

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПЕРВИЧНЫЙ КОКСАРТРОЗ; РЕВМАТОИДНЫЙ АТРИТ,
ПОДАГРА С ПОРАЖЕНИЕМ ТАЗОБЕДРЕННЫХ
СУСТАВОВ; ОСТЕОНЕКРОЗ И КИСТЫ ГОЛОВКИ
БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

(M16; M16.0; M16.1; M16.6; M16.7; M16.9; M05; M 24.6; M85.4; M87; M87.0;
M87.1; M87.2; M87.3; M87.8; M87.9)

Клинические рекомендации

**Утверждены на Всероссийской конференции
«Вреденовские чтения» 27.09.2013**

**Рассмотрены на заседании
профильной комиссии 28.10.2013**

Санкт-Петербург

2013

Заболевания:

M16 Коксартроз

M16.0 Первичный коксартроз двусторонний

M16.1 Другой первичный коксартроз

M16.6 Другие вторичные коксартрозы двусторонние

M16.7 Другие вторичные коксартрозы

M16.9 Коксартроз неуточненный

M05 Серопозитивный ревматоидный артрит

M06 Другие ревматоидные артриты

M10 Подагра

M24.6 Анкилоз сустава

M85.4 Единичная киста кости

M87 Остеонекроз

M87.0 Идиопатический асептический некроз кости

M87.1 Лекарственный остеонекроз

M87.2 Остеонекроз, обусловленный перенесенной травмой

M87.3 Другой вторичный остеонекроз

M87.8 Другой остеонекроз

M87.9 Остеонекроз неуточненный

Клиническое применение:

Семейная практика

Ортопедическая хирургия

Педиатрия

Предполагаемые пользователи:

Врачи ортопеды-травматологи

Администраторы лечебных учреждений

Юристы

Цель клинических рекомендаций:

Данный протокол разработан с целью стандартизации алгоритмов диагностики и лечения коксартроза у пациентов на различных стадиях заболевания.

Составитель: Мясоедов А.А., ФГБУ «РНИИТО им.Р.Р.Вредена» МЗ РФ

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДОЛОГИЯ	4
АКТУАЛЬНОСТЬ	7
ОПРЕДЕЛЕНИЕ	9
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ	10
ЭТИОЛОГИЯ	13
КЛАССИФИКАЦИЯ	14
ДИАГНОСТИКА	16
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ	22
ЛЕЧЕНИЕ	22
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	36

МЕТОДОЛОГИЯ

Методы, используемые для сбора / Выбора доказательств:

Поиск в электронных баз данных.

Описание методов, используемых для сбора доказательств:

Доказательной базой для написания настоящих клинических рекомендаций являются материалы вошедшие в MedLine, базу Cochrane, материалы издательства Elsevier и статьи в авторитетных отечественных журналах по травматологии и ортопедии. Глубина поиска составляет 20 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (схема прилагается).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (Таблица 1):

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

Методы, использованные для анализа доказательств:

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций:
консенсус экспертов.

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (таблица 2):

Сила	Описание
A	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
B	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
C	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

1. АКТУАЛЬНОСТЬ

Первичный коксартроз, ревматоидный артрит, подагра с преимущественным поражением тазобедренных суставов, остеонекроз головки бедренной кости, является одними из наиболее распространенных форм заболевания тазобедренного сустава. По своей сути данные заболевания могут рассматриваться как клинический симптомокомплекс, возникающий на фоне поражения суставного хряща и субхондральной кости головки бедренной кости и вертлужной впадины. Не смотря на различия в этиологии и патогенезе все эти заболевания проявляются болевым синдромом и ограничением амплитуды движений в пораженном тазобедренном суставе, приводя тем самым к стойкому нарушению статико-динамической функции пораженной конечности и как следствие снижению качества жизни пациента (NCCC, 2008). В своих работах Guccione с соавторами и Felson с соавторами указывали, что среди различных заболеваний различные варианты артроза тазобедренного сустава играют одну из ключевых ролей в снижение двигательной активности у людей старше 65 лет (Guccione et al., 1994; Felson et al., 2000). В 2007 году Hunter. D также указывал на неотъемлемую связь роста показателей заболеваемости с старением населения и увеличением числа людей страдающих от избыточного веса (Hunter D, 2007). По прогнозам отдельных авторов к 2020 году показатели заболеваемости различными вариантами артроза тазобедренного сустава среди населения земного шара должны вырасти вдвое (CDC, 1994; Bradley and DesMeules, 2003). Несмотря на множество проводимых исследований, в настоящее время нет единого понимания природы возникновения и развития заболевания (Hunter, 2007). Традиционно считалось, что разрушение суставного хряща происходит вследствие его механического повреждения. Однако, с учетом накопленных в настоящее время данных можно утверждать, что заболевание имеет более сложную, а возможно и мультифакторную природу. Так триггерными факторами как по отдельности, так и в комбинации друг с

другом могут являться метаболические расстройства, наследственная предрасположенность, травмы, вредные привычки, условия труда, а так же изменения биомеханики сустава различного генеза (Oben et al, 2009, Hunter, 2009). В своей работе Scott, 2009 также указывал на многогранную природу данного заболевания. По мнению автора на восьмом десятилетии жизни коксартроз может быть диагностирован практически 100% населения, однако в большинстве случаев заболевание протекает бессимптомно и является случайной рентгенологической находкой (Scott, 2009). В настоящее время, не смотря на некоторые различия частоты заболеваемости коксартрозом в разных регионах земного шара, данное заболевание широко распространено среди всего земного населения земли. У европеоидной расы в коксартроз занимает второе место по частоте встречаемости после артроза коленного сустава (гонартроза).

По данным Зоря В.И. (1994) и Nishii T. (2002) в основной пик заболеваемости остеонекроза приходится на пациентов в возрасте от 20 до 50 лет (Зоря В.И. 1994; Nishii T., 2002) Часто болевой синдром сопровождающий заболевание заставляет их менять место работы, привычный уклад жизни, отказываться от занятий спортом и в конце концов приводит к стойкой утрате трудоспособности (Корж А.А., 1989; Aldridge J.M., 2004; Mont M.A. и соавторы 1996). Выбор ряда практикующих ортопедов в пользу выполнения операций эндопротезирования тазобедренного сустава даже на ранних стадиях заболевания, как правило, объясняется недостаточным пониманием проблемы срока функционирования искусственного сустава у данной категории больных. M.R. Brinker с соавторами проанализировали результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у 90 пациентов страдавших остеонекрозом головки бедренной кости. По наблюдениям авторов наибольшее количество ревизионных оперативных вмешательств наблюдалось у пациентов моложе 35 лет (Brinker MR и соавторы, 1994). В своей работе Santaguida PL и

соавторы указывали, что большинство ревизионных оперативных вмешательств на тазобедренном суставе наблюдалось именно в группе пациентов молодого возраста и преимущественно мужского пола (Santaguida PL и соавторы 2008). По данным Шведского регистра эндопротезирования, объединившим наблюдения с 1992 по 2010 год, у пациентов моложе 50 лет через 19 лет подвергается ревизии 62,6% искусственных суставов у мужчин и 60,2% у женщин (Swedish Hip Arthroplasty Register Annual Report, 2010).

Таким образом, в отличие от других вариантов артроза тазобедренного сустава, поражающих в основном пациентов старше 50 лет, в данном случае усилия практического врача должны быть максимально направлены именно на сохранение жизнеспособности и функции пораженного сустава. Таким образом, на сегодняшний день существует острая необходимость в выработке четких алгоритмов лечения остеонекроза головки бедренной кости, основанных на современных знаниях его этиологии и патогенеза, позволяющих максимально отсрочить выполнение первичного, а следовательно и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

Постановка диагноза артроза тазобедренного сустава в не зависимости от этиологии часто вызывает серьёзные затруднение у практикующих ортопедов. Это обусловлено тем фактом, что зачастую нет четкой корреляции между симптомами заболевания и рентгенологическими изменениями пораженного сустава (NCCC, 2008). По данным исследований проведенных Hunter с соавторами и Reichenbach с соавторами рентгенологические изменения в пораженном суставе часто могут быть зафиксированы лишь на поздних стадиях заболевания, тогда как по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) диагноз может быть поставлен гораздо раньше (Hunter et al., 2004; Reichenbach et al., 2008).

