

Рекомендовано  
Экспертным советом  
РГП на ПХВ «Республиканский центр  
развития здравоохранения»  
Министерства здравоохранения  
и социального развития  
Республики Казахстан  
от «12» декабря 2014 года  
протокол № 9

## **КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

### **ВНУТРИСУСТАВНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ КОЛЕНА**

#### **I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

**1. Название протокола:** Внутрисуставные поражения колена

**2. Код протокола:**

**3. Код по МКБ 10:**

M23.0 Кистозный мениск;

M23.1 Дискоидный мениск (врожденный);

M23.3 Другие поражения мениска;

M23.9 Внутреннее поражение коленного сустава неуточненные.

**4. Сокращения, используемые в протоколе:**

КТ – компьютерная томография;

МРТ – магнитно-резонансная томография;

УЗИ – ультразвуковое исследование;

ЭКГ – электрокардиография;

ЭхоКГ – эхокардиография;

ЭНМГ – электронейромиография.

**5. Дата разработки протокола:** 2014 год.

**6. Категория пациентов:** дети.

**7. Пользователи протокола:** врачи общей практики, педиатры, детские

травматологи – ортопеды, детские хирурги, ревматологи, невропатологи, детские инфекционисты, медицинские реабилитологи (физиотерапевты, врач ЛФК).

## **II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ.**

**8. Определение:** Внутрисуставные поражения коленного сустава – это ряд заболеваний, с аномалией развития, при которой мениск имеет измененную форму, приводящий к хронизации процесса, сопровождающихся фронтальными болями и нарушением функций коленного сустава.

### **9. Клиническая классификация:**

#### **классификация дискоидного мениска по Watanabe[1,3,9]:**

- полный тип 1 (дискоидный мениск полностью покрывает поверхность тибиального плато, при этом фиксация мениска не изменена. Отсутствует патологическая подвижность мениска в совокупности с разгибанием и сгибанием в коленном суставе);
- неполный тип 2 (дискоидный мениск является очень тонким, особенно в области свободного края и покрывает менее 80% поверхности тибиального плато);
- Тип гипермобильный 3 (данный тип встречается только у латерального мениска и характеризуется отсутствием фиксации к задней поверхности тибиального плато и наличием Wrisberg Ligament).

#### **Кистозное перерождение мениска делят по степени[1,3,9]:**

- I степень (кистозное перерождение ткани можно определить только гистологически);
- II степень (кистозное перерождение прикапсулярной зоны и ткани мениска проявляется в виде небольшого выпячивания, исчезающего при разгибании ноги);
- III степень (слизистое перерождение, сопровождающееся формированием кистозных полостей в ткани хряща, капсуле и связках; опухоль легко определяется визуально и при движениях сустава не исчезает).

#### **По локализации поражения мениска[1,3,9]::**

- заднего рога;
- тела;
- переднего рога.

#### **По форме поражения мениска[1,3,9]::**

- горизонтальные (являются результатом кистозного перерождения);

- радиальные, продольные, косые (на границе задней и средней трети мениска);
- комбинированные разрывы (в заднем роге), так называемая «ручка корзины».

### **По степени дегенерации нормальных тканевых структур менисков[1,3,9]:**

- дегенерацию первой степени (признаки кистозного перерождения выявляются только при непосредственном анализе ткани, взятой из сустава с помощью инвазивной операции; субъективно хроническую менископатию 1 степени, которая характеризуется умеренной периодически возникающей болью и отечностью коленного сустава);
- дегенерацию второй степени (кистозные изменения при 2 степени затрагивают не только внутрисуставные хрящи, но и часть суставной капсулы коленного сустава, к которой прикрепляются измененные мениски. При этом в переднесреднем отделе коленного сустава при согнутом положении ноги определяется выпячивание, создаваемое кистозной полостью, которое при разгибании ноги исчезает, так как при разгибании мениск движется вглубь сустава);
- дегенерацию третьей степени (кистозные полости располагаются по всей суставной капсуле, повреждены внутрисуставные связки; множественные выпячивания – внешние признаки кистозных полостей – не исчезают полностью при разгибании ноги).

