

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОТОКОЛЫ
диагностики и лечения больных с повреждениями коленного и
плечевого суставов с помощью эндоскопических методов

1. Клинический протокол диагностики и лечения больных с повреждениями менисков коленного сустава.

1.1. Обоснование выбора методики хирургического лечения.

Артроскопия как высокоэффективный метод диагностики и хирургического лечения патологии коленного сустава получила в настоящее время широкое распространение. Одним из ее высоких достижений является эндоскопическая менискэктомия.

Основными преимуществами артроскопической менискэктомии перед традиционной, открытой, являются:

возможность осмотра и манипуляций практически во всех отделах коленного сустава, в особенности, в задних, относящихся к «слепым» зонам;

возможность экономного удаления только оторванной и гипермобильной части мениска с минимальным нарушением контактной площади сустава;

высокая атравматичность операции;

незначительное нарушение проприоцептивной иннервации и периферического нервно-мышечного аппарата конечности;

сокращение сроков восстановительного лечения больных.

1.2. Показания к хирургическому лечению - артроскопической менискэктомии.

Согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) хирургическому лечению подлежат:

Разрыв мениска свежий (S83.2);

Поражение мениска в результате старого разрыва или травмы (M23.2);

Кистозный мениск (M23.0);

Другие поражения мениска (M23.3).

1.3. Дооперационное обследование.

1.3.1. Обязательное рентгенологическое обследование больного для операции:

рентгенография коленного сустава в 2 проекциях.

1.3.2. Лабораторное и функциональное обследование:

общий анализ крови;

общий анализ мочи;

анализ крови на группу и резус - фактор;

коагулограмма: протромбиновый индекс (далее-ПТИ), уровень фибриногена и активированного частичного тромбопластинового времени (далее-АЧТВ), тромбинового времени (далее-ТВ);

биохимическое исследование крови: общий белок и его фракции (α , β , γ), билирубин (непрямой, прямой), глюкоза, мочевины, щелочная фосфатаза, аланинаминотрансфераза (далее-АлАТ), аспартатаминотрансфераза (далее-АсАТ), электролиты (K, Na, Cl, Ca);

анализ крови на реакцию Вассермана (далее-RW);

электрокардиография (далее-ЭКГ).

1.3.3. Дополнительное обследование (по показаниям):

электромиография (далее-ЭМГ) конечностей;

ультразвуковое исследование (далее-УЗИ) внутренних органов;

компьютерная томография (далее-КТ) коленного сустава;

магнитно-резонансная томография (далее-МРТ) в случаях затруднительной клинико-рентгенографической диагностики (при диагностических возможностях стационара), например при горизонтальном разрыве наружного дискоидного мениска, когда клиническая симптоматика нечетко выражена.

1.3.4. Клиническое консультирование и обследование врачей:

терапевта, невролога, кардиолога, эндокринолога, гематолога и другие специалистов по показаниям.

1.3.5. Анестезиологическое обследование.

Больной осматривается врачом-анестезиологом-реаниматологом после проведенного лабораторного и функционального обследования. По показаниям согласовывается проведение дополнительного обследования, консультирования смежными специалистами, выполнение подготовительных лечебных мероприятий.

1.4. Хирургическое лечение.

1.4.1. Положение больного во время операции.

Больной укладывается на операционном столе в положение лежа на спине с согнутыми ногами в коленных суставах под углом 90 градусов для расслабления бедренной мускулатуры и снятия натяжения мышц нижних конечностей. Бедро жестко фиксируется в специальной подставке, колено согнуто, голень свешивается со стола. Артроскопия обычно выполняется в водной среде (0,9% раствор хлорида натрия).

1.4.2. Вид анестезиологического пособия.

Вид обезболивания определяется врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от состояния пациента, его возраста, мас-

сы тела, характера, объема и продолжительности оперативного вмешательства.

1.4.3. Схема выполнения операции.

Используются стандартные нижние артроскопические доступы. Нижний латеральный доступ выполняется узким скальпелем (45° к фронтальной плоскости колена) в треугольнике, ограниченном латеральным краем *ligamentum patella* (1 см от него), латеральным мышцелком бедра и тибиальным плато (1 см над ним). Нижний медиальный доступ производится скальпелем аналогично, но под визуальным контролем введенного в полость сустава с латеральной стороны артроскопа и по ходу иглы - проводника, которой предварительно пунктируется колено в медиальном треугольнике. Последний доступ используется для введения микрохирургического ручного и электроинструментария.

Основные этапы и техника артроскопии:

1.4.3.1. верхний отдел: синовиальные завороты и пателло-фemorальное сочленение обследуются при разогнутом суставе.

1.4.3.2. медиальный отдел: расширение медиальной суставной щели для осмотра заднего медиального пространства достигается вальгусным отклонением голени при разогнутом и согнутом ($170-150^{\circ}$) колене, для оптимального обзора переднего медиального пространства целесообразно сгибание сустава вплоть до 90° .

1.4.3.3. межмышцелковый отдел: осмотр находящихся в нем суставных элементов проводится при согнутом (до 90°) колене с почти горизонтальным расположением смотровой артроскопической трубки. В этом положении иногда удается проникнуть за медиальный край передней крестовидной связки, обеспечив обзор задней и места прикрепления заднего рога медиального мениска.

1.4.3.4. латеральный отдел: обследуется в положении сгибания сустава (до $80-100^{\circ}$) при варусном отклонении голени, что ведет к расширению латеральной суставной щели.

При обследовании менисков и мышцелков бедра обязательны сгибательно - разгибательные и ротационные движения голени, пальпация суставной щели снаружи, применение крючковидного артроскопического зонда, при необходимости использование других доступов.

Опыт показал, что информативность артроскопии в диагностике повреждений менисков достигает 96-97%. Ошибки клинической диагностики составляют около 50%. Наиболее частыми причинами ложноположительного диагноза повреждения мениска могут быть: травматическая патология хряща, разрыв противоположного (клинически диагностированному) мениска, синдром медиопателлярной складки.

Площадь частичной менискэктомии зависит от следующих факторов:

выраженности патологических изменений ткани менисков;
распространенности повреждения по направлению к периферии;
повышенной гипермобильности резидуальной части мениска после порциальной его резекции.

Последнее проверяется в конце операции визуально путем форсированного тока жидкости, смещения оставшейся части мениска снаружи пальпаторно и внутрисуставно крючковидным зондом в зону контакта суставных поверхностей без и во время движений сустава.

