

## НЕКОТОРЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В ПЕРИОД ОСВОЕНИЯ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ

Д.С. Астапенков

*ГОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия  
Министерства здравоохранения и социального развития»,  
ректор – член-корр. РАМН, д.м.н. профессор И.И. Долгушин  
г. Челябинск*

Вертебропластика выполнена 8 женщинам в возрасте от 43 до 80 лет. Показанием к вмешательству в одном случае явилось метастатическое поражение, в четырех случаях – остеопоротические переломы позвонков, трем пациентам вертебропластика проведена по поводу гемангиомы тела позвонка. В результате исследования установлено, что для повышения безопасности процедуры вертебропластику целесообразно выполнять под местной анестезией в присутствии анестезиолога для возможного дополнительного внутривенного обезболивания. Наиболее безопасным с точки зрения экстравертебрального распространения цемента является транспедикулярный доступ. Флебоспондилография не позволяет надежно прогнозировать распространение цемента ввиду значительного различия физико-химических свойств вводимых веществ, однако может быть использована для предварительной оценки венозного оттока при опухолевом процессе в телах позвонков.

**Ключевые слова:** патологические переломы позвоночника, вертебропластика.

Vertebroplasty was performed in 8 women in the age of from 43 till 80 years. The indication to intervention in one case was metastatic involvement, in four cases – osteoporotic vertebral fractures; to three patients vertebroplasty was performed in occasion of vertebral body hemangioma. The results of this study revealed, that for increase of safety the authors recommend to carry out the vertebroplasty under local anesthesia at presence of an anesthesiologist for possible additional intravenous anesthesia. The safest from the point of view of extravertebral distributions of cement is transpedicular access; flebospondylography does not allow predicting reliably distribution of cement in view of significant distinction of physical and chemical properties of entered substances however can be used for a tentative estimation of venous outflow at tumor process in vertebral bodies.

**Key words:** pathologic fractures of spine, vertebroplasty.

Вертебропластика как технология малоинвазивного оперативного лечения остеопоротических переломов тел позвонков получает в настоящее время все большее развитие [1, 4]. Наряду с несомненными достоинствами, заключающимися в выраженном анальгетическом эффекте и повышении прочности позвонка, методика обладает и некоторыми недостатками, наиболее значимыми среди которых являются эпидуральное и экстравертебральное распространение цемента с возможными осложнениями [2, 3, 5]. Нежелательная миграция полимера чаще всего связана с техническими погрешностями и может быть предотвращена или минимизирована в большинстве случаев [1, 5]. Несмотря на относительную простоту вертебропластики, существует ряд особенностей ее выполнения. В период освоения данной методики недооценка некоторых технических аспектов может привести к нежелательным осложнениям.

**Цель исследования:** продемонстрировать некоторые технические трудности вертебропластики и пути их преодоления, позволяющие снизить количество осложнений в период освоения методики.

Вертебропластика выполнена 8 женщинам в возрасте от 43 до 80 лет. Показанием к вмешательству в одном случае явилось метастатическое поражение, в четырех случаях – остеопоротические переломы позвонков, трем пациентам вертебропластика проведена по поводу гемангиомы тела позвонка. Во всех случаях оперирован один позвонок. Вмешательство проводилось под флюороскопическим контролем на аппарате типа «С-дуга» фирмы «Philips» (Нидерланды). Для вертебропластики использованы наборы РСД «Stryker» (США) и «Mendec Spine kit» (Италия) с рекомендованными производителями рентгеноконтрастными цементами «Simplex P», «Spineplex» (США) и «Mendec Spine» (Италия).

Все операции были проведены под местной инфильтрационной анестезией, которая является вполне достаточной для проведения игл Cook диаметром 10-13G с мандреном, входящих в набор для вертебропластики. Однако проникновение в тело позвонка и введение цемента являются болезненными манипуляциями, поэтому

необходимо заранее подготовить доступ к периферической вене и обеспечить наблюдение анестезиолога для возможного кратковременного дополнительного внутривенного обезбоживания. В наших наблюдениях такое дополнение к местной анестезии потребовалось в одном случае.

С целью вертебропластики нами использовались заднебоковой и транспедикулярный доступы. Первый доступ значительно проще и безопаснее, однако при нем возможны выходы цемента на боковую поверхность тел позвонков, что нежелательно с учетом присутствия в этой зоне крупных сосудов и элементов вегетативной нервной системы. Транспедикулярный чрезкожный доступ при достаточном навыке незначительно сложнее заднебокового, однако при такой установке игла плотно располагается в корне дуги, что обеспечивает необходимую герметичность. Даже при неплотной установке инструментария, что в нашей практике встречалось после биопсии и связанного с этим некоторого увеличения канала в дужке в результате повторного проведения иглы, цемент мигрирует в первую очередь в дужку, а затем возможно паравертебральное распространение, не являвшееся клинически значимым.

