

**Е.К. ВАЛЕЕВ, И.Е. ВАЛЕЕВ**

Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань

УДК 616.711-089.844

## Пункционная вертебропластика (осложнения и пути их предупреждения)

**Валеев Ельгизар Касимович**

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела

420138, г. Казань, ул. Гарифьянова, д. 38 Б, кв. 115, тел. (843) 229-90-04, e-mail: ekv44@mail.ru

*Представлены результаты лечения с использованием пункционной вертебропластики у 72 больных с различными заболеваниями тел грудных и поясничных позвонков. Предложен новый способ малотравматичного проведения иглы и разработана методика введения костного цемента в тело позвонка с помощью биокompозитного материала Тиссукол-Кит, позволившие существенно снизить вероятность осложнений.*

**Ключевые слова:** заболевания тел позвонков, пункционная вертебропластика, препарат Тиссукол-Кит..

**E.K. VALEEV, I.E. VALEEV**

Republican Clinical Hospital of Ministry of Health Care of the Republic of Tatarstan, Kazan

## Paracentetic vertebroplasty (complications and their warnings)

*The results of treatment using a needle-sticks vertebroplasty in 72 patients with various diseases of bodies of the thoracic and lumbar vertebrae submitted. Proposed a new low-impact way of the needle and the technique of injection of bone cement into the vertebral body using a biocomposite material Tissukol-Kit, will significantly reduce the likelihood of complications.*

**Keywords:** diseases of the vertebral bodies, vertebroplasty needle, Tissukol-Kit.

После успешного введения костного цемента в пораженное гемангиомой тело позвонка в 1984 году P. Galibert и H. Deramond [8] вертебропластика прочно заняла свое место при различных заболеваниях и травмах позвоночника. Широкому распространению метода способствовала не только его высокая эффективность, но и небольшое количество возникающих осложнений при ее применении. Однако, многочисленные исследования в последующем показали, что вертебропластика может вызвать широкий спектр осложнений и возникают они не менее, чем в четверти случаев. Так, при остеопорозе позвонков они составляют 1-3%, при метастатическом поражении – 7-10% [6, 7]. Преимущественно осложнения протекают без клинических проявлений и верифицируются только при спондилографии (экстравертебральное истечение костного цемента). Клинически значимые осложнения (транзиторная лихорадка, связанная с введением инородного вещества, транзиторная мышечная боль в месте введения иглы при осуществлении доступа) купируются, в основном, медикаментозными средствами. Осложнения, требующие хирургического вмешательства (истечение цемента в эпидуральное пространство с компрессией его содержимого), возникают в 1-3% [1, 2, 3, 4, 5].

**Цель** исследования – анализ осложнений вертебропластики при лечении больных с различными заболеваниями тел грудных и поясничных позвонков и разработка способов их предупреждения

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 72 пациентов (88 вмешательств) с различными поражениями тел позвонков, оперированных методом пункционной вертебропластики на протяжении 2005–2011 гг.: 45 больных (54 вертебропластик) с агрессивными гемангиомами (34 женщины и 11 мужчин, возраст от 31 года до 76 лет), 11 больных (18 вертебропластик) с метастатическими поражениями позвоночника (9 мужчин и 2 женщины в возрасте от 38 до 56 лет). У 7 больных были метастазы рака почки, у 2 – предстательной железы, у 2 – рака молочной железы, 12 пациентов страдали миеломной болезнью (10 женщин и 2 мужчин, возраст от 45 до 67 лет). У 4 больных имела место аневризматическая костная киста тела грудного позвонка (все лица мужского пола в возрасте от 15 до 21 года).

Все больные прошли комплексное обследование, включающее спондилографию, компьютерную и магнитно-резонансную томографию. У пациентов с метастатическими поражениями позвоночника выполнялась радионуклидная сцинтиграфия.

Операции проводили в положении больного на животе. У 47 пациентов использовалась местная анестезия, остальным — дополнительное внутривенное введение центральных анестетиков. Вся процедура выполнялась под постоянным ЭОП-контролем, с использованием Syncem Vertebroplastie Systeme (France) и Cemento Fixx (Gemani).

При проведении вертебропластики у 42 больных была использована классическая пункционная транспедику-

**Рисунок 1.**  
Обоснование способа перкутанной вертебропластики



а) веноспондилография – контрастное вещество введено в тело пораженного позвонка. Контрастируется сосудистая сеть;



б) введение препарата Тиссукол Кит в тело пораженного позвонка + повторная веноспондилография. Сосудистая сеть позвонка не контрастируется;



в) вертебропластика – идеальное расположение цемента.

**Рисунок 2.**  
Экстравертебральное расположение цемента. Неадекватное введение иглы



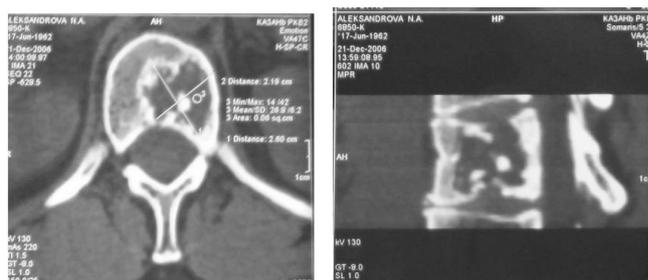
**Рисунок 3.**  
Эпидуральное истечение цемента. Повреждение иглой задней стенки тела позвонка



**Рисунок 4.**  
Заполнение эпидуральных вен цементом. Игла в сосудистом коллекторе



**Рисунок 5.**  
Агрессивная гемангиома тела позвонка с повреждением задней стенки^



а) до операции;



