

УДК 616.718.41-001.512-07
ББК 54.578.653
П 88

Пулатов А.Р. Юношеский эпифизеолиз головки бедренной кости. Диагностика, лечение. Екатеринбург: Издательский Дом «ИздатНаукаСервис», 2009. — 142 с.

Рецензент: зам. директора по науке Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г.А. Илизарова д.м.н. Е.А. Волокитина

В монографии обобщен 25-летний опыт лечения юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости в Уральском НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина. Подробно представлена семиотика заболевания, классификации, методы диагностики и лечения.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Научно-производственного объединения «ДЕОСТ».

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
1. ВВЕДЕНИЕ, ОБОБЩЕННЫЕ ДАННЫЕ О ЗАБОЛЕВАНИИ.....	5
2. ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ	8
3. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....	14
4. КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ	19
5. БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С ЮЭГБК	53
6. ПОСЛЕДСТВИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ЮЭГБК	61
7. ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ЮНОШЕСКОГО ЭПИФИЗЕОЛИЗА ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....	74
8. ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЮНОШЕСКИМ ЭПИФИЗЕОЛИЗОМ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.....	101
9. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ И КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ	107
10. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	129
11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	132
12. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	135



Головка бедра:
 5 баллов — вальгусная ориентация ПОВК, ямка плохо определяется, “выступ” в области параэпифизарной зоны медиальной части шейки
 6 — эпифиз по ширине больше шейки, ямка определяется
 7 — определяется закрытие ростковой зоны

Большой вертел:
 4 — широкая ростковая зона
 5 — узкая ростковая зона
 6 — определяется закрытие ростковой зоны

Малый вертел:
 3 — открытая, широкая ростковая зона
 4 — частичное закрытие ростковой зоны
 5 — закрытие ростковой зоны

Вертлужная впадина (X-хрящ):
 1 — открытая ростковая зона
 2 — частичное закрытие ростковой зоны
 3 — закрытие ростковой зоны

Передневерхняя кость и гребень подвздошной кости:
 3 — открытая ростковая зона передневерхней кости
 4 — открытая ростковая зона гребня подвздошной кости

Рис. 64. Схема балльной оценки ростковых зон (оксфордский счет)

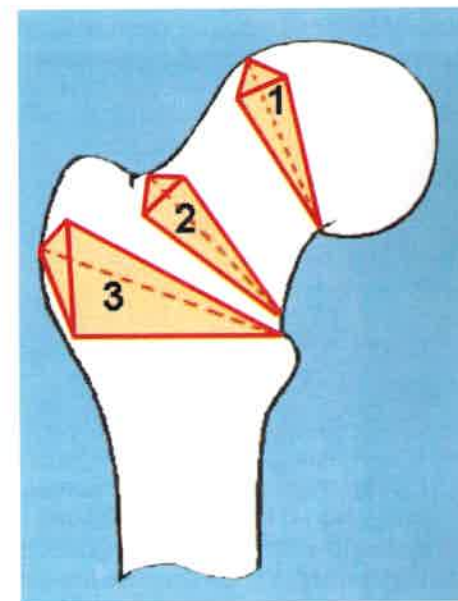
Корректирующие остеотомии в лечении юношеского эпифизеолиза головки бедренной кости

Наибольшее распространение в лечении выраженных форм ЮЭГБК имеют различные варианты остеотомий, которые удобно разделить по уровню их проведения (рис. 65).

Корректирующие остеотомии применяются в лечении как стабильных, так и нестабильных форм.

Рис. 65. Уровни проведения остеотомий:

1 — субкапитальный; 2 — основание шейки; 3 — межвертельный



При сравнении уровней остеотомий шейки бедра Gage с коллегами (1978) отметили, что максимальная коррекция деформации путем проведения клиновидной остеотомии через основание шейки возможна только до 50° смещения ЭГБК, а подголовчатая остеотомия позволяет корригировать любое смещение, так как проводится на вершине деформации.