По МРТ выделяют четыре степени изменений мениска (классификация по Stoller) [9]:

- 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.

### **10. Показания для госпитализации:**

#### **Показания для экстренной госпитализации:**

- повреждение нормального сустава;
- ушиб;
- переломы;
- скопление жидкости(крови) в суставе.

#### **Показания для плановой госпитализации:**

- повторная травма;
- препателлярный бурсит;
- посттравматическая хондромалляция;
- посттравматический деформирующий артроз коленного сустава;
- посттравматический фиброз жирового тела;
- вторичная хондромалляция артроз коленного сустава;
- вторичный деформирующий артроз коленного сустава [3].

## **11. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий:**

### **11.1 Основные (обязательные) диагностические обследования проводимые на амбулаторном уровне:**

- рентгенография коленного сустава в 2-х проекциях [2].

### **11.2 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:**

- МРТ (при определении степени дегенерации нормальных тканевых структур менисков, локализации и формы поражения мениска) [1];
- КТ(при деформациях коленного сустава, для решения вопроса о показаниях к оперативному лечению);
- ЭНМГ;
- Анализ крови на реакцию Райта (при исключение инфекционного происхождения заболевания) [1];
- Анализ крови на реакцию Хеддельсона (при исключение бруцеллеза)[1];
- Проба Манту (для исключения патологии, которое приводит к аналогичному симптомо–комплексу данного заболевания);
- общий анализ крови( уровень гемоглобина, уровень эритроцитов, гематокрит, уровень тромбоцитов, уровень лейкоцитов с лейкоформулой, скорость оседания эритроцитов);
- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, калий, натрий, фосфор, кальций, хлор) [5].

### **11.3 Минимальный перечень обследования, который необходимо провести при направлении на плановую госпитализацию:**

- определение группы крови и резус фактора;
- общий анализ крови (уровень гемоглобин, уровень эритроцитов, гематокрит, уровень тромбоцитов, уровень лейкоцитов с лейкоформулой, скорость оседания эритроцитов);
- анализ крови на коагулограмму (длительность и время свертывания, время

кровотечения, протромбин, фибриноген, агрегация, индекс адгезивности, антитромбин);

- общий анализ мочи (цвет мочи, прозрачность мочи, удельная плотность, кислотность мочи, белок в моче, глюкоза в моче, кетоновые тела в моче, билирубин в моче, уробилиноген в моче, гемоглобин в моче, лейкоциты в моче, эритроциты в моче, эпителий в моче, цилиндры в моче, соли в моче, бактерии в моче, грибы в моче, диастаза в моче);

- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, уровень калия, уровень натрия, уровень фосфора, уровень кальция, уровень хлора);

- ЭКГ;

#### **11.4 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:**

- определение группы крови;
- определение резус фактора.

#### **11.5 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне:**

- • общий анализ крови (уровень гемоглобина, уровень эритроцитов, гематокрит, уровень тромбоцитов, уровень лейкоцитов с лейкоформулой, скорость оседания эритроцитов);

- анализ крови на коагулограмму (длительность и время свертывания, время кровотечения, протромбин, фибриноген, агрегация, индекс адгезивности, антитромбин);

- общий анализ мочи (цвет мочи, прозрачность мочи, удельная плотность, кислотность мочи, белок в моче, глюкоза в моче, кетоновые тела в моче, билирубин в моче, уробилиноген в моче, гемоглобин в моче, лейкоциты в моче, эритроциты в моче, эпителий в моче, цилиндры в моче, соли в моче, бактерии в моче, грибы в моче, диастаза в моче);

- биохимический анализ крови (общий белок, аланинаминотрансфераза, общий холестерин, билирубин, прямой билирубин, креатинин, мочевины, глюкоза, уровень калия, уровень натрия, уровень фосфора, уровень кальция, уровень хлора);

- артрография коленного сустава;
- артроскопическое обследование;
- КТ коленного сустава;
- внутрикостная флебография;
- консультация хирурга;
- консультация педиатра;

- консультация врача лечебной физкультуры и спорта;
- ЭКГ;
- ЭхоКГ;
- МРТ.