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Не смотря на различия в этиологии и патогенезе различных вариантов артроза в 2008 году National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE),

определил все виды артроза как заболевание суставов приводящее к локальному разрушению суставного хряща, сопровождаемое ремоделированием субхондральной кости, и последующим образованием остеофитов (костных разрастаний по краям костей образующих сустав). Изменения в суставе могут развиваться в результате травмы или других факторов и имеют компенсаторную природу, однако ввиду того, что травмирующий агент действует постоянно, со временем происходит срыв механизмов компенсации (к примеру у тучных пациентов, когда избыточный вес постоянно действует на пораженный сустав, приводя в конечном итоге к срыву компенсаторных механизмов и последующей гибели сустава). (NCCCC - National Collaborating Centre for Chronic Conditions, 2008)

Особняком в данной группе диагнозов стоит анкилоз тазобедренного сустава, представляющий собой неподвижность сустава, наступающую в результате образования костного, хрящевого или фиброзного сращения суставных концов сочленяющихся костей. Анкилоз может возникнуть вследствие травмы (ранение, закрытый оскольчатый перелом суставных концов костей, ушиб и другие повреждения, особенно повторные, сопровождающиеся внутритканевым кровоизлиянием), инфекционного или дегенеративного процесса в суставе, а также при неправильном лечении заболеваний и повреждений суставов, когда недостаточно используется функциональный метод лечения и применяется длительная иммобилизация.

3. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

В 2008 году NCCC заявило, что сделать заключение о распространенности артроза тазобедренного сустава практически невозможно (NCCC, 2008). С одной стороны это объясняется отсутствием единого определения и множеством переменных диагностических критериев заболевания (Dawson et al., 2004). Так в Ирландии при проведении

исследования в возрастной группе старше 55 лет диагноз коксартроз был поставлен большинству пациентов, однако у многих из них заболевание протекало бессимптомно и являлось рентгенологической находкой (Arthritis Ireland, 2009). Так же необходимо помнить, что рентгенологической диагностики часто бывает недостаточно для постановки диагноза. В исследовании проведенном еще в 1989 году, Lawrence с соавторами показали, что у пациентов в возрасте от 24 до 74 лет рентгенологические признаки заболевания наблюдались в 12% случаев, тогда как по результатам патоморфологического исследования были зафиксированы выраженные дегенеративно-дистрофические изменения суставов при полном отсутствии рентгенологических изменений.

С другой стороны отсутствие в некоторых странах, в том числе и на территории Российской Федерации единого регистра включавшего бы в себя все случаи эндопротезирования или иные методы хирургического лечения тазобедренного сустава у пациентов страдающих различными вариантами артроза тазобедренного сустава, делает невозможным составить единую картину о эпидемиологии данного заболевания на территории этих стран.

Косвенные выводы по эпидемиологии артроза тазобедренного сустава можно сделать на основании отдельных публикаций. Так по данным Scott опубликованным в 2009 году симптоматическими формами заболевания страдают от 10 до 20% населения земного шара симптоматическими формами. На территории Ирландии различными формами артрита страдают около 34% мужчин и 23% женщин (Arthritis Ireland, 2009). Эти данные согласуются с данными опубликованными в 2008 году NHS Institute for Innovation and Improvement. По подсчетам организации в Великобритании 8,5 миллионов людей испытывают дискомфорт и болевые ощущения связанные с дегенеративно-дистрофическими изменениями в тазобедренных и других суставах. [NHS Institute for Innovation and Improvement, 2008]. Таким образом,

более 30% всех жителей Великобритании и Ирландии страдают от различных проявлений артроза тазобедренного сустава.

В возрасте до 50 лет заболеванием страдают преимущественно представители мужского пола. Частично это можно объяснить тем, что в данной возрастной группе регистрируется наибольшее число случаев заболевания остеонекрозом головки бедренной кости, которое поражает в основном именно лиц мужского пола (Зоря В.И., 1994; Nishii T., 2002). С увеличением возраста заболевание поражает преимущественно женщин.

В США ежегодно регистрируется от 300 до 600 тысяч случаев заболевания остеонекрозом головки бедренной кости (Lieberman JR и соавторы 2003). В структуре первичного эндопротезирования тазобедренного сустава США частота оперативных вмешательств у пациентов с подтвержденным диагнозом остеонекроза головки бедренной кости составляет от 5 до 12 % (Mont MA, 1995). Однако, по данным Норвежского регистра артропластики среди более 90 тысяч операций по замене тазобедренного сустава на долю аваскулярного некроза пришлось лишь 1,7% вмешательств, в разные годы колебания составили от 0,2% до 3,7% (The Norwegian Arthroplasty Register, Report June 2010). В структуре первичного эндопротезирования РНИИТО им. Р.Р.Вредена остеонекроз головки бедренной кости составляет 12,9%. Несомненно, структура первичных операций эндопротезирования тазобедренного сустава выполненных на базе ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена может существенно отличаться от общей картины первичных оперативных вмешательств по замене тазобедренного сустава, выполняемых на всей территории Российской Федерации. К сожалению, отсутствие на сегодняшний день единого регистра включавшего все случаи заболеваний тазобедренного сустава зарегистрированных во всех клиниках РФ делает невозможным составить полную эпидемиологическую картину по заболеваемости остеонекрозом головки бедренной кости в нашей стране.

Nevitt и соавторы в своей работе опубликованной в 2002 году указывали, что различными формами артроза тазобедренного сустава, в сравнении с другими суставами наиболее часто страдают представители Европейской и Негроидной расы а так же жители Азии и Восточной Индии. (Nevitt et al., 2002).

По данным NCCSS рост частоты заболевания артрозом тазобедренного сустава среди жителей Европы объясняется прогрессивным старением населения, плохой физической формой и увеличением числа тучных людей в этом географическом регионе. [NCCSS, 2004].

4. ЭТИОЛОГИЯ

Различные формы артроза и остеонекроза тазобедренного сустава описанные в данных клинических рекомендациях являются гетерогенными расстройствами причина которых до сих пор остается окончательно не ясна. До сих пор не выделен какой-то один фактор ответственный за развитие остеоартроза тазобедренного сустава. Вероятнее всего развитие коксартроза необходимо расценивать как следствие влияния на него «ассоциаций» различных биологических и механических факторов, таких как метаболические расстройства, генетическая или наследственная предрасположенность, возраст, аномалии развития сосудов, наличие избыточного веса и неблагоприятных условий окружающей среды и труда, а так же сопутствующие заболевания (Oben et al., 2009; Hunter, 2009). Так же к факторам способствующим развитию заболевания следует относить и патологически измененный процесс репарации структур сустава в ответ, на какой либо повреждающий агент (NCCSS, 2008).

В ряде случаев, когда можно идентифицировать фактор, который сыграл ключевую роль в развитии заболевания необходимо говорить о развитии «вторичного» коксартроза.

5. КЛАССИФИКАЦИЯ

На сегодняшний день различных вариантов артроза тазобедренного сустава наиболее часто используются классификация Н.С. Косинской, Келлгрэн-Лоуренса, Tonnis.

