

В.В. Тепляков

ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЗАМЕЩЕНИИ ПРОТЯЖЕННЫХ ДЕФЕКТОВ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ОНКООРТОПЕДИИ

ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, НИИ клинической онкологии, хирургическое отделение общей онкологии

SUMMARY

Transcutaneous compression-distraction osteosynthesis to replace extensive bone defects early after primary resection is not reasonable. This method may be considered alternative to limb amputation in cases with late complications after limb-preservation surgery and no evidence of progressive disease (conventionally at 3 years after surgical treatment).

Key words: *osteosarcoma, transcutaneous compression-distraction osteosynthesis.*

Метод ЧКДО у больных остеосаркомой и ЗФГК для замещения протяженных костных дефектов в ранние сроки после первичных резекций следует считать нецелесообразным.

При осложнениях после органосохраняющих вмешательств, в отдаленные сроки, при отсутствии признаков прогрессирования заболевания (условно после трех лет) методика может рассматриваться как альтернатива ампутации конечности.

Ключевые слова: *остеосаркома, чрескожный компрессионно-дистракционный остеосинтез.*

Введение

Проблема лечения первичных злокачественных опухолей костей представляется чрезвычайно актуальной. Так в России в 2000 г. средний стандартизированный показатель частоты заболеваемости злокачественными опухолями костей и суставного хряща был равен 1,8 на 100 тыс. населения [6].

В настоящее время для лечения этой патологии применяются хирургический, лучевой и лекарственный методы, а также их комбинации. Хирургическое лечение перешло сегодня в качественно новое состояние — от калечащих операций к органосохраняющим. Появление активных в отношении ряда злокачественных опухолей химиотерапевтических агентов и становление методов адъювантной химиотерапии значительно увеличили продолжительность жизни пациентов, что повысило требования к качеству и надежности методов реконструкции и используемым материалам. Все это позволило улучшить качество жизни и способствовало ранней реабилитации онкологических больных.

Совершенно очевидно, что в равной мере общий результат лечения больного с патологией скелета определяют адекватная хирургическая тактика и адекватное замещение дефекта. На сегодняшний день для этого применяются аллотрансплантация костей, аутооттрансплантация костей, в том числе с использованием васкуляризированных трансплантатов, и эндопротезирование. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, а также специфические осложнения, присущие каждому из них, что подтверждается работами различных авторов и клинических коллективов [1; 2; 3; 4; 5; 7; 11].

Появление и развитие методик чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза (ЧКДО) для замещения протяженных костных дефектов, фиксации переломов, устранения деформаций скелета различного генеза и т.п. значительно продвинули вперед травматологию и ортопедию. Обнадеживающие результаты дают в ряде случаев попытки применения метода в онкологической практике.

Анализ исследованной литературы показывает, что приоритет использования ЧКДО в реконструктивной хирургии первичных злокачественных и метастатических опухолей длинных трубчатых костей принадлежит России, и наша клиника обладает самым большим опытом в этом направлении [1; 2; 5].

Довольно активно методика применяется в Японии, причем в наиболее сложном направлении — замещении пострезекционных дефектов дистракционным регенератом [12; 13].

В 1999 г. Tsuchiya H. et al. сообщили о применении с обнадеживающим результатом метода Илизарова у 11 больных первичными злокачественными опухолями длинных трубчатых костей.

Метод ЧКДО для фиксации алло- и аутооттрансплантатов широко используется в Испании.

Conadell J. et al. привели данные о применении метода у 48 больных [9]. Лишь единичные сообщения о применении ЧКДО с небольшим количеством и непродолжительными сроками наблюдений (от 1 до 6 больных) представлены из Голландии, Гонконга, США, Италии, Германии [8; 10; 12; 15]. Тем не менее, судя по растущему количеству публикаций, из года в год отмечается тенденция к увеличению интереса к этой проблеме.

Развитие и обоснование показаний к ЧКДО и перспектив метода может привести к возникновению нового направления в лечении и реабилитации сложного контингента больных с опухолевой патологией длинных трубчатых костей.