### **11.6 Диагностические мероприятия, проводимые на этапе скорой помощи:**

- осмотр, сбор анамнеза, пальпаторное исследование.

## **12. Диагностические критерии:**

### **12.1 Жалобы и анамнез:**

**Жалобы:** на боли в области коленного сустава возникающие и усиливающиеся при ходьбе и физических нагрузках. Боли в области коленной ямки и вокруг колена, могут иррадиировать в голень. Характерной жалобой является крепитация в коленных суставах, чувство неустойчивости в коленном суставе, псевдоблокады, периодически явления синовита и отечности сустава, слабость[3].

### **Анамнез:**

- неоднократные травмы коленного сустава;
- прогрессирование заболевания.

### **12.2 Физикальное обследование:**

- При переразгибании коленного сустава характерно нарастание болевого синдрома по латеральной стороне сустава. При клиническом исследовании коленного сустава характерным является щелчок в диапазоне последних 10-20 градусов разгибания сустава, в результате медиолатерального смещения мениска;

- функциональные пробы коленного сустава (положительный тест McMurray (максимальная флексия, наружная ротация и пальпация в проекции суставной щели при разгибании сустава в положении наружной ротации), симптом Steinmann I (перемещающаяся кзади боль при сгибании) и симптом Fouché (обратный тест McMurray с внутренней ротацией голени)[6].

### **12.3 Лабораторные исследования:**

- биохимический анализ крови.

### **12.4 Инструментальные исследования:**

- **Рентген исследования коленного сустава:** выявление при застарелых повреждениях (2-3 месяца) изменений края ипсилатерального плато большеберцовой кости с отложением периостальных депозитов или образованием остеофитов (симптом Rauber), которые могут расти вверх или вниз от края

возвышения, также возможного утолщения кортикального слоя без образования остеофитов. Рентгенографическими признаками кист мениска в переднезадней проекции являются вдавления медиального и латерального плато большеберцовой кости с заостренными и склерозированными краями.

- **КТ исследования коленного сустава:** выявление локализации и степени поражения анатомических структур коленного сустава, анатомических вариантов сочленяющих поверхностей и оценка симметричности суставной щели;
- **Артроскопия:** выявление степени дегенерации нормальных тканевых структур менисков, локализации и формы поражения мениска[4].

### 12.5 Показания для консультации узких специалистов (с указанием цели консультации):

- консультация травматолога-ортопеда (при наличии деформаций костного скелета);
- консультация кардиолога (при наличии изменений на ЭКГ, ЭхоКГ, при болях в области сердца);
- консультация педиатра (при наличии изменений в легких после обследования);
- консультация генетика (при наличии наследственных отягощающих факторов и заболеваний);
- консультация анестезиолога (с целью предоперационной подготовки);
- консультация оториноларинголога, стоматолога (при наличии очагов хронической инфекции носоглотки, полости рта)[6].

### 12.6 Дифференциальный диагноз в виде таблицы) [5]:

Признак	Внутрисуставные поражения коленного сустава	Ревматоидный артрит	Неспецифические и опухолевые поражения коленного сустава
Проявление артроза коленного сустава	С рождения или после травмы	На фоне системных и аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, данных анамнеза, симметричный и 2-х сторонний полиартрит.	Данные анамнеза, на фоне общих признаков-боли, интоксикация.

Признаки выявляемые лучевыми методами диагностики	Изменение суставной щели	Периартикулярное уплотнение и утолщение мягких тканей	Выявляется тень, локализация, форма и размеры опухоли, распространенность процесса.
---	--------------------------	---	---

### 13. Цели лечения:

- купирование болевого синдрома ;
- восстановление функции коленного сустава;
- улучшение качества жизни.

### 14. Тактика лечения:

#### 14.1 Немедикаментозное лечение (режим, диета и пр.) :

- **Диета:** стол №15;
- **Режим:** общий.

#### 14.2 Медикаментозное лечение.

С целью антибактериальной профилактики цефалоспорины 1 поколения – Цефазолин

С целью послеоперационного обезболивания:

а) **наркотические анальгетики** (Тримеперидин) прежде всего предназначены для лечения тяжелой боли в коленном суставе. При легких и умеренных болях в коленном суставе, наркотические препараты следует применять с осторожностью. Побочные эффекты наркотических анальгетиков включают в себя угнетение дыхания, развитие физической и психологической зависимости, и нарушение бдительности.

