

Клинические рекомендации

## **Повреждение мениска коленного сустава**

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: S83.2, M23.0, M23.2, M23.3.

Возрастная группа: Дети, взрослые

Год утверждения: 202\_

Разработчик клинической рекомендации:

- Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов-ортопедов» (АТОР)

## Содержание

Содержание .....	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний). .....	7
1.1 Определение.....	7
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	7
1.3 Эпидемиология .....	7
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем .....	8
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)..	8
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	9
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики. ....	10
2.1 Жалобы и анамнез .....	10
2.2 Физикальное обследование .....	10
2.3 Лабораторные диагностические исследования .....	11
2.4 Инструментальные диагностические исследования .....	12
2.5 Иные диагностические исследования .....	13
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения .....	13
3.1 Консервативное лечение.....	13
3.2 Хирургическое лечение .....	14
3.3 Иное лечение.....	18
3.3.1 Послеоперационное обезболивание.....	18
3.3.2. Хирургическая антибиотикопрофилактика .....	19
3.3.3. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений .....	20

3.4 Диетотерапия.....	21
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации. ....	21
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	25
6. Организация медицинской помощи .....	25
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	25
Критерии оценки качества медицинской помощи .....	25
Список литературы.....	27
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	34
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций .....	35
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	37
Приложение А3.1. Рекомендации по обезболиванию (оперативные вмешательства по артроскопической резекции и наложению шва мениска). ....	37
Приложение Б. Алгоритмы действий врача .....	41
Приложение В. Информация для пациента .....	42
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	43
Приложение Г1. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни (Caprini J.) .....	43

## Список сокращений

АБ – антибактериальные препараты

АТОР – Общероссийская общественная организация «Ассоциация травматологов- ортопедов России»

ВТЭО – венозные тромбозы и тромбоэмболические осложнения

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физическая культура

МРТ – магнитно-резонансная томография

НПВП - нестероидные противовоспалительные препараты из группы АТХ М01А «нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты».

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

РА – регионарная анестезия

СКТ – спиральная компьютерная томография

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФРМ – физическая и реабилитационная медицина

ФТЛ – физиотерапевтическое лечение

ХАП – хирургическая антибиотикопрофилактика

ЭСМ – электростимуляция мышц

## Термины и определения

Повреждение мениска – это патологическое состояние, при котором оказываются полностью или частично повреждены хрящеподобные структуры, расположенные между суставными поверхностями коленного сустава.

**Тест McMurray** – при максимальном сгибании голени в положении крайней наружной, а затем внутренней ротации проводится пассивное разгибание голени до 90 градусов возникает боль в соответствующем отделе коленного сустава.

**Симптом Steinmann** - при согнутом колене под углом в 90° производят ротационные движения голени. Если болевой синдром усиливается при внутренней ротации – то поврежден медиальный мениск, а если при наружной ротации – латеральный мениск.

**Симптом Steinmann I** - перемещающаяся кзади боль при сгибании

**Симптом Fouche** - обратный тест McMurray с внутренней ротацией голени.

**Симптом Байкова** – болевые ощущения появляются при надавливании на суставную щель во время разгибания голени в коленном суставе, согнутого под прямым углом.

**Симптом Перельмана** – появление болевых ощущений при спуске по лестнице.

**Симптом Чаклина** – напряжение или уплощение портняжной мышцы во время разгибания голени.

**Симптом Apley** - боль в коленном суставе при ротации голени и флексии в суставе до 90°.

**Симптом Ланда** или симптом «ладони». Пациент не может полностью выпрямить больную ногу в коленном суставе. Вследствие этого между коленным суставом и плоскостью кушетки образуется «просвет», которого нет со здоровой стороны.

**Симптом Bragarda** - боль при внутренней ротации голени и иррадиация её кзади при продолжающемся сгибании.

**Симптом «зацепки» или симптом Краснова** -чувство страха и неуверенности при ходьбе, ощущение в суставе постороннего, мешающего предмета.

**Симптом Белера** -при повреждении менисков ходьба назад усиливает боли в суставе.

**Симптом Дедушкина-Вовченко** - разгибание голени с одновременным давлением пальцами в область проекции латерального или медиального мыщелка спереди вызывает боль на стороне повреждения.

**Симптом Мерке** - служит для дифференциальной диагностики повреждения медиального и латерального менисков. Больной, стоя, слегка сгибает ноги в коленных суставах и поворачивает туловище попеременно то в одну, то в другую сторону. Появление боли в коленном суставе при повороте кнутри (по отношению к больной ноге) свидетельствует

о повреждении медиального мениска, если же боль появляется при повороте кнаружи - о повреждении латерального.

**Симптом Гайдукова** - наличие жидкости в коленном суставе. Более чёткая передача поперечных толчков в области верхнего заворота при максимальном сгибании голени (по сравнению с неповреждённым суставом).

**Симптом Пайра** - надавливание на коленный сустав в положении больного с перекрещенными ногами вызывает резкую боль.

**Симптом Раубера** -при застарелом повреждении мениска возникает экзостоз у верхнего края большеберцовой кости.

**Симптом Хаджистамова** - при максимальном сгибании голени в коленном суставе и сдавлении заворотов имеющаяся в полости жидкость перемещается в передний отдел сустава и образует по бокам от связки надколенника небольшие выпячивания.

# **1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).**

## **1.1 Определение**

Повреждение мениска – это патологическое состояние, при котором нарушается целостность хрящеподобной структуры, расположенной между суставными поверхностями коленного сустава.

## **1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Причиной разрыва мениска является непрямая или комбинированная травма, сопровождающаяся ротацией голени кнаружи (для внутреннего мениска), кнутри (для наружного мениска). Кроме того, повреждение менисков возможно при резком чрезмерном разгибании сустава из согнутого положения, отведении и приведении голени, реже - при воздействии прямой травмы (удар коленным суставом о край ступеньки или нанесение удара каким-либо движущимся предметом). Повторная прямая травма (ушибы) может привести к хронической травматизации менисков (менископатия, кистозные изменения мениска) и в дальнейшем к разрыву его (после приседания или резкого поворота при фиксированной стопе). Возрастные особенности также играют роль в возникновении этого состояния. У лиц старше 40 лет риск разрыва мениска значительно повышен. С возрастом хрящевая ткань мениска вследствие снижения эластичности и прочности межклеточного матрикса подвержена дегенерации. На фоне дегенеративных или кистозных изменений мениск может легко разорваться при нескольких обычных движениях. Дегенеративные и кистозные изменения мениска могут развиваться и в молодом возрасте в результате хронической микротравмы, а также у лиц, которым приходится много ходить или работать стоя. Кроме травмы, существуют факторы риска, которые могут способствовать разрыву мениска. К ним относятся избыточный вес, мышечный дисбаланс, несостоятельность соединительной ткани (генетические особенности) и предшествующие повреждения структур коленного сустава (например, крестообразных или боковых связок). В некоторых случаях, может произойти спонтанный разрыв мениска (без видимой причины или травмы). Обычно спонтанный разрыв происходит у людей с анатомическими особенностями строения или дегенеративными (кистозными) изменениями мениска.

## **1.3 Эпидемиология**

Разрывы мениска коленного сустава являются одной из наиболее частых внутрисуставных травм. Такие травмы встречаются преимущественно у пациентов молодого трудоспособного возраста, активно занимающихся физической культурой и спортом.

Наиболее травмоопасными видами спорта для повреждения менисков являются: футбол, регби, баскетбол [49]. По данным статистики, мужчины подвержены разрыву мениска чаще, чем женщины. Это связано с более активным образом жизни и большей физической активностью у представителей мужского пола. Соотношение разрывов менисков у мужчин и женщин, по данным литературы, колеблется от 2,5:1 до 4:1 [48]. Чаще повреждается задний рог мениска, реже наблюдается изолированное повреждение тела мениска (15-20%) и еще реже травмируется передний рог (9%, по И. А. Витюгову). Разрывы могут быть со смещением оторванной части и без смещения. Среди повреждений менисков преобладают разрывы внутреннего мениска - в 4-7 раз чаще, чем наружного. Внутренний мениск более уязвим, так как тесно крепится к капсуле сустава и несет большую нагрузку при сгибании голени в коленном суставе. Дегенеративные разрывы менисков чаще встречаются у лиц старше 60 лет, преимущественно у мужчин, чья работа связана с долгим пребыванием на ногах, с подъемом по лестнице [35,49].

#### **1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем**

S83.2 Разрыв мениска свежий

M23.0 Кистозный мениск

M23.2 Поражение мениска в результате старого разрыва или травмы

M23.3 Другие поражения мениска

#### **1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

По плоскости разрыва (R.Metcalf, 1988):

- вертикальный продольный разрыв (по типу «ручка лейки»);
- вертикальный радиальный;
- • косой (лоскутный);
- дегенеративный;
- горизонтальный (полный и неполный, лоскутный);
- другие повреждения (дискоидный мениск, киста мениска);
- • комбинированный (сложный разрыв);

По отношению плоскости разрыва к его кровоснабжению:

- разрыв в «красно-красной» зоне;
- разрыв в «красно-белой» зоне;

- разрыв в «бело-белой» зоне

По локализации:

- •задний рог мениска;
- •тело мениска;
- •передний рог мениска

По типу разрыва:

- • нестабильный (разорванный мениска смещается в суставную щель)
- • стабильный (нет смещения)

Классификации разрывов корня мениска по морфологии:

- тип 1 – частичный стабильный разрыв корня
- тип 2 - полный радиальный разрыв в пределах 9 мм от места прикрепления корня мениска к кости
  - тип 2А - расположен на расстоянии от 0 до <3 мм от места прикрепления
  - тип 2В - расположен на расстоянии от 3 до <6 мм от места прикрепления
  - тип 2С - расположен в 6-9 мм от места прикрепления
- тип 3 - разрывы на ручке ковша с полным отрывом корня
- тип 4 - сложные косые разрывы с полным отрывом корня от места прикрепления
- тип 5 – отрыв корня мениска с костным фрагментом от места прикрепления.

