

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель Министра

\_\_\_\_\_ В.В. Колбанов  
23 марта 2007 г.  
Регистрационный № 183-1203

**ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ОПУХОЛЕЙ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ  
ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Белорусский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. Л.А. Пашкевич, д-р мед. наук, проф. И.Р. Воронович, науч. сотр. Н.О. Голутвина

Минск 2007

При выявлении опухолей костей плечевого пояса нередко встречаются диагностические ошибки, особенно в начальном периоде развития патологического процесса, что приводит к необоснованному и неправильному лечению. Отсутствие характерных патогномоничных признаков и наличие больших мышечных массивов, покрывающих верхнюю треть плечевой кости и лопатку, представляет большие сложности в ранней диагностике опухолей и опухолеподобных заболеваний костей, что диктует необходимость более внимательного отношения клиницистов к диагностике в раннем периоде болезни, особенно в начальной стадии озлокачествления доброкачественных новообразований.

Инструкция предназначена в первую очередь для онкологов, а также для ортопедов, занимающихся костной патологией.

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

Набор инструментария для биопсии и морфологической верификации

Оборудование для переднезадней и тангенциальной рентренографии, компьютерной и ядерно-магнитной томографии.

Лабораторное оборудование для гистологического и клинико-диагностического исследования.

Хирургический комплекс с набором инструментария для хирургического вмешательства на плечевом поясе.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Наличие доброкачественных новообразований, опухолеподобных поражений и первично-злокачественных высокодифференцированных опухолей костей плечевого пояса (лопатки, ключицы, верхнего отдела плечевой кости).

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Острые воспалительные процессы, общее тяжелое состояние больного.

### **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА**

**1. Костно-хрящевые экзостозы** чаще локализуются в проксимальном отделе плечевой кости, в 2 раза реже в лопатке и совсем редко в ключице. Причем экзостозы лопатки, как одиночные, так и множественные, подвергаются озлокачествлению чаще, чем при других локализациях. В отличие от костно-хрящевых экзостозов длинных трубчатых костей, имеющих хорошо выраженную ножку, при локализации экзостозов на лопатке, их основание, как правило, широкое и короткое, а в ряде случаев хрящевой покров доходит до материнской кости, прилегая к ней вплотную. В этих случаях экзостозы имеют грибовидную или холмовидную форму и могут сравнительно быстро расти. Этот момент следует учитывать при операции. Принимая во внимание высокую имплантационную способность

хрящевых клеток и возможность рецидива, рекомендуется проводить в таких случаях резекцию части лопатки вместе с экзостозом единым блоком аперистально, отступя на 1,5 см от основания, причем лучше применять электронож.

**2. Хондрома** чаще локализуется в проксимальной части плечевой кости, реже в лопатке и является трудно диагностируемой опухолью на ранних этапах ее развития. Клинически боли нерезко выражены, ноющие, функция конечности страдает мало. Рентгенологически – очаг деструкции сочетается с участками уплотнения кости – крапчатость. При усилении болей увеличивается деструкция, появляется остеопороз и вздутие кости, уменьшается крапчатость, что указывает на агрессивный рост и возможность злокачественной трансформации в хондросаркому. В таких случаях показана трепан- или открытая биопсия с тщательным гистологическим исследованием. Если выявляется атипизм хондроцитов и хондробластов, митозы, то следует думать о хондросаркоме и принимать соответствующее решение о лечении.

**3. Хондробластома** обычно локализуется в проксимальных отделах плечевой кости и в лопатке. Хондробластому необходимо дифференцировать от опухолей костей других видов: остеобластокластомы, хондромы, хондромиксоидной фибромы и хондросаркомы, а также от костно-суставной формы туберкулеза. Для доброкачественной хондробластомы характерны следующие клиничко-рентгенологические и морфологические признаки: очаг деструкции с четкими контурами, по периферии может быть уплотнение костной структуры. При агрессивной хондробластоме появляются усиливающиеся по ночам боли, рентгенологически – более выражен остеопороз и увеличение очага деструкции, морфологически выявляются атипичные клетки, полиморфизм. В отличие от туберкулезного поражения анализы крови в норме, биологические пробы отрицательные.