Наркотические анальгетики следует назначать с указанием точного времени, дозы, пути введения, продолжительности и окончательных параметров прекращения. Боль субъективного характера обязательно должна быть оценена лечащим врачом с использованием шкалы боли и оценки функции, чтобы решить вопрос о назначении наркотических анальгетиков.

#### б) **опиоидные ненаркотические анальгетики (Трамадол)**

Трамадол является полезным для лечения боли в нижних конечностях и, как было показано, чтобы обеспечить облегчение боли, эквивалентную часто назначаемых НПВС. Трамадол является нетипичным опиоидом с торможением норадреналина и серотонина обратного захвата. Трамадол может вызвать



нарушение активности, как правило, хорошо переносится, не вызывает желудочно-кишечных раздражений и не усугубляет гипертонию или сердечную недостаточность. Трамадол следует использовать с осторожностью у пациентов, имеющих в анамнезе припадки или которые принимают лекарства, которые могут снизить порог судорожной готовности, таких как моноаминоксидазы (МАО) ингибиторы, селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС) и трициклических антидепрессантов. Этот препарат имеет свойства физического привыкания и поэтому Трамадол нельзя применять дольше срока, оправданного с терапевтической точки зрения и не рекомендуется для пациентов с предварительной опиоидной зависимостью.

#### **в) Парацетамол(Ацетаминофен)**

Парацетамол является эффективным анальгетиком, жаропонижающим, но не обладает противовоспалительной активностью, как правило, хорошо переносится, мало или совсем не влияет на желудочно-кишечное раздражение и не связан с образованием язвы. Ацетаминофену присуще гепатотоксическое действие в ситуациях передозировки или при хроническом употреблении алкоголя. Общую суточную дозу парацетамола у взрослых не рекомендуется превышать 4000 мг в 24-часовой период из всех источников, в том числе наркотических-ацетаминофен комбинированных препаратов.

#### **г) нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) (Ибупрофен).**

НПВС полезны для лечения боли и воспаления. В легких случаях, они могут быть только лекарствами, необходимые для обезболивания. В связи с перекрестной реактивности между ацетилсалициловой кислотой и НПВП, НПВС не должны использоваться у аспириновых чувствительных пациентов, и должны использоваться с осторожностью у всех больных с астмой. Побочные действия НПВП: эрозивный гастрит, язва желудка, тромбоцитопения, нарушения функций печени, почек, аллергические реакции (экзантема, отек Квинке, аллергический ринит или астма).

3. Кристаллоиды, коллоиды, препараты крови в возрастных дозировках по показаниям.

### **14.2.1 Медикаментозное лечение оказываемое на амбулаторном уровне: не проводится.**

### **14.2.2 Медикаментозное лечение оказываемое на стационарном уровне: - перечень основных лекарственных средств (имеющих 100% вероятности проведения);**

С целью антибактериальной профилактики цефалоспорины 1 поколения в форме раствора с дозой 100 мг/кг внутривенно за 30 минут 1 час до операции.

С целью послеоперационного обезболивания анальгетики:

**Тримеперидин** в растворе для инъекций 2% -в ампулах по 1мл, в/в или в/миз расчета у детей:

2–3 лет разовая доза составляет 0,15 мл 2% раствора (3 мг тримеперидина), максимальная суточная – 0,6 мл (12 мг);

4–6лет: разовая – 0,2 мл (4 мг), максимальная суточная – 0,8 мл (16 мг);

7–9 лет: разовая – 0,3 мл (6 мг), максимальная суточная – 1,2 мл(24 мг);

10–12 лет: разовая – 0,4 мл (8мг), максимальная суточная – 1,6 мл (32 мг);

13–16 лет: разовая – 0,5 мл (10мг), максимальная суточная – 2 мл (40мг)

**Трамадол** в растворе для инъекций 50 мг/1мл - ампулы по 2мл. (в/в, в/м, п/к), раствор для приема внутрь, суппозитории ректальные по 100 мг, капсулы по 50 мг, таблетки, покрытые пленочной оболочкой по 50 мг.