При артроскопической менискэктомии выполняются две основные манипуляции:

измельчение ткани мениска с постоянным вымыванием и заключительной аспирацией мелких фрагментов;
отсечение и удаление больших фрагментов.

Оптимальным является следующее инструментальное обеспечение операции: корзинчатые щипцы и прямые ножницы - необходимы для измельчения и отсечения оторванных фрагментов в заднем и среднем сегментах менисков; изогнутые под углом 20^0 и 60^0 ножницы - для работы на переднем сегменте менисков. Обязательным является моделирование плавных переходов на границах резецированной и оставшейся частей менисков с помощью боковых (90^0) щипцов и сглаживания края электроножом.

Недопустимо повреждение резидуальной части мениска, приводящее к нарушению механического сопротивления его ткани (к растяжению) при нагрузках.

При повреждениях хряща и локальном гипертрофическом синовите, особенно с ущемлением мягких тканей в интра - и боковых межкондиллярных зонах, дополнительно показаны различные виды хондропластики, тунелизация субхондральной пластинки и частичная синовэктомия с помощью электроножей и бура.

Обычно артроскопическая менискэктомия выполняется из двух передненижних доступов: латерального и медиального. Во время операции иногда возникает необходимость перемены местами смотрителя артроскопа и хирургического инструмента, а в трудных случаях - использования дополнительных доступов.

Операцию целесообразно прекратить при продолжительности свыше 45 минут из-за имбибии мягких тканей ирригационной жидкостью и при ухудшении видимости из-за обильного кровотечения.

При медиальной менискэктомии смотровая оптическая система вводится через нижний латеральный доступ, хирургический инструмент - через нижний медиальный. Для этого под контролем зрения выбирается наиболее прямое расстояние к поврежденному сегменту мениска и в переднемедиальном отделе сустава вводится инъекционная игла, по которой

делается разрез скальпелем. Оптимальным доступом к заднему сегменту медиального мениска является разрез в надменискальной зоне на расстоянии 1 см от *ligamentum patella*. При этом вводимый хирургический инструмент должен располагаться максимально параллельно тиббиальному плато.

При наружной менискэктомии передненижний латеральный разрез следует сделать ниже, чем обычно, для улучшения доступа к заднему отделу сустава. Резекция заднего и среднего сегментов мениска может быть облегчена при введении смотровой системы артроскопа через нижнее - медиальный доступ, а хирургических инструментов - напрямую, через нижнее - латеральный. При работе в области переднего сегмента целесообразно применение изогнутых на 90° инструментов и введение их в полость сустава наоборот, через переднемедиальный доступ. Такая схема не является догмой, а позиция инструментов зависит от удобства для оперирующего хирурга и обеспечения максимальной атравматичности хирургического вмешательства.

Наиболее простыми являются менискэктомии при изолированных поперечных и лоскутных, языкообразных повреждениях свободного края менисков. В первом случае производится краевая резекция на глубину разрыва с обязательной проверкой отсутствия горизонтального повреждения мениска. Во втором, лоскут отсекается у основания и удаляется. Определенные диагностические и технические трудности могут возникнуть при смещении лоскута заднего рога в заднемедиальное (заднелатеральное пространство и ригидности сустава, не позволяющей обеспечить достаточное расширение суставных щелей в положении *genu varum* (*valgum*)). Задача облегчается при повреждении передней крестовидной связки. Более эффективное раскрытие суставной щели, воспроизведение движений колена, как при проверке симптома «выдвижного ящика», ротация голени, пальпаторное давление на задние отделы сустава, применение крючковидного зонда позволяют обнаружить и удалить оторванный фрагмент.

Менискэктомия при продольных трансхондральных повреждениях выполняется путем поэтапного отсечения оторванного фрагмента от мест прикрепления.

При разрывах типа «ручка лейки» эффективной является следующая хирургическая техника: вправление оторванного фрагмента, поэтапное его отсечение от заднего и переднего рогов и удаление.

Трудности представляет диагностика и удаление языкообразных лоскутов при срединном дополнительном поперечном разрыве ткани мениска в случаях его повреждения типа «ручка лейки» или при отрыве поврежденной части мениска от одного из мест прикрепления. В этом случае

целесообразно для резекции и удаления фрагмента мениска воспользоваться дополнительным, третьим доступом.

Паракапсулярные разрывы, проходящие через васкуляризованную зону мениска, в раннем периоде после травмы подлежат консервативному лечению или сшиваются (артроскопически или открыто). В застарелых случаях показана резекция оторванного, как правило, заднего сегмента мениска с применением вышеописанной техники.

Дегенеративно измененные мениски при комбинированном повреждении (обычно заднего и среднего сегментов) подлежат экономной резекции с помощью корзинчатых щипцов и (или) электроножей.

При кистозных изменениях менисков удаляются все патологически измененные ткани, опорожняется киста и иссекаются ее стенки. В отличие классической открытой экстирпации мениска в этих случаях оставляется часть переднего и заднего сегментов с мостовидной связью между ними.

Реартроскопия после эндоскопических менискэктомий обычно выполняется при неудовлетворительных исходах. Показаниями являются ограничение движений, боли при ходьбе, рецидивирующий синовит. Наиболее распространенной причиной такой клиники в отдельные сроки являются дегенеративные изменения хряща. Другими типичными «находками» бывают неудаленные языкообразные культы заднего, реже переднего, рога или горизонтальное (типа «рыбий рот») расслоение резидуальной части мениска. Хирургическое вмешательство направлено на устранение этих патологических изменений.

1.5. Послеоперационный период в ортопедическом отделении.

После артроскопической менискэктомии необходимы наложение асептической повязки, создание возвышенного положения конечности и применение локального охлаждения.

Активные и пассивные движения не ограничиваются. Однако в течение первой недели не рекомендуется сгибание колена более 90° .

При дегенеративных повреждениях хряща и других элементов сустава, угрозе гемартроза целесообразно ограничить ходьбу и пользоваться костылями в течение 2-3 суток. Дозированная нагрузка оперированной конечности массой тела разрешается с 4-5 суток, а полная - через 10-12 дней.

При небольших площадях резецированного мениска и отсутствии другой патологии можно ходить уже в первые послеоперационные дни. Следует избегать длительного стояния на ногах.

После операции выполняются (кратность по показаниям):

общий анализ крови с целью контроля за динамикой уровня гемоглобина и воспалительных изменений крови;

биохимическое исследование крови: общий белок, белковые фракции (α , β , γ), билирубин (прямой, непрямой), щелочная фосфатаза, АлАТ, АсАТ, глюкоза, мочевины, электролиты (K, Na, Cl, Ca).