**4. Гигантоклеточная опухоль (остеобластокластома)** поражает все кости, образующие плечевой сустав, чаще локализуется в проксимальном отделе плечевой кости, значительно реже в лопатке и ключице. В лопатке локализуется в верхней ее части – отростках, шейке, т. е. в участках, наиболее богатых миелоидным костным мозгом. Начальные клинические проявления ее нечетко выражены. Рентгенологически: вздутие кости в очаге поражения характеризуется ячеистой структурой. На гистотопографических срезах при ячеистой структуре распространение опухоли от рентгенологически видимой границы происходит на 1,0-1,5см, не глубже. Этот факт имеет большое значение в выборе и объеме операции, они могут носить более щадящий характер, чем при хрящевых опухолях.

**5. Костная киста.** Существует две разновидности костных кист: солитарная (одно-, двух-, трехкамерная) и аневризмальная. Следует отметить, что аневризмальные кисты более агрессивные. Они имеют тенденцию к более быстрому и значительному распространению, достигают больших размеров, могут полностью разрушать кортикальную пластинку кости. При них кость в поперечнике значительно расширена, что

обуславливает характерный для аневризмальной костной кисты рентгенологический симптом «булавовидного» вздутия. В случае аневризмальной костной кисты необходимо проводить дифференциальную гистологическую диагностику с телеангиэктатической остеосаркомой. Основным и главным отличием этих двух заболеваний является отсутствие в аневризмальной костной кисте выраженного атипизма, полиморфизма клеточных элементов и гиперхромности их ядер. В аневризмальной кисте встречаются участки со значительным количеством остеоидного вещества, как в перегородках, так и в солидных участках, однако остеоид имеет неопухольевый характер и это указывает на более зрелую ее форму (приложение).

## **ТЕХНОЛОГИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОПУХОЛЯМИ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ АГРЕССИВНОСТИ ПРОЦЕССА И ЛОКАЛИЗАЦИИ**

По клиническому течению с хирургической точки зрения все опухоли можно разделить на три категории.

### ***Доброкачественные***

1. Доброкачественные бессимптомные с медленным течением (солитарные костно-хрящевые экзостозы, неоссифицированная фиброма, солитарная костная киста). Не дают метастазов. Можно выполнять удаление с оболочкой, но лучше – краевую резекцию в пределах здоровых тканей.

2. Доброкачественные с активным ростом (аневризмальная костная киста, ячеистая форма остеобластокластомы) – краевая резекция с удалением в пределах здоровых тканей и замещением дефекта костным трансплантатом.

3. Доброкачественные агрессивные, без метастазов, но прорастают капсулу (литическая форма остеобластокластомы, хондрома в проксимальных отделах) – резекция на протяжении, сегментарная резекция с замещением дефекта аллотрансплантатом.

### ***Злокачественные***

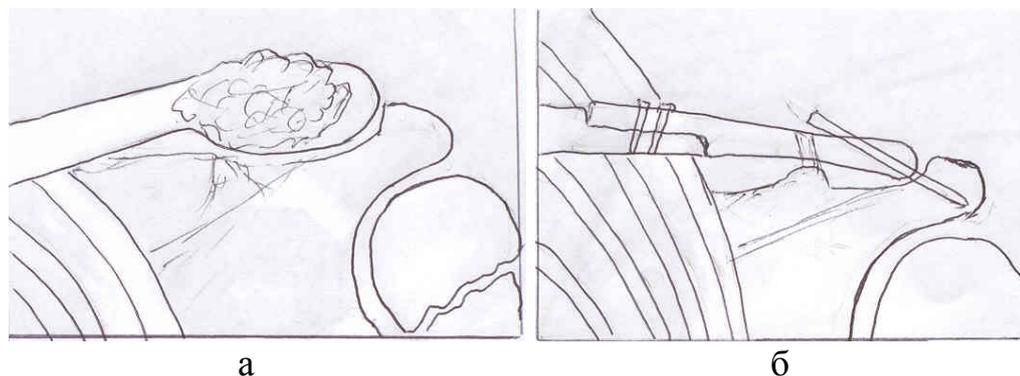
1. Злокачественные низкой степени злокачественности (G1). Дают поздно метастазы (фибросаркома, паростальная саркома). Лечение: обширная резекция с замещением дефекта костным трансплантатом, возможно проведение комбинированной терапии (по согласованию с онкологами).

2. Злокачественные средней степени злокачественности (G2). Рецидивы местные, поздно дают метастазы (периферическая хондросаркома (G1-2), фибросаркома (G2). Лечение: обширная резекция с вычленением в суставе, комбинированное лечение в онкоучреждении.