### **1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Пациенты жалуются на боль различного характера и интенсивности, и локальную болезненность при пальпации в проекции внутренней и наружной суставной щели. Характерны резкое ограничение движений в коленном суставе, особенно разгибания голени, боль в заднем отделе коленного сустава при глубоком сгибании, наличие гемартроза или выпота в суставе. Ущемление поврежденного мениска между суставными поверхностями может сопровождаться щелчками, хрустом и вызывать блокаду сустава, которая чаще бывает кратковременной и легко устранимой. Боль в коленном суставе может провоцироваться ходьбой, спуском или подъёмом по лестнице, бегом или глубокими приседаниями. Изменения походки при травме мениска, особенно в остром периоде, носят характер антологической походки. Наличие атрофии мышц бедра или слабость четырёхглавой мышцы (при застарелых

разрывах мениска), в следствии ограничения нагрузки на больную конечность. В анамнезе имеет место факт травмы.

## **2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.**

*Критерии установления диагноза/состояния: диагноз «повреждение мениска» устанавливается на основании:*

- 1) жалоб (боль, ограничение движений в суставе, припухлость сустава, блокада сустава);*
- 2) анамнестических данных (прямая или непрямая травма коленного сустава);*
- 3) физикального обследования (данные клинического осмотра и результаты тестов);*
- 4) инструментального обследования (рентгенография, МРТ, УЗИ).*

### **2.1 Жалобы и анамнез**

- **Рекомендуется** обратить внимание на следующие жалобы пациентов: боль, ограничение движений в коленном суставе, припухлость сустава, наличие факта травмы в анамнезе с целью успешной диагностики [3, 10, 25].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5).**

### **2.2 Физикальное обследование**

При физикальном осмотре необходимо обратить внимание на походку пациента, осмотреть оба коленных сустава и оценить наличие выпота или асимметрии коленного сустава, обратить внимание на целостность и состояние кожных покровов, болезненность при пальпации суставной щели, боль в заднем отделе сустава при глубоком сгибании, отсутствие полного разгибания голени в коленном суставе, положение надколенника (так как нестабильность надколенника может имитировать симптомы повреждения мениска).

- **Рекомендуется** в диагностических целях у всех пациентов проводить следующие тесты: наиболее информативны симптомы «блокады», Байкова, Мак-Маррея, локальной пальпаторной болезненности в проекции поврежденного мениска, Ланда, Турнера [9,17,23,30]

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

*Комментарии. Симптом Байкова – появление и усиление боли при пальпации в области переднего рога мениска и одновременном разгибании голени из согнутого положения. Симптом Ланда (симптом ладони) – наличие сгибательной контрактуры, у лежащего на кушетке пациента коленный сустав несколько согнут и под него можно подвести ладонь.*

*Симптом Турнера – гипер- или гипостезия кожи по внутренней поверхности коленного сустава и верхней трети голени (при повреждении внутреннего мениска), обусловленная раздражением поднадколенниковой ветви подкожного нерва. Симптом Чаклина (портняжный симптом) – на фоне гипотрофии медиальной широчайшей мышцы бедра четко контурируется портняжная мышца во время поднимания разогнутой в коленном суставе конечности. Симптом Перельмана – боль и неустойчивость коленного сустава при спуске по лестнице. Симптом МакМаррея – при максимальном сгибании коленного сустава одной рукой пальпируется заднепередняя часть суставной линии, в то время как другая рука приводит и максимально ротирует голень наружу, после чего производят медленное разгибание голени – в момент, когда внутренний мыщелок бедренной кости проходит над поврежденным участком мениска слышен или ощущается при пальпации щелчок или хруст. [9,17,23,30]*

### **2.3 Лабораторные диагностические исследования**

Лабораторные диагностические исследования для постановки или уточнения диагноза «Повреждение мениска коленного сустава» не имеют ценности.

- Всем пациентам, которым поставлен повреждение мениска коленного сустава, в случае планируемого оперативного лечения, **рекомендуется** выполнение следующих лабораторных исследований с диагностической целью [57, 58, 59]:
  - общий (клинический) анализ крови;
  - общий (клинический) анализ мочи;
  - анализ крови биохимический общетерапевтический;
  - определение основных групп по системе АВ0 и определение антигена D системы Резус (резус-фактор);
  - Определение антител к поверхностному антигену (HBsAg) вируса гепатита В (Hepatitis B virus) в крови;
  - Определение антител класса G (anti-HCV IgG) к вирусу гепатита С (Hepatitis C virus) в крови;
  - определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в крови;
  - исследование уровня антител классов M, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-1/2 и антигена p24 (Human immunodeficiency virus HIV 1/2 + Agp24) в крови;
  - коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза);
  - определение международного нормализованного отношения (МНО).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 3).**

## **2.4 Инструментальные диагностические исследования**

- **Рекомендуется** у всех пациентов в диагностических целях проведение рентгенографии коленного сустава в двух проекциях (прямой и боковой). [8,9,13,38]

### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

***Комментарии:** является обязательным методом исследования, имеет высокую диагностическую ценность, позволяет оценить степень вовлеченности костных структур (исключить наличие перелома), наличие признаков деформирующего артроза (уменьшение ширины суставной щели, остеофиты, кисты субхондральной кости, склероз), определить расположение надколенника.*

- **Рекомендуется** у всех пациентов проведение магнитно-резонансной томографии для оценки состояния и повреждений менисков [5,10,11,15,26].

### **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 4)**

***Комментарии:** В настоящее время один из основных методов диагностики при патологии коленного сустава. Этот неинвазивный метод позволяет выявить более 70-89% случаев повреждений менисков, особенно в острых случаях, когда данные анамнеза и физикального обследования неубедительны. С помощью МРТ можно охарактеризовать разрыв мениска (местоположение, форму, длину и глубину), оценить целостность передней крестообразной связки и других связок коленного сустава, оценить хрящ и субхондральную кость, определить наличие кисты мениска, оценить разгибательный аппарат (связку надколенника, сухожилие четырехглавой мышцы) и другую сопутствующую патологию. Наиболее частым признаком разрыва мениска является расщепление мениска в проекции тени мениска или дефект ткани мениска в месте его нормального расположения с наличием такового в нетипичном месте.*

*По МРТ выделяют четыре степени изменений мениска (классификация по Stoller):*

- *Степень 0 — это нормальный мениск*
- *Степень I — это появление в толще мениска очагового сигнала повышенной интенсивности (не достигающего поверхности мениска).*
- *Степень II — появление в толще мениска линейного сигнала повышенной интенсивности (не достигающего поверхности мениска).*
- *Степень III — сигнал повышенной интенсивности, достигающий поверхности мениска. Истинным разрывом мениска считаются только изменения III степени.*

*Возможно выделение III а степени, когда разрыв распространяется до одного края суставной поверхности мениска, и III в степени, когда разрыв распространяется до обоих краев мениска. Для диагностики разрыва можно ориентироваться и на форму мениска.*

Обычно на снимках в сагиттальной плоскости мениск имеет форму бабочки. Любая другая форма может быть признаком разрыва. [13]

- **Рекомендуется** у всех пациентов в диагностических целях ультразвуковое исследование коленного сустава - эффективность диагностики составляет 80-90%. [8,11,29,46,50]

### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

**Комментарии:** у пациентов с подозрением на повреждение менисков коленного сустава методом выбора на первоначальном этапе диагностического поиска является ультразвуковое исследование. Ультразвуковыми признаками разрыва менисков являются утрата однородности, обусловленная наличием ан- или гипоэхогенного дефекта ткани и деформация контура мениска с нарушением четкости дифференциации границы мениска с суставным хрящом. Техника ультрасонографического измерения толщины дегенеративно-дистрофического участка мениска улучшает эффективность диагностики разрывов менисков. Толщина дегенерации в 1,3 мм и более является достоверно значимым порогом, при котором можно выносить ультразвуковое заключение о разрыве. УЗИ позволяет четко выявить наличие повреждения, дифференцировать разрывы и дегенеративные изменения этих структур. И хотя УЗИ имеет некоторые ограничения, ухудшающие визуализацию внутрисуставных структур, диагностические возможности данного метода достаточно высоки.

### **2.5 Иные диагностические исследования**

Не применяются.

