

УДК 616:711-006-033:2-089:844

Курамшин А.Ф., Сафин Ш.М., Рахматуллин Т.Р., Валишин Р.А., Мухамедрахимов Р.Р., Шишигин А.В.

**Малоинвазивное хирургическое лечение метастатических опухолей позвонков**

Kuramshin A.F., Safin Sh.M., Rahmatullin T.R., Valishin R.A., Muhamedrahimov R.R., Shishigin A.V.

**Minimally invasive surgical treatment of metastatic tumours of vertebra**

Республиканский нейрохирургический центр, отделение лучевой диагностики РКБ им. Г.Г. Куватова, г. Уфа

*Цель и задачи исследования.* Совмещение трех малоинвазивных методов (чрескожная пункционная биопсия опухоли позвонка под КТ-контролем, лазерная вапоризация опухоли и вертебропластика пораженного позвонка) при опухоли позвонка для ранней реабилитации больных. Работа проведена в Республиканской клинической больнице им. Г.Г. Куватова (г. Уфа). Проведено обследование и лечение 7 больных с метастатическими опухолями позвонков. Полученные результаты показали, что в послеоперационном периоде у всех больных отмечается достижение анальгетического эффекта, при КТ-контроле выявлена достаточная стабильность позвоночника после вертебропластики пораженного позвонка. Качество жизни повысилось у всех больных. Таким образом, сочетание малоинвазивных методов позволило: верифицировать опухоль позвонка, достичь быстрой и адекватной биомеханической прочности пораженного тела позвонка, провести циторедуцирующую терапию с ранней реабилитацией пациента. *Ключевые слова:* малоинвазивная хирургия, метастаз, опухоль позвонка, лазерная вапоризация опухоли, чрескожная пункционная вертебропластика.

*Objective.* To combine three minimally invasive techniques (CT-guided percutaneous puncture biopsy, tumor laser vaporisation, the vertebroplasty of affected vertebra) in patients with vertebral metastases for early rehabilitation. 7 patients with metastatic vertebral tumors were examined and treated. The outcome has shown the analgesic effect in all patients. The CT-examination revealed enough stability after the vertebroplasty of affected vertebra. The quality of life was improve in all patients. Thus the combination of minimally invasive techniques achieves the vertebral tumor verification, fast and adequate biomechanical strength of affected vertebral body and cytoreducing therapy with early patient rehabilitation. *Key words:* minimally invasive surgery, metastase, vertebral tumors, CT-guided percutaneous puncture biopsy, tumor laser vaporization, percutaneous puncture vertebroplasty.

**Введение**

Опухоли позвонков клинически проявляются болевым синдромом, а при патологических переломах симптоматикой поражения спинного мозга и конского хвоста. Опухоли позвонков по классификации подразделяются на первичные и вторичные (метастатические). Среди основных факторов риска возникновения патологического перелома указывают размер опухоли. Опухоль, поражающая половину и более тела позвонка, приводит к выраженному смещению силовых линий в радиальном направлении и изменению (повышению) внутрикостного давления [3]. Патологические переломы в 60% случаев являются осложнением опухолевого поражения позвоночника. При этом у 32% пациентов они возникают на фоне доброкачественных, у 14% – первично-злокачественных и у 54% – метастатического поражения позвонка [1].

В зависимости от соматического статуса пациента по индексу Карновского, наличия метастазов в позвоночнике и другой локализации, возможности их удаления, гистологического вида опухоли и степени выраженности неврологических осложнений со стороны спинного мозга (по классификации Y. Takahashi, 1990) предлагается тот или иной метод лечения.

КТ-контролируемую биопсию позвоночника (КТКБ), внедренную в 80-х годах прошлого века (D. Hardy et al.), широко используют как уточняющий метод диагностики [2].

Известна лазерная вапоризация опухолей различной локализации, которая отмечена в исследованиях M.C. Pierce et al. (1999) [6].

Хирургический метод лечения предполагает удаление опухоли с задним и/или передним спондилодезом с использованием различных дорогостоящих имплантов-фиксаторов.

Часть больных по соматическому состоянию не подлежит большим оперативным вмешательствам. Предлагаемые другие виды лечения (лучевая терапия, химиолечение) ограничены чувствительностью неопластической ткани и часто не приводят к ожидаемым результатам.

Интраоперационное использование различных агентов для деструкции опухолей (преимущественно метастатических) является новым и перспективным. Впервые радиочастотную деструкцию опухоли тела позвонка провели O. Schaefer и соавт. в 2003 году [7].