Однако частота возникновения АНГБ снижается прямо пропорционально по мере удаления остеотомии от головки бедра. Возникновение АНГБ после остеотомий на уровне шейки бедра, проведенных разными авторами на 393 тазобедренных суставах, по данным анализа Gage, суммарно отмечалось в 21 % наблюдений. Но при проведении корреляционного анализа между уровнем проведения остеотомии шейки бедра и частотой возникновения АНГБ он выявил, что АНГБ имел место при субкапитальных остеотомиях в 35 % случаев, а на уровне основания шейки бедра — в 1 % случаев. Прослеживается также зависимость возникновения АНГБ от стадии процесса. Так, у пациентов с незакрытой ростковой зоной головки бедра результаты клиновидной подголовчатой остеотомии значительно лучше, чем в случаях с синостозированной ростковой зоной. Этот факт объясняется тем, что хрящевая пластинка зоны роста играет роль барьера между эпифизом головки и шейкой бедра и кровеносные сосуды проходят через задненижнюю часть периоста (Ехпер, 2002). С началом закрытия зоны роста появляются анастомозы метафизарных сосудов шейки и эпифизарных сосудов головки бедра. Остеотомия шейки бедра неизбежно повреждает эти анастомозы и тем самым резко нарушает кровоснабжение головки. Клиновидные

остеотомии на уровне шейки бедра, в особенности подголовчатые, в настоящее время применяются редко ввиду высокого риска получения осложнений АНГБ и хондролита. При незакрытой зоне есть возможность корригировать деформацию, не повредив периостальные сосуды по задней поверхности шейки. Лучшие результаты оказались у тех авторов (до 5%), которые уделяли большое внимание сохранению кровотока головки бедра. Это достигалось тщательным и аккуратным вскрытием тазобедренного сустава, щадящей остеотомией без повреждения заднего, кортикального участка шейки бедра с последующим осторожным надломом ее, отказом от грубых репозирующих манипуляций с проксимальным фрагментом и от массивных фиксирующих устройств (Fish, 1984).

Открытая репозиция эпифиза головки бедра с корригирующей остеотомией шейки при открытой ростковой зоне

Среди репозиций отдельное место занимает открытая репозиция, предложенная Dunn (1964) (рис. 66). Операция выполняется при отсутствии синостозирования между эпифизом головки и шейкой бедра.

Основным принципом при проведении такого рода вмешательства является сохранение сосудов, питающих головку бедра.