## **3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

### **3.1 Консервативное лечение**

- **Рекомендуется** консервативное лечение в случае наличия у пациента стойких противопоказаний к хирургическому лечению (множественные сопутствующие заболевания), возраст пациента старше 80 лет, деформирующий артроз 3-4 ст., дегенеративные повреждения менисков; разрывы, не приводящие к смещению мениска (стабильные разрывы) или не имеющие выраженной симптоматики, а также не мешают образу жизни или деятельности пациента; отсутствуют повреждения связок коленного сустава [21,29,32,42].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2).**

**Комментарии:** консервативное лечение может включать ограничение активных физических нагрузок, включая разгрузку сустава с помощью костылей, прохождение курсов физиотерапевтического лечения (ультразвук (A17.30.035), криотерапия локальная (A24.01.005.003), электростимуляция мышц бедра (A17.30.035) и магнитотерпия (A17.30.025), которое способствует снижению боли, снятию отека, восстановлению движений в коленном суставе и улучшению кровообращения, применение нестероидных противовоспалительных препаратов из группы АТХ М01А «Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты» (перорально и местно), лечебную физкультуру на восстановление объёма движений в коленном суставе и для укрепления четырехглавой мышцы бедра, упражнения на проприорецепцию, массаж околоуставных мышц, внутрисуставные инъекции препаратов гиалуроновой кислоты, а в более тяжелых случаях – глюкокортикостероидов. Консервативное лечение у пациентов с дегенеративными разрывами мениска, столь же эффективно, как артроскопическая частичная менискэктомия, купирует болевой синдром и улучшает функцию коленного сустава. [21,29,32,42]

### **3.2 Хирургическое лечение**

- **Рекомендуется** хирургическое лечение (артроскопическое устранение блокады, шов (A16.04.050)/моделирующая менискэктомия поврежденного мениска (A16.04.024.001)) при наличии острой или стойкой блокады коленного сустава, затрудняющей нормальное передвижение пациента и выполнение им профессиональной (спортивной) деятельности для устранения блокады и болевого синдрома, в случае неэффективности консервативного лечения в течение 6 недель. [1,4,7,10,19,20,43]

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

- **Рекомендуется** с целью наилучшего результата активная хирургическая тактика в случаях появления клинико-рентгенологических признаков развивающегося гонартроза [14, 37].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

**Рекомендуется** эндоскопическая менискэктомия (A16.04.024.001 артроскопическая менискэктомия коленного сустава) или артроскопический шов мениска (A16.04.050) у лиц молодого возраста, активно занимающихся спортом с целью устранения болевого синдрома и более раннего начала реабилитации. [1,2,6,12,18,44]

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

**Комментарии:** артроскопическая менискэктомия обладает рядом преимуществ перед открытой, так как, являясь малотравматичной методикой, дает возможность

осмотра и манипуляций практически во всех отделах коленного сустава, в особенности, в задних, относящихся ранее к «слепым» зонам, кроме того, артроскопическая менискэктомия предоставляет возможность экономного удаления только оторванной и гипермобильной части мениска с минимальным нарушением контактной площади сустава, что значительно сокращает сроки восстановительного лечения больных.

- **Рекомендуется** для наилучшего клинического результата один из видов оперативного вмешательства на выбор лечащего врача [1,2,16,24,27,34]:
  - 1) артроскопическая резекция мениска. Во время вмешательства выполняется парциальная (частичная) резекция поврежденной части мениска. Частичная менискэктомия помогает сохранить функцию мениска и показана при разрывах в бессосудистой бело-белой зоне.
  - 2) артроскопическое сшивание мениска. При повреждении мениска в «красной» зоне, свежем характере повреждения, молодом возрасте пациента возможно сшивание мениска. [36]

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

***Комментарии:** в настоящее время наиболее часто применяется резекция мениска, но все больше набирает популярность операция шов мениска, так как является более физиологичной, поскольку позволяет полностью сохранить мениск, и снизить риск развития гонартроза. Артроскопический шов мениска может и должен выполняться при всех возможных случаях, особенно у лиц молодого возраста. В виду анатомических особенностей и кровоснабжения менисков - показания к выполнению шва мениска ограничены. Идеальным показанием для выполнения шва мениска является свежий продольный разрыв длиной 1-2 см, расположенный в красной зоне или красно-белой зоне. К минусам выполнения шва мениска, следует отнести то, что данный метод не всегда гарантирует хороший результат и отсутствие рецидива, а также необходимость разгрузки сустава в течении 4-6 недель после выполнения шва мениска.*

*Показаниями к артроскопической менискэктомии являются повреждения на фоне дегенеративных изменений мениска, нестабильные повреждения в белой зоне, несопоставимое смещение внутреннего края мениска при разрывах по типу ручки-лейки, лоскутные разрывы и лоскуты при косых разрывах, повторяющиеся блокады сустава, неэффективность консервативного лечения.*

- При выполнении оперативного вмешательства у всех пациентов **рекомендуется** руководствоваться принципами, отраженными в комментарии ниже с целью устранения болевого синдрома и блокады коленного сустава. [1,2,24,27,45]

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

**Комментарии:** целью оперативного вмешательства является устранение блокады и болевого синдрома и уменьшение травматизации внутрисуставного хряща.

Больной укладывается на операционном столе в положении лежа на спине с согнутыми ногами в коленных суставах под углом 90 градусов. Бедро жестко фиксируется в специальной подставке, коленный сустав согнут. Это обеспечивает медиальную точку опоры, что позволяет создавать в суставе вальгусные и варусные нагрузки.

Используются стандартные артроскопические доступы. Латеральный доступ выполняется узким скальпелем (45 градусов к фронтальной плоскости колена) в треугольнике, ограниченном латеральным краем lig. patella (1 см от него), латеральным мышечком бедра и плато большеберцовой кости (1 см над ним). 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 хирургического ручного и электроинструментария.

Первым этапом выполняется диагностическая артроскопия в классической последовательности:

- осмотр верхних отделов сустава и пателло-фemorального сочленения при разогнутом колене;
- ревизия медиального отдела при разогнутом и согнутом колене с вальгусным отклонением голени и расширением медиальной суставной щели;
- обзор медиального, а затем межмышечкового пространства при постепенном сгибании сустава до 90 градусов;
- осмотр латерального отдела в положении сгибания коленного сустава 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.

Вторым этапом являются артроскопические хирургические вмешательства на поврежденных элементах коленного сустава.

### **1. Резекция.**

Резекция мениска — наиболее часто выполняемое артроскопическое вмешательство, при котором удаляются нестабильные разорванные участки, а также области дегенеративных рубцовых изменений ткани мениска. Существуют несколько методик резекции: резекция по частям, резекция единым блоком, комбинация резекции по частям и

единым блоком. Выбор объема резекции является ключевым моментом. Важно удаление настолько малой площади мениска, насколько возможно, и настолько большой, насколько необходимо.

## **2. Сшивание.**

Техника сшивания мениска должна быть простой и быстрой. Вне зависимости от применяемой техники фиксации реконструкция состоит из двух этапов:

1. Освежение зоны разрыва.
2. Восстановление разрыва..

Все используемые в настоящее время техники сшивания менисков можно разделить на три основные группы:

- снаружи внутрь;
- изнутри наружу;
- все изнутри.

Возможно применение как шовного материала, так и различных фиксаторов:

- горизонтальный шов;
- одиночный вертикальный шов;
- двойной вертикальный шов
- Mitek Meniscal Repair System (H-fix);
- Clearfix Meniscal Screw;
- Arrow (ручной или автомат);
- T – fix;
- Biostinger.

## **3. Комбинация резекции и сшивания**

### **4. Освежение краев разрыва**

Все раны ушиваются послойно наглухо. Накладывается асептическая повязка. При выполнении шва мениска проводится иммобилизация конечности. Ходьба с помощью костылей без нагрузки на оперированную конечность в течение 4-6 недель.

У пациентов детского возраста хирургическое лечение (шов/резекция мениска) проводится по тем же технологиям и стандартам, что у взрослых. При отсутствии выраженных дегенеративных изменений и наличии технической возможности выполнить шов мениска следует восстанавливать поврежденный мениск независимо от сроков с момента травмы и локализации разрыва, учитывая регенеративные способности [80, 81, 82, 83, 84].

### **3.3 Иное лечение**

#### **3.3.1 Послеоперационное обезболивание**

- Рекомендуется применять мультимодальную анальгезию у пациентов с повреждениями менисков коленного сустава, предъявляющим жалобы на боль в области поврежденного коленного сустава, при отсутствии противопоказаний, с целью обезболивания [6, 32,33].

#### **Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств 2)**

*Комментарии:* под мультимодальной анальгезией понимают совместное использование различных анальгетиков и технологий обезболивания в сочетании с нефармакологическими методами послеоперационного обезболивания у взрослых и детей. «Мультимодальная анальгезия в настоящее время является методом выбора послеоперационного обезболивания» [51]. Ее базисом является назначение комбинаций анальгетиков и антипиретиков, в частности, нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) из группы АТХ М01А «нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты» и парацетамола\*\*, которое у пациентов с болями средней и высокой интенсивности сочетается с использованием адъювантных препаратов, опиоидных анальгетиков (при необходимости) и методов регионарной анальгезии [51]. Выбор той или иной схемы ММА анальгезии определяется травматичностью хирургического вмешательства [51].

- Рекомендуется применять нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) из группы М01А «нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты» у всех пациентов с повреждением менисков коленного сустава, предъявляющим жалобы на боль в области поврежденного коленного сустава, при отсутствии противопоказаний, с целью обезболивания [52].

#### **Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств 2)**

*Комментарии:* НПВП являются эффективными препаратами для послеоперационного обезболивания [52]. Распространение малоинвазивной хирургии во многом заставило пересмотреть схемы послеоперационного ведения пациентов, в том числе и в отношении анальгетической терапии. В частности, после артроскопических менискэктомий не только практически отпала необходимость в применении наркотических анальгетиков, но и анальгетики ненаркотического ряда применяют далеко не во всех случаях. Тем не менее, в первые сутки после операции у ряда пациентов возникает умеренно выраженный болевой синдром, требующий коррекции. Кроме того, само оперативное вмешательство, даже малотравматичное, приводит к развитию асептического воспаления, купирование которого в кратчайшие сроки позволяет ускорить реабилитацию. Для этих целей чаще всего применяют НПВП из группы АТХ М01А «нестероидные

противовоспалительные и противоревматические препараты», которые, наряду с их положительными свойствами, обладают побочным действием, что не всегда безопасно прежде всего для пациентов, страдающих сопутствующей патологией желудочно-кишечного тракта. [6,32,39].

*Рекомендуемые анальгетические препараты приведены в Приложениях А3.1, А3.2.*

### **3.3.2. Хирургическая антибиотикопрофилактика**

- При хирургическом лечении пациентов с повреждениями менисков в случае выполнения шва мениска **рекомендуется** проводить хирургическую антибиотикопрофилактику (ХАП) инфекции области хирургического вмешательства однократным предоперационным введением антибактериального препарата с целью снижения риска развития инфекционных осложнений при [53].