Пункционная вертебропластика является дополняющим методом лечения онкологических больных. Она не противопоставляется современным подходам, а дополняет их за счет расширения «терапевтического окна» и повышения качества жизни пациентов. Повышение биомеханических свойств позвонков сочетается с антальгическим и противоопухолевым эффектами. По данным H. Deramond с соавт. [5], более 80% пациентов отметили значительное улучшение своего состояния после вертебропластики. В. Cortet и соавт. [4] наблюдали уменьшение болевого синдрома после вмешательства в 98% случаев. Однако при введении костного цемента в опухолевую ткань возможна дислокация опухоли в интактную ткань, что может привести к увеличению объема пораженной ткани.

К малоинвазивным методам могут быть отнесены следующие технологии: чрескожная биопсия под КТ-контролем, лазерное воздействие на опухоль и вертебропластика.

Нашими целями и задачами было выработать комплексный подход к малоинвазивному лечению пациентов с метастатическим поражением позвоночника для получения ранней реабилитации больных.

С 2006 года нами совмещены указанные технологии. Операцию проводят под контролем компьютерной томографии (навигацией).

### Материалы и методы исследования

Больному в условиях анестезии, мониторинга пульса, артериального давления, в положении на животе, транспедункулярно с двух сторон в тело пораженного позвонка (1) вводили иглы 10G (рис. 1). Введение игл проводили под контролем компьютерного томографа Philips MX 8000. Причем с одной стороны иглу (2) вводят в сохранившиеся костные структуры позвонка, другую иглу (3) — в центр опухолевой ткани. Следующим этапом проводили биопсию опухоли (4) с возможно большим удалением опухолевой ткани биопсийными щипцами (5) (рис. 1). Затем в просвет иглы вводили волоконный кварцевый инструмент диаметром 0,40 мм (6), по которому подавали лазерное излучение мощностью до 10 Вт. Мы применяли лазерное волокно (6) аппарата «ИРЭ-Полус» с длиной волны 0,97 мкм (рис. 2). Далее проводили лазерную вапоризацию опухоли, доказательством чего являлось появление пузырьков газа и разрушенной опухолевой ткани из иглы. Высокотемпературная реакция внутри опухоли приводила к деструкции, нарушению кровообращения и некрозу опухолевой ткани на значительном расстоянии от кончика (7) лазерного волокна (рис. 2). Разовая экспозиция составляла до 30 с (время появления болевого синдрома), суммарная экспозиция воздействия лазера составляла 4–5 мин.

Завершающим этапом проводили вертебропластику костным цементом Surgical Simplex P фирмы Stryker. С одной стороны укрепляли оставшуюся костную ткань костным цементом (8), с другой — заполняли цементом полость (9), создавшуюся после лазерной вапоризации опухолевой ткани, тем самым препятствуя дислокации опухоли в позвоночный канал. Наличие полимиризующегося костного цемента в опухолевой полости с термическим его воздействием усиливало в дальнейшем некротические процессы в остаточном объеме опухолевой ткани, а возникающая дерекцепция нервных структур обеспечивала противоболевой эффект (рис. 3).

Таким образом, одновременно мы производили биопсию опухоли, лазерную вапоризацию с интра-туморозной декомпрессией и заполнение удаленной части опухоли костным цементом.

Интенсивность боли определяли по вербальной аналоговой шкале (ВАШ), качество жизни оценивалось по шкале Карновского.

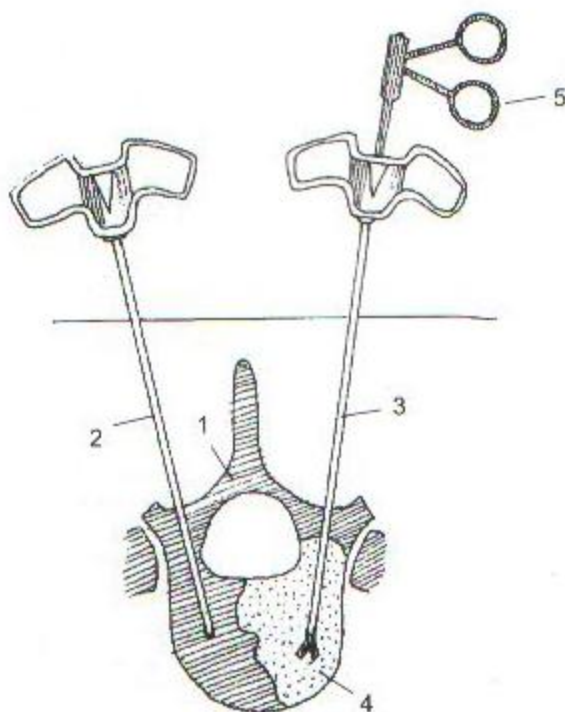


Рис. 1. Чрескожное пункционное транспедункулярное введение игл в тело позвонка с взятием биопсийными щипцами опухолевого материала для цитологического исследования: 1 — позвонок; 2 — введение иглы в непораженную часть позвонка; 3 — введение иглы в опухоль позвонка; 4 — опухоль тела позвонка; 5 — биопсийные щипцы