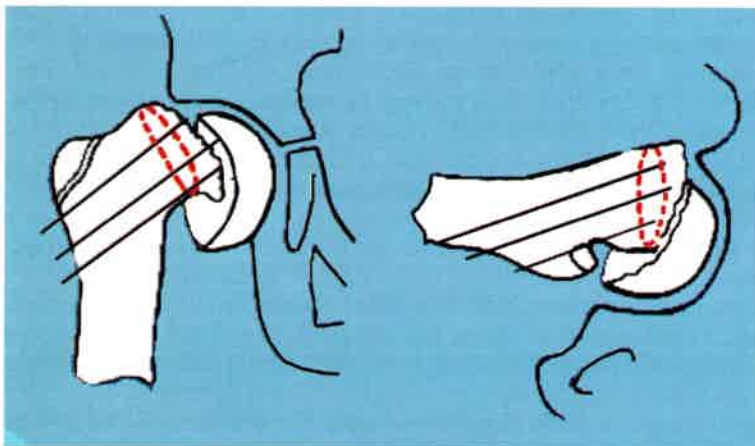


Рис. 66. Операция Dunn

Правильно

Неправильно

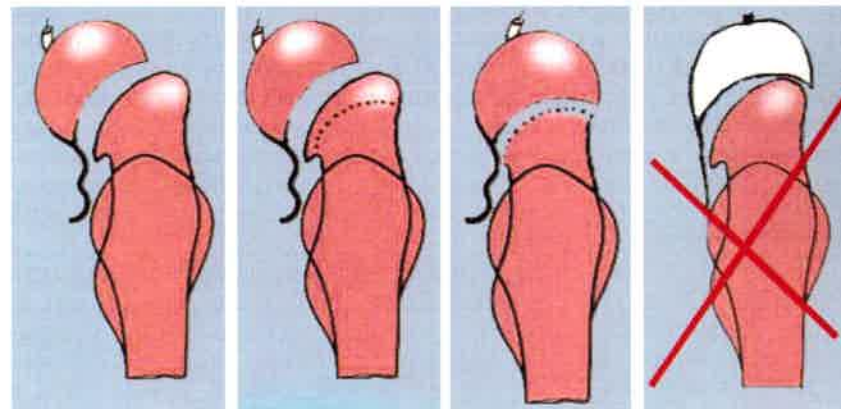


Рис. 67. Принцип выполнения операции

Особенность этой техники заключается в том, что проводится щадящее разделение эпифиза головки от шейки бедра без повреждения сосудов, проходящих по заднему участку шейки. При этом важно остеотомировать метафиз шейки бедра субпериостально, точно по краю ростковой зоны и мобилизовать *capsula reflexa* с ретинакулярными сосудами в месте их входа в свод головки. Проводится экономная резекция переднемедиального “шипа”, при необходимости — с укорочением шейки, чтобы не допустить повреждения сосудов за счет их натяжения при репозиции. После достаточного укорочения шейки проводится репозиция головки на вновь сформированную эпифизарную площадку (рис. 67).

Репозиция осуществляется путем дозированной тракции и изменения положения бедренной кости без действия силы рычага на саму головку бедренной кости. Если репозиция таким методом не достигается, то резекция дорсальной костной мозоли или укорочение шейки бедренной кости могут быть недостаточно полными.

Dunn (1964) предложил латеральный доступ к тазобедренному суставу из положения лежа на спине между *tensor fasciae latae* и *m. gluteus medius et minimus* для проведения остеотомии большого вертела. Т-образным латеральным разрезом обнажают капсулу сустава, этот метод подробно описан Tachdjian (1990).

Существует метод открытой репозиции передним доступом между *sartorius* и *tensor fasciae latae* без остеотомии большого вертела с отделением и повторным прикреплением *m. rectus femoris*. Техника Ganz (цит. по: Ехнер, 2002) из положения на боку доступом Kocher—Langenbeck, комбинированным с остеотомией большого вертела, при этом рассечение не повреждает *fossa trochanterica*, в которой находятся ветви латеральных и медиальных бедренных сосудов, от которых отходят питающие ретикулярные сосуды головки, а Z-образный разрез дает широкий доступ к суставной капсуле.

Авторы указывают на хорошие результаты применения этих операций (Dunn, 1978; Aronson, Loder, 1996; Ехнер, 2002; и др). К недостаткам можно отнести ограниченность показаний: открытые репозиции можно проводить только при отсутствии синостозирования на уровне ростковой зоны и, кроме того, в результате операции укорачивается шейка бедра.

Корректирующие остеотомии при закрытой ростковой зоне.

Остеотомии, проводимые на уровне деформации, позволяют получить хороший анатомический результат, однако при выраженных шеечно-эпифизарных деформациях для их коррекции требуется резекция большого клина из шейки бедра, что приводит к ее значительному укорочению. В результате этого уменьшается плечо рычага отводящей мускулатуры, что приводит к увеличению нагрузки на тазобедренный сустав и ускорению развития дегенеративного процесса (Schnaith, 1986). По данным литературы, результаты применения субкапитальных остеотомий свидетельствуют о высоком проценте осложнений: АНГБ — до 35 %, хондроллиз — до 30 %, деформирующий артроз — до 40 %.