Перед введением цемента возможно выполнение контрастного исследования – флэбоспондилографии. С этой целью использовали препарат «Телебрикс», широко применяющийся в урологической практике. Следует учитывать, что реальное распространение цемента не может строго соответствовать распространению контраста ввиду значительного различия их физических характеристик, что позволяет многим авторам отказаться от проведения флэбоспондилографии как от малоинформативного и небезопасного исследования [3, 4]. Производители наборов для вертебропластики при описании технологии вмешательства не указывают на необходимость флэбоспондилографии, но и не исключают возможность ее выполнения, особенно при новообразованиях позвонков. В настоящей работе интраоперационное контрастирование венозного русла позвоночника проведено в 4 случаях (50% наблюдений). Быстрое и массивное проникновение контрастного вещества за пределы позвонка в двух случаях послужило основанием для изменения положения иглы, либо пункции из контралатерального доступа.

Рентгеноконтрастный цемент «Simplex P», предназначенный специально для вертебропластики, имел недостаточную степень контрастности, что затрудняло его четкую визуализацию в процессе введения. По нашему мнению, это обстоятельство связано не только со свойствами самого цемента, но и с техническими характеристиками используемой цифровой рентгеновской установки. Неудовлетворенность контрастностью цемента

после двух оперативных вмешательств привела к его замене цементом «Spineplex» того же производителя и препаратом «Mendec Spine» из одноименного набора итальянского производства. Указанные материалы хорошо визуализировались при флюороскопии, что безусловно, способствовало повышению безопасности процедуры. Для увеличения времени затвердевания цемент в упаковке помещали в холодильную камеру на сутки при температуре +4...+6 градусов Цельсия. Следует помнить, что увеличение времени полимеризации несет и негативный момент, а именно: преждевременное извлечение иглы может привести к незапланированному распространению цемента, поэтому иглу можно извлекать только после отвердевания остатков цемента в емкости для смешивания компонентов в системе для вертебропластики и четкой фиксации мандрена в игле. Для предупреждения фиксации иглы в теле или дужке позвонка в течение всего времени ожидания полимеризации необходимо периодически проворачивать иглу вокруг своей оси. После удаления инструментария для предупреждения кровотечения и оптимального заживления накладывали по одному узловому шву на пункционные отверстия в коже.

Осложнения при вертебропластике получены в одном случае, что составило 12,5% наблюдений. При выполнении чрезкожного транспедикулярного доступа у больной с сопутствующей коронарной патологией, несмотря на дополнительное внутривенное обезбоживание, на операционном столе сформировался острый коронарный синдром, подтвержденный данными электрокардиографии и наличием тропонина в низком титре. Синдром успешно купирован в результате интенсивной терапии.

Паравертебральные выходы цемента на дужку позвонка и в мягкие ткани, отмеченные в двух случаях, в количестве 0,51 мл, не являлось клинически актуальными и не рассматривались в качестве осложнений.

## Выводы

1. Вертебропластику целесообразно выполнять под местной анестезией в присутствии анестезиолога для возможного дополнительного внутривенного обезбоживания или седатации через предварительно установленный венозный катетер.

2. Наиболее безопасным с точки зрения экстравертебрального распространения цемента является транспедикулярный доступ.

3. Флэбоспондилография не позволяет надежно прогнозировать распространение цемента ввиду значительного различия физико-химических свойств вводимых веществ, однако может быть использована для предварительной оценки венозного оттока при опухолевом процессе в телах позвонков.

## Литература

1. Дуров, О. В. Вертебропластика при лечении заболеваний позвоночника / О. В. Дуров, И. Н. Шевелев, Т. П. Тиссен // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. — 2004. — № 2. — С. 21–26.
2. Acute osteoporotic vertebral collapse: open study on percutaneous injection of acrylic surgical cement in 20 patients / C. D. Cyteval [et al.] // Am. J. Roentgenol. — 1999. — Vol. 173, N 6. — P. 1685–1690.
3. Mehbod, A. J. Vertebroplasty for osteoporotic spine fracture: prevention and treatment / A. J. Mehbod, S. A. Aunodle, J. C. Le Huec // Eur. Spine J. — 2003. — Vol. 12, suppl.2. — P. 155–162.
4. Percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: technical aspects / M. E. Jensen [et al.] // AJNR. — 1997. — Vol. 18, N 10. — P. 1897–1904.
5. Percutaneous vertebroplasty for pain relief and spinal stabilization / J. D. Barr [et al.] // Spine. — 2000. — Vol. 25, N 8. — P. 923–928.

### Контактная информация:

Астапенков Данила Сергеевич – к.м.н. ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии  
e-mail: astapenkov@mail.ru

---

## SOME TECHNICAL DIFFICULTIES AND WAYS OF THEIR OVERCOMING DURING VERTEBROPLASTY DEVELOPMENT

D.S. Astapenkov