Для предупреждения инфекционных осложнений назначаются антибактериальные средства (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м, цефтриаксон однократно 1-2 г в сутки в/м, цефоперазон 1-2 г 2 раза в сутки в/м, цефотаксим 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента) не менее 4-5 дней.

С первых дней назначаются изометрическая гимнастика и электростимуляция мышц конечности (10-14 процедур). Тепловые процедуры (электромагнитное поле ультра – и сверхвысоких (далее-УВЧ, СВЧ), парафин, озокерит 10-14 процедур) целесообразно применять по истечении первых 2-3 недель. При возникновении осложнений проводится соответствующее комплексное лечение.

Анальгетики назначаются (кратность и длительность) с учетом выраженности болевого синдрома: метамизол 50% 2-4 мл, трамадол 5% 1 мл, тримеперидин 2% 1 мл в/м (детям в возрастной дозировке).

Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре после операции составляет 3-5 дней. Длительность периода временной нетрудоспособности зависит от объема и сложности хирургического вмешательства. В среднем она составляет 12-14 дней. К спортивным занятиям можно приступить только под врачебным контролем и не ранее, чем через 3-4 недели.

2. Клинический протокол диагностики и лечения больных с повреждениями передней крестовидной связки коленного сустава.

2.1. Обоснование выбора методики хирургического лечения.

Разрывы связочного аппарата коленного сустава являются одной из наиболее тяжелых и частых внутрисуставных травм, занимая второе место после повреждения менисков. Такие травмы встречаются преимущественно у пациентов молодого трудоспособного возраста, активно занимающихся физической культурой и спортом. Среди повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава преобладают разрывы передней крестовидной связки (далее-ПКС). Несвоевременная диагностика и неправильное оказание помощи в остром периоде травмы ПКС, как правило, приводят к развитию хронической нестабильности, а в последующем - остеоартрозу коленного сустава и инвалидности больного.

Хирургическое лечение является единственным методом восстановления анатомической целостности связки и стабильности колена при хроническом повреждении ПКС. Вместе с тем все применявшиеся до недавнего времени способы реконструкции ПКС с использованием алло - и аутопластики связки имели ряд существенных недостатков, нередко

ухудшающих результаты лечения. Среди них - высокая травматичность операций, необходимость продолжительного периода функционально - восстановительного лечения, возможность развития послеоперационных контрактур, рецидивов хронической нестабильности суставов и остеоартроза.

В последние десятилетия значительным достижением в данной области стало широкое внедрение малотравматичной артроскопической техники реконструкции поврежденной ПКС. Большинство хирургов мира наиболее физиологичной и обеспечивающей надежные отдаленные результаты признана методика эндоскопической аутопластики ПКС фрагментом собственной связки надколенника, предложенная Tones и Bruckner. Эта высокоэффективная технология, позволяющая значительно улучшить результаты и сократить сроки лечения больных с повреждениями ПКС.

2.2. Показания и противопоказания к хирургическому лечению - артроскопической реконструкции передней крестовидной связки.

Показанием к восстановлению поврежденной ПКС является наличие хронической нестабильности коленного сустава, затрудняющей нормальное передвижение пациента и выполнение им профессиональной (спортивной) деятельности. Хирургическая тактика должна быть активной у действующих спортсменов и в случаях появления клинкорентгенологических признаков развивающегося гонартроза (I-II стадии по классификации Н. С. Косинской).

Согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) хирургическому лечению подлежат:

Хроническая нестабильность коленного сустава (M23.5);

Другие спонтанные разрывы связки (связок) колена (M23.6);

Растяжение, разрыв и перенапряжение передней крестовидной коленного сустава (S83.5).

Хирургическое восстановление поврежденной ПКС не показано в случаях:

наличия тяжелых сопутствующих соматических заболеваний;

метаболических и ревматических поражений коллагеновых тканей сустава;

нейрогенных и специфических артропатий (сирингомиелия, активный туберкулезный процесс);

несросшихся суставных переломов костей;

двигательных нарушений (контрактура коленного сустава, парезы и параличи нижних конечностей);

врожденного отсутствия передней крестовидной связки;

клинико-рентгенологических признаков остеоартроза III стадии по классификации Н. С. Косинской.

2.3. Дооперационное обследование.

2.3.1. Рентгенологическое обследование больного для операции: рентгенография коленного сустава в 2 проекциях.

2.3.2. Лабораторное и функциональное обследование:

общий анализ крови;

общий анализ мочи;

анализ крови на группу и резус-фактор;

коагулограмма: ПТИ, уровень фибриногена и АЧТВ, ТВ;

биохимическое исследование крови: общий белок и его фракции (α , β , γ), билирубин (непрямой, прямой), глюкоза, мочевины, щелочная фосфатаза, АлАТ, АсАТ, электролиты (K, Na, Cl, Ca);

исследование крови на RW;

ЭКГ.

2.3.3. Дополнительное инструментальное обследование (по показаниям):

МРТ коленного сустава (при диагностических возможностях стационара);

ЭМГ конечностей;

УЗИ внутренних органов.

2.3.4. Клиническое консультирование и обследование врачей:

терапевта, невролога, кардиолога, эндокринолога, гематолога и других специалистов по показаниям.

2.3.5. Осмотр врача-анестезиолога-реаниматолога.

Больной осматривается врачом-анестезиологом-реаниматологом после проведенного лабораторного и функционального обследования. По показаниям согласовывается проведение дополнительного обследования, консультирования смежными специалистами, выполнение подготовительных лечебных мероприятий.

2.4. Хирургическое лечение.

2.4.1. Положение больного во время операции.

Больной укладывается на операционном столе в положении лежа на спине с согнутыми ногами в коленных суставах под углом 90 градусов для расслабления бедренной мускулатуры и снятия натяжения мышц нижних конечностей. Бедро жестко фиксируется в специальной подставке, колено согнуто, голень свешивается со стола. Артроскопия обычно выполняется в водной среде (0,9% раствор хлорида натрия).

2.4.2. Вид анестезиологического пособия.

Вид обезболивания определяется врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от состояния пациента, его возраста, мас-

сы тела, характера, объема и продолжительности оперативного вмешательства.

2.4.3. Схема выполнения операции.

