

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц  
03.04.2011  
Регистрационный № 146-1110

**АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С МЕТАСТАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ДЛИННЫХ  
ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

АВТОРЫ: канд. мед. наук А.Г. Жуковец, канд. мед. наук Д.В. Овчинников, канд. мед. наук Ю.М. Богдаев, Л.Л. Вечер, А.И. Радченко

Минск 2011

Настоящая инструкция по применению (далее — инструкция) предназначена для врачей-онкологов и врачей-ортопедов с целью повышения эффективности оказания хирургической помощи пациентам с метастатическим поражением длинных трубчатых костей.

Дифференцированный подход к выбору метода хирургического лечения метастазов в длинных трубчатых костях позволит сократить сроки постельного режима, купировать болевой синдром, повысить качество жизни онкологических пациентов.

Инструкция может быть внедрена в онкологических и ортопедических клиниках.

При выявлении метастатического поражения длинных трубчатых костей злокачественными опухолями нередко клиницисты сталкиваются с проблемой выработки тактики дальнейшего лечения, в особенности выбора хирургического компонента. За последние 20 лет благодаря появлению новых химиотерапевтических средств, совершенствованию методик лучевой терапии, достигнут значительный прогресс в лечении этого сложного контингента больных. Это способствовало во многом развитию хирургических подходов к лечению метастазов в костях, в т. ч. при патологических переломах. Аргументированность выбора хирургической тактики во многом зависит от прогноза заболевания и общего состояния конкретного пациента. Нами разработан алгоритм выбора хирургической составляющей комплексного лечения злокачественных опухолей с метастатическим поражением длинных трубчатых костей в зависимости от прогноза заболевания.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Операционный рентгеновский аппарат с электронно-оптическим преобразователем.
2. Операционный микроскоп.
3. Аппарат для высокочастотной абляции опухолей.
4. Криохирургический аппарат.
5. Набор инструментов для интрамедуллярного и накостного остеосинтеза с комплектом интрамедуллярных гвоздей и пластин.
6. Набор инструментов для микрососудистой хирургии
7. Эндопротезы концевых и диафизарных отделов длинных трубчатых костей с набором инструментов для эндопротезирования.
8. Костный цемент и акрилоксид.
9. Набор инструментов для чрескостного остеосинтеза по Илизарову.
10. Лавсановые ленты для пластики связок.
11. Костные аллотрансплантаты.
12. Оборудование для переднезадней и тангенциальной рентгенографии, компьютерной томографии, остеосцинтиграфии.
13. Аппараты для дистанционной лучевой терапии.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Метастатическое поражение длинных трубчатых костей у лиц со злокачественными опухолями, а именно:

- патологический перелом или угроза перелома длинной трубчатой кости с нарушением опорности нижней конечности;
- патологический перелом или угроза перелома длинной трубчатой кости верхней конечности со значительным нарушением функции;
- некупируемый болевой синдром при метастатическом поражении трубчатых костей после специального противоопухолевого лечения;
- солитарный (единственный) метастаз в длинной трубчатой кости после излечения первичного очага.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

*Абсолютные:*

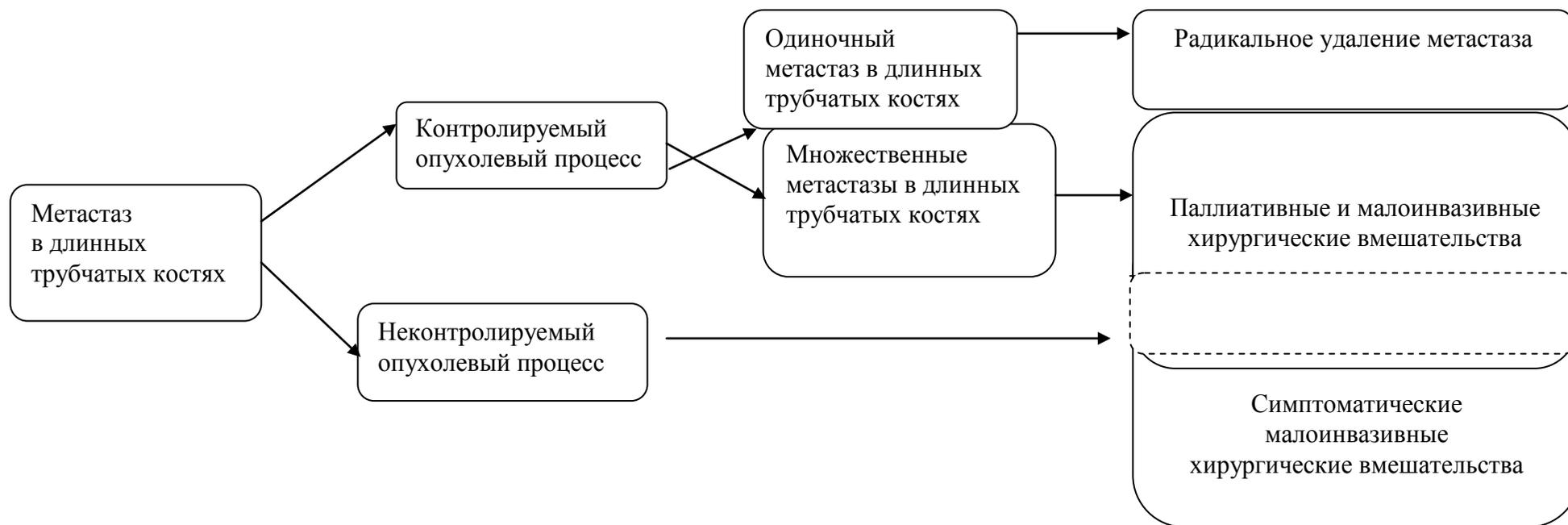
- статус общего состояния пациента по шкале Карновского менее 30%.  
Общий статус у лиц с состоявшимся патологическим переломом определяется на время до момента перелома;
- наличие сопутствующих заболеваний в стадии декомпенсации;
- кахексия;
- наличие сопутствующих заболеваний, при которых достаточно высок риск кровотечения (эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта в стадии обострения);
- некорректируемая коагулопатия.

