

М.Д. Алиев, В.А. Соколовский, Н.В. Дмитриева, Г.Т. Синюкова, Л.Ю. Сычева, А.А. Амирасланов, Н.Ф. Мистакопуло

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ КОСТЕЙ

ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН

SUMMARY

A total of 257 patients with bone tumors underwent endoprosthesis during 1991 to 2001. Most patients had bone malignancies 223 (86,7%) and 34 (13,2%) patients had benign bone lesions. Knee implants were made in 181 (70,4%), shoulder implants in 24 (9,3%), hip joint implants in 38 (14,8%), elbow implants in 4 (1,6%) cases. Total replacement of the upper arm was made in 1 (0,4%), total replacement of the thigh bone in 8 (3,1%) and replacement of the femoral diaphysis in 1 (0,4%) cases. Postoperative events included surgical complications (16, 6,2%), purulent inflammations 32 (12,5%), orthopedic complications 17 (6,6%). Local recurrence was detected in 25 (9,8%) cases.

Key words: *implants, complications.*

С 1991 по 2001 г. эндопротезирование при опухолях костей выполнено 257 пациентам. В основном это были больные со злокачественными новообразованиями — 223 чел. (86,7%), доля доброкачественных опухолевых процессов невелика — 34 случая (13,2%). Эндопротезирование коленного сустава выполнено в 181 случае (70,4% операций), плечевого — в 24 случаях (9,3% операций), тазобедренного — в 38 случаях (14,8% операций), локтевого — в четырех случаях (1,6% операций). Одно (0,4% операций) наблюдение — тотальное замещение плечевой кости, восемь (3,1% операций) наблюдений — тотальное замещение бедренной кости, один случай (0,4% операций) — замещение диафиза бедренной кости. В послеоперационном периоде наблюдались осложнения: хирургические в 16 (6,2%) случаях; гнойно-воспалительные — в 32 (12,5%) случаях; ортопедические — в 17 (6,6%) случаях. Рецидив опухоли в области оперативного вмешательства — 25 (9,8%) наблюдений.

Ключевые слова: *эндопротезирование, осложнения.*

Накопление сведений о биологических особенностях новообразований, развитие химиолучевой терапии и появление новых костно-замещающих материалов, которые параллельно с алло- и аутоотрансплантатами позволили замещать обширные дефекты костной ткани, способствуют тому, что в последние десятилетия наметились определенные тенденции к расширению показаний к сохранным операциям при лечении опухолей опорно-двигательного аппарата [Jerosch J., 1995; Leunig M., 1998; Schroder J., 1998].

Так, одним из наиболее прогрессивных достижений в ортопедии за последние 30 лет стало эндопротезирование костей и суставов. В НИИ клинической онкологии РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН применение металлических эндопротезов начато в 1979 г.

Задача нашего исследования — изучение осложнений возникающих после эндопротезирования у больных с опухолями опорно-двигательного аппарата.

Материалы и методы

Проанализировано 257 историй болезни пациентов, находившихся на лечении в НИИ клинической онкологии ГУ РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН с 1991 по 2001 г., которым были выполнены операции эндопротезирования крупных суставов после широкой сегментарной резекции пораженной кости.

В исследуемую группу вошли 136 (52,9%) мужчин и 121 (47,1%) женщина.

Анализ морфологического строения опухоли показал, что чаще всего в исследуемой группе встречались больные с остеосаркомами — 46,7% (120), на втором месте злокачественная фиброзная гистиоцитома кости (ЗФГК) — 13,2% (34), далее следуют гигантоклеточная опухоль — 12,1% (31), хондросаркома — 8,1% (21), паростальная саркома — 7,8% (20), саркома Юинга — 2,3% (6), аневризмальная костная киста — 1,2% (3) и метастазы из других органов — 8,6% (22) (см. табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по морфологическим формам опухолей

Морфологическая форма опухоли	Число больных	
	абсолютное	% наблюдений
Остеосаркома	120	46,7
ЗФГК	34	13,2
Гигантоклеточная опухоль	31	12,1
Хондросаркома	21	8,1
Паростальная саркома	20	7,8
Аневризмальная костная киста	3	1,2
Саркома Юинга	6	2,3
Метастазы из других органов	22	8,6
Всего	257	100

Чаще всего опухоль локализовалась в бедренной кости — в 67,1% (135) случаев, реже — в плечевой — 11,4% (23) — и большеберцовой — 20,4% (41) наблюдений.