3. Злокачественные высокой степени злокачественности (G3). Отличаются быстрым ростом, дают ранние метастазы (остеосаркома, злокачественная фиброзная гистиоцитома, злокачественная лимфома, саркома Юинга). Лечение комбинированное, комплексное в онкоучреждении.

При локализации доброкачественной опухоли в ключице (чаще поражает аневризмальная костная киста или остеобластокластома –

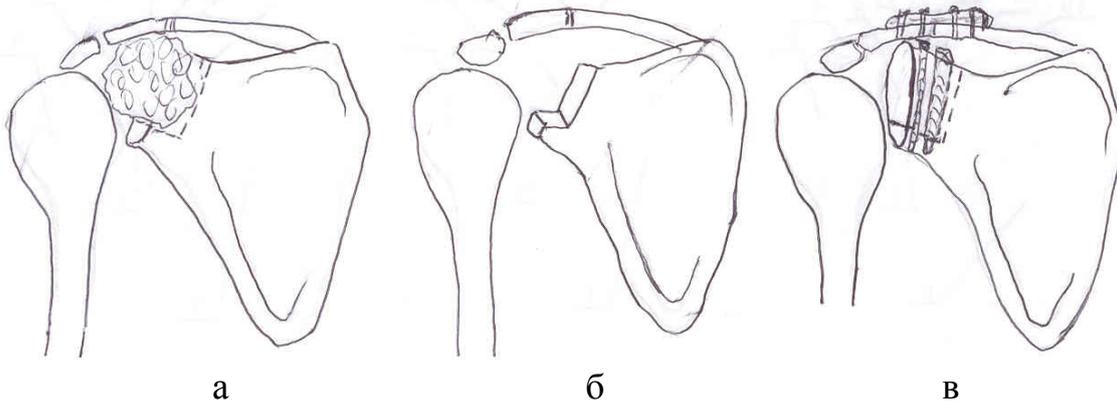
акромиальный отдел) целесообразна сегментарная резекция с вычленением в суставе и замещением дефекта костным трансплантатом (рис. 1).



**Рис. 1. Схема рентгенограммы:**

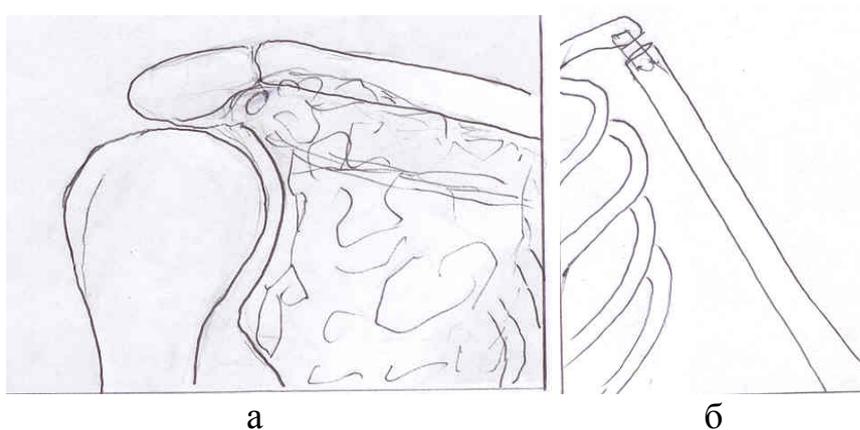
**а) вздутие акромиального конца ключицы, ячеистое строение. Диагноз: аневризмальная костная киста; б) выполнена сегментарная резекция с замещением дефекта ауто трансплантатом из малоберцовой кости**