Классификация по Н.С. Косинской (1961)
I стадия– незначительное ограничение движений, небольшое, неотчетливое, неравномерное сужение суставной щели, легкое заострение краев суставных поверхностей (начальные остеофиты);
II стадия– ограничение подвижности в суставе, грубый хруст при движениях, умеренная амиотрофия, выраженное сужение суставной щели в 2-3 раза по сравнению с нормой, значительные остеофиты, субхондральный остеосклероз и кистовидные просветления в эпифизах
III стадия – деформация сустава, ограничении ее тугоподвижности, полное отсутствие суставной щели, деформация и уплотнение суставных поверхностей эпифизов, обширные остеофиты, суставные «мышцы», субхондральные кисты.
Классификация Келлгрэн-Лоуренса.
0 стадия - признаки артроза не визуализируются.
I стадия - определяются незначительные краевые остеофиты без изменения высоты суставной щели.
II стадия - определяются значительные краевые остеофиты без изменения высоты суставной щели.
III стадия - определяются значительные краевые остеофиты с умеренным снижением высоты суставной щели.
IV стадия - определяются значительные краевые остеофиты, субхондральный остеосклероз, значительное сужение высоты суставной щели.
Классификация Tonnis
I стадия- увеличивается склероз головки и вертлужной впадины, небольшое сужение суставной щели, и небольшие заострения краев суставной щели
II стадия - небольшие кисты в головке или вертлужной впадине, умеренное сужение суставной щели, и умеренная потеря сферичности головки бедренной кости

III стадия - крупные кисты в головке или вертлужной впадине, суставная щель отсутствует или значительно сужена, тяжелая деформация головки бедренной кости, или признаки некроза

Однако с учетом особенностей течения остеонекроза головки бедренной кости наиболее ценной для выбора тактики лечения данного заболевания является классификация Association Research Circulation Osseous (ARCO) основанная на обобщении наблюдений различных центров входящих в ее состав.

0 Стадия	При выполнении различных исследований очаг поражения не определяется. Диагноз может быть поставлен по данным биопсии.
1 Стадия	Отсутствие рентгенологических изменений. Очаг определяется при радионуклидном сканировании и/или на МРТ.
II Стадия	В головке бедренной кости при рентгенографии, МРТ и радионуклидном сканировании определяются первые признаки аваскулярного остеонекроза, без нарушения формы суставной поверхности или субхондрального перелома.
A	Меньше 15% головки бедренной кости
B	От 15% до 30% головки бедренной кости
C	Более 30% головки бедренной кости
III Стадия	Субхондральный перелом без нарушения сферичности головки бедренной кости. В субхондральной кости наблюдаться «знак полумесяца»
A	Вовлечено меньше 15% кости по отношению к суставной поверхности
B	Вовлечено от 15% до 30% кости по отношению к суставной поверхности
C	Вовлечено более 30% кости по отношению к суставной поверхности

IV стадия	Импрессия (уплощение) участка головки бедренной кости
A	Вовлечено меньше 15% кости по отношению к суставной поверхности
B	Вовлечено от 15% до 30% кости по отношению к суставной поверхности
C	Вовлечено более 30% кости по отношению к суставной поверхности
V Стадия	Все вышеуказанные изменения в сочетании с сужением суставной щели (вторичный артроз)
Stage VI	Тотальные дегенеративно-дистрофические изменения сустава

Стоит отметить, что вне зависимости от выбранной классификационной системы, течение заболевания можно подразделить на ранние стадии, к которым, как правило, относят стадии до коллапса (импрессионного перелома) головки бедренной кости, и поздние. На ранних стадиях целью лечения является сохранение головки бедренной кости, в то время как на поздних стадиях - восстановление функции.

6. ДИАГНОСТИКА

Часто рабочий диагноз артроза тазобедренного сустава может быть поставлен до выполнения рентгенологического исследования. Это обусловлено тем фактом, что зачастую нет четкой корреляции между симптомами заболевания и рентгенологическими изменениями пораженного сустава (NCCC, 2008). По данным исследований проведенных Hunter с соавторами и Reichenbach с соавторами рентгенологические изменения в пораженном суставе часто могут быть зафиксированы лишь на поздних стадиях заболевания, тогда как по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) диагноз может быть поставлен гораздо раньше (Hunter et al., 2004, Reichenbach et al., 2008).

В клинической практике для постановки диагноза артрозов тазобедренного сустава и выбора тактики лечения перечисленных в данных клинических рекомендациях применяют несколько методов:

1. **Клинический** (жалобы, осмотр, сбор анамнеза)
2. **Лучевые** (Рентген, КТ, МРТ, Сцинтиграфия)
3. **Лабораторные методы исследования**

6.1 Общие вопросы.

Как упоминалось ранее, клиническая картина остеоартроза тазобедренного сустава часто может не совпадать с его рентгенологической картиной. Таким образом, в настоящее время в арсенале практического врача не существует какого либо физикального или рентгенологического метода обследования, позволяющего со 100% вероятностью поставить диагноз коксартроз тому или иному пациенту. [Kokebie and Block, 2008]. Однако отдельные исследования могут заострить внимание врача на проблеме заставив его выполнить дополнительные тесты позволяющие подтвердить диагноз, тем самым обеспечив тому или иному пациенту оптимальное лечение.

Особое внимание следует уделять степени нарушения функции пораженного тазобедренного сустава и степени снижения качества жизни. Лечение начатое на ранних сроках заболевания и направленное на сохранение биомеханики и функции пораженного сустава является более оправданным с точки зрения восстановления повседневной двигательной активности пациента (например, устранение триггерных факторов, различные консервативные методы лечения, или органосохраняющие оперативные методы лечения), так как однажды выполненное оперативное вмешательство эндопротезирования тазобедренного сустава в последующем приведут к повторным оперативным вмешательствам и как следствие к инвалидизации

пациента, в особенности у пациентов молодого возраста. [NCCCC, 2008]. Таким образом, с целью исключения ошибок в выборе тактики лечения, перед его началом, необходимо четко определить корреляцию между жалобами предъявляемыми пациентом и рентгенологическими проявлениями заболевания.

6.2 Клиническая симптоматика различных вариантов артроза тазобедренного сустава

В основном пациенты жалуются на боль и ограничение движений в тазобедренном суставе, однако при кистах головки бедренной, даже массивных, кости жалобы часто могут отсутствовать. Боль как правило локализуется в паховой области на стороне поражения. Возможна иррадиация болей в колено и голень, до голеностопного сустава. Болевой синдром всегда связан с физической нагрузкой и как правило возникает в течение нескольких секунд или минут после начала движений в суставе. Интенсивность болевого синдрома может быть весьма различна, от эпизодических болей до постоянного болевого синдрома в течение всего времени нагрузки на сустав. В некоторых случаях болевой синдром может сохраняться в течение нескольких минут или часов после окончания нагрузки. Особенностью остеонекроза головки бедренной кости является наличие так называемого «светлого промежутка», когда после периода первоначальных болей продолжающихся от нескольких дней до нескольких недель, соответствующих стадии ишемии, болевой синдром купируется самостоятельно. Повторно болевой синдром возникает через несколько месяцев и соответствует стадии импрессионного перелома нагружаемого полюса головки бедренной кости и формированию вторичного артроза тазобедренного сустава.

Стараясь снизить болевой синдром, пациенты часто снижают время переноса веса на пораженную конечность, что приводит к формированию так называемой аталгической походки.

Часто пациенты предъявляют жалобы на скованность в тазобедренном суставе при начале передвижения после длительного отдыха или сна. В особенности данная жалоба характерна для пациентов страдающих ревматоидным артритом или подагрой.

Пациенты предъявляют жалобы вначале частичное, а затем и полное отсутствие движений в тазобедренном суставе. Формирование в суставе стойкой приводящей контрактуры ведет к изменению наклона таза и формированию гиперлордоза поясничного отдела позвоночника.

Снижение функции сустава вначале проявляется незначительно (например затруднение в одевании носков и обуви, дискомфорт при занятиях спортом) далее, при прогрессивном течение пациенты жалуются на невозможность совершать даже кратковременные прогулки и пользоваться общественным транспортом.

6.3 Анамнез

Одним из ключевых моментов в постановке диагноза и последующего выбора правильной тактики лечение является выявление и тщательный анализ всех возможных факторов риска. Например, указание в анамнезе на травму тазобедренного сустава, неблагоприятные условия труда, наличие в роду случаев заболевания артрозом тазобедренного сустава, болезнью Гоше или серповидно-клеточной анемией, прием высоких доз кортикостероидов, или иммуносупрессоров (например, при ревматоидном артрите, трансплантации органов), злоупотребление алкоголем и т.д..