С 1992 по 2002 г. в нашем отделении накоплен опыт лечения 92 больных, которым был применен метод ЧКДО по Илизарову. Причем у 71 пациента были первичные злокачественные либо метастатические опухоли длинных трубчатых костей.

Целью данной публикации является обсуждение результатов лечения 34 больных с первичными злокачественными опухолями длинных трубчатых костей, которым были выполнены восстановительные операции с применением ЧКДО в аппарате Илизарова.

Материалы и методы

В зависимости от сроков и показаний к остеосинтезу выделены две группы.

У 19 больных (группа «А») мы изучили возможность и особенности использования метода в качестве одного из способов первичного замещения обширных дефектов длинных трубчатых костей после сегментарных резекций. В частности, это было связано с неудовлетворительными результатами эндопротезирования при замещении дефектов проксимального отдела большеберцовой кости (частота воспалительных осложнений достигала 52%) [7].

У 15 больных были изучены возможности и особенности использования метода для лечения осложнений, которые возникли в отдаленные сроки (от 9 до 191 мес.) после эндопротезирования или аллопластики (группа «Б»).

Мужчин было 25, женщин 9. Возраст больных от 5 до 50 лет. Основную группу больных составили пациенты с остеосаркомой — 25 наблюдений, у семи пациентов была злокачественная фиброзная гистиоцитома (ЗФГ) и по одному больному имели паростальную саркому и хондросаркому. Чаще всего поражались кости составляющие коленный сустав. Диафиз бедренной кости был поражен у пяти (15%) пациентов, дистальный метадиафиз — у шести (18%), дистальный суставной конец — у восьми (23%), проксимальный суставной конец большеберцовой кости — у 14 (41%) и проксимальный метадиафиз большеберцовой кости у одного (3%) больного.

Все больные ЗФГ и остеосаркомой лечились согласно протоколам неоадьювантной химиотерапии. Лечебный патоморфоз оценивался по критериям Нувос. У 11 (35%) больных достигнуты I–II степени лечебного патоморфоза. У 20 (65%) пациентов — III или IV степени. Причем в группах «А» и «Б» этот критерий распределился одинаково.

Для замещения пострезекционного дефекта чаще всего использовалась методика удлинения фрагмента кости на одном уровне (13/38% больных). У семи (21%) пациентов дефекты были замещены за счет удлинения фрагмента кости на двух уровнях. У 10 (29%) больных дефект замещался методом одновременного удлинения фрагмента кости на одном уровне и сегмента конечности на двух уровнях. У трех (9%) — методом одновременного удлинения фрагмента кости и сегмента конечности на одном уровне. И у одного (3%) больного — методом монолокального чередующегося ЧКДО для удлинения метадиафиза бедренной кости.

Протяженность дефектов после сегментарных резекций была от 5 до 30 см, в среднем 16 см. Больные активизировались на 3–10 сут. после операции.

Средняя скорость перемещения костных фрагментов в группе «А» составила $14,1 \pm 6,32$ дней/см, а в группе «Б» — $24,3 \pm 8,11$ дней/см. Время distraction до полного замещения дефекта и удлинения конечности в группе «А» было $230,8 \pm 26,7$ день (72–346 дней). В группе «Б» этот показатель равен $336,7 \pm 34,1$ дней (150–443 дней).

Такая большая разница в сроках и темпах замещения костных дефектов в этих двух группах объясняется отсутствием костного мозга и нарушением трофики ко-

стной ткани у больных группы «Б». Остеопороз и металлоз костной ткани в группе «Б» вынуждали прибегать к более медленному темпу distraction из-за опасности перерастяжения регенерата и прорезывания спиц через порозную кость. Рубцовые изменения мягких тканей создавали опасность образования трофических нарушений, что заставляло снижать темпы distraction в группе «Б», а у двух больных — перепровести спицы. В группе «Б» замещаемые дефекты были более протяженными (от 16 до 30 см) у 13 из 15 больных, тогда как в группе «А» дефекты от 16 до 25 см были у 11 из 19 пациентов.