б) после операции/

лярная методика введения троакара и костного цемента. В 30 случаях пункционная игла вводилась по оригинальной методике (заявка на Патент РФ № 2012103634): прокол мягких тканей выполняется спицей, которая внедрялась в корень дуги на 2-3 мм, и, удерживая свободный конец спицы, под ЭОП-контролем осуществлялась коррекция угла введения и направления для того, чтобы в последующем игла, прошедшая по спице, выполняющей роль направителя, оказалась в заданном месте. Сущность нового способа вертебропластики (Патент РФ № 2432137) состояла в том, что через иглу в тело пораженного позвонка последовательно импрегнировался от 1 до 2 мл двухкомпонентного фибринового клея Тиссукол-Кит, а затем – необходимое количество полиметилметакрилата (также 30 наблюдений) (рис. 1 а, 1 б, 1 в).

### Результаты и их обсуждение

В рамках настоящего исследования нами учитывались только осложнения, связанные с введением пункционной иглы в пораженное тело позвонка и распространением костного цемента во время вертебропластики.

Из 42 больных, оперированных по классической методике (58 манипуляций), ятрогенное повреждение корней дужек наблюдалось в 2 случаях (3,4%), экстравертебральное истечение цемента у 8 (13,8%) – рисунок 2, эпидуральное его истечение у 3 (5,2%) после повреждения иглой задней стенки тела позвонка (возникла острая компрессия корешка, выполнено хирургическое вмешательство) – рисунок 3. Заполнение эпидуральных вен костным цементом без очаговой симптоматики у 3 (5,2%) – рисунок 4, болевой синдром купировался медикаментозно. Транзиторная мышечная боль в области введения пункционной иглы наблюдалась почти у всех больных, особенно при заболеваниях поясничной локализации. Она была связана с травмой мышечной ткани и длилась от 3 до 5 дней. В 2-х случаях во время выполнения вертебропластики наблюдалось кратковременное учащение дыхания и сердцебиения, что было расценено как реакция на полимер. В последующем жалоб не наблюдалось. На выполненных рентгенограммах легких отмечено наличие единичных эмболов в системы легочных артерий частицами костного цемента, так называемая асимптоматическая эмболия легочной артерии, что имело место и у А. Gangi et. al. [6].

У 30 пациентов (30 манипуляций), где вертебропластика выполнялась по предложенным нами способам, клиническая картина и показатели лучевых методов исследований значительно отличались от предыдущей группы. Введение спицы к корню дуги пораженного позвонка с предварительным наведением на ЭОПе значительно сокращало время манипуляции, травматизацию мягких тканей, предотвращало повреждение корней дужек. Транзиторная мышечная боль была незначительной, купировалась в течение первых суток. При поражении задней стенки тела позвонка, когда существует риск попадания цемента в эпидуральное пространство, направление спи-

цы устанавливается таким образом, чтобы пункционная игла располагалась в непосредственной близости в теле позвонка от места повреждения. После введения Тиссукол-Кит с Тромбином 500 игла погружается глубже и импрегнируется костный цемент – рисунок 5. Истечения полимера в позвоночный канал и паравертебральные пространства не наблюдалось. При инфуляции клеевой композиции заполняются многочисленные сосудистые коллекторы и сами костные трабекулы, располагающиеся в губчатой ткани тела позвонка, моментально полимеризуясь в них (склеивание происходит в течение 8-10 секунд), после чего жировая ткань и введенный костный цемент остаются лишь в пораженном позвонке. В единичных случаях происходила закупорка цемента в полости иглы, которая предотвращалась проталкиванием мандреном с помощью молоточка.

### Выводы

1. Пункционная вертебропластика является малотравматичной и высокоэффективной методикой при лечении различных заболеваний тел позвонков. В то же время она требует высокой квалификации хирурга, постоянного контроля с помощью методов лучевой диагностики, так как пренебрежение ими могут приводить к клиническим осложнениям, вплоть до экстренных хирургических вмешательств.
2. Использование новых способов лечения облегчает хирургу выполнение пункционной вертебропластики более адекватно и избежать осложнений.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Астапенков Д.С. Осложнения чрезкожной вертебропластики при патологических переломах позвонков на фоне остеопороза // Хирургия позвоночника. - 2011. - № 2. - С. 12-18.
2. Куцаев С.В. Нежелательные явления и осложнения пункционной вертебропластики // Нейрохирургия. - 2008. - № 1. - С. 17-25.
3. Парфенов В.Е., Мануковский В.А., Кандыба Д.В. и др. Осложнения чрезкожной вертебропластики // Нейрохирургия. - 2008. - № 2. - С. 48-53.
4. Педаченко Е.Г., Куцаев С.В. Пункционная вертебропластика. - Киев, 2005. - 517 с.
5. Чрескожная вертебропластика в онкологии / Под ред. академика РАМН М.Д. Алиева, чл.-корр. РАМН Б.И. Долгушина. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 72 с.
6. Gangi A., Dietemann J., Schultz A. et. al. Interventional radiologic procedures with CT guidance in cancer pain management // Radiographics. - 1996. - Vol. 33. - P. 1289-1304.
7. Reznick D.K., Garfin S.R. Vertebroplasty and Kyphoplasty. - 2005.
8. Deramond H., Depriester C., Galibert P. et. al. Percutaneous vertebroplasty with polymethyl methacrylate. Technique, indications and results // Radiol. Clin. Northm. Am. - 1998. - Vol. 36, № 3. - P. 533-546.