6.4 Физикальное обследование

Физикальное обследование пациента на ранних стадиях заболевания, как правило, мало информативно. Иногда можно выявить усиление боли в паховой области при внутренней ротации бедра. В отдельных случаях

пациенты могут предъявлять жалобы на редкие «щелчки» в суставе в крайних положениях сопровождающиеся незначительной болезненностью.

При физикальном обследовании возможно появление боли в паховой области при внутренней ротации бедра. Иногда пациенты отмечают «щелчок» при переводе конечности из одного крайнего положения в другое.

На более поздних стадиях при физикальном обследовании выявляется стойкое ограничение движений в пораженном суставе. Попытки пассивных движений в суставе как правило сопровождаются болевым синдромом различной интенсивности. Формирование в суставе стойкой приводящей контрактуры ведет к изменению наклона таза и формированию гиперлордоза поясничного отдела позвоночника которые так же могут быть выявлены во время осмотра.

6.5 Рентгенологическая диагностика

К типичным рентгенологическим признакам представленных в данных методических рекомендациях формах артроза тазобедренного сустава (исключение составляет остеонекроз головки бедренной кости) относятся:

1. Снижение высоты суставной щели.
2. Краевые остеофиты.
3. Субхондральный остеосклероз вертлужной впадины и головки бедренной кости в сочетании с кистовидной перестройкой или без нее.
4. Протрузия дна вертлужной впадины.

К типичным рентгенологическим признакам остеонекроза головки бедренной кости относятся:

1. Полоса разряжения костной ткани под нагружаемым полюсом головки «знак полумесяца».
2. Окружение очага остеонекроза зоной остеосклероза.

3. Импрессионный перелом в нагружаемой зоне головки бедренной кости над очагом остеонекроза с деформацией суставной поверхности.
4. Выраженная деформация головки бедренной кости и разрушение хряща вертлужной с снижением суставной щели.

6.6 Магнитно-резонансная томография и компьютерная томография

Данные методы могут быть применены для более точного определения структуры и повреждений суставной губы, степени поражения хряща вертлужной впадины и головки бедренной кости, локализации кист. Возможность четкой локализации и объема очага ишемии головки бедренной кости на ранних стадиях по средствам МРТ делает этот метод наиболее ценным для выбора тактики лечения остеонекроза головки бедренной кости.

6.7 Радионуклидное сканирование

Радионуклидное сканирование с сульфатом Технеция ⁹⁹ накапливающимся в миелоидной ткани позволяет выявить очаг остеонекроза головки бедренной кости. Данное исследование наиболее информативно в случае остеонекроза вызванного серповидно-клеточной анемией, поскольку увеличение активности эритробластов в зоне поражения обуславливает максимально четкое контрастирование патологического очага.

6.8 Лабораторные тесты

Лабораторные исследования обычно используются дополнительно для исключения или подтверждения заболеваний которые могли стать причиной развития вторичных коксартрозов или остеонекроза головки бедренной кости (серонегативный и серопозитивный ревматоидный артрит, подагра, СКВ, серповидно-клеточная анемия и т.д.).

7. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

При наличии рентгенологического обследования постановка диагноза коксартроз, как правило, не вызывает трудности.

Дифференциальная диагностика проводится с такими заболеваниями как:

1. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника.
2. Стеноз позвоночного канала.
3. Трохантерит (боль преимущественно в области большого вертела бедра).
4. Повреждение латерального кожного нерва бедра (мералгия Рота).
5. Метастатические поражения таза и бедренной кости.
6. Коксит.
7. Фибромиалгия.
8. Переломы костей таза и вколоченные переломы шейки бедренной кости.

В сложных случаях для дифференциальной диагностики и определения источника боли целесообразно выполнение внутрисуставных блокад с анестетиком (при отсутствии рентгенологической картины). Пункции тазобедренного сустава с последующим бактериологическим исследованием синовиальной жидкости. Трепанбиопсия с последующим гистологическим исследованием полученных образцов. КТ, МРТ поясничного отдела позвоночника.

8. ЛЕЧЕНИЕ

Варианты лечения включают консервативные и хирургические методы, выбор которых зависит от выраженности клинических проявлений, т.е. стадии процесса, а также определяются:

1. возрастом пациента.
2. распространённостью (одно- или двусторонность) поражения.

3. разностью длины нижних конечностей.
4. биомеханическими взаимоотношениями элементов сустава.
5. Локализацией и объемом очага остеонекроза.

Цели лечения:

1. Снижение боли.
2. Восстановлением амплитуды движений в суставе.
3. Снижение функциональных ограничений.
4. Выравнивание длины конечности.
5. Сохранение пораженного сустава (в случае остеонекроза головки бедренной кости).

8.2 Консервативные методы лечения:

Немедикаментозная терапия:

1. Снижение веса:

Хотя зарубежные исследования не показали, что потеря веса изолированно оказывает благотворное влияние на прогрессирование артроза, есть доказательства того, что снижение веса у пациентов повышенного питания, или страдающих ожирением улучшает функцию пораженного сустава, а в некоторых случаях способствуют снижению интенсивности болевого синдрома (Messier и соавторы, 2004; NCCCC, 2008) [2+].

Исключением в данном случае является остеонекроз головки бедренной кости. Так по данным мета-анализа 819 пациентов осуществлявших разгрузку пораженного сустава с подтвержденным диагнозом остеонекроз головки бедренной кости показал, что удовлетворительные результаты данной методики наблюдались лишь в 22,7% случаев (Mont M.A. и соавторы, 1996) [2-].

Лечебная физкультура:

В своих исследованиях Minor и Fransen показали, что лечебная физкультура является эффективным средством для снижения болевого синдрома и увеличения функции пораженного сустава (Minor, 1999; Fransen и соавторы, 2002) [2-].

В своей работе Hurlí с соавторами показали, что большинство пациентов страдающих различными формами артроза тазобедренного сустава не отмечали увеличения болевого синдрома при занятиях лечебной физкультурой (Hurlí и соавторы., 2007) [2-].

Необходимо отдельно отметить, что наибольший положительный эффект приносит комплексное лечение сочетающее в себе мероприятия направленные на снижение избыточного веса и лечебной физкультуры. Так по данным исследования проведенного Messier, S.P и соавторами в 2004, снижение болевого синдрома и увеличение функции пораженного сустава было отмечено в группе пациентов, которые придерживались комбинированной диеты в сочетании с занятиями лечебной физкультурой направленных на снижение избыточного веса, чем у тех, которые предпочли тот или иной вариант в отдельности (Messier, S.P и соавторы, 2004) [2-].

Разгрузка пораженной конечности:

По данным исследования проведенного Hunter в 2009 году, дополнительные средства опоры, такие как трость, костыли или ортопедическая обувь существенно изменяют биомеханику сустава и могут обеспечить уменьшение болевого синдрома и возможно, замедлить течение заболевания (Hunter, 2009) [2+].

Необходимо правильно использовать дополнительные средства опоры, в частности: трость и костыли должны быть определенной высоты. Пациент при ходьбе должен держать трость в противоположной руке от пораженного сустава (Neumann, 1989) [B].

Фармакологическая (медикаментозная) терапия:

А) Для всех форм остеоартроза тазобедренного сустава за исключением остеонекроза головки бедренной кости.

1. Анальгетики (НПВС)
2. Хондропротекторы
3. Спазмолитики
4. Коррекция базисной терапии (при подагре и ревматоидном артрите)

Б) Медикаментозное лечение остеонекроза головки бедренной кости на ранних стадиях:

В исследовании GJ.Wang сообщалось о положительном эффекте гиполипидемических препаратов, в частности ловастатина при лечении кортикостероид-индуцированного остеонекроза головки бедренной кости и СКВ (Wang GJ и соавторы, 2000) [2-].

В 1995 году CJ.Glueck с соавторами сообщили о положительном эффекте приема станозолола в дозировке 6 мг/сут (Glueck CJ и соавторы, 1995) [2-].