Из-за высокого риска АНГБ и плохого результата в последующем многие исследователи не рекомендуют к применению субкапитальную клиновидную остеотомию (Southwick, 1984; Rao et al., 1984; и др.) Однако некоторые авторы используют такую методику. Кратеж с соавторами (1976) сообщили о результатах применения субкапитальной остеотомии. Оперировано 55 пациентов со стабильными формами. У всех больных до операции отмечалась хромота и положительный тест Тренделенбурга. После операции у 16 % больных отмечен плохой результат.

Характеризуя корректирующие остеотомии, проведенные через основание шейки, следует отметить, что они в соответствии

с их уровнем в значительно меньшей степени влияют на кровоснабжение головки бедра. Однако иссечение костного клина также ведет к укорочению шейки бедра, а удаление от уровня деформации к основанию шейки предполагает создание вторичной деформации, что ограничивает возможность коррекции по мере удаления от уровня деформации.

Barmada (1978) с коллегами описали экстракапсулярную компенсирующую остеотомию основания шейки бедра. Операция позволяет частично улучшить амплитуду движений в тазобедренном суставе. Встречаемость аваскулярного некроза при остеотомии в области основания шейки бедра меньше, чем при субкапитальной клиновидной остеотомии. Коррекция через основание шейки не сопровождается вторичной деформацией и не создает технических трудностей при необходимости эндопротезирования. Однако при этой операции коррекция достигается только до 55° (El-Mowafi, 2005). Существенный недостаток операции — укорочение шейки бедра, в результате — соприкосновение большого вертела с краем вертлужной впадины при абдукции бедра. Кроме того, укорочение шейки бедра увеличивает разницу в длинах нижних конечностей.

Основную часть оперативных методов лечения ЮЭГБК составляют различные варианты межвертельных остеотомий. Все они существенно различаются, но объединены одним условием — проведение коррекции шеечно-эпифизарной деформации на уровне межвертельной области. В свою очередь, все остеотомии межвертельного уровня можно разделить на две группы: двух- и трехплоскостные остеотомии и ротационные. Наиболее широко известны методики экстракапсулярных, межвертельных, чрезвертельных остеотомий из первой группы. Подвертельные остеотомии, создавая вторичную деформацию на более низком уровне, являются в большей степени нефизиологичными и в настоящее время употребляются редко.

Одна из основных проблем при проведении этих операций — точный расчет величины необходимой коррекции на межвертельном уровне; при этом нужно принимать во внимание основной элемент деформации — варусно-ретроверзионное положение головки бедра. Чаще всего недостаточно корректируется ретроверзия головки бедра (Grawford, 1988). Это объясняется тем, что при коррекции ретроверзии большой вертел разворачивается кзади, тем самым значительно уменьшая силу отводящих мышц. В связи с этим ряд авторов (Salvati et al., 1980; Rao, 1984)