В подавляющем большинстве случаев проведено эндопротезирование коленного сустава — 70,4% (181) операций, из них при поражении дистального отдела бедренной кости — в 116 (45,1%) случаях, при поражении проксимального отдела большеберцовой кости — в 65 (25,3%) случаях. Плечевой сустава эндопротезировали в — 24 (9,3%) случаях, тазобедренный — в 38 (14,8%), локтевой — в 4 (1,6%) случаев, диафиз бедренной кости — в одном (0,4%) и тотальное замещение плечевой кости — в одном (0,4%) случае, тотальное замещение бедренной кости — в 8 (3,1%) случаях (см. табл. 2).

Таблица 2

Локализация установленных эндопротезов

Область эндопротезирования	Число наблюдений	
	абсолютное	%
1. Коленный сустав	181	70,4
а) дистальный отдел бедренной кости.	116	45,1
б) проксимальный отдел большеберцовой кости	65	25,3
2. Плечевой сустав	24	9,3
3. Тазобедренный сустав	38	14,8
4. Тотальный эндопротез бедренной кости	8	3,1
5. Локтевой сустав	4	1,6
6. Тотальный эндопротез плечевой кости	1	0,4
7. Эндопротез диафиза бедренной кости	1	0,4
Всего	257	100

У 30 (11,7%) больных до операции имелись патологические переломы.

Несмотря на получаемые хорошие функциональные результаты, в послеоперационном периоде возникают осложнения.

В работе рассмотрены следующие виды послеоперационных осложнений, наиболее характерных для эндопротезирования при опухолях костей:

Хирургические:

- гематома;
- тромбоз сосудов;
- гнойно-воспалительные.

Ортопедические:

- нестабильность или расшатывание ножек эндопротеза;
- нестабильность узла эндопротеза, связанная с износом или поломкой шарнира;
- поломка ножки эндопротеза.

Онкологические:

- рецидив опухоли в области оперативного вмешательства.

У 257 больных, которым выполнялось эндопротезирование, у 64 (24,9%) в различные сроки имелось 107 случаев осложнений различного рода (см. табл. 3). Рассмотрим их структуру, причины возникновения и методы преодоления подробнее.

Хирургические осложнения

Гематома

В 16 случаях (6,2% на 257 наблюдений) имелось образование гематомы в области послеоперационной раны. Как правило, гематома скапливалась в полости вокруг установленного эндопротеза. Во всех случаях гематома была эвакуирована установленным проточным диализом или аспирационным методом при пункции.

Тромбоз сосудов

Что касается сосудистых осложнений, что они отмечены в трех (1,4%) случаях. Рассмотрены только случаи выраженной клинической картины нарушения кровообра-

Таблица 3

Виды осложнений после эндопротезирования

Осложнения	Число наблюдений	
	абсолютное	% на 257 больных
Хирургические:		
– гематома;	16	6,2
– тромбоз сосудов;	3	1,2
– гнойно-воспалительные.	32	12,5
Ортопедические:		
– нестабильность ножки эндопротеза в кость-мозговом канале;	17	6,6
– поломка или износ шарнира эндопротеза;	9	3,5
– поломка ножки эндопротеза.	6	2,3
Онкологические:		
– местные рецидивы	24	9,3

щения на конечности. У двух пациентов это было представлено тромбозом глубоких вен нижних конечностей, который был успешно купирован консервативными методами лечения. У одного пациента после резекции проксимального отдела большеберцовой кости и эндопротезирования коленного сустава отмечен тромбоз задней большеберцовой артерии, что обусловило ишемию голени. При ангиографии найден блок задней большеберцовой артерии. Пройодимость артерии было восстановлена после удаления тромба зондом Фогарти. По нашему мнению, тромб был обусловлен длительным (1 ч 50 мин) наложением кровоостанавливающего жгута, использованного при выделении опухоли.

Гнойно-воспалительные осложнения

Одним из наиболее грозных осложнений после онко-ортопедической операции является нагноение ложа эндопротеза. В этих случаях обычно прибегают к повторным сохранным операциям (удаление протеза, резэндопротезирование, замещение костного дефекта по методу Илизарова); требуется достаточно длительная иммобилизация конечности и адекватная антимикробная терапия.