Используются стандартные нижние артроскопические доступы. Нижний латеральный доступ выполняется узким скальпелем (45° к фронтальной плоскости колена) в треугольнике, ограниченном латеральным краем lig. patella (1 см от него), латеральным мышцелком бедра и тиббиальным плато (1 см над ним). Нижний медиальный доступ производится скальпелем аналогично, но под визуальным контролем введенного в полость сустава с латеральной стороны артроскопа и по ходу иглы - проводника, которой предварительно пунктируется колено в медиальном треугольнике. Последний доступ используется для введения микрохирургического ручного и электроинструментария.

Первым этапом является диагностическая артроскопия в классической последовательности: осмотр верхних отделов сустава и пателле - феморального сочленения при разогнутом колене, ревизия медиального отдела при разогнутом и согнутом ($150-170^{\circ}$) колене с вальгусным отклонением голени и расширением медиальной суставной щели, обзор медиального, а затем межмышцелкового пространства при постепенном сгибании сустава до 90° , осмотр латерального отдела в положении сгибания коленного сустава (до $80-100^{\circ}$) с варусным отклонением голени, при котором расширяется латеральная суставная щель. Для повышения точности диагностики обследование должно сопровождаться дополнительными манипуляциями: сгибательно-разгибательными и ротационными движениями голени, пальпацией суставной щели и боковыми смещениями надколенника снаружи, ощупыванием внутрисуставных элементов артроскопическим зондом, воспроизведением симптома «переднего выдвигающего ящика» под визуальным контролем.

Вторым этапом является артроскопические хирургические вмешательства на поврежденных элементах коленного сустава. Разрывы ПКС часто сочетаются с травмами менисков и суставного хряща, а в хронической стадии с их последствиями - остеоартрозом, локальным или диффузным синовитом, гипертрофией жирового тела Гоффа. В зависимости от давности и вида травмы связка может быть лизированной и полностью отсутствовать, иметь вид плотной округлой культи у места прикрепления к большеберцовой кости, быть разволокненной или замещенной рубцовой тканью. В последнем случае ПКС при ощупывании зондом провисает, дряблая, зонд свободно проникает между волокнами. Имеются участки уплотнения в местах рубцового изменения, повреждение покрывающей связку синовиальной оболочки. Голень свободно выдвигается кпереди более чем на 5 мм. На данном этапе выполняются по необходимости эндоскопические менискэктомии, частичные синовэктомии, хондропластика

очагов поражения хряща с использованием электрошейвера и боров для туннелизации участков обнаженной субхдральной костной пластинки, резекция остатков ПКС, боковых отделов гипертрофированного жирового тела Гоффа, медиальной синовиальной складки и костно-хрящевых экзостозов по краям мышцелков и межмышцелкового пространства бедра (инцизулопластика). Последнее является важным моментом этой операции. Минимальная ширина вырезки должна быть около 20 мм, тогда можно избежать ущемления и повреждения аутотрансплантата медиальным краем наружного мышцелка бедра, а так же более точно определить центр бедренного канала.

Третий этап операции - эндоскопическая реконструкция ПКС. Она начинается с забора аутотрансплантата из собственной связки надколенника через срединный разрез мягких тканей от центра надколенника до бугристости большеберцовой кости. Аутотрансплантат формируется из центральной порции связки (шириной 10 мм) с двумя костными фрагментами по концам. Проксимальный костный блок имеет клиновидную форму (до 2 см длиной, 1 см толщиной и 1-1,5 см шириной) и забирается из нижнего полюса надколенника с помощью хирургической осциляторной электропилы и узкого долота. Дистальный костный фрагмент имеет прямоугольную форму (до 2,5 см длиной, 0,8 см шириной и толщиной) и выпиливается из бугристости большеберцовой кости. В обоих костных блоках толстой спицей делаются поперечные отверстия, через которые проводятся длинные лавсановые лигатуры. Аутотрансплантат помещается в 0,9% раствор хлорида натрия. Дефект собственной связки надколенника и рана могут быть сразу защищены послойно наглухо. В случае небольшой полости коленного сустава, гипертрофии жирового тела Гоффа и затрудненного обзора тибиаляного плато дефект связки и рану можно защитить в конце операции. Этот прием облегчает последующие манипуляции в суставе, заполненном жидкой средой.

Для формирования трансоссального канала в медиальном мышцелке большеберцовой кости применяются специальные тибиаляные направлятели различной конструкции. Дистальная его часть имеет вид дуги, которая вводится в полость колена через нижний медиальный доступ и фиксируется концевым зубцом в месте прикрепления ПКС.

Есть два типа фиксации: снаружи и из полости сустава. Внутрисуставная часть направлятеля представлена на другом конце дуги полым стопорным винтом, с помощью которого выбранное положение направлятеля фиксируется через разрез мягких тканей (3-4 см) на антеромедиальной поверхности большеберцовой кости (в точке примерно на 2 см медиальнее бугристости).

Через внутренний канал стопорного винта по направлятелю трансоссально проводится спица. Направитель удаляется. По спице с помощью

полого сверла (диаметр 8 мм) под контролем зрения формируется туннель в медиальном мыщелке большеберцовой кости снаружи вовнутрь. Края его внутрисуставного выхода на тибиальном плато обрабатываются специальной фрезой-эксцентриком.

Канал временно закрывается силиконовой пломбой. С помощью бедренного направителя по аналогичной технологии формируется трансоссальный туннель в латеральном мыщелке бедра снаружи кнутри с помощью полого сверла диаметром 10 мм на глубину 2-3 см, затем - до выхода в полость сустава с помощью сверла диаметром 9 мм. Во время этой манипуляции целесообразно защитить заднюю крестовидную связку узким металлическим подъемником.

Одним из важнейших моментов операции, определяющих ее результаты, является правильное расположение замещающего ПКС аутотрансплантата. Выбору точек внутрисуставного выхода трансоссальных каналов помогают сохранившиеся остатки ПКС у мест прикрепления. Если таковые отсутствуют, используются следующие ориентиры. Центр тибиального туннеля располагается практически на линии, являющейся продолжением внутреннего края переднего рога наружного мениска, на расстоянии 6-7 мм кпереди от переднего края задней крестовидной связки (при согнутом под углом 90° колене) и на расстоянии, составляющем $1/3$ поперечного размера межмышцелковой вырезки бедра, отступив от его медиального мыщелка. Отклонение канала в медиальную сторону может привести к травме хряща на медиальном тибиальном плато, в латеральную – к повреждению переднего рога наружного мениска или к плотному прилеганию аутотрансплантата к наружному мыщелку бедра, кпереди - к нежелательному контакту восстановленной ПКС с межмышцелковым сводом при разгибании колена. Допустимо соприкосновение аутотрансплантата, замещающего ПКС, с передней поверхностью задней крестовидной связки, но не допустимо его перегибание через последнюю, что может произойти при отклонении тибиального канала кзади. Обычно тибиальный канал имеет длину 45-55 мм, угол наклона к тибиальному плато - $50-60^{\circ}$ или $30-40^{\circ}$ к длинной оси бедра при полном разгибании колена). В положении экстензии сустава канал может быть практически параллельным межмышцелковому своду бедренной кости, имеющему угол наклона к ее длинной оси 40° .