#### **Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).**

*Комментарии.* В соответствии с международными клиническими руководствами по профилактике инфекций области хирургического вмешательства [53] задачей ХАП является создание бактерицидных концентраций антибактериального препарата в тканях, подвергающихся микробной контаминации во время операции для профилактики инфекций области хирургического вмешательства. Необходимость проведения ХАП определяется классом хирургической раны предстоящей операции: ХАП не требуется для «чистых» операционных ран, не связанных с установкой ортопедических имплантов и металлических конструкций. ХАП следует проводить: для условно-чистых и контаминированных операционных ран; для «чистых» операционных ран, при которых устанавливаются ортопедические импланты и металлические конструкции. При инфицированных («грязных») ранах ХАП не показана, проводится антибиотикотерапия.

- У пациентов со швом мениска **рекомендуется** использовать в качестве основных препаратов с целью хирургической антибиотикопрофилактики при проведении оперативных вмешательств в травматологии и ортопедии цефалоспорины I и II поколения (цефазолин\*\*, цефуроксим\*\*), в качестве альтернативы при непереносимости бета-лактамов антибиотиков – антибиотики гликопептидной структуры (ванкомицин\*\*), линкозамиды (#клиндамицин\*\*) [53].

#### **Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).**

*Комментарии.* Для пациентов с неотягощенным аллергоанамнезом и без значимых факторов риска носительства метициллин-резистентных стафилококков для профилактики ХАП используются цефалоспорины I и II поколения (цефазолин\*\*, цефуроксим\*\*), которые вводятся внутривенно в интервале от 30 до 60 минут до разреза кожи. При непереносимости

*бета-лактамов антибиотиков следует назначить комбинацию ванкомицина\*\* с одним из фторхинолонов (ципрофлоксацин\*\*, #левофлоксацин\*\*), которые вводятся в течение минимум 60 мин с началом внутривенной инфузии за 2 ч до разреза, либо #клиндамицин\*\*. При значимых факторах риска носительства метициллин-резистентных стафилококков (MRS) схема ХАП должна включать антибиотик с анти-MRS-активностью (ванкомицин\*\*). В большинстве случаев для эффективной профилактики достаточно одной предоперационной дозы антибиотика.*

Разовые дозы основных антибактериальных препаратов для ХАП при оперативных вмешательствах в травматологии и ортопедии у взрослых: цефазолин\*\* 2 г (при весе пациента  $\geq 120$  кг — 3 г), цефуроксим\*\* 1,5 г, #клиндамицин\*\* 900 мг, ванкомицин\*\* по 15 мг/кг в виде медленной в/в инфузии, #ципрофлоксацин\*\* 400 мг, #левофлоксацин\*\* 500 мг. Разовые дозы для детей следует рассчитывать по фактическому весу: цефазолин\*\* 30 мг/кг, цефуроксим\*\* 50 мг/кг, #клиндамицин\*\* 10 мг/кг, ванкомицин\*\* 15 мг/кг, применение фторхинолонов (АТХ: J01MA) в период формирования костно-суставной системы противопоказано в связи с риском развития артропатии.

### **3.3.3. Профилактика венозных тромбоэмболических осложнений**

- **Рекомендуется** проводить оценку риска венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) с целью их профилактики всем пациентам с повреждениями менисков, направляемым на оперативное лечение, исходя из индивидуальных факторов риска развития тромбоза глубоких вен (ТГВ) и уровня риска планируемой операции [54,55]. Рутинное применение тромбопрофилактики не требуется в отсутствии дополнительных факторов риска тромбоза.

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).**

**Комментарии:** Пациенты с повреждениями мениска относятся к группе низкого риска развития ВТЭО и в большинстве случаев, не нуждаются в проведении антикоагулянтной терапии.

*Для оценки риска развития ВТЭО перед операцией целесообразно использовать шкалы балльной оценки степени риска развития ВТЭО по Каприни (Caprini) (Приложение Г1).*

*К немедикаментозным средствам профилактики ВТЭО можно отнести:*

- эластическую и/или перемежающуюся последовательную пневматическую компрессию нижних конечностей;
- раннюю мобилизацию и активизацию пациента;
- лечебную физкультуру.

*Всем пациентам при наличии дополнительных факторов риска развития тромбоза рекомендуется проводить профилактику ВТЭО механическими методами [], а также рекомендуется проводить профилактику ВТЭО медикаментозными (фармакологическими) методами, как правило, при отсутствии высокого риска кровотечения до восстановления двигательной активности.*

*Медикаментозная профилактика ВТЭО включает применение эноксапарина натрия\*\* 40 мг подкожно через 12 часов после операции, далее один раз в день. Обычная длительность фармакопрофилактики 7-10 дней, далее при условии сохраняющегося риска тромбоза; либо парнапарина натрия\*\* 0,4 мл (4250 анти-Ха МЕ) подкожно за 12 часов до и после операции, затем 1 раз в сутки в течение послеоперационного периода, не менее 10 дней; либо надропарина кальция 0,4 мл (3800 анти-Ха МЕ) подкожно через 12 часов после операции и далее один раз в сутки до 3-го дня после операции и 0,6 мл (5700 анти-Ха МЕ) начиная с 4-го дня после операции при массе тела 70 кг и более в течение всего периода риска тромбообразования (но не менее 7 дней).*

### **3.4 Диетотерапия**

На момент создания клинических рекомендаций специфическая диетотерапия не разработана.

- **Рекомендуется** общая восстановительная диета для всех пациентов, с достаточным количеством белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов, за исключением пациентов, имеющих заболевания терапевтического профиля, требующие соответствующей коррекции диеты (сахарный диабет и иные) [76].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).**

## **4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации.**

В настоящее время в литературе представлены протоколы реабилитации при повреждении менисков коленного сустава, предлагаемые отдельными авторами без доказательности их эффективности, ни с точки зрения частоты осложнений, ни по срокам восстановления и возвращения к занятиям спортом [63]. В целом, протокол реабилитации должен быть индивидуальным в зависимости от характера разрыва мениска и метода лечения [61, 63]. Основанием для выбора средств и методов реабилитации послужили общие знания о негативных последствиях длительной иммобилизации сустава и общих принципах восстановления функции сустава на основании механизмов действия различных средств лечебной физической культуры (ЛФК) и физиотерапевтических факторов. Основной принцип

реабилитации: ранние движения в коленном суставе в облегченных условиях и дозированная осевая нагрузка на конечность [56].

Необходимы дальнейшие высококачественные исследования для изучения эффективности различных концепций реабилитации [73].

• **Рекомендована** при консервативном лечении повреждений мениска домашняя реабилитация по программе периода иммобилизации, которая составляется врачом ФРМ /ЛФК [56, 61, 63, 73,74].

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).**

*Комментарии.* При консервативном лечении повреждений менисков накладывается гипсовая повязка или ортез, фиксирующие коленный сустав в положении разгибания. После консультации врач ФРМ/ЛФК составляет программу реабилитации (памятку для пациента) с рекомендациями двигательного режима и физических упражнений с целью улучшения кровообращения в конечности, уменьшения отека и снижения негативного воздействия иммобилизации на подвижность сустава и мышечную атрофию.

*Назначаются:* возвышенное положение конечности, изометрическое напряжением мышц бедра и голени, активные движения в голеностопном и тазобедренном суставах, ходьба с дополнительной опорой на костыли [61, 67].

*Длительность периода определяется совместно с травматологом и составляет до 6 недель.*

- **Рекомендована** при консервативном лечении повреждений мениска амбулаторная реабилитация по программе постиммобилизационного периода с целью восстановления функции коленного сустава и опороспособности конечности [61, 63, 73-75].

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 5).**

*Комментарии:* после снятия иммобилизации врач ФРМ/ЛФК составляет индивидуальную программу реабилитации в соответствии с имеющимися функциональными нарушениями.

*Назначаются:*

1. Для восстановления сгибания/разгибания в коленном суставе,

- облегченные динамические упражнения,

-лечение положением,

-упражнения в воде

2. Для улучшения кровообращения в конечности и нормализации тонуса мышц

-пассивная механотерапия,

- ручной и/или подводный массаж ноги,

- пресотерапия (A17.30.009).

При достижении 90° сгибания в коленном суставе, после повторной консультации врача ФРМ /ЛФК назначаются для восстановления силы и выносливости мышц бедра, восстановления нейро-мышечных связей и координации:

- динамические упражнения с сопротивлением и отягощением,
- статические упражнения.
- активная механотерапия,
- занятия на велотренажере,
- тренировка проприорецепции на баланс-системах с БОС (A19.04.001.012)
- восстановление правильного стереотипа ходьбы.

Средства ЛФК назначаются в сочетании с физиотерапией: по показаниям криотерапия локальная (A24.01.005.003), электроаналгезия (A17.04.001 электрофорез лекарственных препаратов при заболеваниях суставов) и ультразвуковая терапия (A17.30.034 ультрафонофорез лекарственный) для уменьшения отека, боли и эластичности капсульно-связочных структур с последующей электростимуляцией мышц бедра.

- **Рекомендована** при оперативном лечении повреждений мениска (артроскопическая менискэктомия или шов мениска) амбулаторная (дневной стационар) реабилитация по программе раннего постоперационного периода с целью уменьшения боли и отека, улучшения функции коленного сустава и обучения ходьбе с дозированной нагрузкой на ногу [60, 64, 68, 69, 70].

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4).**

**Комментарии:** после выполнения менискэктомии иммобилизации не требуется. После выполнения шва мениска проводится иммобилизация в жестком ортезе до 3-х недель. Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре после операции составляет 1-2 дня.

После консультации врача ФРМ/ЛФК в день операции назначается индивидуальная программа реабилитации: лечение положением- возвышенное положение конечности, криотерапия локальная (A24.01.005.003) холодowymi пакетами (48 часов после операции).