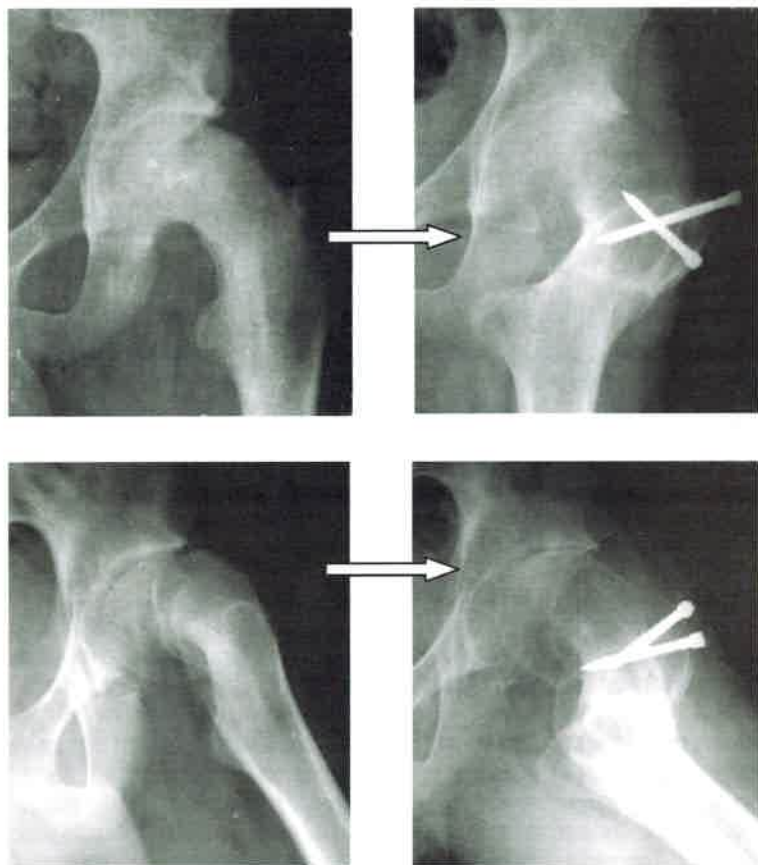


Рис. 68. “Штыкообразная” деформация проксимального отдела бедренной кости после корригирующей межвертельной остеотомии

не рекомендуют в полной мере компенсировать ретроверсию головки бедра. Однако при этом остается ограничение внутренней ротации в тазобедренном суставе и наружно-ротационная установка нижней конечности. Степень коррекции варусного компонента также ограничена и не должна превышать 45° , поскольку такая, вторично создаваемая деформация резко нарушает биомеханику сустава и ведет к укорочению бедра (рис. 68). Избыток коррекции варусного компонента деформации чреват возможностью недостаточного покрытия головки бедра и даже форми-

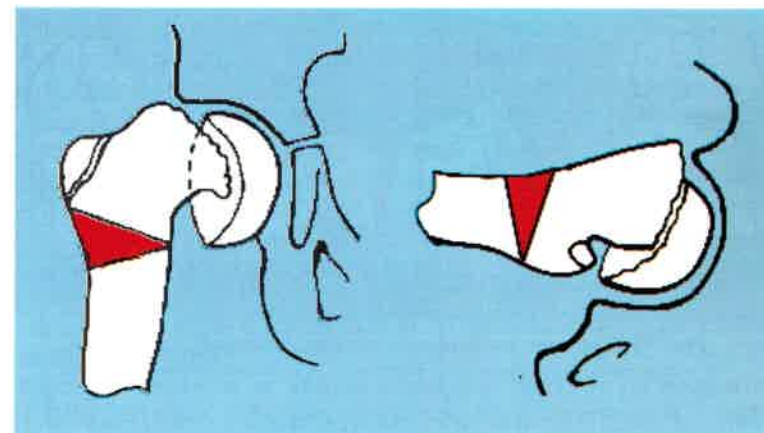


Рис. 69. Операция Southwick

рованием подвывиха, что приводит к ранним проявлениям деформирующего артроза тазобедренного сустава.

Наиболее широко известна чрезвертельная остеотомия через малый вертел по Southwick (1973). Эта флексивно-вальгизирующая остеотомия, которая позволяет улучшить функцию в тазобедренном суставе за счет коррекции в двух плоскостях (рис. 69).