Частота гнойно-воспалительных процессов после эндопротезирования в нашем исследовании составила 32 (12,5%) случая на 257 наблюдений. По данным литературы, этот показатель варьирует в пределах от 30% (Windsor, 1990) — 35% [Н.Н. Трапезников, 1994]; до 17,4% [З.И. Уразгильдеев, 1999] — 5% [В.В. Кузин, 2000; Baumann, 2001].

Бактериальная флора из аспирата ложа эндопротеза была получена у всех 32 больных. Чаще высевались золотистый — 18 (56,2%) — и эпидермальный — 10 (31,2%) стафилококки, сочетанная флора получена у 2 (6,3%) больных.

Чаще осложнения встречались после тотального эндопротезирования бедренной кости — у двух (25%) пациентов из 8 (100%). Реже — при эндопротезировании плечевого сустава — у одной (4,2%) больной из 24 (100%). При аналогичных операциях на коленном суставе — в 26 (14,4%) случаях из 181 (100%), на тазобедренном суставе — в двух (8,3%) случаях из 24 (100%) (см. табл. 4).

Таблица 4

Гнойно-воспалительные процессы после эндопротезирования

Локализация	Число операций	Число осложнений	
		абсолютное	%
1. Коленный сустав	181	26	14,4
2. Тазобедренный сустав	34	2	8,3
3. Плечевой сустав	24	1	4,2
4. Тотальный эндопротез бедренной кости	8	2	25

В зависимости от сроков возникновения, инфекционные осложнения мы подразделили на:

- ранние (до 2 мес. после операции);
- и поздние (более 2 мес. после операции).

Осложнения первого типа возникли у 17 больных (6,6%), а второго — у 15 (5,8%) из 257 оперированных.

Факторы риска гнойно-септических осложнений

К факторам риска относят: диабет, ожирение, пожилой возраст, повторные операции, связанные с резэндопротезированием, наличие хронических очагов инфекции. Важную роль играет образующаяся вокруг эндопротеза гематома, что может быть обусловлено как кровотечением, особенно с поверхности губчатой кости, так и неаккуратной работой хирурга.

К отрицательным факторам следует отнести и длительное нахождение конечности под жгутом. Следует обязательно учитывать также облигатную аутоиммунную реакцию организма на внедрение чужеродного материала. В месте контакта возникает выраженный афферкт, который проявляется в виде мощной асептической воспалительной реакции. Последняя может приводить к нестабильности эндопротеза, а из-за снижения местного иммунитета — к инфекционным осложнениям.

Клиника

Ранние нагноения проявлялись в виде: локальной гиперемии, высокой температурой и сильных болей в области послеоперационной раны. У двух больных мы наблюдали краевой некроз кожи.

Поздние нагноения характеризовались умеренными болями, наличием свищей с гнойным отделяемым и субфебрильной температурой.

Лечение гнойно-воспалительных осложнений

Существует несколько вариантов лечения гнойно-воспалительных осложнений после эндопротезирования.

Консервативное

Антибиотикотерапия без применения хирургического вмешательства.

Оно показано:

- при слабой вирулентности флоры, вызвавшей воспаление,
- если у больного имеется толерантность к данному возбудителю,
- если нет признаков нестабильности эндопротеза.

Хирургическое

Первый этап — удаление эндопротеза.

Для полного купирования гнойно-воспалительного процесса, как правило, все же требуется удаление эндопротеза, цемента, некротизированной ткани и участка опиленной кости.

На втором этапе после санации ложа эндопротеза применяются следующие методы лечения:

- артродез (с использованием аллокости или с применением метода Илизарова);
- повторное эндопротезирование (резэндопротезирование).

Лечебную тактику приходится индивидуализировать для каждого больного. В литературе встречаются (часто противоречивые) данные о времени повторной операции, необходимости применения цемента с антибиотиком, проведения профилактической антибактериальной терапии (в том числе о необходимости применения пероральных антибиотиков).

Ранние гнойно-воспалительные осложнения

У 11 (64,7%) из 17 больных с ранними нагноениями удалось купировать воспалительный процесс системной антибактериальной терапией с учетом антибиотикограммы. У пяти больных консервативная терапия была неэффективной, в связи с чем мы были вынуждены выполнять калечащие операции. Одному больному было выполнено резэндопротезирование.