Период фиксации в аппарате до полного созревания регенератов составил в группе «А» $147,2 \pm 95,2$ дней, а в группе «Б» — $198 \pm 89,9$ дней. При этом период фиксации регенерата, как правило, был достаточным для образования полноценной костной мозоли в зоне артрореза. Необходимо отметить, что артрорезирование, его полноценное формирование — один из ключевых этапов всей методики, который обуславливает анатомо-функциональный и психологический статус больного.

Разница в сроках полного созревания регенерата в группах «А» и «Б» объясняется отсутствием у больных группы «Б» костного мозга, который способствует более быстрому созреванию регенерата, при остеопорозе регенеративные способности кости значительно снижаются [1; 2; 5]. По мере увеличения операционного дефекта кости и тем самым протяженности distractionного регенерата, удлиняются сроки его органотипической перестройки до состояния, позволяющего снять аппарат [9].

Онкологические результаты

Анализ нашего материала показал, что у девяти (26%) из 34 больных (восемь из группы «А» и один из группы «Б») в процессе distraction появились рецидивы или произошла генерализация опухолевого процесса. Семи из них были выполнены калечащие операции. Из девяти перечисленных больных живы только двое из группы «А».

После демонтажа аппарата рецидивы и отдаленные метастазы возникли у восьми больных в сроки от 0 до 36 мес. (семь из группы «А» и один из группы «Б»). Троице из них выполнены калечащие операции. Одному произведено широкое иссечение рецидива опухоли. Только двое из перечисленных больных живы (оба из группы «А»).

Необходимо отметить, что рецидивы и метастазы возникли у обоих больных из группы «Б» и у 14 пациентов из группы «А» в течение первых двух лет от момента начала лечения, и только у одного больного из группы «А» через 3 года.

7 (37%) из 19 больных группы «А» живы в сроки от 4,5 до 12 лет (в среднем 7,8 лет), после чрескостного остеосинтеза без признаков рецидива и метастазов. Причем только у четырех в процессе и после лечения не возникли повторные проявления заболевания.

В группе «Б» 14 (93%) из 15 больных живы без признаков заболевания в сроки от 2,5 до 24 лет (в среднем 11 лет) от начала лечения.

Таким образом, если выделить только больных остеосаркомой (13 пациентов) из группы «А» то рецидивы и метастазы возникли у 10 (77%) больных. Пятилетняя выживаемость в этой группе составила $30,76 \pm 11\%$.

В группе «Б» из 12 больных остеосаркомой метастазы в легкие после окончания дистракции появились только у одного (8%) больного, рецидив в процессе дистракции возник тоже у одного (8%) пациента. Пятилетняя выживаемость в этой группе составила $91,9 \pm 8\%$.

В группе сравнения (66 больных остеосаркомой, получивших пред- и послеоперационную химиотерапию и перенесших сохранную операцию) пятилетняя выживаемость составила 54,8%.

Ортопедические результаты

Из 34 больных, которым был применен метод ЧДКО для замещения послеоперационных дефектов костей бедра и голени, только 20 (59%) пациентов в отдаленные сроки пользуются функциональной опорной конечностью.

Анатомо-функциональные результаты в сроки до 1 года изучены у 23 больных. Анализируя клиническую симптоматику ближайших результатов, необходимо отметить, что все больные были удовлетворены лечением. У 19 (82%) больных получены отличные и хорошие функциональные результаты.

Отдаленные анатомо-функциональные результаты изучены у 20 выживших больных (трех больным из группы «А» в среднем через 22 мес. после демонтажа аппарата выполнены ампутации из-за возникших рецидивов) в сроки от 2 до 16 лет после остеосинтеза. Отличные и хорошие отдаленные функциональные результаты получены у 18 (90%) больных.

Ошибки и осложнения

По сути, все ошибки и связанные с ними осложнения зависели в 23,5% случаев (восемь больных) от нарушения мероприятий организационного характера, в 9% случаев (трое больных) — от несоблюдения тактических принципов и в 17,6% случаев (шесть больных) — от технических принципов выполнения методик и управления остеосинтезом.