С первого дня после операции назначаются изометрические упражнения для мышц бедра независимо от методики операции.

На амбулаторном этапе программа реабилитации после резекции мениска включает облегченные движения в коленном суставе, лечение положением на сгибание и разгибание в коленном суставе, активные движения в коленном суставе и пассивную механотерапию до угла не более 90 гр. Назначается по показаниям криотерапия локальная (A24.01.005.003),

*общая магнитотерпия (A17.30.025), прессорная (A17.30.009 баровоздействие - прессотерапия конечностей, пневмокомпрессия) терапия. Проводится обучение ходьбе с помощью опоры на костыли при болевом синдроме и отечности сустава. Дозированная нагрузка на оперированную конечности после менискэктомии разрешается на 4-5 сутки [60, 68, 72].*

*После шва мениска амбулаторная реабилитация начинается через 3 недели после снятия жесткого ортеза и проводится по программе аналогичной при менискэктомии. Жесткий ортез меняется на шарнирный, который снимается для проведения лечебных процедур. Ходьба в ортезе с частичной нагрузкой и опорой на костыли [60, 64, 68, 69].*

**•Рекомендовано** при оперативном лечении повреждений менисков амбулаторная реабилитация (дневной стационар) по программе позднего послеоперационного периода, с целью восстановления функции коленного сустава и опороспособности конечности [61, 64, 66-71, 72].

**Уровень убедительности рекомендации С (уровень достоверности доказательств – 4).**

***Комментарии.** Единого протокола реабилитации нет, но доказано, что реабилитация улучшает функциональные исходы оперативного лечения и ускоряет сроки восстановления качества жизни пациента [61, 73].*

*Программа реабилитации составляется врачом ФРМ/ЛФК индивидуально в зависимости от вида проведенного оперативного вмешательства (артроскопическая менискэктомия или шов мениска) [56, 63, 73].*

*После резекции мениска с 5-6 дня и с 4 недели после шва мениска назначаются: активные динамические упражнения с отягощением и сопротивлением, статические упражнения для укрепления мышц бедра; лечение положением, пассивная и активная механотерапия, занятия на велотренажере, тренировка проприоцепции, занятия на баланс-системе с БОС, тренировка ходьбы. Для улучшения кровообращения и нормализации мышечного тонуса назначается аппаратный лимфодренаж, ручной и/или подводный массаж, электростимуляцию мышц (A17.02.001) бедра и ультразвуковая терапия (A17.30.034 ультрафонофорез лекарственный) [56].*

*Полная нагрузка на конечность после менискэктомии разрешается через 10-12 дней. После шва мениска ходьба с опорой на костыли без нагрузки на конечность осуществляется в течение 4-х недель, с 5 недели разрешается дозированная нагрузка, полная нагрузка через 6 недель после операции [60, 65].*

*Доказано, что дозированная ранняя нагрузка на конечность безопасна и эффективна, а реабилитация в полном объеме улучшает клинические результаты [60, 63].*

*К спортивным занятиям рекомендуется приступить только под врачебным контролем и не ранее, чем через 3-4 недели при резекции мениска и 7-8 недель после шва мениска. Отдельные авторы не рекомендуют возвращение к спортивным занятиям ранее 4-6 месяцев [65, 71].*

## **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

- **Рекомендуется** своевременная диагностика и лечение пациентов с повреждением мениска. Профилактика повреждений заключается в профилактике бытового и спортивного травматизма, своевременном обращении пациента к врачу [3, 4].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств 5).**

## **6. Организация медицинской помощи**

**Клиническое применение рекомендаций:** травматология и ортопедия, медицинская реабилитация, организация здравоохранения и общественное здоровье.

**Цель клинических рекомендаций:** клинические рекомендации разработаны с целью повышения качества оказания медицинской помощи, стандартизации алгоритмов диагностики и лечения пациентов с повреждениями менисков.

Показания для плановой госпитализации в медицинскую организацию:

- 1) неэффективность консервативного лечения;
- 2) наличие показаний для хирургического лечения;

Показания к выписке пациента из медицинской организации:

- 1) завершение курса лечения;
- 2) отсутствие осложнений хирургического лечения.

## **7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)**

Дополнительная информация отсутствует.

### **Критерии оценки качества медицинской помощи**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки качества</b>	<b>Оценка выполнения</b>
	<b>Первичная медико-санитарная помощь</b>	
1.	Назначен прием (осмотр, консультация) врача-травматолога-ортопеда первичный или прием (осмотр, консультация) врача-хирурга первичный	Да/Нет

№ п/п	Критерии оценки качества	Оценка выполнения
2.	Назначена рентгенография коленного сустава и/или магнитно-резонансная томография суставов (один сустав) и/или ультразвуковое исследование коленного сустава	Да/Нет
3.	Назначены нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
4.	Назначена амбулаторная реабилитация при консервативном лечении повреждения менисков коленного сустава.	Да/Нет
<b>Специализированная медицинская помощь</b>		
1.	Выполнена рентгенография коленного сустава и/или магнитно-резонансная томография коленного сустава и/или ультразвуковое исследование коленного сустава (при отсутствии выполнения на предыдущем этапе)	Да/Нет
2.	Выполнено лечение нестероидными противовоспалительными и противоревматическими препаратами (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)	Да/Нет
3.	Выполнена артроскопическая менискэктомия коленного сустава или артроскопический шов мениска	Да/Нет
4.	Выполнена стационарная реабилитация по программе раннего постоперационного периода при оперативном лечении при повреждении менисков коленного сустава.	Да/Нет

## Список литературы

1. Ночевкин В.А., Климовицкий В.Г., Бабоша В.А. и др. Артроскопическая тактика при повреждениях медиального мениска коленного сустава. Сб. материалов 3 Конгресса Российского Артроскопического Общества. М., 1999: 42.
2. Миленин О.Н., Щетинин С.А., Королев А.В., Голубев В.Г. Артроскопическое сшивание менисков коленного сустава. Мат-лы конгресса травматологов ортопедов России с международным участием «Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии».
3. Бабкин В.М. Повреждения менисков коленного сустава. М.: Медгиз, 1963. 88 с.
4. Бабуркина Е.П. Теоретические предпосылки к артроскопическим вмешательствам на менисках. Сб. материалов IV Конгресса Российского Артроскопического Общества. М., 2001: 106.
5. Футрык А.Б., Головатенко-Абрамов К.В., Корочкина И.И. и др. Диагностика внутрисуставных повреждений коленного сустава в остром периоде травмы при помощи магнитно-резонансной томографии. Вестник РУДН. 2002; (3): 78-83.
6. Евсеев М. А. Нестероидные противовоспалительные препараты и противоревматические препараты и послеоперационная анальгезия в хирургической клинике: необходимые акценты на эффективности и безопасности (лекция). Хирургич. практика. 2014; (3): 15-28.
7. Калугин А.В., Богданович И.П. Наш опыт парциальной менискэктомии. 13 научно-практическая конференция SICOT: Тезисы докладов. - СПб., "Морсар АВ", 2002: 215-216.
8. Каныкин В.Ю., Корецкий В.Н. Ультразвуковые исследования крупных суставов, как дополнительный информативный метод исследования при травмах и заболеваниях. Новые технологии в хирургии крупных суставов: Сб. науч. работ Нижний Новгород, 2001: 34-37.
9. Кузнецов И.А., Рябинин М.В. Клиническая и артроскопическая оценка дискоидного латерального мениска коленного сустава. Сб. материалов IV Конгресса Российского Артроскопического Общества. М., 2001: 35-36.
10. Куляба Т.А., Новоселов К.А., Корнилов Н.Н. Диагностика и лечение повреждений менисков коленного сустава. Травматология и ортопедия России. 2002; (5): 81-87.
11. Миронов С.П., Еськин Н.Д., Орлецкий Д.К. Эхография патологии коленного сустава. SonoAce Int. 2006; (14): 78-89.
12. Орлов Ю.Н., Кузнецов И.А., Волоховский Н.Н. Хирургические вмешательства при свежих повреждениях коленного сустава. Скорая мед. помощь. 2003; (Спец. вып.): 66.

13. Степанченко А.П., Ахмеджанов Ф.М., Долгова И.В., Лазишвили Г.Д. Результативность лучевой диагностики травматических повреждений области коленного сустава. *Скорая мед. помощь*. 2003; (Спец. вып.): 78-79.
14. Саникович В.И., Маелов А.П. Повреждения менисков коленного сустава факторы риска развития хондромалиции. 13 научно-практическая конференция SICOT: Тез. докл. СПб.: "Морсар АВ", 2002: 240-241.
15. Кузнецов И.А., Булатов А.А., Монахов В.В., Селин А.В. Тактика артроскопических операций при различных повреждениях ПКС: 13 научно-практическая конференция SICOT: Тез. докл. СПб.: "Морсар АВ", 2002: 82.
16. Трачук А.П., Тахилов Р.М., Доколин С.Ю. Возможности артроскопии в диагностике и лечении острой травмы коленного сустава. *Скорая мед. помощь*. 2003; (Спец. вып.): 79.
17. Филиппов О.П., Диагностика и лечение повреждений менисков при травме коленного сустава. Автореф. дисс... д-ра мед. наук. Москва, 2004. 54 с.
18. Салихов Р.З., Чекунов М.А., Плаксейчук Ю.А. Шов мениска. Сравнение результатов артроскопических техник «все внутри» и «снаружи внутрь». *Практич. мед.* 2016ж (4): 143.
19. Штробель М., Руководство по артроскопической хирургии. М.: Бином. 2012: 658 с.
20. Andersson-Molina H., Karlsson H., Rockborn P. Arthroscopic partial and total meniscectomy: A long-term follow-up study with matched controls. *Arthroscopy*. 2002; 18 (2): 183-189.
21. Doral M.N., Bilge O., Huri G. et al. Modern treatment of meniscal tears. *EFORT Open Rev.* 2018; 3(5): 260-268.
22. Fauno P., Nielsen A.B. Arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy*. 1992; 8: 345-349.
23. Goossens P., Keijsers E., van Geenen R. et al. Validity of the Thessaly test in evaluating meniscal tears compared with arthroscopy: a diagnostic accuracy study. *J. Orthop. Sports Phys Ther.* 2015; 45(1): 18-24, B1.
24. Klimkiewicz J.J., Shaffer B. Meniscal surgery 2002 update: Indications and techniques for resection, repair, regeneration, and replacement. *Arthroscopy*. 2002; 18 (9): 14-25.
25. Logerstedt D.S., Scalzitti D.A., Bennell K.L. et al. Knee Pain and Mobility Impairments: Meniscal and Articular Cartilage Lesions Revision 2018. *J. Orthop. Sports Phys Ther.* 2018; 48 (2): A1-A50.
26. Pompan D.C. Appropriate use of MRI for evaluating common musculoskeletal conditions. *Am Fam Phys.* 2011; 83 (8): 883-884.
27. Kurosaka M., Yoshiya S., Kuroda R. et al. Repeat tears of repaired menisci after arthroscopic confirmation of healing. *J. Bone Joint Surg. Br.* 2002; 84-B: 34-37.
28. Seil R., Rupp S., Kohn D.M. Cyclic testing of meniscal Sutures. *J. Arthrosc. Rel. Surg.* 2000; 16 (5): 505-510.