В случаях расположения доброкачественной опухоли в теле лопатки с разрушением субхондральной пластинки сустава рационально использовать разработанный нами способ секторальной резекции с аутопластикой суставной части *cavitas glenoidalis*. Способ осуществляется следующим образом. Из доступа по *sulcus deltoidea-pectoralis* и затем по передней поверхности ключицы до ее средней трети выполняют поднадкостничную остеотомию ключицы в средней трети. Подключичный сосудисто-нервный пучок отводят кнутри и книзу. *M. subscapularis* пересекают у места прикрепления к плечевой кости. После вскрытия плечевого сустава и отсечения *caput longus m. bicepsitis brachii* производят ревизию головки плечевой кости и суставной впадины лопатки. Клювовидный отросток остеотомируют в пределах здоровых тканей на протяжении около одного сантиметра от его верхушки и отводят книзу вместе с прикрепляющимися к нему сухожилиями *m. coracobrachialis*, *m. pectoralis minor* и *caput brevis m. bicepsitis*. Акромиальный отросток лопатки остеотомируют на расстоянии 1-2 см от акромиально-ключичного сочленения. После выделения опухоли производят ее резекцию в пределах здоровых тканей. Удаляемый фрагмент, пораженный опухолью (рис. 2а), включает верхнюю часть суставной поверхности лопатки с участком шейки, лопаточного гребня и основанием акромиального и клювовидного отростков. Образовавшийся дефект (рис. 2б) замещают ауто трансплантатом из крыла подвздошной кости таким образом, чтобы его кривизна соответствовала кривизне суставной поверхности лопатки (рис. 2в), фиксацию ауто трансплантата осуществляют двумя шурупами. Затем производят шов *m. subscapularis* и *caput longus m. bicepsitis brachii*, а акромиальный и клювовидный отростки фиксируют к ауто трансплантату трансоссально. Остеосинтез ключицы выполняют пластиной (рис. 2в).



**Рис. 2. Удаление доброкачественной опухоли суставной части лопатки:**  
 а) до операции; б) после иссечения пораженного участка и остеотомии ключицы; в) после завершения операции. Дефект заполнен аутоотрансплантатом из крыла подвздошной кости с хорошей конгруэнтностью суставной поверхности, фиксация шурупами. Остеотомированная ключица для доступа фиксирована пластиной

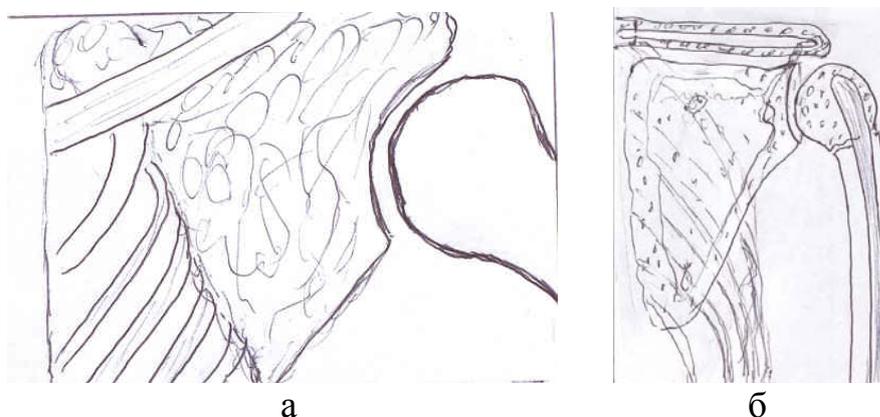
При агрессивных формах остеобластокластомы и высоко дифференцированной хондросаркоме целесообразна скапулэктомия с подвешиванием плечевой кости к акромиальному концу ключицы (рис. 3).



**Рис. 3. Схема рентгенограмм:**  
 а) до операции: лопатка вздута, видны очаги деструкции. Диагноз: хондросаркома высокой степени дифференцировки (G1); б) выполнена экстирпация лопатки, плечевого сустава, верхней трети плечевой кости и акромиального конца ключицы, плечевая кость лавсановой лентой подвешена к ключице

При хондросаркомах высокой и средней степени дифференцировки (G2) в комплексном лечении как хирургический этап целесообразно применение разработанной нами методики эндопротезирования плечевого пояса, включающего лопатку,  $\frac{1}{2}$  ключицы и верхнюю треть плечевой кости после межлопаточно-грудной резекции. Суть эндопротезирования заключается в следующем. Заранее по макетам и рентгенограммам заготавливается армовированная лопатка, затем эндопротезы головки плеча и ключицы на стержне по Воронцову из акрилоксида. Эндопротез лопатки