*Относительные:* прогрессирование отдаленных метастазов на фоне специальной терапии (неконтролируемый опухолевый процесс).

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА**

Алгоритм выбора хирургического лечения при метастазах в длинных трубчатых костях представлен в виде схемы.

## Алгоритм выбора хирургического лечения при метастазах в длинных трубчатых костях



*Радикальное удаление метастаза в длинной трубчатой кости* предполагает выполнение следующих операций: сегментарная резекция костей с эндопротезированием, сегментарная резекция костей с алло- или аутопластикой, ампутации и экзартикуляции конечностей.

*Паллиативные хирургические вмешательства при метастазах в длинных трубчатых костях* — различные виды остеосинтеза с частичным удалением опухоли, ампутация или экзартикуляция по санитарным показаниям.

*Симптоматические малоинвазивные вмешательства* — радиочастотная абляция, криодеструкция опухоли, остеоцементопластика и некоторые виды остеосинтеза без удаления опухоли.

### **Радикальное удаление метастаза длинной трубчатой кости**

Операция направлена на радикальное удаление солитарного метастаза путем сегментарной резекции костей с отступлением от края определяемой опухоли на 3–5 см и интраоперационным исследованием краев отсечения. При невозможности органосберегающего радикального удаления могут выполняться ампутации и экзартикуляции.

Для восстановления опорности замещение удаленного сегмента кости может быть выполнено:

- аутотрансплантатом на питающих сосудах или аваскуляризованным;
- аллотрансплантатом;
- эндопротезом;

Тактика реконструктивного этапа при различных локализациях

#### *Верхняя треть бедренной кости*

Предпочтительным методом является эндопротезирование проксимального отдела бедренной кости. Замещение резецированного участка проводится модульными конструкциями, позволяющими восполнять костный дефект различных размеров и изменять длину ножки эндопротеза. Целесообразно применение головок больших диаметров, биполярных чашек и чашек с антилюксационным эффектом. При ослабленном состоянии и неблагоприятном прогнозе возможно использование однополюсных конструкций.

#### *Нижняя треть бедренной кости, верхняя треть большеберцовой кости*

Для замещения дистальной трети бедренной и проксимальной трети большеберцовой костей, когда удаляются суставные концы, наиболее целесообразно использование модульных сцепленных эндопротезов коленного сустава. Использование аллотрансплантатов, однополюсных имплантатов, а также создание артродеза не является оптимальным из-за необходимости иммобилизации и соответственно длительных сроков реабилитации. При реконструкции большеберцовой кости проводится пластика мягких тканей передней поверхности голени мышечным лоскутом из медиальной головки икроножной мышцы на проксимальной питающей ножке.

#### *Проксимальная треть плечевой кости*

При поражении проксимальной трети плечевой кости выполняются сегментарные резекции плечевой кости и межлопаточно-грудная резекция в различных модификациях (при поражении плечевого сустава лопатки и ключицы). Возможно подвешивание дистального конца плечевой кости к ключице или лопатке

без ее замещения. Для создания опорности плеча используются однополюсные металлические или пластмассовые эндопротезы с интрамедуллярной фиксацией (методика Воронцова), возможна аутотрансплантация малоберцовой кости с микрохирургической реваскуляризацией. Чаще всего замещающие кость конструкции подвешиваются к оставшемуся фрагменту ключицы или акромиальному отростку лопатки; для фиксации мышц и сухожилий используются лавсановые ленты или толстые нити.

Целью хирургического лечения является сохранение движений и силы в локтевом суставе и кисти.