29. Shaffer B., Klimkiewicz J.J. The meniscus 2002: Where do we stand? *Arthroscopy*. 2002; 18 (9): 14-25.
30. Smith B.E., Thacker D., Crewesmith A., Hall M. Special tests for assessing meniscal tears within the knee: a systematic review and meta-analysis. *Evid. Based Med*. 2015; 20(3): 88-97.
31. Jones H.P., Lemos M.J., Wilk R.M. et al. Two-year follow-up of meniscal repair using a bioabsorbable arrow. *Arthroscopy*. 2002; 18 (1): 64-69.
32. Aubrun F., Langeron O., Heitz D. et al. Randomized, placebo-controlled study of the postoperative analgesic effects of ketoprofen after spinal fusion surgery. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 2000; 44: 934–9.
33. De Andrade J.R., Maslanka M., Reines H.D., et al. Ketorolac versus meperidine for pain relief after orthopaedic surgery. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 1996; 301–12.
34. Van de Graaf V.A., Noorduyn J.C.A., Willigenburg N.W., et al.; ESCAPE Research Group. Effect of early surgery vs physical therapy on knee function among patients with nonobstructive meniscal tears: The ESCAPE Randomized Clinical Trial// Randomized Controlled Trial. *JAMA*. 2018; 320 (13): 1328-1337.
35. DeLee, Drez, & Miller's orthopaedic sports medicine principles and practice. 5<sup>th</sup> ed. / Mark Miller, Stephen Thompson, 2019. (Chapt. 94): 1132-1133.
36. Paxton E.S., Stock M.V., Brophy R.H. Meniscal repair versus partial meniscectomy: a systematic review comparing reoperation rates and clinical outcomes. *Arthroscopy*. 2011; 27 (9): 1275-1288.
37. Sihvonen R., Paavola M., Malmivaara A. et al. Arthroscopic partial meniscectomy for a degenerative meniscus tear: a 5-year follow-up of the placebo-surgery controlled FIDELITY (Finnish Degenerative Meniscus Lesion Study) trial. *Br. J. Sports Med*. 2020; 54(22): 1332-1339.
38. Sims J.I., Chau M.T., Davies J.R. Diagnostic accuracy of the Ottawa Knee Rule in adult acute knee injuries: a systematic review and meta-analysis. *Meta-Analysis. Eur Radiol*. 2020; 30 (8): 4438-4446.
39. Moore R., Derry S., McQuay H. et al. Single dose oral analgesics for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; 9: CD008659.
40. Geijer M., Inci F., Solidakis N. et al. The development of musculoskeletal radiology for 100 years as presented in the pages of *Acta Radiologica*. *Acta Radiol*. 2021; 62 (11): 1460-1472.
41. Smith H.J. The history of magnetic resonance imaging and its reflections. *Acta Radiol*. 2021; 62 (11): 1481-1498.
42. Vermesan D., Prejbeanu R., Laitin S. et al. Arthroscopic debridement compared to intra-articular steroids in treating degenerative medial meniscal tears. *Randomized Controlled Trial. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci*. 2013; 17 (23): 3192-3196.

43. Abram S.J., Hopewell S., Monk A.P. et al. Arthroscopic partial meniscectomy for meniscal tears of the knee: a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Sports Med.* 2020; 54(11): 652-663.
44. Fillingham Y.A., Riboh G.S., Erickson B.J. et al. Inside-out versus all-inside repair of isolated meniscal tears: an updated systematic review. *Am J Sports Med.* 2017; 45(1):234-242.
45. Xu C., Zhao J. A meta-analysis comparing meniscal repair with meniscectomy in the treatment of meniscal tears: the more meniscus, the better outcome? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015; 23(1): 164-1670.
46. Liu K., Li X., Weng Q. et al. Diagnostic accuracy of ultrasound for assessment of synovial abnormalities among patients with knee pain: a meta-analysis. *Arthritis Care Res. (Hoboken).* 2024; 76(2): 295-303.
47. Goodyear-Smith F., Arroll B. Rehabilitation after arthroscopic meniscectomy: a critical review of the clinical trials. *Int Orthop* 2001; 24(6): 350-3.
48. Maffulli N., Longo U.G., Campi S., Denaro V. Meniscal tears. *Open Access J Sports Med.* 2010; 1: 45-54.
49. Snoeker B.A., Bakker E.W., Kegel C.A., Lucas C. Risk factors for meniscal tears: a systematic review including meta-analysis. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2013; 43(6):352-67.
50. Xia X.P., Chen H.L., Zhou D. Ultrasonography for meniscal injuries in knee joint: a systematic review and meta-analysis. *J. Sports Med. Phys. Fitness.* 2016; 56(10): 1179-1187.
51. Евсеев М. А. Нестероидные противовоспалительные препараты и противоревматические препараты и послеоперационная анальгезия в хирургической клинике: необходимые акценты на эффективности и безопасности (лекция). *Хирургич. практика.* 2014; (3): 15-28.
52. Moore R., Derry S., McQuay H. et al. Single dose oral analgesics for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 9: CD008659.
53. Bratzler D.W., Dellinger E.P., Olsen K.M. et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Amer. J. Health-System Pharm.* 2013; 70(3): 195–283.
54. Божкова С.А., Тихилов Р.М., Андрияшкин В.В. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоэмболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации. *Травматол. ортопедия России.* 2022; 28 (3): 136-166.
55. Селиверстов Е.И., Лобастов К.В., Илюхин Е.А. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоза глубоких вен. Рекомендации российских экспертов. *Флебология.* 2023; 17 (3): 152-296.
56. Цыкунов М.Б. Раздел II Физическая реабилитация в травматологии и ортопедии. *Физическая реабилитация под ред. С.Н. Попова: Учеб. для студ. учреждений высш. мед. проф. образ., Т.1, М., из-д Академия, 2013.- с. 66-147.*

57. Munro J., Booth A., Nicholl J. Routine preoperative testing: a systematic review of the evidence. *Health Technol. Assess.* 1997; 1 (12): 1–62.
58. Ключевский В.В. Хирургия повреждений: Рук-во для фельдшеров, хирургов и травматологов район. больниц. 2-е изд. Ярославль; Рыбинск: Рыб. Дом печати, 2004. 787 с.
59. Ma J., He L., Wang X. et al. Relationship between admission blood glucose level and prognosis in elderly patients without previously known diabetes who undergo emergency non-cardiac surgery. *Intern. Emerg. Med.* 2015; 10: 561–566.
60. Koch M.6 Memmel C., Zeman F. et al. Early functional rehabilitation after meniscus surgery: are currently used orthopedic rehabilitation standards up to date? *Rehabil Res Pract.* 2020; 2020: 3989535.
61. Sears B. PT Physical therapy for meniscus tears. Knee rehab exercises to improve strength and range of motion. 07.11.2023 URL: <https://www.verywellhealth.com/pt-exercises-for-knee-meniscus-tear-4125900> (Дата обращения: 10.04.2024).
62. Hanna T., Smith N.P., Sebastianelli W.J. Treatment, return to play, and performance following meniscus surgery. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2022; 15 (3): 157-169.
63. Harput G., Guney-Deniz H., Nyland J., Kocabay Y. Postoperative rehabilitation and outcomes following arthroscopic isolated meniscus repairs: a systematic review. *Phys. Ther. Sport.* 2020; 45: 76–85.
64. O'Donnell K., Freedman K.B., Tjoumakaris F.P. Rehabilitation protocols after isolated meniscal repair: a systematic review. *Am. J. Sports Med.* 2017; 45: 1687–1697.
65. Krych A.J., McIntosh A.L., Voll A.E. et al. Arthroscopic repair of isolated meniscal tears in patients 18 years and younger. *Am. J. Sports Med.* 2008; 36: 1283–1289.
66. Stein T., Mehling A.P., Welsch F. et al. Long-term outcome after arthroscopic meniscal repair versus arthroscopic partial meniscectomy for traumatic meniscal tears. *Am. J. Sports Med.* 2010; 38: 1542–1548.
67. Wright R.W., Fetzner G.B. Bracing after ACL reconstruction: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2007; 455: 162–168.
68. Physical Therapy San Francisco Team. Meniscus repair rehabilitation protocol: The Stone Clinic, 2024. URL: <https://Stoneclinic.com/meniscus-rehab-protocol> (Дата обращения: 15.04.2024)
69. Rehabilitation protocol for arthroscopic meniscal repair. Massachusetts General Brigham Sports Medicine, 2024. URL: <https://www.massgeneral.org/assets/mgh/pdf/ortopedics/sport-rehabilitation-protocol-for-meniscus-repair.pdf> (Дата обращения: 15.04.2024).