Анализ эффективности лечения остеонекроза головки бедренной кости сосудорасширяющими препаратами, в частности производными простаглицлина проведенный Meizer R. показал, что у всех семнадцати пациентов наблюдалась положительная клинико-рентгенологическая динамика заболевания в течение года с момента начала приема препарата (Meizer R и соавторы., 2005) [2-].

CJ. Glueck с соавторами сообщили о положительном эффекте применения эноксипорина для лечения ранних стадий заболевания ассоциированного с гипофибринолитическими расстройствами (Glueck CJ, и соавторы. 2005) [2-].

Отдельные авторы указывают на стойкий положительный эффект применения алендроната для лечения ранних стадий остеонекроза головки бедренной кости (Agarwala S и соавторы, 2005; Lai KA и соавторы, 2005) [2-].

Также к способам, позволяющим сдерживать прогрессирование заболевания на ранних стадиях, относится метод пролонгированной эпидуральной анальгезии разработанный отечественными авторами (Коваленко А.Н., 2009). Метод заключается в пролонгированном введении нарпина через катетер в эпидуральное пространство в анальгетической концентрации в течение недели. По данным авторов метода при ежегодном лечении метод позволяет отсрочить коллапс головки бедренной кости на срок до 9 лет [2+].

Данные препараты должны сочетаться с назначением симптоматической терапии НПВС, хондропротекторами, спазмолитиками.

8.3 Хирургические методы лечения

Из всех представленных в данных методических рекомендациях форм артроза тазобедренного сустава эффективные органосохраняющие оперативные вмешательства разработаны только для лечения ранних стадий остеонекроза головки бедренной кости.

Органосохраняющие методы лечения ранних стадий остеонекроза головки бедренной кости:

Оперативное лечение начальных стадий остеонекроза головки бедренной кости должно быть основано на принципе сбережения сустава, включающем малотравматичные воздействия, с максимальным сохранением его структуры и функциональных возможностей.

А) Декомпрессия очага остеонекроза головки бедренной кости:

1. Классический метод:

Классический метод декомпрессии заключается в проведении сверла большого диаметра из подвертельной области через шейку бедренной кости

к очагу остеонекроза, для снижения в нем внутрикостного давления. По данным мета-анализа 24 сообщений у 1206 пациентов методом декомпрессии показал 63,5% выживаемости суставов (в диапазоне от 33 до 95%) (Mont MA и соавторы, 1996) [2++].

Методика может сочетаться с последующей обработкой очага остеонекроза до здоровой кости и/или различными видами его замещения.

Недостатки методики:

Основными недостатками классической методики декомпрессии очага некроза сверлом 8-10 мм является риск перфорации и чрезмерного ослабления костного массива головки бедренной кости, а так же ослабление прочностных свойств диафиза бедренной кости в случае проведения сверла ниже уровня малого вертела, что может приводит к перелому бедренной кости в 10-15% случаев (Hougaard K и соавторы, 1988; Kim SY и соавторы, 2004; Lausten GS и соавторы, 1990) [2-].

В случае неудовлетворительных клинических результатов другим серьезным недостатком методики являются трудности при выполнении последующего эндопротезирования тазобедренного сустава, если для создания опоры нагружаемого полюса головки бедренной кости использовались блоки из трабекулярного металла.

Б) Метод декомпрессии очага остеонекроза множественными отверстиями малого диаметра.

Методика заключается в декомпрессии очага остеонекроза головки бедренной кости множественными тоннелями малого диаметра (3 мм.) из подвертельной области через шейку бедренной кости к очагу для снижения в нем внутрикостного давления. MA.Mont с соавторами сообщили о неоспоримых преимуществах декомпрессии очага множественными тоннелями малого диаметра (Mont MA и соавторы, 2004) [2+].

В) Корректирующие остеотомии проксимального отдела бедренной кости.

Основной целью данных оперативных вмешательств является выведение из-под нагрузки пострадавшего участка головки бедренной кости, в то время как нагружаемую зону перемещается ее интактная часть.

Существуют два основных типа остеотомий применяемых для лечения остеонекроза головки бедренной кости: ротационные (передняя и задняя) и чрезвертельные (вальгизирующие и варизирующие).

По данным группы исследователей возглавляемых М.А. Jacobs удовлетворительные результаты чрезвертельных вальгизирующих и варизирующих остеотомий у пациентов, с подтвержденным диагнозом остеонекроз головки бедренной кости, наблюдались в 73% случаев, при средних сроках 5,3 года (Jacobs MA и соавторы, 1989) [2+]. В другом исследовании авторы указали, что при выполнении обоих типов чрезвертельных остеотомий бедренной кости через 2 года бессимптомными оставались 71% суставов. По данным тех же авторов через 8,2 года удовлетворительные результаты наблюдались в 58% случаев (Maistrelli G и соавторы, 1988) [2+].

В 1993 году М.А. Scher с соавторами опубликовали результаты вальгизирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости с костной аутопластикой очага некроза. Через 10 лет после данного типа оперативного вмешательства бессимптомными оставались 87% суставов (Scher MA, 1993) [2+].

Ротационные остеотомии предложенные Sugioka продемонстрировали 78% удовлетворительных результатов в сроки от трех до шестнадцати лет с момента выполнения оперативного вмешательства (Sugioka Y и соавторы, 1992) [2++]. Однако никаким другим авторам не удалось добиться подобных результатов. В 2002 году S.Sakano с коллегами указали, что выполнение ротационных остеотомий позволило предотвратить гибель сустава у 62 %

пациентов страдавших остеонекрозом головки бедренной кости в сроки от трех до семи лет. Так же в исследовании было отмечено, что ротационные варизирующие остеотомии являются наименее травматичным для пациента, а так же легко прогнозируемым и наиболее простым в исполнении оперативным вмешательством (Sakano S и соавторы, 2002) [2+].

Недостатки методики:

Основными недостатками данной методики несомненно являются более травматичным видом лечения в сравнении с различными вариантами декомпрессии очага. Так же необходимо учитывать тот факт, что в случае неудачного исхода деформации бедренной кости создадут весьма неблагоприятные условия для выполнения эндопротезирования сустава.

Г) Эндопротезирование тазобедренного сустава при различных формах остеоартроза и остеонекроза тазобедренного сустава перечисленных в данных методических рекомендациях.

Операция эндопротезирования тазобедренного сустава позволяет быстро купировать болевой синдром, восстановить биомеханику пораженного сустава и в короткие сроки осуществить бытовую и профессиональную реабилитацию пациента. Однако, на сегодняшний день основной проблемой связанной с данным видом оперативных вмешательств по прежнему остается выживаемость эндопротезов у пациентов различных возрастных групп страдающих той или иной формой коксартроза в зависимости от возраста, пола, выбора пары трения и типа фиксации компонентов. С.Л. Ortiguera и соавторы сравнили отдаленные результаты у 178 пациентов, перенесших эндопротезирование по поводу остеонекроза и первичного коксартроза (Ortiguera CJ и соавторы 1999) [2+]. Группы были сопоставимы по полу и возрасту, во всех случаях были имплантированы цементные эндопротезы Charnley. По наблюдениям авторов в группе

пациентов, которые были моложе 50 лет ревизионные оперативные вмешательства чаще выполнялись пациентам с остеонекрозом головки бедренной кости в сравнении с пациентами страдавшими первичным коксартрозом.