Дети от 1 до 14 лет: разовая доза 1–2 мг/кг, максимальная суточная доза — 8 мг/кг. Капли принимают в небольшом количестве жидкости или на куске сахара по 15–30 капель; максимальная суточная доза -120 капель (400 мг).

**Парацетамол**, суппозитории ректальные по 80, 125, 150, 250, 300 мг. Раствор, суспензия для приема внутрь, таблетки растворимые, таблетки- внутрь.

От 3 месяцев до 1 года - 24–120 мг;

1–6 лет -120–240 мг,

детям 6–12 лет -240–480 мг до 4 раз в сутки в течение 3 дней.

Взрослым и детям старше 12 лет по 500 мг - 1000 мг до 4 раз в сутки; максимальная суточная доза - 4000мг, курс лечения - 5–7 дней. Растворимые таблетки перед приемом растворяют в 1/2 стакана воды.

**Ибупрофен** с противовоспалительной целью в форме суспензии для приема внутрь, в дозе 20-30 мг/кг массы тела;

Кристаллоиды, коллоиды, препараты крови в возрастных дозировках по показаниям.

**- перечень основных лекарственных средств (менее 100% вероятность проведения);**

- с противовоспалительной целью - ибупрофен в форме суспензии для приема внутрь, в дозе 20-30 мг/кг массы тела;

- при возникновении инфекционных осложнений с целью антибиотикотерапии цефалоспорины 2, 3 и 4 поколения в форме раствора в дозе 50 - 100 мг/кг/сут., внутривенно, внутрь.

- при развитии инфекционных осложнений антибиотик группы аминогликозидовII -III поколения - внутривенно или внутримышечно.

- Амикацин по 5 мг/кг каждые 8 ч или по 7,5 мг/кг каждые 12 ч; максимальная доза — 15 мг/кг/сут. Продолжительность лечения при в/в введении -

3–7 дней, при в/м -7–10 дней. Больным с почечной недостаточностью требуется коррекция режима дозирования в соответствии с клиренсом креатинина.

#### **14.2.3 Медикаментозное лечение оказываемое на этапе скорой помощи:**

- анальгетики.

#### **14.3 Другие виды лечения:**

- перевязки;
- ЛФК, массаж;
- тренажеры, механотерапия;
- лечебное положение;
- физиолечение.

##### **14.3.1 Другие виды лечения оказываемые на амбулаторном уровне:**

- охранный режим;
- ЛФК, массаж, физиолечение;
- тренажеры, механотерапия;
- витаминотерапия;
- санаторно-курортное лечение.

##### **14.3.2 Другие виды, оказываемые на стационарном уровне:**

- физиолечение;
- ЛФК, массаж.

##### **14.3.3 Другие виды лечения, оказываемые на этапе скорой неотложной помощи: не проводится.**

#### **14.4. Хирургическое вмешательство**

##### **14.4.1 Хирургическое вмешательство оказываемое в амбулаторных условиях: не проводится.**

##### **14.4.2 Хирургическое вмешательство оказываемое в стационарных условиях:**

- артроскопическая парциальная резекция (Rosenberg, 1987). [1].
- Тотальная менискэктомия.

##### **Показания к операции**

- боль в области коленного сустава в проекции суставной щели;
- повторяющиеся блокады сустава;
- ограничение движений сустава;
- неэффективность консервативного лечения.

#### **14.5. Профилактические мероприятия**

- профилактика гнойных послеоперационных осложнений;
- профилактика бактериальной и вирусной инфекции;
- профилактика рецидива заболевания, развитие артроза и анкилоза.

#### **14.6. Дальнейшее ведение**

- лечебное положение;
- перевязки;
- обезболивающая терапия;
- медикаментозная антибактериальная терапия;
- гемостатическая терапия;
- ЛФК, массаж;
- механотерапия, тренажеры;
- диспансерный учет ортопеда поликлиники, с частотой посещения наблюдения 1 раз в 3 месяца до 2-х лет, дальше 1 раз в год до 14 лет;
- рекомендации по навыкам здорового образа жизни, плавание, коррекция факторов риска [2].