70. Meniscal Repair Rehabilitation. URL: <https://victorianorthopaedicgroup.com.au/wp-content/uploads/2019/01/Meniscal- Repair- Rehab- Patient- Handout.pdf> (Дата обращения: 10.04.2024).
71. Sherman S.L., DiPaolo Z., Ray T.E. et al. Meniscus injuries: a review of rehabilitation and return to play. *Clin. Sports Med.* 2020; 39(1): 165–183.
72. Post surgery rehabilitation program for knee arthroscopy. Covenant Health Banff Mineral Spring, 2012. URL: <https://banffsportmed.ca/wp-content/uploads/2018/01/After-Surgery-Rehabilitation- Program- Knee- Arthroscopy.pdf> (Дата обращения: 3.06.2024)
73. Denton M. Meniscal repair rehabilitation guideline. 2023. /b226c709-d908-49c0-80f1-cbce49dc9382/Post-Meniscal-Repair-Rehabilitation.pdf
74. Протокол реабилитации после травмы мениска коленного сустава (без операции). RehabScience, 13.07.2022. URL: <https://rehabscience.ru/protokol-reabilitatsii-posle-travmy-menisika-bez-operatsii> (Дата обращения: 15.04.2024)
75. Calanna F., Duthon V., Menetrey J. Rehabilitation and return to sports after isolated meniscal repairs: a new evidence-based protocol. *J Exp Ortop.* 2022; 9, 80
76. Martindale R.G., McClave S.A., Taylor B., Lawson C.M. Preoperative nutrition: what is the current landscape? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013; 37(5suppl): 5S-20S.
77. Hauer J. Pain in children: Approach to pain assessment and overview of management principles // UpToDate. Poplack DG. Wolters Kluwer.
78. Orliaguet G., Hamza J., Couloigner V., et al. A Case of Respiratory Depression in a Child With Ultrarapid CYP2D6 Metabolism After Tramadol // *Pediatrics.* 2015. Vol. 135, № 3. P. e753–e755. doi: 10.1542/peds.2014-2673.
79. Schechter W. Pharmacologic management of acute perioperative pain in infants and children // UpToDate. Sun LS. Wolters Kluwer.
80. Geffroy, L. Meniscal pathology in children and adolescents. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research.* 2021; 107(1): 102775.
81. Vinagre, G., Cruz, F., Alkhelaifi, K., & D'Hooghe, P. Isolated meniscus injuries in skeletally immature children and adolescents: state of the art. *Journal of ISAKOS.* 2022; 7(1): 19-26.
82. Pavlova, D. D., Sharkov, S. M., & Shalatonin, M. P. A comparative analysis of outcomes of surgical treatment of meniscus injuries in the knee joint in children after meniscectomy and meniscus suture repair. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2022; 26(4): 201-206.
83. Smoak, J. B., Matthews, J. R., Vinod, A. V., Kluczynski, M. A., & Bisson, L. J. An up-to-date review of the meniscus literature: a systematic summary of systematic reviews and meta-analyses. *Orthopaedic journal of sports medicine.* 2020; 8(9): 2325967120950306.

84. Nepple, J. J., Block, A. M., Eisenberg, M. T., Palumbo, N. E., & Wright, R. W. Meniscal repair outcomes at greater than 5 years: a systematic review and meta-analysis. *JBJS*. 2022; 104(14): 1311-1320.

## **Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций**

1. Буткова Л.Л., к.м.н., сотрудник отделения спортивной и балетной травмы ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ. Ассоциация Травматологов и Ортопедов России.
2. Васильев Д.О., к.м.н., сотрудник отделения спортивной и балетной травмы ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ. Ассоциация Травматологов и Ортопедов России.
3. Героева И.Б. д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, Москва.
4. Клейменова Е.Б. д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, Москва.
5. Назаренко А.Г. д.м.н., профессор РАН, директор ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва, вице-президент АТОР.
6. Орлецкий А.К., д.м.н., профессор, заведующий отделением спортивной и балетной травмы ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ. Ассоциация Травматологов и Ортопедов России.
7. Отделенов В.А. к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова МЗ РФ, Москва
8. Тимченко Д.О., к.м.н., сотрудник отделения спортивной и балетной травмы ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва, член АТОР.
9. Мининков Д.С. врач-травматолог-ортопед отделения детской травмы ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва.

Конфликт интересов: члены рабочей группы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов при разработке данной клинической рекомендации

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

### Целевая аудитория клинических рекомендаций:

#### Этапы оценки уровней достоверности доказательств и убедительности рекомендаций:

1. Определение критериев поиска и отбора публикаций о клинических исследованиях (КИ) эффективности и/или безопасности медицинского вмешательства, описанного в тезисе-рекомендации.

2. Систематический поиск и отбор публикаций о КИ в соответствии с определёнными ранее критериями.

#### **Систематический поиск и отбор публикаций о клинических исследованиях:**

Доказательной базой для рекомендаций явились публикации, отобранные с помощью информационного поиска в базах данных ЦНМБ «Российская медицина», MEDLINE (НМБ США) и COCHRANE Library, научных электронных библиотеках eLibrary.ru и «КиберЛенинка», а также в сети Интернет с помощью поисковых систем Яндекс, Google и Google Scholar, путем просмотра ведущих специализированных рецензируемых отечественных медицинских журналов по данной тематике.

**Таблица 1.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

**Таблица 2.** Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа

3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Таблица 3.** Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

<b>УУР</b>	<b>Расшифровка</b>
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

#### **Порядок обновления клинических рекомендаций.**

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённому КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

**Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата**

**Приложение А3.1. Рекомендации по обезболиванию (оперативные вмешательства по артроскопической резекции и наложению шва мениска) для взрослых**

Этап лечения	Опиоидные анальгетики	Неопиоидные анальгетики
Стационар	Трамадол** разовая доза 100 мг в/м по требованию, при недостаточном обезболивании через 30-60 минут повторно 100 мг. Максимальная суточная доза 400 мг.	Кетопрофен** 100 мг в/м 1-2 раза/сут. Максимальная суточная доза - 200 мг.
	Морфин** 10-30 мг в/м или п/к по требованию при сильных прорывных болях	Метамизол натрия 500-1000 мг в/м по требованию. Максимальная суточная доза - 2000 мг.
		Парацетамол** по 1 г до 4 г в сутки в/в с коррекцией режима дозирования для пациентов с массой тела менее 50 кг в соответствии с инструкцией по медицинскому применению
Амбулаторный этап		
Первая неделя (после выписки)		НПВП по требованию
Вторая неделя		НПВП по требованию
Третья неделя		НПВП по требованию

**Приложение А3.2 Режим дозирования обезболивающих препаратов для детей**

Лекарственные препараты	Разовая доза	Режим дозирования	Максимальная суточная доза	Максимальная длительность применения
<b>Ненаркотический анальгетик</b>				
Парацетамол**	<b>Суппозитории ректальные:</b>			
	3-6 мес (6-8 кг): 50 мг	ректально с интервалом не менее 4-6 часов	100 мг/сут	В инструкции не указана
	7-12 мес (8-11 кг): 100 мг		200 мг/сут	
	1-4 года (12-16 кг): 100 мг		400 мг/сут	
	5-9 лет (17-30 кг): 250 мг		1000 мг/сут	
	10-14 лет: 500 мг		2000 мг/сут	
	старше 15 лет: 500 мг		4000 мг/сут	
<b>В\в инфузия:</b>				

Лекарственные препараты	Разовая доза	Режим дозирования	Максимальная суточная доза	Максимальная длительность применения	
	10 кг и менее: 7,5 мг/кг. (0.75 мл/кг)	не более 4 р\сут, интервал между инфузиями не менее 4 часов	не более 30 мг/кг/сут	В инструкции не указана	
	от 10 кг до 33 кг включительно: 15 мг/кг (1,5 мл/кг)		менее 60 мг/кг включительно, но не более 2 г		
	от 33 до 50 кг включительно: 15 мг/кг (1,5 мл/кг)		менее 60 мг/кг включительно, но не более 3 г		
	более 50 кг: 1г (100 мл)		не более 4г/сут		
	<b>Таблетки</b>				
	6-8 лет: 200 мг	Каждые 4-6 часов	60 мг/кг, но не более 1 г		
	9-11 лет: 500 мг		60 мг/кг, но не более 2 г		
Старше 12 лет: 500-1000 мг	не более 4г/сут				
<b>Нестероидные противовоспалительные препараты</b>					
Диклофенак**	<b>Порошок для приготовления раствора для приёма внутрь</b>				
	14-18 лет: 50-100 мг	0,5-2 мг/кг в сутки внутрь, суточная доза делится на 2-3 разовые дозы	150 мг	7 дней	
	<b>Таблетки:</b>				
	6-14 лет: 25 мг 14-18 лет: 25-50 мг	0,5-2 мг/кг в сутки внутрь, суточная доза делится на 2-3 разовые дозы	150 мг	7 дней	
Ибупрофен**	<b>Суспензия (100мг/5мл):</b>				
	3-6 мес (5-7,6 кг): 2,5 мл (50 мг)	внутри до 3 р/сут с интервалом 6-8 часов	7,5 мл (150 мг)	В инструкции не указана	
	6-12 мес (7,7-9 кг): 2,5 мл (50 мг)		10 мл (200 мг)		
	1-3 года (10-16 кг): 5 мл		15 мл (300 мг)		
	4-6 лет (17-20 кг): 7,5 мл		22,5 мл (450 мг)		
	7-9 лет (21-30 кг): 10 мл		30 мл (600 мг)		
	10-12 лет (31-40 кг): 15 мл		45 мл (900 мг)		
	<b>Суспензия (200мг/5мл):</b>				
	1-3 года (10-16 кг): 2,5 мл (100 мг)	внутри до 3 р/сут с интервалом 6-8 часов	7,5 мл (300 мг)	В инструкции не указана	
	4-6 лет (17-20 кг): 3,75 мл (150 мг)		11,25 мл (450мг)		
	7-9 лет (21-30 кг): 5 мл (200 мг)		15 мл (600 мг)		
	10-12 лет (31-40 кг): 7,5 мл (300 мг)		22,5 мл (900 мг)		
	старше 12 лет (более 40 кг): 7,5 - 10 мл (300-400 мг)		30 мл (1200 мг)		
	<b>Таблетки:</b>				
от 6 до 12 лет (при массе тела больше 20 кг): 200 мг	внутри до 4 р/сут с интервалом не менее 6 часов	800 мг	В инструкции не указана		