Сообщения о результатах имплантации эндопротезов гибридной фиксации меняются в зависимости от успеха определенных типов имплантатов, используемых в каждом конкретном исследовании. Однако, не смотря на трудности в сравнении этих работ все, чаще можно сделать отдельные конкретные выводы. Наибольшее количество осложнений при применении вертлужных компонентов цементной и бесцементной фиксации было связано с остеолитом вызванным продуктами износа полиэтилена (Phillips F.M. и соавторы, 1994; Stulberg V.N. и соавторы 1997) [2++]. Со стороны бедренных компонентов цементной фиксации наибольшее количество осложнений наблюдалось при применении ранних техник цементирования. С активным внедрением в практику цементной техники последнего поколения эти проблемы частично были решены, однако частота ревизионных оперативных вмешательств по-прежнему оставалась высокой. Наибольшее количество положительных отдаленных результатов было получено при использовании компонентов бесцементной фиксации. Так в исследовании К.Дж.Кегги с соавторами сообщается о 94% хороших или превосходных клинических результатах при имплантации компонентов бесцементной фиксации (Fye M.A. и соавторы, 1998) [2+].

Немаловажную роль в сроке службы имплантата играет причина, приведшая к развитию остеонекроза головки бедренной кости. Многие из пациентов страдающих остеонекрозом головки бедренной кости не только предъявляют высокие требования к двигательной активности ввиду молодого возраста, но и могут иметь плохое качество костной ткани, обусловленное хроническим использованием кортикостероидов, злоупотреблением алкоголя, или иными сопутствующими заболеваниями (Clarke H.J. и

соавторыб 1989) [2+]. К.Н.Chin с коллегами сравнили 36 пациентов перенесших эндопротезирование по поводу остеонекроза головки бедренной кости с 36 пациентами страдающими различными формами коксартроза (Chin К.Н и соавторы, 1997). Из пациентов в группе с подтвержденным диагнозом остеонекроз принимавших кортикостероиды или страдающих алкоголизмом отдаленные результаты были хуже, чем в группе пациентов страдавших другими формами коксартрозом. М.Р.Brinker с соавторами сообщили о наблюдении 90 пациентов страдающих остеонекрозом головки бедренной кости (средний возраст, 39.9 лет) перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава (Brinker M.R. и соавторы, 1994) [2+]. Исследование показало, что при возрасте пациентов моложе 35 лет наблюдалось большое количество ревизионных оперативных вмешательств. В свою очередь в этой группе наибольшее количество ревизий наблюдалось у пациентов страдающих системной красной волчанкой или перенесших трансплантацию органов.

Необходимо также учитывать возможность изменения анатомии или локальный остеосклероз проксимального отдела бедренной кости вследствие ранее перенесённых органосохраняющих оперативных вмешательств, что может повлечь за собой неправильную ориентировку бедренного компонента в канале, вплоть до перфорации его стенок.

Таким образом, у молодых, активных пациентов с удовлетворительным качеством костной ткани будет оправдана имплантация эндопротеза бесцементной фиксации с применением альтернативных пар трения, тогда как у пациентов более старшего возраста с остеопорозом вызванным сопутствующими заболеваниями будет предпочтительнее имплантация эндопротеза гибридной фиксации.

Вариант алгоритма выбора лечения при других формах артроза указанных в данных рекомендациях [D]

[D] 1 стадия по классификации Н.С. Косинской; 1 - 2 по классификации Келлгрена-Лоуренса; 1 стадия по классификации Tonnis - Разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения.

[D] 2 - 3 стадия по классификации Н.С. Косинской; 3 - 4 по классификации Келлгрена-Лоуренса; 2-3 стадия по классификации Tonnis - Разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения.

Вариант лечения при анкилозе сустава [D]

Лечение анкилоза всегда оперативное - 1. Варианты остеотомии бедра с целью придания функционально выгодного положения конечности

2. Эндопротезирование тазобедренного сустава, представляющее значительные трудности, вследствие отсутствия ориентиров положения вертлужной впадины и других причин (Erich Rutz, 2009) [D].

Вариант алгоритма выбора лечения при остеонекрозе и кистах головки бедренной кости [D]

На сегодняшний день ортопедами выделены следующие группы пациентов, имеющих прямые показания к эндопротезированию тазобедренного сустава. К ним относятся пациенты моложе 50 лет с остеонекрозом головки бедренной кости на стадии деформирующего артроза (Lavernia C.J. и соавторы 1999) [2-], пациенты в возрасте старше 50 лет на любой стадии заболевания, пациенты моложе 50 лет с низкой степенью двигательной активности в сочетании с выраженной клинической симптоматикой или массивными поражениями головки бедренной кости (Jay R. Lieberman, MD Osteonecrosis of the Hip: Management in the 21st Century) [2-].

Также четко определены группы пациентов, которым не оправдано

выполнение эндопротезирования тазобедренного сустава. В их число входят пациенты моложе 50 лет, страдающие остеонекрозом головки бедренной кости на ранних (до импрессионных) стадиях. Пациенты старше 50 лет страдающие остеонекрозом головки бедренной кости на ранних (до импрессионных) стадиях и высоким риском осложнений ТЭ ТБС, например страдающие тяжелой алкогольной зависимостью вследствие крайне высокого риска вывиха головки эндопротеза (Jay R. Lieberman, MD Osteonecrosis of the Hip: Management in the 21st Century) [2-].

Остальные пациенты попадают в так называемую серую зону, когда вопрос о показаниях к выполнению эндопротезирования тазобедренного сустава в каждом случае решается индивидуально (Jay R. Lieberman, MD Osteonecrosis of the Hip: Management in the 21st Century) [2-].

По стадиям патологического процесса [D]:

[D] 0 Стадия

Разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения.

[D] 1 Стадия

Разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения, декомпрессия очага остеонекроза головки бедренной кости, множественными тоннелями малого диаметра.

[D] II Стадия

А и Б - разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения, декомпрессия очага остеонекроза головки бедренной кости.

С - разгрузка пораженного сустава, медикаментозные методы лечения, декомпрессия очага остеонекроза головки бедренной кости, выполнение

различных вариантов коррегирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости.

[D] III Стадия

A B C – у пациентов в возрасте до 50 лет выполнение различных вариантов коррегирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости, у пациентов старшей возрастной группы тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

[D] IV стадия

A B - у пациентов в возрасте до 50 лет выполнение различных вариантов коррегирующих остеотомий проксимального отдела бедренной кости, у пациентов старшей возрастной группы тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Вовлечено от 15% до 30% кости по отношению к суставной поверхности

C - тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

[D] V и VI Стадия - тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава.

Возможные осложнения:

Интраоперационные :

перелом костей таза и бедренной кости,
интраоперационное повреждение сосудисто-нервных стволов,
тромбоз магистральных сосудов,
обострение и декомпенсация хронических заболеваний.

Ранние:

Раннее послеоперационное кровотечение,

Вывих эндопротеза,
поверхностная или глубокая инфекция области оперативного
вмешательства,
параличи, парезы,
тромбоз магистральных сосудов,
обострение и декомпенсация хронических заболеваний.

Поздние:

глубокая инфекция области оперативного вмешательства
нестабильность, разрушение компонентов эндопротеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Arthritis Ireland (2009) 'Facts about Arthritis' accessed at <http://www.arthritisireland.ie/info/facts.php> January 2010
2. Зоря В.И. Возможные причины асептического некроза головки бедренной кости у взрослых и вопросы его диагностики // Травматол. ортопед. России.- №5.- 1994.- С.46-53.
3. Nishii T. Progression and cessation of collapse in osteonecrosis of the femoral head // Japan. Clin. Orthop. 2002 Jul;(400):149-57
4. Корж А.А. Керамические имплантанты при хирургическом лечении асептического некроза головки бедренной кости // Ортопед. травматол.- №10 1989 с.1-3.
5. Aldridge J.M. Free vascularized fibular grafting for the treatment of postcollapse osteonecrosis of the femoral head. Surgical technique//J Bone Joint Surg Am. 2004 Mar; 86-A Suppl 1:87-101
6. Mont M.A., Carbone J.J., Fairbank A.C. Core decompression versus nonoperative management for osteonecrosis of the hip // Clin. Orthop. Relat. Res.1996; 324:169-78.
7. Brinker MR, RosenbergAG, KullI, GalanteJO: Primary total hip arthroplasty using noncemented porous-coated femoral components in patients with osteonecrosis of the femoral head. J Arthroplasty 1994; 9:457-468
8. Santaguida PL, Hawker GA, Hudak PL, Glazier R, Mahomed NN, Kreder HJ, Coyte PC, Wright JG. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. Can J Surg. 2008 Dec;51(6):428-36.
9. Swedish Hip Arthroplasty Register Annual Report 2010: 62
10. Lieberman JR, Berry DJ, Mont MA, Aaron RK, Callaghan JJ, Rajadhyaksha AD, Urbaniak JR. Osteonecrosis of the Hip: Management in the 21st Century Instr Course Lect. 2003.
11. Mont MA, Hungerford DS:Non-traumatic avascular necrosis of the femoral head JBone Joint Surg Am 1995;77:459-474.
12. The Norwegian Arthroplasty Register, Report June 2010, <http://www.haukeland.no/nrl>