Ориентирами центра внутрисуставного выхода бедренного канала являются точки, располагающиеся в проксимально-дорзальном углу межмышцелковой вырезки бедра на 5-7 мм кпереди от самой верхней точки ее края. Представив себе часовой циферблат, эти точки легко найти в вышеуказанных зонах в направлении стрелок в левом коленном суставе на 13, в правом - на 11 часов.

Для проверки правильности проведения трансоссальных туннелей существует следующая проба. Через каналы протягивают лавсановую ленту, фиксируют ее концы и проверяют изометрическое натяжение при разгибании и постепенном сгибании колена до угла 120° . Если лента при движении будет втягиваться в каналы не более 2 мм, то это значит, что они проведены правильно. Если лента будет втягиваться в каналы более 2 мм, то требуется коррекция каналов.

В завершение операции посредством металлического проводника и лавсановых лигатур аутотрансплантат проводится через бедренный, а затем большеберцовый трансоссальные каналы. На границе сужения бедренного канала в нем заклинивается проксимальный (трапециевидный) костный фрагмент аутотрансплантата. Дистальный (прямоугольный) костный фрагмент последнего фиксируется в тиббиальном канале после визуального контроля реконструированной связки. Наиболее прочным способом фиксации этого костного фрагмента является введение в канал параллельно костному блоку специального конического шурупа со спиралевидной резьбой. Все раны ушиваются послойно наглухо. Коленный сустав дренируется на 24-28 часов активным аспиратором и фиксируется задней гипсовой (угол 160°) или функциональной шиной, позволяющей движения в суставе в пределах $160-180^{\circ}$.

Операция выполняется одномоментно. Хирургическую тактику целесообразно изменить при обширных и множественных повреждениях элементов коленного сустава, требующих значительного времени (более 45 минут) на их устранение. Продолжение операции может быть затруднено вследствие имбибиции мягких тканей жидкостью и/или кровотечения. В таких случаях выполнение третьего этапа хирургического вмешательства (реконструкция ПКС) следует отсрочить на 4-6 недель.

2.5. Послеоперационный период в ортопедическом отделении.

После операции выполняются (кратность по показаниям):

общий анализ крови с целью контроля за динамикой уровня гемоглобина и воспалительных изменений крови;

биохимическое исследование крови: общий белок, белковые фракции (α , β , γ), билирубин (прямой, непрямой), щелочная фосфатаза, АЛАТ, АсАТ, глюкоза, мочевины, электролиты (K, Na, Cl, Ca).

Иммобилизация в функциональной шине продолжительностью до 6 недель. С 5 дня объем пассивных движений в коленном суставе $90-160^{\circ}$.

С 5 дня статические упражнения типа «игра надколенника с препятствием». Методист смещает надколенник вниз и удерживает его. Больного просят напрягать мышцу и осуществлять движение надколенника вверх. Коконтракция, одновременное сокращение мышц разгибателей и сгибателей голени под биомеханически благоприятным углом 120° . Упражнения для ягодичных мышц.

Электростимуляция мышц (далее-ЭСМ) бедра с 10 дня после операции в режиме подпороговых сокращений 10-14 процедур.

Разрешение ходить с помощью костылей без нагрузки оперированной ноги массой тела с 3-5 дня после операции (по 10 минут в течение 10 дней).

Для предупреждения инфекционных осложнений назначаются антибактериальные средства (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м, цефтриаксон однократно 1-2 г в сутки в/м, цефоперазон 1-2 г 2 раза в сутки в/м, цефотаксим 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента) не менее 4-5 дней.

Анальгетики назначаются (кратность и длительность) с учетом выраженности болевого синдрома: метамизол 50% 2-4 мл, трамадол 5% 1 мл, тримеперидин 2% 1 мл в/м.

Медикаментозная терапия (по показаниям), включающая противовоспалительные препараты (ибупрофен 0,2-0,4 г внутрь 3 раза в сутки в течение 5-8 дней), препараты, улучшающие периферическое кровоснабжение (в/в пентоксифиллин 0,1 г в 250-500 мл 0,9% раствора хлорида натрия, декстрана/натрия хлорида).

Физиотерапия: УВЧ на раны с 3 дня (в течение 10 дней).

3. Клинический протокол диагностики и лечения больных с патологией плечевого сустава методом артроскопии.

3.1. Обоснование выбора методики хирургического лечения.

Артроскопия плечевого сустава нашла широкое применение в мировой клинической практике как диагностический и лечебный метод.

Основными преимуществами артроскопических операций на плечевом суставе, перед открытыми, являются:

возможность осмотра и манипуляций практически во всех отделах плечевого сустава;

возможность экономного удаления только оторванной и гипермобильной части хрящевой губы с минимальным нарушением контактной площади сустава;

высокая атравматичность операции;

незначительное нарушение проприоцептивной иннервации и периферического нервно-мышечного аппарата конечности;

сокращение сроков восстановительного лечения больных.

3.2. Показания и противопоказания к хирургическому артроскопическому лечению.

3.2.1. Показания.

По клинической классификации:

острая или хроническая нестабильность плечевого сустава (привычный вывих и подвывих плеча): острые травматические дислокации плеча у

пациентов в возрасте от 18 до 30 лет, рецидивы передних посттравматических подвывихов и вывихов плеча, без слабости капсульно-связочного аппарата и дисплазии сустава, отслойка суставной губы с капсульно-связочным комплексом в сочетании с импинджмент-синдромом плечевого сустава;

патологические изменения суставных поверхностей плечевого сустава;

патология хрящевой губы суставной впадины лопатки;

повреждения и заболевания вращательной манжетки плеча;

патологические изменения сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча с внутрисуставными изменениями;

повреждения и заболевания синовиальной оболочки (острый и хронический синовит, гиперпластический и пигментно-ворсинчатый синовит, хондроматоз, ревматоидный артрит);

свободные внутрисуставные тела;

посттравматический периартрит и контрактура сустава.

По международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (10 пересмотр) артроскопическому лечению подлежат:

Вывих плечевого сустава (S43.0);

Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата плечевого сустава (S43.4);

Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата акромиально-ключичного сустава (S43.5);

Травма сухожилия вращательной манжеты плеча (S46.0);

Травма мышцы и сухожилия длинной головки двуглавой мышцы (S46.1);

Артроз неуточненный (M19.9);

Ворсинчато-узелковый (виллонодулярный) синовит (пигментный) (M12.2);

Тугоподвижность сустава, не классифицированная в других рубриках (M25.6);

Синовит и теносиновит неуточненный (M65.9);

Ревматоидный артрит неуточненный (M06.9).

3.2.2. Противопоказаниями к артроскопическому восстановлению повреждения Bankart:

массивные костные дефекты суставного отростка лопатки и головки плечевой кости;

комбинированные варианты нестабильности - сочетание с задней и нижней нестабильностью;

атравматическая нестабильность плечевого сустава;

грубые дегенеративные и рубцовые изменения в комплексе суставная губа - капсульно - связочный аппарат.

3.3. Возможные осложнения артроскопии.

3.3.1. Интраоперационные осложнения.

Повреждения хряща возможны только при грубых манипуляциях (острым троакаром, смотровой системой артроскопа, ручными и электроинструментами), выполняемых без визуального контроля. При некорректном выполнении артроскопических доступов возможны повреждения сзади *n. axillaris* и спереди *v. cephalica*. При повреждении *n. axillaris* требуется длительное лечение с привлечением невролога и нейрохирурга. В случаях повреждения *v. cephalica*, последнюю как правило перевязывают на протяжении.

Артроскопические микроинструменты должны тщательно осматриваться перед операцией, так как не исключены переломы режущих частей в полости сустава.

3.3.2. Послеоперационные осложнения.

Сосудистые осложнения в виде отечности оперированной конечности встречаются редко и могут быть связаны с избыточным внутрисуставным давлением нагнетаемой жидкости во время операции и большой продолжительностью операции. Они, как правило, проходят через несколько дней.

В результате постоянной подачи жидкости в сустав во время операции, особенно при длительности ее более 1 часа возникает имбибция периартикулярных тканей 0,9% раствором хлорида натрия. Эти явления самостоятельно купируются в течение нескольких часов после операции.

Гемартроз обычно спонтанно купируется через несколько дней. Для его устранения иногда требуется пункция сустава.

Инфекционные осложнения бывают очень редко. Они купируются путем дренирования, постоянного лаважа сустава, антибиотикотерапии. Профилактика заключается в строжайшем соблюдении всех правил асептики и антисептики при подготовке и выполнении артроскопического вмешательства.

3.4. Дооперационное обследование.

3.4.1. Обязательное рентгенологическое обследование больного для операции: рентгенография плечевого сустава в 2 проекциях

3.4.2. Лабораторное и функциональное обследование:

общий анализ крови;

общий анализ мочи;

анализ крови на группу и резус-фактор;

коагулограмма: ПТИ, уровень фибриногена и АЧТВ, ТВ (в зависимости от оснащенности направившего учреждения);

биохимическое исследование крови: общий белок и его фракции (α , β , γ), билирубин (непрямой, прямой), глюкоза, мочеви́на, щелочная фосфатаза, АлАТ, АсАТ, электролиты (K, Na, Cl, Ca) (в зависимости от оснащенности направившего учреждения);

исследование крови на RW;

ЭКГ.

3.4.3. Дополнительное инструментальное обследование (по показаниям):

ЭМГ конечностей;

УЗИ внутренних органов;

МРТ-исследование (определение состояния хрящевой губы, сухожилий вращательной манжетки плеча, капсулы сустава, суставных поверхностей) - при диагностических возможностях стационара.

3.4.4. Клиническое консультирование и обследование врачей:

терапевта, невролога, кардиолога, эндокринолога, гематолога и других специалистов по показаниям.

3.4.5. Анестезиологическое обследование.

Больной осматривается врачом-анестезиологом-реаниматологом после проведенного лабораторного и функционального обследования. По показаниям согласовывается проведение дополнительного обследования, консультирования смежными специалистами, выполнение подготовительных лечебных мероприятий.

3.5. Хирургическое лечение.

3.5.1. Положение больного во время операции.

Больной укладывается на операционном столе в положение на здоровом боку. Ассистент осуществляет тракцию за предплечье и движения в плечевом суставе для наиболее полного осмотра полости сустава. Артроскопия обычно выполняется в водной среде (0,9% раствор хлорида натрия).

3.5.2. Вид анестезиологического пособия.

Вид обезболивания определяется врачом-анестезиологом-реаниматологом в зависимости от состояния пациента, его возраста, массы тела, характера, объема и продолжительности оперативного вмешательства.

3.5.3. Схема выполнения операции.

Выполняют тракцию за предплечье и кисть в положении легкого отведения и сгибания в суставе (до 30°). Для этого используют либо груз 2-4 кг, прикрепленный через систему блоков к кисти пациента, либо тракцию осуществляет ассистент. Последнее, на наш взгляд предпочтительнее, так как дает возможность большего маневра во время проведения операции. Перед введением артроскопа полость сустава заполняют 30-35 мл 0,9% раствором хлорида натрия для того, чтобы расправить

капсулу сустава и тем самым облегчить доступ в сустав. Используют тупой троакар во избежание ятрогенной травмы суставных поверхностей. Артроскопию проводят в жидкостной среде, используя 0,9% раствор хлорида натрия, нагнетаемый в полость сустава при помощи артропомпы под давлением 60 мм водного столба.

Стандартным является задний артроскопический доступ: на 1,5-2 см ниже и на 1 см медиальнее заднего угла акромиального отростка лопатки. Из этой точки сначала пунктируют сустав, направляя иглу вентрально с ориентиром на вершущку клювовидного отростка. Проникновение в сустав сопровождается отчетливым "ощущением провала". После заполнения полости сустава жидкостью пункционная игла удаляется. Важной особенностью данного этапа является недопустимость нагнетания жидкости в периартикулярные ткани, что существенно затруднит проведение артроскопического вмешательства. Убедительным критерием правильного расположения пункционной иглы является свободное истечение жидкости через нее. После выполнения кожного разреза ≈ 5 мм на участке входа иглы, шахта артроскопа с тупым троакаром вращательными движениями вводится в полость сустава. Используют стандартные артроскопы диаметром 4 мм с углом зрения 30 или 70°. Для проведения диагностической артроскопии, как правило, достаточно только заднего доступа.