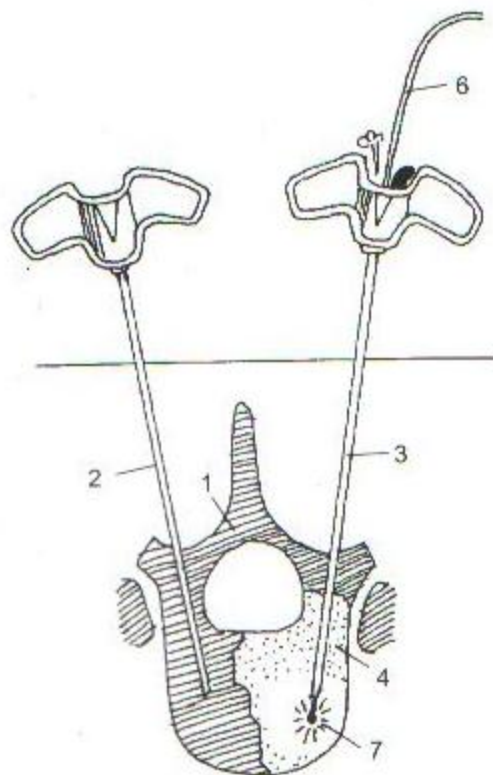


Рис. 2. Лазерная вапоризация опухоли позвонка: 1 — позвонок; 2 — введение иглы в непораженную часть тела позвонка; 3 — введение иглы в опухоль позвонка; 4 — опухоль тела позвонка; 6 — кварцевый инструмент; 7 — лазерная вапоризация опухоли

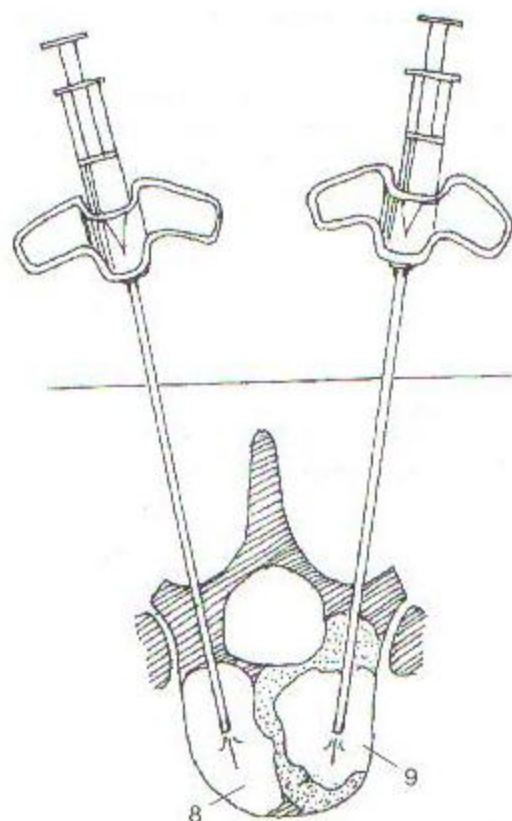


Рис. 3. Чрескожная пункционная вертебропластика: 8 – вертебропластика непораженной части позвонка; 9 – вертебропластика полости опухоли после лазерной vaporизации

### Результаты исследования и обсуждение

По данной методике оперировано 7 больных (мужчин – 3, женщин – 4) с метастазами раковых заболеваний в позвонки (табл.).

Чаще всего при раковых заболеваниях поражаются грудной и поясничный отделы позвоночника. Средний возраст больных составил 59 лет. Литические метастазы при цитологическом исследовании представлены в основном плоскоклеточным и железистым раком. После проведенного лечения отмечалось повышение качества жизни у всех пролеченных больных.

### Клинический пример

Больная Н., 67 лет, боли в грудном отделе позвоночника в течение 3 месяцев. При обследовании (МРТ позвоночника) выявлена опухоль тела Th3 позвонка (рис. 4), занимающая 40–60% тела позвонка. За счет выраженного болевого синдрома положение

вынужденное, лежа. Болевой синдром снимается кратковременно наркотическими анальгетиками. У больной выявлены метастазы в легкие, печень. Индекс Карновского – 30–40%. Больной проведена малоинвазивная операция: в условиях сочетанной анестезии перкутанно пункционно одномоментно проведена биопсия опухоли позвонка, лазерная vaporизация опухоли, вертебропластика Th3 позвонка костным цементом (рис. 5). На 2-е сутки больная отмечает уменьшение болей, самостоятельно стоит, ходит. На 5-е сутки направлена на комбинированное (химиолучевое) лечение в онкологический диспансер.