13. Регистр ФГБУ РНИИТО им. Р.Р. Вредена
14. Wang GJ, Cui Q, Balian G. The pathogenesis and prevention of steroid induced osteonecrosis. *Clin Orthop Relat Res.* 2000;370:295–310.
15. Glueck CJ, Freiberg R, Glueck HI, Tracy T, Stroop D, Wang Y. Idiopathic osteonecrosis, hypofibrinolysis, high plasminogen activator inhibitor, high lipoprotein and therapy with Stanozolol. *AmJHematol.* 1995;48:213–20
16. Meizer R, Radda C, Stolz G, Kotsaris S, Petje G, Krasny C, et al. MRI-controlled analysis of 104 patients with painful bone marrow edema in different joint localizations treated with the prostacyclin analogue iloprost. *WienKlinWochenschr.* 2005;117:278–86
17. Glueck CJ, Freiberg RA, Sieve L, Wang P. Enoxaparin prevents progression of stages I and II osteonecrosis of the hip. *ClinOrthopRelatRes.* 2005;435:164–70
18. Agarwala S, Jain D, Joshi VR, Sule A. Efficacy of alendronate, a bisphosphonate, in the treatment of AVN of the hip: A prospective open-label study. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:352–9. [PubMed: 15572396]
19. Lai KA, Shen WJ, Yang CY, Shao CJ, Hsu JT, Lin RM. The use of alendronate to prevent early collapse of the femoral head in patients with nontraumatic osteonecrosis. *JBoneJointSurgAm.* 2005;87:2155–9. [PubMed: 16203877]
20. Коваленко А.Н. Совершенствование методов лечения асептического некроза головки бедренной кости у взрослых. Автореферат диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности травматология и ортопедия, 2009 год.
21. Hougaard K, Kuur E. Femoral head avascular necrosis: MR imaging with clinical-pathologic and ^{99m}Tc-SN-pyrophosphate scanning. *Injury.* 1988;19:389–92. [PubMed: 3267642]
22. Kim SY, Kim DH, Park IH. Multiple drilling compared with core decompression for the treatment of osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86:149.
23. Lausten GS, Mathiesen B. Core decompression for femoral head necrosis: Prospective study of 28 patients. *ActaOrthop Scand.* 1990;51:507–11.

24. Mont MA, Ragland PS, Etienne G. Core decompression of the femoral head for osteonecrosis using percutaneous multiple small diameter drilling. *ClinOrthopRelatRes*. 2004;429:131–8.
25. Jacobs MA, Hungerford DS, Krackow KA. Intertrochanteric osteotomy for avascular necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br*. 1989;71:200–4.
26. Maistrelli G, Fusco U, Avai A, Bombelli R. Osteonecrosis of the hip treated by intertrochanteric osteotomy: A four- to 15-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 1988;70:761–6.
27. Scher MA, Jakim I. Intertrochanteric osteotomy and autogenous bone-grafting for avascular necrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Am*. 1993;75:1119–33.
28. Sugioka Y, Hotokebuchi T, Tsutsui H. Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head: indications and long-term results. *ClinOrthopRelatRes*. 1992;277:111–20.
29. Sakano S, Hasegawa Y, Torii Y, Kawasaki M, Ishiguro N. Curved intertrochanteric varus osteotomy for osteonecrosis of the femoral head. *J Bone Joint Surg Br*. 2002;84:817–24.
30. Ortiguera CJ, Pulliam IT, Cabanela ME. Total hip arthroplasty for osteonecrosis: Matched pair analysis of 188 hips with long-term followup. *J Arthroplasty* 1999; 14:21-28.
31. Phillips FM, Pottenger LA, Finn HA, Vandermolen J. Cementless total hip arthroplasty in patients with steroid-induced avascular necrosis of the hip: A 62-month follow-up study. *Clin Orthop* 1994;303:147-154.
32. Stulberg BN, Singer R, Goldner J, Stulberg J. Uncemented total hip arthroplasty in osteonecrosis: A 2- to 10-year evaluation. *ClinOrthop* 1997;334:116-123.
33. Fye MA, Huo MH, Zatorski LE, Keggi KJ. Total hip arthroplasty performed without cement in patients with femoral head osteonecrosis who are less than 50 years old. *J Arthroplasty* 1998;13:876-881.
34. Clarke HJ, Jinnah RH, Brooker AF, Michaelson JD. Total replacement of the hip for avascular necrosis in sickle cell disease. *J Bone Joint Surg Br* 1989;71:465-470.

35. Chin K.H, Shen WY, Ko CK, Chan KM: Osteonecrosis of the femoral head treated with cementless total hip arthroplasty. A comparison with other diagnoses. *J Arthroplasty* 1997;12: 683-688.
36. Brinker M.R., Rosenberg AG, Kull I, Galante JO: Primary total hip arthroplasty using noncemented porous-coated femoral components in patients with osteonecrosis of the femoral head. *J Arthroplasty* 1994;9:457-468.
37. Lavernia CJ, Sierra RJ, Grieco FR: Osteonecrosis of the femoral head. *Am Acad Orthop Surg* 1999;7:250-261.
38. Bellamy N, et al. (1988) 'Validation study of WOMAC' *J Rheum* 1988; 15:1833 –1840
39. Bhalla AK, Wojno WC, Goldring MB. (1987) 'Human articular chondrocytes acquire 1,25-(OH)₂ vitamin D₃ receptors in culture' in *Biochim Biophys Acta*. 1987;931:26 – 32 (Bhalla et al, 1987; McAlindon et al, 1996)
40. BMJ Best Practice (2009) 'Osteoarthritis' accessed at <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/192/basics/epidemiology.html> January 2010
41. Badley E, DesMeules M. (2003) 'Arthritis in Canada: An Ongoing Challenge' 2003. Ottawa, Canada as cited by Hunter D. (2007) 'In the Clinic: Osteoarthritis' *Annals of Internal Medicine* 47:ITC8-2
42. CDC - Centers for Disease Control and Prevention (1994) 'Arthritis prevalence and activity limitations in the US (1990) in *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1994;43:433-8 as cited by Hunter D. (2007) 'In the Clinic: Osteoarthritis' *Annals of Internal Medicine* 47:ITC8-2
43. Coggon, D., Reading, I., Croft, P., McLaren, M., Barrett, D., Cooper, C. et al. (2001)
44. Knee osteoarthritis and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25: 622:627 as cited by Hunter D. (2009) 'Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects' *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010
45. Dawson, J Fitzpatrick, R., Fletcher, K. Wilson, R. (2004) 'Osteoarthritis Affecting the Hip and Knee', in A Stevens, J Raftery, J Mant and S Simpson (eds.), *Health Care Needs Assessment*. Oxford: Radcliffe Publishing, 2004, pp 549-634