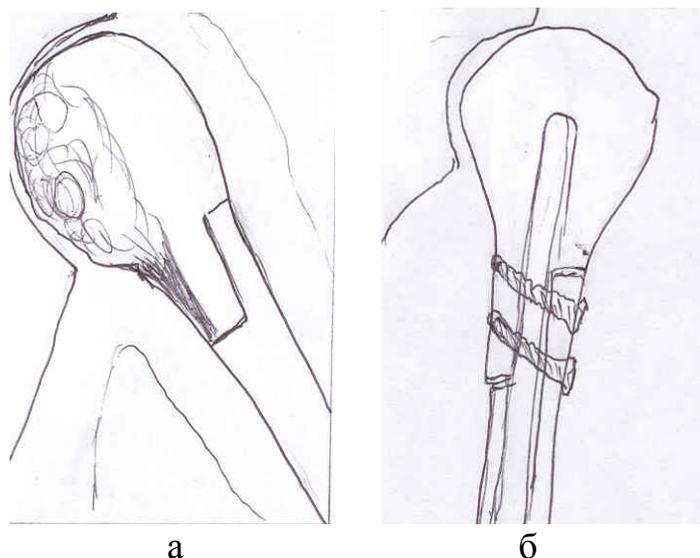
фиксируется к ребрам и ключице лавсаном, эндопротезы акромиального конца ключицы и головки плеча со стержнем к соответствующим диафизам ключицы и плечевой кости. Метод осуществляется по согласованию с онкологами.



**Рис. 4. Схема рентгенограмм больной Ч., 48 лет:**

**а) до операции: вздутие и деструкция всей лопатки, крапчатое структура. Диагноз: хондросаркома высокой степени дифференцировки; б) после операции: произведена межлопаточно-грудная резекция, удалены единым блоком лопатка вместе с опухолью, плечевым суставом, верхней третью плечевой кости и 2/3 ключицы; индивидуальное эндопротезирование плечевого пояса: лопатки, головки и шейки плечевой кости, 2/3 ключицы по изложенному способу (срок наблюдения 10 лет, рецидива нет, функция удовлетворительная)**

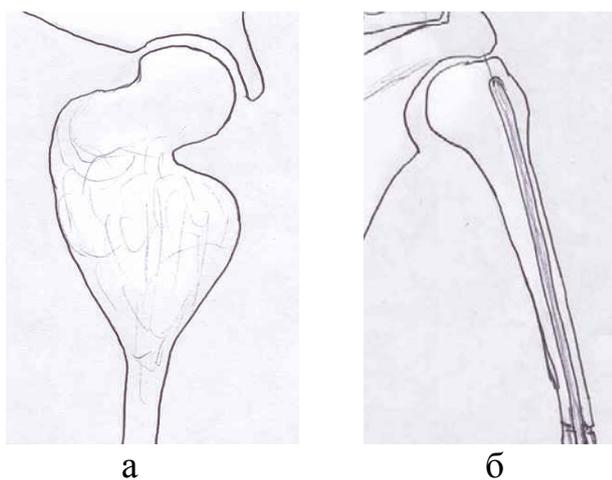
Проксимальный отдел плечевой кости чаще поражается доброкачественными новообразованиями: костно-хрящевыми экзостозами и костными кистами, реже остеобластокластомой и хондробластомой. Если при солитарных экзостозах, распространяющихся по наружно-передней поверхности, оперативное вмешательство не представляет больших трудностей, то при распространении в подмышечную область и заднюю поверхность плеча, необходимо бережно относиться к сосудисто-нервному пучку, осторожно выделить его и сместить кнутри. В случаях агрессивных остеобластокластом и хондробластом, разрушающих субхондральную пластинку с болевым синдромом и ограничением функции, рационально выполнить секторальную резекцию с замещением дефекта аналогичным аллотрансплантатом или эндопротезом. Обычно осуществляют скрепление фрагментов интрамедулярно металлическим стержнем, но при этом сращение происходит медленно. Мы рекомендуем соединять аллотрансплантат с воспринимающей костью по типу «русского замка» + интрамедулярно костным трансплантатом (рис. 5).



**Рис. 5. Схема рентгенограмм:**

**а) до операции: деструкция в верхней трети плечевой кости с остеосклерозом в нижнем отделе. Диагноз: хондробластома; б) после операции: секторальная резекция с вычлениением в суставе, дефект заполнен аналогичным аллотрансплантатом, фиксация интрамедуллярно костным трансплантатом и шурупами транскортикально**

В случаях поражения плечевой кости фиброзной дисплазией на значительном протяжении всего верхнего метафиза и диафиза нередко наступает патологический перелом, который срастается, но остается деформация. Она с течением времени увеличивается. В таких случаях целесообразно выполнить субтотальную резекцию плечевой кости с вычлениением в суставе и заместить обширный дефект аналогичной костью (рис. 6).