Наиболее многочисленную группу составили осложнения лечебного характера — 52%. Эти осложнения в основном представлены воспалительными явлениями со стороны мягких тканей и развитием вторичных контрактур крупных суставов. Столь высокий процент лечебных осложнений объясняется тем, что некоторые из них одновременно встречались у одного и того же больного. Так, например, у пациента, который самовольно превысил темпы дистракции с 1 мм до 2 мм в сут., возникли трофические нарушения в мягких тканях голени, появился выраженный отек, неврит малоберцового нерва и произошло перерастяжение регенерата. Впоследствии у него возникло воспаление мягких тканей в области спиц. Таким образом, у одного больного в процессе лечения было отмечено пять различных видов осложнений.

В большинстве случаев осложнения не сопровождались значительными анатомо-функциональными расстройствами и в основном были устранены консервативными мероприятиями, как правило, не приводящими к необходимости прекращения остеосинтеза.

Однако ряд лечебных осложнений значительно удлин timer сроки лечения и оказали отрицательное влияние на эффективность реабилитации.

Обсуждение результатов

Лечение осложнений после органосохраняющих операций на конечностях остается сложной проблемой современной ортопедии. В литературе описаны различные хирургические вмешательства [2; 3; 4; 5; 7; 11]:

- Хирургическая обработка раны с оставлением эндопротеза или аллотрансплантата (неудачи от 77 до 100%).
- Резекционная артропластика, т.е. удаление эндопротеза с костным цементом и иссечение некротизированных тканей или пораженной аллокости (положительные результаты от 58 до 100%). Однако конечность после этого вмешательства остается не опорной либо потребуется постоянное ношение наружного фиксирующего аппарата. С течением времени из-за сокращения мягких тканей происходит укорочение конечности, в связи с чем качество жизни этих пациентов страдает.
- Артродез (положительные результаты от 17 до 77%). Это вмешательство возможно лишь при небольшой протяженности дефектов и вызывает укорочение прооперированной конечности на величину дефекта. Кроме этого, создание артродеза требует длительной иммобилизации конечности, а применение накостного остеосинтеза или интрамедуллярного штифтования чревато рецидивом инфекции.
- Реимплантирование эндопротезов или аллотрансплантатов. Положительные результаты удается получить от 14 до 100% (при 100% авторы приводят небольшие количества наблюдений 2; 3; 5 больных). После замены эндопротеза или аллотрансплантата остается очень высокой вероятность реинфицирования и нестабильности.

Необходимо отметить, что даже при успешном реэндопротезировании с течением времени развивается остеопороз кости. На этом фоне может возникнуть нестабильность ветвей эндопротеза или произойти перелом кости. Кроме этого, с течением времени из-за развивающейся «усталости металла» не исключена возможность перелома собственно эндопротеза или деталей его узла. При использовании аллотрансплантатов (особенно повторном) риск их инфицирования и перелома еще выше. В перечисленных случаях зачастую единственным выходом из ситуации остается калечащая операция. Таким образом, проблема лечения этих осложнений далека от окончательного решения.

Метод ЧДКО по Илизарову хорошо известен в травматологии и ортопедии. Он позволяет замещать протяженные костные дефекты, возникающие при обширных

травмах, остеомиелите, огнестрельных ранениях и т.д. Идея использования метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза в онкоортопедии, в частности для замещения пострезекционных дефектов, впервые возникла в РНЦ «ВТО» имени академика Г.А. Илизарова [2; 5].

Рассмотрим преимущества метода ЧДКО при замещении протяженных дефектов:

- возможность применения сразу после удаления эндопротеза или аллогraftа, даже в условиях инфекции;
- дефект замещается собственной костью больного и при успешном завершении лечения полностью восстанавливается полноценная опорная функция конечности, отпадает необходимость в повторных вмешательствах;
- ранняя активизация пациента;
- пациент принимает активное участие в лечебном процессе, самостоятельно выполняя рекомендации по дистракции и компрессии;

К недостаткам метода можно отнести:

- трудоемкость;
- длительный срок лечения;
- высокий процент лечебных осложнений, которые, как правило, не оказывают влияния на исход лечения;
- неудобства для пациента, вызываемые конструкцией аппарата;

По-видимому, из-за перечисленных недостатков метод и не нашел широкого применения в западной медицине.