46. Dekker J, et al. (1992) 'Pain and disability in osteoarthritis. A review of behavioural mechanisms' in *J Behav Med.* 1992; 15(2):189 – 214
47. Doherty M, Jones, A. Cawston, T. (2004) 'Osteoarthritis' in Maddison, P. Isenberg,
48. D. Woo, P and Glass, D. (Eds.) 'Oxford textbook of Rheumatology' Oxford University Press: Oxford
49. Eyre DR. (2004) 'Collagens and cartilage matrix homeostasis' in *Clin Orthop Relat Res.* 2004:S118-22.
50. Erich Rutz, Dirk Schäfer, Victor Valderrabano. Total hip arthroplasty after hip joint ankylosis. *Journal of Orthopaedic Science* 11/2009; 14(6):727-31)
51. Felson D. (1994) 'Do occupation related physical factors contribute to arthritis?' *Balliers Clin Rheumatol.* 1994; 8(1): 63-77
52. Felson D. et al, (2000) 'Osteoarthritis: New Insights. Part 1: The Disease and Its Risk Factors' *Ann. Intern. Med.* 2000;133:635 – 646
53. Felson, D. (2006) Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *New England Journal of Medicine* 354(8), 841-848.
54. Fransen M, McConnell S, Bell M (2002) Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *Journal of Rheumatology* 29 (8): 1737–45. as cited NCCCC - National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: national clinical guideline for care and management in adults. London: Royal College of Physicians, 2008 accessed at www.nice.org January 2010
55. Guccione, A.A., Felson, D.T., Anderson, J.J., Anthony, J.M., Zhang, Y., Wilson, P.W. et al. (1994) 'The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham Study' *Am J Public Health* 84: 351:358 as cited by Hunter D. (2009) 'Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects' *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010
56. Hochberg M, et al. (1989) 'Epidemiological associations of pain in osteoarthritis of the knee' *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 1989; 18: 4-9.
57. Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL et al. (2007) Clinical effectiveness of a rehabilitation program integrating exercise, self-management, and active coping strategies for chronic knee pain: a cluster randomized trial. *Arthritis &*

Rheumatism 57 (7): 1211–9. as cited NCCCC - National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: national clinical guideline for care and management in adults. London: Royal College of Physicians, 2008 accessed at www.nice.org January 2010

58. Hunter D. (2007) 'In the Clinic:Osteoarthritis' *Annals of Internal Medicine* 47:ITC8-2

59. Hunter D. (2009) 'Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects' *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010

60. Hunter D and Felson D. (2006) 'Osteoarthritis' *BMJ*. 2006;332:639-642.

61. Hunter, D.J., Patil, V., Niu, J.B., McLennan, C., LaValley, M., Genant, H. et al. (2004) The etiology of knee pain in the community. *Arthritis Rheum* 50: 1885.

62. Industrial Injuries Advisory Council on behalf of the Department of Work and Pensions (DWP) (2008) 'Osteoarthritis of the knee in coal miners' Command Paper 77401 The Stationary Office: London

63. Kokebie R and Block JA ().(2008) "Managing osteoarthritis: Current and future directions". *Journal of Musculoskeletal Medicine*. <http://jmm.consultantlive.com/display/article/1145622/1404662>.

64. Lane, N.E. (2007) Clinical practice. Osteoarthritis of the hip. *New England Journal of Medicine* 357(14), 1413-1421.

65. Lawrence J. (1977) 'Rheumatism in populations' Heinemann, London

66. Lawrence R et al. Estimates of the prevalence of selected arthritic and musculoskeletal diseases in the United States *J Rheum* 1989; 16: 427-41

67. Lequesne MG, Dang N, Lane N. (1977) 'Sport practice and osteoarthritis of the limbs' in *Osteoarthritis and cartilage* 1977; 5: 75-86

68. Lesquesne MG, et al. (1987) 'Indices of severity of the hip and knee' in *Scand J Rheumatol*. 1987;65(suppl): 58 – 59

69. Lievensse A, Bierma-Zeinstra S, Verhagen A, et al. (2001) 'Influence of work on the development of osteoarthritis of the hip: a systematic review' *J Rheumatol* 2001;28:2520–2528

70. Lievensse AM, Bierma-Zeinstra SM, Verhagen AP, et al. (2003) 'Influence of sporting activities on the development of osteoarthritis of the hip: a systematic review' *Arthritis Care Res* 2003;49:228–236.

71. McAlindon TE, Jacques P, Zhang Y, Hannan MT, Aliabadi P, Weissman B, et al. (1996) 'Do antioxidant micronutrients protect against the development and progression of knee osteoarthritis?' in *Arthritis Rheum.* 1996;39:648 – 656
72. Messier, S.P., Loeser, R.F., Miller, G.D., Morgan, T.M., Rejeski, W.J., Sevick, M.A. et al. (2004) Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the Arthritis, Diet, and Activity Promotion Trial. *Arthritis Rheum* 50: 1501:1510 as cited by Hunter D. (2009) 'Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects' *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010
73. Minor MA (1999) Exercise in the treatment of osteoarthritis. *Rheumatic Diseases Clinics of North America* 25 (2): 397–415, viii as cited NCCCC - National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: national clinical guideline for care and management in adults. London: Royal College of Physicians, 2008 accessed at www.nice.org January 2010
74. NCCCC - National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Osteoarthritis: national clinical guideline for care and management in adults. London: Royal College of Physicians, 2008 accessed at www.nice.org January 2010
75. Nevitt MC, Xu L, Zhang Y, et al. (2002) Very low prevalence of hip osteoarthritis among Chinese elderly in Beijing, China, compared with whites in the United States: the Beijing osteoarthritis study. *Arthritis Rheum.* 2002;46:1773-9.
76. Neumann DA. (1989) Biomechanical analysis of selected principles of hip joint protection. *Arthritis Care Res* 1989; 2: 146–55. as cited in O'Reilly, S. and Doherty, M. (2003) Chapter 8: Signs, symptoms, and laboratory tests. In: Brandt, K., Doherty, M. and Lohmander, S. (Eds.) *Osteoarthritis*. 2nd edn. Oxford: Oxford University Press NHS Institute for Innovation and Improvement (2008) 'Osteoarthritis' accessed at <http://www.cks.nhs.uk/osteoarthritis#-324227> January 2010
77. Oben, J. Enonchong, E. Kothari, S. (2009) 'Phellodendron and Citrus extracts benefit joint health in osteoarthritis patients: a pilot, double-blind, placebo-controlled study' *Nutr J.* 2009; 8: 38
78. Ohsawa S, Ueno R. (1997) Heel lifting as a conservative therapy for osteoarthritis of the hip: based on the rationale of Pauwels' intertrochanteric osteotomy. *Prosthet Orthot Int* 1997; 21: 153–8 as cited in O'Reilly, S. and

Doherty, M. (2003) Chapter 8: Signs, symptoms, and laboratory tests. In: Brandt, K., Doherty, M. and Lohmander, S. (Eds.) *Osteoarthritis*. 2nd edn. Oxford: Oxford University Press

79. O'Reilly, S. and Doherty, M. (2003) Chapter 8: Signs, symptoms, and laboratory tests. In: Brandt, K., Doherty, M. and Lohmander, S. (Eds.) *Osteoarthritis*. 2nd edn. Oxford: Oxford University Press

80. Reichenbach, S., Guermazi, A., Niu, J., Neogi, T., Hunter, D.J., Roemer, F.W. et al. (2008) Prevalence of bone attrition on knee radiographs and MRI in a community-based cohort. *Osteoarthritis Cartilage* 16: 1005:1010 as cited by . Hunter D. (2009) 'Focusing osteoarthritis management on modifiable risk factors and future therapeutic prospects' *Ther Adv Musculoskel Dis* 1(1) 35:47 full text accessed at <http://tab.sagepub.com/cgi/reprint/1/1/35> accessed January 2010

81. Sibanda N, Copley LP, Lewsey JD, Borroff M, Gregg P, et al. (2008) Revision Rates after Primary Hip and Knee Replacement in England between 2003 and 2006. *PLoS Med* 5(9): e179 accessed at <http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.0050179> January 2010

82. Scott, D., (2009) 'Osteoarthritis' in *BMJ Clinical Evidence* accessed at http://clinicalevidence.bmj.com/cweb/conditions/msd/1122/1122_background.jsp January 2010

83. World Health Organisation (2007) 'International Classification of Diseases (ICD) 10th Edition' World Health Organisation: Geneva