**Рис. 7. Схема рентгенограмм:**

**а) видна большая деформация и вздутие верхней и средней трети плечевой кости с очагами уплотнения и просветления. Диагноз: фиброзная дисплазия с атипизмом клеток. Выполнено субтотальное удаление плечевой кости вместе с новообразованием единым блоком; б) дефект заполнен аллотрансплантатом, фиксация металлическим стержнем и цементом**

В случаях солитарной костной кисты у детей и подростков, располагающейся вблизи ростковой зоны плечевой кости, целесообразно применить разработанной в БелНИИТО С.С. Наумовичем метод смещения ее путем дистракционного эпифизиолиза аппаратом внешней фиксации спицами. Благодаря дистракции происходит смещение периферического отдела плечевой кости и кисты. Она в большом проценте случаев перестраивается, а если остается, то имеются благоприятные условия для оперативного лечения без опасения укорочения и деформации.

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

Ошибки в предоперационном периоде касаются в основном выбора наиболее целесообразного способа оперативного вмешательства в зависимости от структуры, агрессивности опухолевого процесса, возраста и общего состояния больного. Во избежание таких ошибок необходимо в предоперационном периоде тщательное обследование, как традиционными способами, так и современными: КТ, МРТ, сцинтиграфия, и гистологические исследования биоптата.

Во время оперативного вмешательства ошибки касаются не радикального иссечения опухолевой ткани, особенно в области лопатки и плечевого сустава, что обуславливает рецидив новообразования. Для устранения таких ошибок необходима правильная оценка уровня иссечения в зависимости от структуры, агрессивности опухолевого процесса; соблюдения правил абластики и футлярности при опухолях хрящевого генеза.

В раннем послеоперационном периоде могут наблюдаться общеклинические осложнения: пневмония, бронхит, тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии. Профилактика – активная медикаментозная терапия, ЛФК, вентиляция легких.

Осложнения в позднем послеоперационном периоде: нагноения, несращение аллотрансплантата с воспринимающей костью. При нагноении показана секвестрнекрэктомия; удаление аллотрансплантата; при несращении аллотрансплантата – удаление и замена его эндопротезом.

## Приложение

### Алгоритм диагностики ранних признаков агрессивности доброкачественных новообразований костей плечевого пояса: костно-хрящевых экзостозов, хондром, хондробластом, остеобластокластом, аневризмальных костных кист (схема)

Нозологическая форма	Клиника	Рентген-картина КТ, МРТ	Гистологическая картина	Лечение
<b>Костно-хрящевой экзостоз (остеохондрома)</b>	Ускорение роста, появление боли, ограничение функции	На лопатке имеет широкое основание. Размытость контуров, появление крапчатости на шляпке экзостоза	Хрящевой покров доходит до материнской кости. Крупные клетки с пухлыми ядрами, атипизм межклеточного вещества	Резекция части лопатки с экзостозом единым блоком аperiостально в ортопедическом отделении после консультации онколога
<b>Хондрома</b>	Появление боли с нарушением функции сустава, припухлость	Уменьшение крапчатости, локальный остеопороз	Трепан- или открытая биопсия: атипизм клеточных элементов и межклеточного вещества	Секторальная резекция лопатки; на плече с аллопластикой в специализированном отделении
<b>Хондробластома</b>	Часто локализуется в проксимальном отделе плеча и лопатке	Деструкция кости с разрушением субхондральной пластинки, локальный	Трепан- или открытая биопсия: Атипизм клеточных элементов,	Секторальная резекция с ауто- или аллопластикой в специализированном отделении

	Усиление болей при движении в суставе и по ночам	остеопороз	полифморфизм, митозы	
<b>Гигантоклеточная опухоль (остеобластокластома)</b>	Умеренные боли, нарастающие при движении, появление ночных	Очаг деструкции с ячеистой структурой, остеопороз, может разрушаться кортикальный слой кости.	Открытая биопсия: Преобладают остеобласты над остеокластами, атипизм и полиморфизм одноядерных клеток	Сегментарная резекция с аллопластикой в специализированном отделении
<b>Костная киста (аневризмальная)</b>	Увеличение припухлости, появление болей при нагрузке	Деструкция кости с разрушением кортикального слоя	Пункционная или трепан-биопсия: Кровянистая жидкость. Стенка состоит из коллагеновой ткани, выявляются остеокласты и остеобласты	Сегментарная резекция, ауто- или аллопластика в специализированном отделении