Таким образом, метод ЧДКО, используемый для замещения протяженных костных дефектов после осложнений эндопротезирования или аллопластики, вписывается в общую картину применяемых методов лечения этих осложнений, а в некоторых случаях выгодно отличается от перечисленных методик. Все недостатки нивелируются тем фактом, что дефект замещается собственными тканями пациента и при положительном исходе лечения сохраняется опорная, функционирующая конечность. Отпадает необходимость в повторных вмешательствах. Эти положения подтверждены работами Балаева И.И. [2], Трапезникова Н.Н., Алиева М.Д. и Теплякова В.В. [1; 5], Tsuchiya H. et al. [13], Soo-Yong Lee et al. [14].

Как указывалось выше, в исследованной нами литературе нет большого материала по замещению протяженных дефектов дистракционным регенератом, и не все авторы приводят сведения об отдаленных результатах и выживаемости пациентов.

Tsuchiya H. et al. [13] сообщили о генерализации процесса после применения дистракционного остеосинтеза у трех больных из 11 (7 больных остеогенной саркомой, 2 — хондросаркомой и по одному — саркомой Юинга и злокачественной фиброзной гистиоцитомой). После завершения лечения умерли трое больных (по одному больному остеосаркомой, злокачественной фиброзной гистиоцитомой и саркомой Юинга). Остальные восемь живы (сроки наблюдения не указаны).

Другие авторы [8; 10; 12; 15] не приводят данных об отдаленных результатах после применения дистракционного остеосинтеза. Так Soo-Yong Lee et al. [14] сообщили о 17 больных остеосаркомой стадии II В. Всем больным на первом этапе после резекции опухоли выполнено замещение дефекта костным цементом с использованием наружного фиксирующего устройства. Не ранее чем через 2 года после операции начиналось замещение дефекта дистракционным регенератом. Однако данных о ближайших и отдаленных результатах лечения не приведено.

Наши данные свидетельствуют о высокой частоте рецидивирования и метастазирования среди больных, которым ЧДКО использован как реконструктивный этап после первичной резекции или по поводу осложнений после эндопротезирования, в течение двух лет от начала лечения. В целом у 16 больных имело место прогрессирование заболевания, причем все они оперированы в вышеуказанный срок. И только у одного больного рецидив возник через три года после остеосинтеза.

Conadell J. et al. приводят данные о замещении дефектов конечностей у 12 больных остеосаркомой. Причем критерием показаний к этой операции явился срок после окончания комплексной терапии не менее трех лет. Однако трое пациентов (25%) умерли от метастазов в легкие на фоне или по окончании лечения [9]. Поэтому, видимо, чем позже будет применена методика ЧДКО у больных с высокозлокачественными опухолями костей, тем лучших отдаленных результатов можно ожидать.

Выводы

Использование метода ЧДКО для замещения протяженных костных дефектов у больных остеосаркомой и злокачественной фиброзной гистиоцитомой в ранние сроки после первичных резекций (условно до трех лет) следует считать нецелесообразным.

При осложнениях после органосохраняющих вмешательств, в отдаленные сроки, при отсутствии признаков прогрессирования заболевания (условно после трех лет), методика может рассматриваться как альтернатива ампутации конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев М.Д., Тепляков В.В. и др. // Тезисы докладов 4 Всероссийского съезда онкологов. — Ростов-на-Дону, 1995. С. 4–5.
2. Балаев И.И. Сохранно-восстановительные операции с применением чрескостного остеосинтеза при лечении больных с первичными опухолями длинных трубчатых костей: Дисс. ... д-ра мед. наук. — Курган, 1998.
3. Бурдыгин В.Н. Первый интернациональный симпозиум пластической и реконструктивной хирургии в онкологии. — М., 1997. С. 5.
4. Зацепин С.Т. Сохранные операции при опухолях костей. — М.: Медицина, 1984. 288 с.
5. Тепляков В.В. Чрескостный остеосинтез в лечении больных с первичными злокачественными и метастатическими опухолями длинных трубчатых костей: Дисс. ... д-ра мед. наук.

