Galibert P. et al Percutaneous vertebroplasty with polymethyl metacrylate. Technique, indications and results. *Radiol. Clin. North Am.* 1998, v. 36 (3), p. 533-546.
- Donnelly S., Walsh D. The symptoms of advanced cancer. *Semin. Oncol.* 1995, v. 22 (suppl), p. 67-72.
- Gangi A., Dietermann J.L., Mortazavi R. et al. CT-guided interventional procedures for pain management in the lumbosacral spine. *Radiographics.* 1998, v. 18 (3), p. 621-633.
- Guo Y., Young B., Palmer J.L., Mun Y., Bruera E. Prognostic factors for survival in metastatic spinal cord compression: a retrospective study in a rehabilitation setting. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2003; v. 82, p. 665-668.
- Grados F., Depriester C., Cayrolle G. et al. Long-term observations of vertebral osteoporotic fractures treated by percutaneous vertebroplasty. *Rheumatology (Oxford).* 2000, v. 39, p. 1410-1414.
- Hage W.D., Aboulaflia A.J., Aboulaflia D.M. Incidence, location and diagnostic evaluation of metastatic bone disease. *Orthop. Clin. North Am.* 2000, v. 31, p. 515-528.
- Harrop J.S., Prpa B., Reinhardt M.K. et al. Primary and Secondary Osteoporosis' Incidence of Subsequent Vertebral Compression Fractures After Kyphoplasty. 2004, *Spine*, v. 29, p. 2120-2125.
- Kaemmerlen P., Thiesse P., Jonas P. et al. Percutaneous injection of orthopedic cement in metastatic vertebral lesions [letter]. *N. Engl. J. Med.* 1989, v. 321 (2), p. 121.
- Kayanja M.M., Ferrara L.A., Lieberman I.H. Distribution of anterior cortical shear strain after a thoracic wedge compression fracture. *Spine J:* in press. 2004.
- Keller T.S., Harrison D.E., Colloca C.J. et al. Prediction of osteoporotic spinal deformity. 2003, *Spine*, v. 28, p. 455-462.
- Lindsay R., Silverman S.L., Cooper C. et al. Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. 2001, *Jama*, v. 285, p. 320-323.
- Loblaw D.A., Laperriere N.J., Mackillop W.J. A population-based study of malignant spinal cord compression in Ontario. *Clin. Oncol (R. Coll. Radiol.)* 2003, v. 15, p. 211-217.
- O'Brien J.P., Sims J.T., Evans A.J. Vertebroplasty in patients with severe vertebral compression fractures: a technical report. *Am. J. Neuroradiol.* 2000, v. 21 (8), p. 1555-1558.
- O'Rourke R.L., George C.B., Redmond J. et al. Spinal computed tomography and computed tomographic metrizamide myelography in the early diagnosis of metastatic disease. *J. Clin. Oncol.* 1986, v. 4, p. 576-583.
- Riley L.K., Franklin C.L. Tyzzer's disease, rat, mouse, and hamster. In: T.C. Jones, J.A. Popp, and Mohr(eds). *Monographs on Pathology of Laboratory Animals: Digestive System.* 1997.

24. Ruff R.L., Lanska D.J. Epidural metastases in prospectively evaluated veterans with cancer and back pain. *Cancer*. 1989, v. 63, p. 2234-2241.
25. Silverman S.L. The clinical consequences of vertebral compression fracture. 1992, v. 13 (suppl), p. 27-31.
26. Stoll B.A., Parbhoo S. eds. *Bone Metastasis: Monitoring and Treatment*. New York, Raven Press. 1983.
27. Schiff D. Spinal cord compression. *Neurol. Clin.* 2003, v. 21, p. 67-86.
28. Slatkin N., MD. Cancer-Related Pain and its Pharmacologic Management in the Patients With Bone Metastasis, *J. Support Oncol.* 2006, v. 4 (suppl 1) 015-021.
29. Walker D.H. Mummaneni P. Roger G.E. Jr. Infected vertebroplasty: report of two cases and review of the literature. *Neurosurg. Focus*. 2004, v. 17, p. 6.
30. Wong D.A., Fornasier L., MacNab I. Spinal metastases: the obvious, the occult, and the imposters. *Spine*. 1990, v. 15, p. 1-4.
31. Uppin A.A., Hirsch J.A., Centenera L.V. et al. Occurrence of new vertebral body fracture after percutaneous vertebroplasty in patients with osteoporosis. *Radiology*. 2003, v. 226, p. 119-124.

ROLE OF PERCUTANEOUS VERTEBROPLASTY AND BIOPSY IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH SPINAL TUMORS

Valiev A.K., Aliev M.D.

N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Key words: percutaneous vertebroplasty, biopsy, Spinal tumors

Treatment of the pain syndrome in cancer patients is one of the most important problems in oncology. And the fact that 85–96% of patients complain to pain makes this aspect of the treatment very actual.

Percutaneous biopsy of the spine is small invasive and effective way in the preoperative investigation in patients with spinal tumors and its effectiveness in some cases reaches 83–97%.

Percutaneous vertebroplasty is modern and effective way of treatment of patients with spinal tumors. In case of adequate indications to the procedure its effectiveness reaches 85–95%. Complication rate is rather small 2–7%.