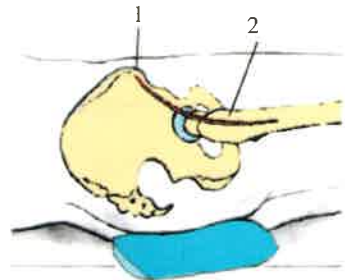
Место остеотомии фиксируется компрессирующими винтами. Интертрохантерная остеотомия — это компенсаторная остеотомия с коррекцией в 45° по задней рентгенограмме и 60° по боковой, если измерять по методу Southwick. Поскольку удаляется переднебоковой край кости, то происходит укорочение бедра. При значительной коррекции возникает риск появления разницы в длине нижней конечности. Schai (1996) оценил 51 пациента с ЮЭГБК в $30\text{—}60^\circ$, пролеченных по этой методике и отслеженных в течение 24 лет. Умеренный остеоартрит развился у 14 (27%), выраженный — у 9 (18%). 35 пациентов (69%) имели укорочение пораженной нижней конечности, 2 пациентам (4%) провели удлинение конечности. Аvascularный некроз развился у одного пациента (2%). В итоге видно, что операция по Southwick (1973) неидеальна, потому что исход хуже, чем при фиксации одиночным шурупом *in situ*. Описаны и применяются различные модификации корригирующих трехплоскостных остеотомий Imhauser (1977), Grawford (1988), Ireland, Newman

Возможные ошибки выполнения закрытой стабилизации:

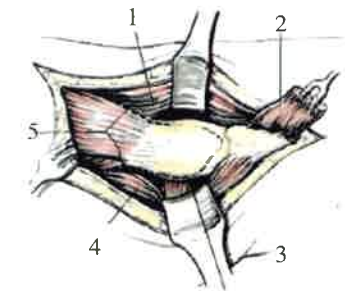
- Пенетрация суставного хряща спицей-проводником или винтом.
- Неточное позиционирование спицы-проводника.
- Ошибочно выбранное направление канала для винта.
- Формирование более двух каналов для винта.
- Недостаточно жесткая фиксация эпифиза (менее пяти оборотов винта в эпифиз).

Открытая репозиция эпифиза головки бедра с корригирующей остеотомией через ростковую зону и погружная спицевая или винтовая фиксация

Эта техника (Dunn, Angel, 1978) применяется при нестабильной форме ЮЭГБК и > 40° заднего смещения ЭГБ (рис. 81). Мы используем в качестве предоперационного обследования компьютерную томографию для оценки состояния параэпифизарной зоны на наличие локального синостозирования. Положе-

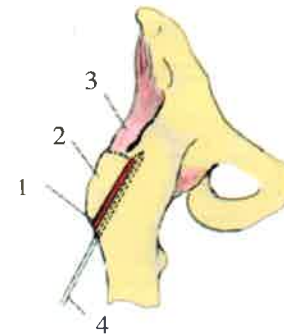


1. Spina iliaca anterior superior
2. Trochanter major

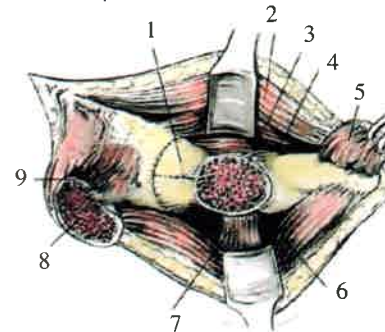


1. M.rectus femoris и M.tensor fasciae latae
2. M.vastus lateralis и intermedius
3. Линия остеотомии через основание trochanter major
4. M.glutaeus maximus
5. M.glutaeus medius и minimus

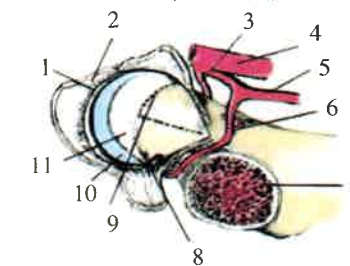
Рис. 81. Схема операции



1. Остеотомия trochanter major
2. Trochanter major
3. Mm.glutaeus medius et minimus
4. Спица-метка для определения направления остеотомии Trochanter major



1. Линия Т-образного рассечения капсулы
2. M.tensor fasciae latae
3. Основание trochanter major
4. M.rectus femoris
5. Mm.vastus lateralis et intermedius
6. M.glutaeus maximus
7. M.quadratus femoris
8. Trochanter major
9. Латеральный край вертлужной впадины