Поздние гнойно-воспалительные осложнения

Особую группу пациентов составляют больные с поздними гнойно-воспалительными осложнениями. В этой серии наблюдений последние были выявлены у 15 (46,8%) из 32 больных с гнойно-воспалительными осложнениями. Пациенты поступали в клинику повторно в отдаленные (от 2 до 12 мес.) сроки после операции с субфебрильной температурой, функционирующими свищами с обильным гнойным отделяемым. Четверым больным этой группы произведено удаление протеза, с последующей дистракцией и замещением дефекта в аппарате Илизарова; восьмью — ампутация конечности, у двух пациентов осложнение удалось купировать, одному произведена операция резэндопротезирования (в последующем через 8 мес. отмечено повторное нагноение эндопротеза, которое не купировалось консервативно, в связи с чем произведена экзартикуляция). У трех больных из этой группы гнойно-воспалительный процесс сочетался с нестабильностью ножек эндопротеза в костномозговом канале.

Имея большой опыт лечения данной категории больных, мы сделали следующий вывод: поздние инфекцион-

ные осложнения ложа эндопротеза являются более сложными в плане лечения и прогноза, чем ранние.

С середины 80-х гг. XX в. для профилактики инфекционных осложнений в нашем отделении используется система проточного диализа, которая устанавливается в ложе эндопротеза и функционирует в течение первых трех дней послеоперационного периода. В качестве антисептиков мы используем диоксидин, антибиотики широкого спектра, а в последние годы (с 1998 г.) — в основном Лавасепт (препарат фирмы «Fresenius Kabi»).

Проведенный анализ показал, что группе больных, получавших Лавасепт®, частота нагноений составила 5,7% (у 6 из 104 пациентов). В то же время среди больных, получавших другие антисептики или лечившихся без них, данный показатель составил 17% (26 из 153 больных). Различия статистически достоверны ($p = 0,0001$). Поэтому мы считаем Лавасепт наиболее оптимальным средством для проточного диализа после эндопротезирования крупных суставов.

Ортопедические осложнения

К ортопедическими осложнениями мы отнесли:

- нестабильность или расшатывание ножек эндопротеза;
- нестабильность узла эндопротеза, связанную с износом или поломкой шарнира сустава;
- перелом ножки эндопротеза.

Сроки возникновения таких осложнений колебались от 2 мес. до 10 лет. Что касается различных видов нестабильности эндопротезов, то по отношению друг к другу они примерно в одинаковой степени могут являться и причиной, и следствием.

Нестабильность ножки эндопротеза в костномозговом канале в нашем исследовании наблюдалась у 17 (6,6%) пациентов. 13 больным выполнена их замена, как правило, это были эндопротезы конструкции Сиваша. Достигнута удовлетворительная функция конечности. У одного больного нестабильность сочеталась с гнойно-воспалительным процессом. Лечение было проведено в два этапа. На первом этапе произведено удаление эндопротеза, хирургическая санация полости, где находился эндопротез, и назначена адекватная антибиотикотерапия. На втором этапе (через 3 мес.) выполнено реэндопротезирование. У трех больных результаты были неудовлетворительными, что было связано с гнойно-воспалительным процессом, по поводу которого впоследствии были выполнены ампутации.

Во вторую группу, где *нестабильность эндопротеза связана с износом или поломкой шарнира сустава*, вошло 9 (3,5%) наблюдений. Всем пациентам была произведена замена самого шарнира эндопротеза с последующим восстановлением функции сустава.

Перелом ножки эндопротеза наступил в шести (2,3%) наблюдениях. Как правило, он был связан с несовершенством конструкции эндопротеза. Всем пациентам выполнено одномоментное реэндопротезирование. Сложность подобных операций заключается в удалении сломанных

ножек эндопротеза из костномозгового канала, поскольку они изначально фиксированы в нем костным цементом. Поэтому в четырех случаях ножки эндопротезов удалялись ретроградно, через контрапертуру в кости.

Онкологические осложнения

Местные рецидивы опухоли были выявлены у 25 больных (9,8%). Сроки наступления рецидива от 2 до 26 мес. Анализ причин возникновения рецидива после эндопротезирования в зависимости от локализации и морфологического строения опухоли представлен в табл. 5.