Лекарственные препараты	Разовая доза	Режим дозирования	Максимальная суточная доза	Максимальная длительность применения
	детям старше 12 лет: 200 мг	внутри 3-4 р/сут с интервалом не менее 6 часов		
	<b>суппозитории ректальные, [ДЛЯ ДЕТЕЙ]</b>			
	3-9 мес (6,0 кг – 8,0 кг): по 1 суппозиторию (60 мг)	До 3 раз в течение 24 ч, не более 180 мг в сутки	30 мг/кг с интервалами между приемами препарата 6-8 ч	Не более 3 дней
	9 мес – 2 года (8,0 кг – 12,0 кг): по 1 суппозиторию (60 мг)	До 4 раз в течение 24 ч, не более 240 мг в сутки		
<b>Кеторолак**</b>	<b>Таблетки:</b>			
	дети старше 16 лет: 10 мг	внутри до 4 р/сут	40 мг	5 дней
	<b>Раствор для парентерального введения</b>			
	старше 16 лет: 10-30 мг	в/в, в/м с интервалом не менее 6 часов	90 мг	2 дня
<b>Опиоидные и опиоидоподобные анальгетики</b>				
<b>Морфин**</b>	<b>Раствор для приема внутрь/таблетки</b>			
	от 3 до 7 лет: 5 мг	внутри, каждые 6 часов	20 мг	В инструкции не указана
	от 7 до 17 лет при массе тела до 70 кг: 5 мг	внутри, каждые 4 часа	30 мг	
	от 7 до 17 лет при массе тела от 70 кг и более: 10 мг		60 мг	
	17 лет и старше: 5-10 мг		В инструкции не указана	
	<b>Раствор для парентерального введения:</b>			
	с рождения до 2-х лет: 100-200 мкг/кг массы (0.1-0.2 мг/кг)	п/к, при необходимости каждые 4-6 часов.	15 мг	В инструкции не указана
старше 2-х лет: 100-200 мкг/кг массы (0.1-0.2 мг/кг)	п/к при необходимости каждые 4-6 часов	1,5 мг/кг/сут		
<b>Трамадол**<sup>1</sup></b>	<b>Раствор для парентерального введения</b>			
	от 1 до 12 лет*: 1-2 мг/кг	в/в, в/м, п/к	8 мг/кг/сут или не более 400 мг/сут	
	от 12 лет: 50–100 мг	в/в, в/м, п/к, если через 30–60 минут после первого введения не наступила удовлетворитель ная анальгезия, повторно может быть назначено 50 мг	400 мг/сут	В инструкции не указана
	<b>Таблетки:</b>			
дети старше 14 лет: 50-100 мг	внутри, если через 30–60 минут после первого	400 мг/сут	В инструкции не указана	

Лекарственные препараты	Разовая доза	Режим дозирования	Максимальная суточная доза	Максимальная длительность применения
		введения не наступила удовлетворительная анальгезия, повторно может быть назначено 50 мг		
<b>Тримеперидин**</b>	<b>Раствор для парентерального введения</b>			
	Дети <sup>2</sup> от 2 лет: 3-10 мг	в/в, в/м, п/к	В инструкции не указана	В инструкции не указана
<b>Фентанил**</b>	<b>Раствор для парентерального введения</b>			
	дети от 1 года при спонтанном дыхании начальная доза 3-5 мкг/кг, дополнительная 1 мкг/кг.	в/в	В инструкции не указана	В инструкции не указана
	дети от 1 года при ИВЛ начальная доза 15 мкг/кг, дополнительная 1-3 мкг/кг.	в/в	В инструкции не указана	В инструкции не указана

<sup>1</sup> Детям до 12 лет предпочтительно применять морфин\*\* при необходимости назначения опиоидных анальгетиков, так как применение трамадола\*\* ассоциировано с большим риском нежелательных реакций [77, 78].

<sup>2</sup> Применение у детей не рекомендуется, т.к. его метаболит накапливается в организме и при повторном применении провоцирует судороги [79].

## Приложение Б. Алгоритмы действий врача



## Приложение В. Информация для пациента

Повреждение мениска - такое патологическое состояние, при котором оказываются полностью повреждены (разорваны) один или оба мениска коленного сустава. Основная жалоба – боль в коленном суставе.

Диагноз повреждения мениска ставится на основании обследования – МРТ, УЗИ, рентгенографии коленного сустава, но окончательно может быть установлен врачом после физикального осмотра.

Консервативное лечение малоэффективно и при блокаде сустава неизбежно встает вопрос об оперативном вмешательстве.

Во время оперативного вмешательства выполняется резекция части мениска, либо шов мениска.

В палате непосредственно после оперативного вмешательства необходимо придать возвышенное положение конечности, поместить холод на коленный сустав. Анальгетики назначаются с учетом выраженности болевого синдрома. Для предупреждения инфекционных осложнений назначаются внутривенное введение антибактериальных средств широкого спектра действия за 30 минут до разреза. С первых дней после резекции мениска назначаются ЛФК на разработку движений в коленном суставе, после шва мениска – изометрические упражнения. ФТЛ, включающее магнитотерапию, ультразвук, криотерапию, электростимуляцию мышц конечности (10-14 процедур) целесообразно применять по истечении первых 2-х недель. При возникновении осложнений проводится соответствующее комплексное лечение. Иммобилизация в функциональном ортезе до 3-х недель в положении полного разгибания в случае выполнения шва мениска, с 4 недели объем движений в коленном суставе увеличивают до 20-30 градусов. Общий срок иммобилизации до 8 недель, с постепенным - до 10 -15 градусов в день – увеличением угла сгибания в оперируемом суставе. Разрешение ходить при помощи костылей с частичной нагрузкой на оперированную конечность с 5 недели после операции при шве мениска, после резекции с - 4 дня. Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре после операции составляет 1-2 дня. Длительность периода временной нетрудоспособности зависит от объема и сложности хирургического вмешательства. В среднем нетрудоспособность составляет 1-2,5 месяца. К спортивным занятиям можно приступить только под врачебным контролем и не ранее, чем через 1-4 месяцев после операции.

## **Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

### **Приложение Г1. Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Каприни (Caprini J.)**

Название на русском языке: Шкала индивидуальной оценки риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по Капринии

Оригинальное название: Caprini Score for Venous Thromboembolism

Источник: Лобастов К.В., Баринов В.Е., Счастливцев И.В., Лаберко Л.А. Шкала Caprini как инструмент для индивидуальной стратификации риска развития послеоперационных венозных тромбоэмболий в группе высокого риска. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014; (12):16-23.

Тип: шкала

Назначение: оценка степени риска венозных тромбоэмболий

#### **Содержание (шаблон):**

##### **1 балл**

Возраст 41—60 лет

Отек нижних конечностей

Варикозные вены

Индекс массы тела более 25 кг/м<sup>2</sup>

Малое хирургическое вмешательство

Сепсис (давностью до 1 мес)

Серьезное заболевание легких (в том числе пневмония давностью до 1 мес)

Прием оральных контрацептивов, гормонозаместительная терапия

Беременность и послеродовой период (до 1 мес)

В анамнезе: необъяснимые мертворождения, выкидыши ( $\geq 3$ ),

преждевременные роды с токсокозом или задержка внутриутробного развития

Острый инфаркт миокарда

Хроническая сердечная недостаточность (давностью до 1 мес)

Постельный режим у нехирургического пациента

Воспалительные заболевания толстой кишки в анамнезе

Большое хирургическое вмешательство давностью до 1 мес в анамнезе

Хроническая обструктивная болезнь легких

##### **2 балла**

Возраст 61—74 года

Артроскопическая хирургия

Злокачественное новообразование 105

Лапароскопическое вмешательство (длительностью более 45 мин)

Постельный режим более 72 ч

Иммобилизация конечности (давностью до 1 мес)

Катетеризация центральных вен

Большое хирургическое вмешательство (длительностью более 45 мин)

**3 балла**

Возраст старше 75 лет

Личный анамнез ВТЭО

Семейный анамнез ВТЭО

Мутация типа Лейден

Мутация протромбина 20210A

Гипергомоцистеинемия

Гепарин-индуцированная тромбоцитопения

Повышенный уровень антител к кардиолипину

Волчаночный антикоагулянт

**5 баллов**

Инсульт (давностью до 1 мес.)

Множественная травма (давностью до 1 мес.)

Эндопротезирование крупных суставов

Перелом костей бедра и голени (давностью до 1 мес.)

Травма спинного мозга/паралич (давностью до 1 мес.)

**Ключ:** В зависимости от суммы баллов, полученной при сборе анамнеза и обследовании пациента, его относят к той или иной группе риска:

- низкий риск: 0 - 1 балл;
- умеренный риск: 2 балла;
- высокий риск: 3 - 4 балла;
- очень высокий риск: 5 баллов и более