### **Диафизарные отделы длинных трубчатых костей**

#### *Верхняя конечность*

При небольших по протяженности сегментарных резекциях диафизов костей предплечья (3–5 см) нет необходимости в восполнении дефекта. При аналогичных резекциях диафиза плечевой кости может быть выполнен интрамедуллярный или накостный остеосинтез с укорочением плеча. При более значительных поражениях дефекты костей верхней конечности могут быть восстановлены с помощью массивных кортикальных алло-, аутотрансплантатов (диафиз малоберцовой кости микрохирургической реваскуляризацией или без нее), металлическими вставками с интрамедуллярным цементированием ножек. Для фиксации трансплантатов могут быть использованы массивные накостные пластины и интрамедуллярные стержни, предпочтительнее с трансфиксацией. При использовании аутотрансплантатов диафизарной части малоберцовой кости целесообразен наружный внеочаговый чрескостный остеосинтез спицевыми или стержневыми аппаратами.

#### *Нижняя конечность*

При сегментарных резекциях диафиза малоберцовой кости восполнения дефекта не требуется. При замещении диафиза бедренной кости используется массивные аллотрансплантаты с интрамедуллярной фиксацией. При локализации дефекта в метадиафизарной зоне бедренной и большеберцовой кости может быть использован накостный остеосинтез массивными Г-образными пластинами. Для пластики диафизарных участков большеберцовой кости используются массивные аллотрансплантаты с интрамедуллярной фиксацией, аутотрансплантаты из контралатеральной малоберцовой кости с микрохирургической реваскуляризацией и чрескостным внеочаговым остеосинтезом. Перспективно применение различных по протяженности металлических диафизарных вставок с цементной фиксацией в костномозговом канале.

### **Паллиативные хирургические вмешательства при метастазах в длинных трубчатых костях**

При паллиативных хирургических вмешательствах удаление метастатической опухоли не является обязательным. Основными целями операции являются восстановление опорности конечности и превентивное шинирование кости при угрозе патологического перелома (деструкция кортикального слоя кости 50% и более). Для достижения поставленных задач используются различные конструкции для остеосинтеза: массивные накостные пластины, интрамедуллярные штифты. При расположении патологических очагов в диафизах предпочтительно применение интрамедуллярного анте- или ретроградного остеосинтеза, в т. ч. с блокированием.

### **Симптоматические малоинвазивные вмешательства**

*Криодеструкция.* Через разрез над метастазом обнажается опухолевая ткань и подвергается двукратному промораживанию по 2 мин до температуры  $-120^{\circ}\text{C}$  с оттаиванием. Рана после процедуры ушивается.

*Высокочастотная абляция.* Через прокол или небольшой разрез над метастазом в опухоль вводится специальная радиочастотная игла (зонд) с раскрывающимся массивом элементов-антенн. С помощью иглы создается сферическая область некроза (абляции). Контроль позиционирования иглы осуществляется с помощью ЭОП или визуально. Опухоль разрушается нагреванием до температуры, превышающей  $52^{\circ}\text{C}$ . Выделение тепла происходит из-за смены направления движения ионов под воздействием высокочастотного (460 кГц) тока. Тепло выделяется в тканях, игла при этом не нагревается. Во время абляции происходит коагуляция опухолевых сосудов. Поэтому возможна эксхолеация подвергнутой воздействию опухолевой ткани до появления капиллярной кровоточивости с заполнением дефекта кости костным цементом. В результате экзотермической реакции полимеризации температура введенного в кость полимера может достигать  $70^{\circ}\text{C}$ , что обеспечивает термический некроз нервных окончаний, цитотоксический и противоопухолевый эффект. Кроме того, цитотоксическим эффектом обладает мономер ПММА. После процедуры рана ушивается.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

1. Вывихи эндопротеза. Наиболее часто наблюдаются при эндопротезировании тазобедренного сустава. Для профилактики вывихов целесообразно использовать головки эндопротезов больших диаметров, биполярные чашки и чашки с антилюксационным эффектом.

2. Нестабильность и переломы металлических конструкций. Нестабильность может развиваться как при эндопротезировании, так и различных видах остеосинтеза. Профилактикой является рациональный подбор конструкций с учетом локализации и степени деструкции костной ткани. При локализации поражения в метадиафизарных отделах показано применение костного цемента в сочетании с интрамедуллярным остеосинтезом.

3. Гнойно-некротические осложнения. Возникают при нехватке покровных тканей и нарушении питания кожных лоскутов с обнажением и инфицированием имплантатов. В целях профилактики используют различные виды лоскутов для восполнения недостатка тканей и укрытия конструкций. Наиболее часто осложнение встречается в нижней трети бедра и верхней трети голени. Наиболее рациональным является использование мышечного лоскута из медиальной головки икроножной мышцы на проксимальной питающей ножке.