#### **15. Индикаторы эффективности лечения и безопасности методов диагностики и лечения, описанных в протоколе:**

- купирование болевого синдрома;
- восстановление нормальной биомеханики коленного сустава;
- устранение выявленных повреждений менисков[4].

### **III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:**

#### **16. Список разработчиков протокола с указанием квалификационных данных:**

- 1) Нагыманов Болат Абыкенович, к.м.н., доцент, АО "Национальный научный центр материнства и детства", заведующий отделением травматологии-ортопедии и вертебрологии №1, главный внештатный детский травматолог-ортопед МЗ РК;
- 2) Мукашева Шолпан Мырзагуловна, к.м.н., ГКП на ПХВ "Областной центр травматологии и ортопедии имени профессора Х.Ж. Макажанова " Управления здравоохранения Карагандинской области, заведующий отделением детской травматологии и ортопедии.
- 3) Буркитбаева Мииршат Сабитовна, ГКП на ПХВ"Областной центр травматологии и ортопедии имени Профессора Х.Ж. Макажанова" Управления здравоохранения Карагандинской области, врач реабилитолог.
- 4) Сукбаев Дархан Доктырханович, к.м.н. ГКП на ПХВ" Центр детской неотложной медицинской помощи" Управления здравоохранения города Алматы, врач реабилитолог;

5) Ахмадьяр Нуржамал Садыровна врач-клинический фармаколог АО "Национальный научный центр материнства и детства";

**17. Указание на отсутствие конфликта интересов:** отсутствует.

**18. Рецензенты:**

**19. Указание условий пересмотра протокола:** пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие и/или при наличии новых методов и направлений лечения с уровнем доказательности.

## **20. Список использованной литературы**

- 1) Травматология и ортопедия: руководство для врачей: в 3-х томах / под ред. Ю. Г. Шапошника. М.: «Медицина», 1997.
- 2) Arjun, S, Takahashi, S, Tang, Y, Nakane, N, Yonemitsu, H. MR appearance of anomalous insertion of the medial meniscus. A case report. *Acta Radiol* 1998;39:554–6.
- 3) Asik, M, Sen, C, Taser, OF, Alturfan et al. Discoid lateral meniscus: diagnosis and results of arthroscopic treatment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003; 11: 99–104.
- 4) Chen, ZR. *Arthroscopic surgery*. Shanghai: Fudan University Press, 2001: 381.
- 5) Dashefsky, JH. Discoid lateral meniscus in three members of a family. *J Bone Joint Surg (Am)* 1971; 53:1208.
- 6) Discason, JM, Del Pizzo, W, Blazina, MF. et al. A series of ten discoid medial menisci. *Clin Orthop* 1982;168:75.
- 7) Fahmy, NR, Williams, EA, Noble, J. Meniscal pathology and osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg (Br)*.1983; 65: 24–28.
- 8) Halashi, KL, Ymaga, H, Ida, K, Miura, T. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70: 1495–1500.
- 9) Smillie, IS. *Injuries of the Knee Joint*. 4 ed. Baltimore: Williams and Norgate, 1970; 39–97.
- 10) Young, RB, Cleland, J, Mackay, JY. The external semilunar cartilage as a complete disc. *Memoirs and Memoranda in Anatomy* 179. London: Williams and Norgate, 1889
- 11) «Оперативная ортопедия», И.А. Мовшович 1983 г.
- 12) Lower extremity injury medical treatment guidelines, 2009 Июнь 24. 136 p..
- 13) American Academy of Orthopaedic Surgeons appropriate use criteria for non-arthroplasty treatment of osteoarthritis of the knee. Шиллер (IL): Американская академия хирургов-ортопедов (AAOS); 2013 декабрь 6. 314 p.,
- 14) Расстройства колена. В: Негманн КТ, редактор (ы). Профессиональные Практические рекомендации медицина. Оценка и управление общими проблемами здоровья и функционального восстановления у работников. 3-е изд.

ElkGroveVillage (IL): Американский колледж профессиональной и экологической медицины (АСОЕМ); 2011 р. 1-503.