Передний доступ используется при выполнении артроскопических хирургических вмешательств в полости сустава. Его выполняют на 1 см латеральнее и на 1 см книзу от вершущки клювовидного отростка. Место входа в полость сустава находится в треугольнике, ограниченном сухожилием длинной головки двуглавой мышцы плеча, нижним краем сухожилия подлопаточной мышцы и передним краем суставной впадины лопатки. Введение хирургических инструментов осуществляется под визуальным контролем через артроскоп, введенный из заднего доступа.

Для выполнения переднего доступа допустимо использование ретроградной методики. Для этого артроскоп, введенный из заднего доступа устанавливают в вышеназванном треугольнике, плотно прижимая его к синовиальной оболочке, из шахты извлекают телескоп и в направлении сзади наперед проводят металлический проводник до выхода его под кожу передней поверхности плечевого сустава. В этом месте делают небольшой кожный разрез и по проводнику, ретроградно в полость сустава вводится канюля.

Ориентиром для артроскопии плечевого сустава является суставная поверхность головки плечевой кости, которая имеет округлую форму и участвует в разнообразных движениях. Для осмотра сухожилия длинной головки *m. biceps* артроскоп перемещают в верхний отдел сустава, объектив устанавливают параллельно суставной поверхности лопатки в

направлении ее верхнего полюса. Оптимальное положение конечности при этом – небольшое отведение и наружная ротация плеча. Сухожилие выглядит как яркая белая полоса, идущая из отверстия в нижнем отделе капсулы над головкой плеча к верхнему краю суставной впадины лопатки.

В этом же положении конечности становится доступной обследованию вращательная манжетка плеча. В ней можно выделить составляющие ее сухожилия надостной, подостной и малой круглой мышцы, которые видны сквозь тонкую синовиальную оболочку. Суставная поверхность лопатки и головки плеча хорошо доступна осмотру при артроскопии.

После введения артроскопа из заднего доступа в верхний отдел полости сустава, объектив артроскопа перемещают в передний отдел. После этого головку плечевой кости смещают кзади, в связи с чем передний и нижний отделы хрящевой губы суставной впадины лопатки выходят из-под головки и становятся доступными для артроскопического исследования. Увеличению площади обзора обеспечивает внутренняя ротация головки плечевой кости. Затем объектив артроскопа передвигают в нижний отдел сустава, где при максимальном смещении головки кзади осматривают нижний отдел хрящевой губы. После этого объектив артроскопа под визуальным контролем перемещают в задний отдел сустава, а головку плечевой кости смещают кпереди. Эта манипуляция дает возможность объективно оценить состояние заднего отдела *labrum glenoidale*, так как последняя становится доступной для осмотра.

Повреждения *labrum glenoidale* могут быть изолированными без нарушения стабильности сустава или возникать в результате форсированной дислокации головки плеча, при вывихах последнего.

По локализации повреждения губы выделяют три ее сегмента. Передне-верхний – начинается от сухожилия длинной головки *m. biceps* и простирается до *lig. glenohumeralis inferior*. В этой области губа имеет вид мениска и свободно прикреплена по краю *fossa glenoidalis*. Передне-нижний сегмент губы простирается от *lig. glenohumeralis inferior* до края нижней точки губы, расположенной на 6 часов. Эта часть губы имеет вид фиброзного образования, плотно прикрепленного к краю *fossa glenoidalis* и практически неподвижного. Третий, задний сегмент губы начинается от вышеприведенной крайней нижней точки и заканчивается у места прикрепления сухожилия длинной головки *m. biceps*, не включая его. Разрывы губы чаще встречаются в передне-верхнем и передне-нижнем сегментах.

Повреждения *labrum glenoidale* нередко определяются у пациентов с привычным вывихом плеча. Выраженность патологических изменений зависит от продолжительности заболевания и числа рецидивов. При про-

должительности заболевания более 3 лет и большом числе рецидивов вывиха хрящевая губа отрывается на большом протяжении по периметру суставной впадины лопатки у переднего и нижнего краев. Как правило, *labrum glenoidale* повреждается вместе с прилежащей синовиальной оболочкой, обнажая при этом участки суставной впадины лопатки, не покрытые хрящом. Оторванные участки свободно перемещаются в увеличенной полости сустава, иногда ущемляясь между суставными поверхностями. Нередко такая картина повреждения *labrum glenoidale* при артроскопическом исследовании напоминает разрыв мениска по типу «ручка лейки». При этом сохраняются места прикрепления хрящевой губы в двух точках суставной впадины. Иногда подобное повреждение дополняется отрывом хрящевой губы в области переднего края суставной впадины. Остальная ее часть размещается в нижнем отделе капсулы сустава, сохраняя место прикрепления на границе передне-нижнего и заднего сегментов губы.

Как правило, отрывы фиброзно-хрящевой губы сочетаются с ее поперечными надрывами меньших размеров, что свидетельствует о неоднократных повреждениях данного анатомического образования при рецидивах привычного вывиха плеча. В отдельных случаях на месте хрящевого валика сохраняются лишь его остатки в виде обрывков по переднему и нижнему краям. Необходимо отметить, что поврежденная часть фиброзно-хрящевой губы претерпевает выраженные дегенеративно-дистрофические изменения (желтый цвет, размягчение, грубое разволокнение, трещины), затрагивающие также ее неповрежденную часть.

Дегенеративные изменения отмечаются также в области сочленовных поверхностей хрящей, располагаясь преимущественно в переднем и нижнем отделах. Проявления дегенерации характеризуются очагами размягчения и разволокнения суставного хряща в виде очагов округлой формы желтого цвета с бугристой поверхностью. Нередко определяются эрозии суставного хряща с гладкими, пологими краями, дном которых является субхондральная кость. Край суставной впадины лопатки чаще всего сглажен, ограничивается обрывками фиброзно-хрящевой губы и слабо выраженными краевыми разрастаниями. Нередко в полости сустава обнаруживаются спаянные с синовиальной оболочкой ограниченно подвижные хрящевые тела небольших размеров неправильной формы.