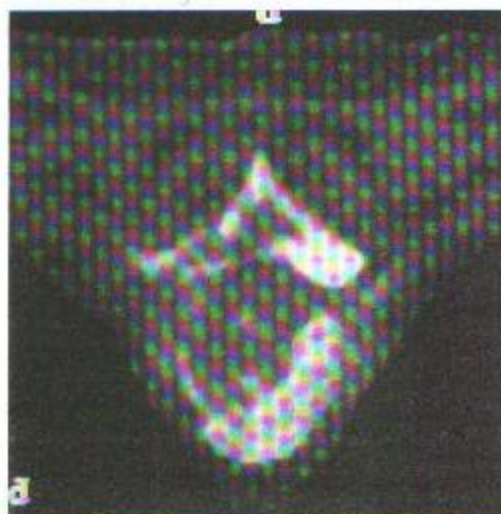


Рис. 4. Метастатическое поражение Th3 позвонка

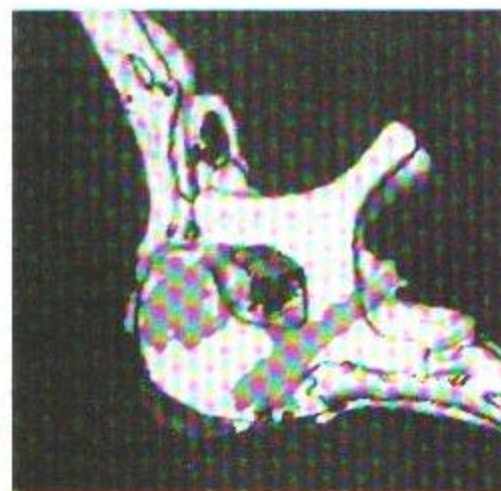


Рис. 5. КТ-реконструкция Th3 позвонка после вертебропластики

Таблица

№ п/п	Ф. И. О.	Возраст	Локализация	Основной очаг	Цитология	Индекс Карновского	
						до операции	после операции
1	К-в	46 лет	L2	с-г геп	овсянокл. рак	50–60%	70–80%
2	Н-а	78 лет	Th3	с-г mamma	железистый рак	30–40%	70–80%
3	А-а	55 лет	L4	не выявлен	светлокл. рак	30–40%	70–80%
4	З-а	55 лет	L4	не выявлен	плоскокл. рак	30–40%	50–60%
5	И-в	70 лет	L2, L4	с-г pulmon.	плоскокл. рак	30–40%	70–80%
6	П-а	50 лет	Th9, Th10, Th11	с-г mamma	железистый рак	30–40%	50–60%
7	Б-н	60 лет	Th9	с-г pulmon.	плоскокл. рак	50–60%	70–80%

### Заключение

Таким образом, предлагаемое сочетание малоинвазивных хирургических методик обеспечивает цитологическую верификацию опухоли, удаление части опухоли и стабилизацию пораженного позвонка. После проведенного лечения обеспечивается достаточный противоболевой эффект, что значительно повышает качество жизни больного.

### Литература

1. Пташников Д.А., Усиков В.Д., Магомедов Ш.Ш. Результаты хирургического лечения больных с нестабильными патологическими переломами позвоночника при опухолевом поражении // Повреждения позвоночника и таза: Мат. региональной науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов Южного федерального округа РФ. Краснодар, 2004. С. 46–48.
2. Черняков П., Кац Д., Сак Б. КТ-контролируемая биопсия позвоночника // Мат. 4-го съезда нейрохирургов России, Москва, 18–22 июня 2006 г. С. 124.
3. *Asdourian P.L.* Metastatic disease of the spine / K.H. Bridwell, R.L. DeWald // *The Textbook of spinal surgery*. 2-nd Ed. Philadelphia, 1997. P. 2007–2048.
4. *Cortet B., Cotten A., Boutry N.* Percutaneous vertebroplasty in patients with osteolytic metastases or multiple myeloma // *Rev. Rhum. Engl. Ed.* 1997, Vol. 64, P. 177–183.
5. *Deramond H., Depriester C., Galibert P., Le Gars D.* Percutaneous vertebroplasty with polymethylmetacrylate. Technique, indications, and results // *Radiol. Clin. North. Am.* 1998, Vol. 36, P. 533–546.
6. *Pierce M. et al.* 1999 *Laser in Surgery and Medicine*, 25, 407–413. *Лазер-Информ* № 8 (263), спецвыпуск, апрель 2003. С. 11–14.
7. *Schaefer O., Lohrmann C., Markmiller M., Uhrmeister P., Langer M.* Technical innovation. Combined treatment of a spinal metastasis with radiofrequency heat ablation and vertebroplasty // *AJR Am. J. Roentgenol.* 2003, Vol. 180, P. 1075–1077.

Поступила в редакцию 23.04.08 г.