— М., 2000.

6. Давыдов М.И., Аксель Е.А. Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них населения России и стран СНГ. — М., 2002.
7. Трапезников Н.Н. с соавт // Вестник ОНЦ РАМН. Приложение. 1994. С. 82–85.
8. Cho D.Y. et al. Abstr. of 20th World Congress SICOT (18–23 August 1996). Amsterdam, 1996. P. 555.
9. Conadell J. et al. International Orthopedics (SICOT). 1998. n. 22. P. 126–30.
10. Josten C.H. et al. SICOT 99. Sydney, 1999. P. 521.

11. Mankin H.J. et al. N. Engl. J. Med. 1976. V. 294. № 23. P. 1247–55.
12. Nakatsuka Y. et al. Symposium on Limb Salvage. Florence. 1995. P. 26.
13. Touchy H. et al. SICOT 99. Sydney. 1999. P. 413.
14. Soo-Yong Lee, Dae-Geun Jeon, Jong-Seok Lee, Sugjun Kim. 9th International Symposium on Limb Salvage. New York, 1997. P. 156–156.1.
15. Stoffelen D. et al. J. Hand Surg. 1993. V. 18-B; № 2. P. 144–46.

© Коллектив авторов, 2003
УДК 616.711-006.04.-08

А.К. Валиев, О.М. Мелузова, А.В. Кукушкин, И.М. Лебедеенко

ВЕРТЕБРОПЛАСТИКА В ПЛАНЕ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЕВЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПОЗВОНОЧНИКА

РОНЦ им. Блохина Н.Н. РАМН НИИ клинической онкологии

SUMMARY

The paper analyses experience of transcutaneous vertebroplasty in 21 patients with vertebral neoplasia. Patient mean age was 46,5 years. Tumor morphological types were: metastasis of cancer of the breast (3), kidney (6), rectum (1), womb (1), myeloma (3), giant-cell tumor (1), hemangioma (5); tuberculosis (1). Pain due to pathological fracture or the risk of fracture resulting from spine destructive osteolysis were main indications of vertebroplasty. The procedure was performed under computed tomography and fluoroscopy guidance from transpedicular incision. It involved biopsy of affected tissue and filling the cavity with bone cement. Complete or partial pain response was detected in 15 (71,4%) and no response in 4 (19,0%) patients. 2 (9,6%) patients developed complications as radicular syndrome and cement penetration into spinal canal. None of the cases had vertebral collapse during follow-up. Vertebroplasty alone in benign lesions or in combination with other modalities in malignant and

metastatic tumors rapidly improves quality of life and prevents major complications.

Key words: *vertebroplasty, metastasis of cancer, pain.*

Представлен опыт применения чрескожной вертебропластики у 21 пациента с опухолевым поражением позвоночника. Средний возраст 46,5 лет. Морфологические формы опухолей: метастазы рака молочной железы — трое больных, почки — шесть больных, прямой кишки — один больной, матки — одна больная, миеломная болезнь — трое больных, гигантоклеточная опухоль — один случай, гемангиома — пять больных; туберкулез — один случай.

Основным показанием к вертебропластике являлся болевой синдром при патологическом переломе или его угрозе вследствие деструктивного остеолитического процесса в позвоночнике.

Процедура выполняется с использованием компьютерной томографии и флюороскопического контроля. Осуществляется транспедикулярный доступ в очаг деструкции с биопсией из области поражения и заполнением полости костным цементом.

Полное или значительное уменьшение болевого синдрома было у 15 больных (71,4%), без изменений — у четырех пациентов (19,0%). Осложнения — корешковый синдром и попадание цемента в позвоночный канал — возникли у двоих больных (9,6%). Ни у одного больного за весь период наблюдения не произошло коллапса тела позвонка.