1. Латеральный край вертлужной впадины
2. Рассеченная капсула
3. A.circumflexa femoris medialis
4. A.femoralis profunda
5. Ramus descendens
6. A. Circumflexa femoris lateralis
7. Основание trochanter major
8. Задненижние ретинакулярные сосуды
9. Линия надреза синовиальной оболочки шейки бедра
10. Эпифиз головки бедра
11. Переднемедиальный "шип"



1. Сепарация эпифиза головки и шейки бедренной кости
2. Линия остеотомии шейки бедренной кости
3. Винты
4. Фиксация trochanter major

Окончание рис. 81. Схема операции

ние больного на боку пораженной конечностью кверху. Разрез кожи по боковой поверхности бедра через большой вертел и загибается проксимальнее к ягодичной области.

Tenzor f. latae и *m. glut. max.* Рассекаются по этой линии. Определяется передний край *m. glut. med.* и вводится элеватор между капсулой и *m. glut. med.* Определяется задний край *m. glut. med.* и устанавливается второй элеватор между отводящими мышцами и капсулой. *Vastus lateralis* разделяется на 1,5 см дистальнее ее начала и отсекается большой вертел по зоне роста. Отводящие мышцы и большой вертел отводятся проксимально. Капсула рассекается вдоль оси шейки бедра и полукругло кпереди параллельно ацетабулюму. Передний лоскут мобилизуется дистально. Задний ни в коем случае не отслаивается кзади, так как там располагаются сосуды, питающие головку бедра.

Осторожно отсекается головка по ростковой зоне. При этом молоток не используется. После приподнимания головки резецируется костный выступ кзади. Затем резецируется переднемедиальный шип. Иссекаются остатки ростковой зоны из купола головки и шейки бедра. Шейка укорачивается приблизительно на 2 мм и моделируется под купол головки.

Остеосинтез винтами. В своей практике при нестабильных формах мы используем сходную, но отличающуюся технику открытой репозиции: малотравматичный, передненаружный доступ между *sartorius* и *tensor fasciae latae* без остеотомии большого вертела. Z-образное рассечение капсулы сустава. При проведении артротомии следует учитывать положение *a. circumflexa femoris lateralis*. После осторожного отделения головки от шейки проводится щадящая компенсаторная моделирующая резекция эпифизарного участка шейки. Затем осуществляются умеренная осевая тракция и репозиция в положении сгибания и внутренней ротации бедра. В положении коррекции эпифиз фиксируется вначале спицей, затем одиночным винтом, проведенным с передней поверхности шейки (рис. 82).

Проведение винта с передней поверхности имеет свои положительные стороны: хорошая визуализация облегчает выбор направления винта и не требует обязательного использования ЭОПА; угол возможного введения больше, чем при введении с латеральной поверхности бедра; используется большая площадь эпифиза для его фиксации винтом. При проведении репозиции в случае “острый на хроническом” не следует



Рис. 82. Открытая репозиция без отсечения большого вертела:
1 — переднемедиальный “шип”, 2 — фиксация эпифиза после проведенной репозиции одиночным винтом с передней поверхности шейки

стремиться к полному восстановлению эпифиза в своей исходной позиции. Безопасней, с точки зрения профилактики АНГБ, оставить смещение эпифиза 10—20°. Такое смещение не окажет существенного влияния на функцию сустава и в последующем нивелируется за счет компенсаторного “ремоделирования” ПОБК. При “остром” типе, как правило, эпифизарная часть шейки сохраняет свою форму без изменений дорзального участка и репозиция возможна в полном объеме без моделирующей резекции шейки.

Клинический пример. Больной Д. поступил в клинику с жалобами на выраженные боли в области левого тазобедренного сустава, которые одновременно появились на фоне умеренных периодических болей в течение 3 месяцев. Объективно: ось левой нижней конечности нарушена за счет наружной ротации на 60°. Симптом Дюшена—Тренделенбурга не определялся