Таблица 5

Рецидивы опухоли в зависимости от локализации и гистологической структуры

Локализация опухоли	Гистология опухоли	Число рецидивов	
		абсолютное	%
1. Бедренная кость.		20	7,8
а) эндопротез при поражении дистального отдела	Остеосаркома	10	3,9
б) диафиз	ЗФГК	4	1,5
	Саркома Юинга	1	0,4
в) проксимальный отдел	Остеосаркома	3	1,2
	Хондросаркома	1	0,4
	ЗФГК	1	0,4
2. Плечевая кость	Остеосаркома	3	1,2
3. Большеберцовая кость	Остеосаркома	1	0,4
	Хондросаркома	1	0,4
Всего	—	25	9,8

Так, после эндопротезирования при локализации опухоли в бедренной кости рецидив наблюдался в 20 (7,8%) случаях, при локализации в плечевой кости — в трех (1,2%) случаях и при локализации опухоли в большеберцовой кости — в двух (0,8%) случаях. Больше рецидивов опухоли после эндопротезирования было при локализации опухоли в дистальном отделе бедренной кости — 10 (3,9%) наблюдений; в одном (0,4%) случае — после резекции диафиза бедра; в пяти (1,9%) — после резекции проксимального отдела бедренной кости; в трех (1,2%) — после резекции проксимального отдела плечевой кости; в двух случаях (0,8%) — после резекции проксимального отдела большеберцовой кости.

Чаще рецидивы опухоли наблюдались при остеосаркомах — 17 (6,6%) случаев, затем по мере убывания следуют ЗФГК — пять (1,9%) случаев, хондросаркома — два (0,8%) случая и саркома Юинга — один (0,4%) случай.

Результаты лечения рецидивов

В течение первого года после оперативного вмешательства рецидив опухоли диагностирован у 11 (4,3%) пациентов. В двух случаях произведена ампутация, в семи — иссечение опухоли без удаления эндопротеза, и в двух наблюдениях проводилась только химиотерапевтическое лечение, что было обусловлено прогрессирующим (множественные метастазы в легкие).

В сроки более 1 года после операции рецидивы развились у 14 (5,5%) пациентов. В шести случаях произведено ампутация, в пяти — иссечение опухоли без удаления эндопротеза, в трех — только химиотерапевтическое лечение в связи прогрессированием заболевания.

Анализируя приведенный материал, следует отметить следующие факты:

- Эндопротезирование мегапротезов в онко-ортопедии отличается от такового в ортопедии и по сложности выполнения хирургического вмешательства и по степени угрозы послеоперационных осложнений.
- При эндопротезировании по нашему материалу хирургические осложнения составили 19,9% (из них гнойно-воспалительные — 12,5%), ортопедические — 12,4%, онкологические — 9,3%.

Профилактикой образования гематомы в области операционной раны являются:

- тщательный гемостаз во время проведения оперативного вмешательства;
- проведение операции без использования кровоостанавливающего жгута;
- тщательное наблюдение за работой дренажей и систем для проведения диализа послеоперационной раны.

Профилактикой гнойно-воспалительных осложнений являются:

- санация хронических гнойно-воспалительных очагов в предоперационном периоде;
- введение за 30–60 мин до начала операции антибиотиков; при этом терапевтическая концентрация антибактериального препарата должна поддерживаться на по-

стоянном уровне все время операции (при длительном вмешательстве антибиотики используются и интраоперационно);

- эвакуация образующейся в послеоперационной ране гематомы;
- применение цемента с антибиотиком.

При начавшемся гнойно-воспалительном процессе: в раннем периоде — проведение консервативного лечения.

При некупирующемся процессе на первом этапе — удаление эндопротеза, на втором — реэндопротезирование.

В случае возникновения рецидива опухолевого процесса в области проведенного оперативного вмешательства, по нашему мнению, целесообразно выполнение ампутации конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уразильдеев З.И., Маловичко В.В. Опыт лечения нагноения после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 1999. № 1. С. 11–16.
2. Jerosch J. Infektion des Bewegungsapparates. Diagnostik und Therapie. — Stuttgart/New York, 1995. P. 105–12.
3. Leunig M., Chosa E., Speck M., Ganz R. Int. Orthop. 1998. V. 22. № 4. P. 209–14.
4. Schroder J., Saris D., Besselaar P.P. Int. Orthop. 1988. V. 22. № 4. P. 215–8.
5. Baumann P.A., Cunningham B., Patel N.S., Finn H.A. — Aspergillus fumigatus infection in a mega prosthetic total knee arthroplasty: salvage by staged reimplantation with 5-year follow-up. J. Arthroplasty. 2001; Jun.; 16(4): 498–503. Related Articles, Books, Link Out. P. 2–12.