Дегенеративно-дистрофические изменения на головке плечевой кости могут быть проявлением импрессионного перелома ее (повреждение Hill-Sachs) с локализацией в задне-наружном квадранте при передненижнем вывихе плеча и с локализацией по передней части головки при задних вывихах. Во время артроскопии импрессионный перелом виден как зона головки плеча, лишенная хряща, округлой или продолговатой формы, с дефектом костной ткани. Распространенность и глубина поврежде-

ния Hill-Sachs варьируют от незначительных (до 1 см диаметром) с повреждением только хрящевого покрова, до массивных по площади и глубине (половины поверхности головки плеча и более) в результате чего нарушается фазовая конгруэнтность сустава. Выраженность повреждения Hill-Sachs находится в прямой зависимости от количества рецидивов и времени с момента вывиха головки плеча до его устранения в том числе и при рецидивах вывиха.

Известно понятие скрытая передняя нестабильность. Ее проявлениями являются так называемое целующиеся повреждение – «kissing lesion», которое легко диагностируется артроскопически и сочетается с повреждением внутрисуставной поверхности манжеты ротаторов.

При небольшой продолжительности заболевания (менее 3 лет) и малом числе рецидивов привычного вывиха повреждения хрящевой губы и сопутствующие дегенеративно-дистрофические изменения в суставе носят менее тяжелый характер. Разрывы хрящевого валика имеют, как правило, радиальное направление и сочетаются с мелкими трещинами, разволокнениями, лоскутообразными надрывами. Дегенеративно-дистрофические изменения локализуются в непосредственной близости от зоны повреждения фиброзно-хрящевой губы и характеризуются небольшими очагами размягчения, поверхностного разволокнения с нежной фибриллярной структурой. Следует отметить, что дегенеративно-дистрофические внутрисуставные изменения обычно определяются даже при отсутствии повреждений фиброзно-хрящевой губы суставной впадины лопатки.

Артроскопические исследования позволяют установить у пациентов с привычным вывихом плеча увеличение объема полости плечевого сустава в нижнем или передненижнем отделе за счет формирования значительных размеров выпячивания синовиальной оболочки и капсулы сустава. Кроме того, движения головки плечевой кости при привычном вывихе плеча претерпевают существенные изменения. В связи со слабостью капсулярно-мышечного аппарата появляются такие нехарактерные для нормального плечевого сустава движения, как скольжение головки плечевой кости относительно суставной впадины лопатки в сагитальной плоскости преимущественно кпереди и книзу. В значительной степени уменьшается амплитуда наружной ротации и отведения плеча. При этом отмечается тенденция к подвывиху плечевой кости. Головка при отведении и наружной ротации плеча смещается относительно суставной впадины лопатки книзу и кпереди, соскальзывая с суставной поверхности лопатки, и заполняет выпячивание капсулы сустава

Как правило, отмечаются признаки хронического асептического воспаления синовиальной оболочки в виде умеренной гиперемии, утолщения, гипертрофии ворсинчатого характера с признаками фиброза. При

длительном течении заболевания подобные изменения синовиальной оболочки распространяются на все отделы сустава. Синовиальная жидкость мутная из-за большого количества глыбок муцина, фибрина, мелких фрагментов суставного хряща.

Нередко при артроскопии плечевого сустава можно обнаружить патологические изменения сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча. Они заключаются в отечности и утолщении покрывающей его синовиальной оболочки. Поверхность сухожилия выглядит тусклой, покрыта белесоватыми кистеобразными и ветвистыми ворсинками с разволокненной фибриллярной структурой. Выраженность патологических изменений, как правило, зависит от продолжительности патологического процесса. В отдельных случаях диагностируется привычный подвывих сухожилия данной головки *m. biceps*. При этом признаки грубого фибриллярного разволокнения отмечаются как со стороны сухожилия, так и суставного хряща головки лучевой кости и синовиальной оболочки сустава.

После достоверного определения внутрисуставной патологии при помощи диагностической артроскопии возникает необходимость в выполнении хирургических вмешательств. Очевидно, что такие артроскопические операции, как удаление свободных костно-хрящевых тел, резекция оторванной хрящевой губы, биопсия синовиальной оболочки, дренирование сустава имеют преимущества перед открытыми. Выполнение же стабилизирующих операций при привычном вывихе плеча технически достаточно сложно, требует соответствующего инструментария, строгих показаний и опыта хирурга в области артроскопии. Количество рецидивов при артроскопической стабилизации плечевого сустава несколько выше, чем при открытых операциях. Тем не менее, все больше и больше хирургов склоняются к выполнению артроскопической стабилизации из-за минимальной травматичности последней при достаточно высоком проценте хороших отдаленных результатов. В случаях рецидива нестабильности всегда есть возможность вернуться к открытой операции.

3.6. Послеоперационный период в ортопедическом отделении.

После артроскопии необходимы наложение асептической повязки, создание возвышенного положения конечности и применение локального охлаждения.

Активные и пассивные движения не ограничиваются. При дегенеративных повреждениях хряща и других элементов сустава, угрозе гемартроза целесообразно ограничить движения.

После операции выполняются (по показаниям):

общий анализ крови с целью контроля за динамикой уровня гемоглобина и воспалительных изменений крови;

биохимическое исследование крови: общий белок, белковые фракции (α , β , γ), билирубин (прямой, непрямой), щелочная фосфатаза, АлАТ, АсАТ, глюкоза, мочеви́на, электролиты (K, Na, Cl, Ca).

Анальгетики назначаются (кратность и длительность) с учетом выраженности болевого синдрома: метамизол 50% 2-4 мл, трамадол 5% 1 мл, тримеперидин 2% 1 мл в/м (детям в возрастной дозировке).

Для предупреждения инфекционных осложнений назначаются антибактериальные средства (цефалоспорины 1-3 поколения): цефазолин 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м, цефтриаксон однократно 1-2 г в сутки в/м, цефоперазон 1-2 г 2 раза в сутки в/м, цефотаксим 1-2 г 2-3 раза в сутки в/м (доза в зависимости от массы тела и состояния пациента) не менее 4-5 дней.

С первых дней назначаются изометрическая гимнастика и электростимуляция мышц конечности (10-14 процедур). Тепловые процедуры (УВЧ – 10 процедур) целесообразно применять по истечении первых 2-3 недель. При возникновении осложнений проводится соответствующее комплексное лечение.

Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре после операции составляет 3-5 дней. Длительность периода временной нетрудоспособности зависит от объема и сложности хирургического вмешательства. В среднем она составляет 12-14 дней. К спортивным занятиям можно приступить только под врачебным контролем и не ранее, чем через 3-4 недели.