

**ХАРЬКОВСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА РЕНТГЕНОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

М.И. Спужак, Е.П. Шармазанова

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СКЕЛЕТА

**(схемы анализа рентгенограмм,
общая рентгеносемиотика и
классификации заболеваний скелета
некоторые рентгенограмметрические показатели)**

**Учебное пособие для курсантов
(врачей-рентгенологов)**

Харьков - 2003

Учреждение-разработчик:
Харьковская академия последипломного образования
Кафедра рентгенологии детского возраста

М.И. Спужак, Е.П. Шармазанова

Рентгенодиагностика заболеваний скелета (схемы анализа рентгенограмм, общая рентгеносемиотика и классификации заболеваний скелета некоторые рентгенограмметрические показатели): Учебное пособие для курсантов (врачей-рентгенологов). – Харьков: ХМАПО, 2003. – 28 с.

Авторы:

Зав. кафедрой рентгенологии детского
возраста, доктор мед. наук, профессор М. И. Спужак

Доцент кафедры рентгенологии
детского возраста, кандидат мед. наук Е. П. Шармазанова

Рецензенты:

Зав. кафедрой рентгенологии ХИУВ,
доктор мед. наук, профессор Ю. Т. Киношенко

Руководитель клиники патологии
позвоночника ХНИИОТ
доктор мед. наук, профессор Г. Х. Грунтовский

© М.И. Спужак,
Е.П. Шармазанова,
ХМАПО, 2003

ВВЕДЕНИЕ

Патология костно-суставной системы занимает значительный удельный вес среди всех болезней. Среди обычных рентгенологических исследований на костно-суставную систему приходится по данным ВОЗ 34-54%, исследование грудной клетки составляет 35-58%, брюшной полости – 4-11%. Для своевременной и полноценной диагностики патологии скелета, необходимо знание рентгенанатомии, общей рентгенсемиотики и классификации заболеваний костей и суставов.

Для облегчения усвоения обширного материала по рентгенодиагностике заболеваний системы опоры и движения курсантам предлагаются классификации и группировки заболеваний, разработанные преимущественно сотрудниками кафедры, которые не противоречат общепринятым клиническим классификациям, составлены на их основе, но с точки зрения рентгенологии.

В остеологии с точки зрения общей патологии выделяют 5 групп заболеваний:

1. Травматические повреждения
2. Воспалительные процессы
3. Нарушения развития скелета (дисплазии)
4. Дистрофические процессы
5. Опухоли и опухолеподобные заболевания

Из-за сложности интерпретации рентгенограмм отдельно представлены общесемиотические рентгенологические признаки и классификации заболеваний позвоночника и суставов, хотя все вышеперечисленные группы болезней встречаются и в этих отделах, но имеют свои особенности.

СХЕМЫ АНАЛИЗА РЕНТГЕНОГРАММ

I. Длинных костей:

1. Костно-мозговая полость
2. Губчатое вещество
3. Кортикальный слой
4. Надкостница
5. Мягкие ткани

II. Суставов:

1. Суставная щель
2. Замыкательные пластинки
3. Субхондральные зоны
4. Эпифизы
5. Мягкие ткани
6. Взаимоотношение костей в суставе

III. Позвоночника:

1. Тело позвонка
2. Межпозвоночные пространства
3. Дуга и отростки
4. Межпозвонковые отверстия
5. Дугоотросчатые суставы
6. Мягкие ткани
7. Взаимоотношение в позвоночном сегменте
8. Ось позвоночника
9. Позвоночный канал

ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ

I. Изменения структуры

A. Регрессивные признаки:

- Остеопороз
- Остеомаляция
- Деструкция, кариес, остеолиз
- Дефект
- Некроз
- Секвестрация

B. Пролиферативные признаки:

- Остеосклероз
- Периостальные наслоения
- Метапластическое костеобразование
- Новообразования и экзостозы

II. Изменения формы и величины костей

1. Изменение длины костей (укорочение, удлинение)
2. Изменение толщины костей:
 - а) утолщение (за счет гиперостоза; вздутия; функциональной гипертрофии);
 - б) истончение:
 - врожденное – гипоплазия,
 - приобретенное – атрофия (концентрическая, эксцентрическая),
 - локальное истончение -гипоостоз);
3. Изменение оси костей (деформации):
 - а) дугообразные (пластические) – варусные, вальгусные, антекурвация, рекурвация;
 - б) S-образные;
 - в) угловые (следствие переломов).

III. Изменения контуров костей

Изменение четкости, ровности

IV. Изменения мягких тканей

1. Изменение объема (увеличение, уменьшение)
2. Изменение интенсивности (повышение, понижение)
3. Изменение структуры (гомогенизация, наличие инородных тел, обызвествлений, окостенений, газа и пр.)

Группировка остеопороза

1. По распространенности:
 - местный;
 - регионарный;
 - распространенный;
 - системный.
2. По характеру:
 - ячеистый (равномерный);
 - пятнистый (неравномерный),
 - его разновидности – линейный, лентовидный;
 - диффузный (равномерный);
 - гипертрофический

Признаки диффузного остеопороза:

1. Визуальные:
 - уменьшение интенсивности кости;
 - уменьшение толщины кортикального слоя;
 - расширение костно-мозговой полости;
 - разрежение костной структуры;
 - симптом “карандаша”.
2. Рентгенограмметрические:
 - индекс Barmett-Nordin’a (центральный, периферический);
 - индекс Exton’a, Рохлина и др.
3. Денситометрические:
 - эталонная денситометрия;
 - ультразвуковая денситометрия;
 - количественная компьютерная томография;
 - рентгеновская денситометрия.

Схема анализа очага (участка) деструкции

1. Точная локализация.
2. Вид деструкции (очаговая, диффузная, остеолитическая, кариес).
3. Количество очагов (участков).
4. Форма (правильная – округлая, овальная и др., неправильная).
5. Размеры (меньше 2 см – очаг, больше 2 см – участок).
6. Контур (четкий, ровный – нечеткий, неровный).
7. Структура (однородная; неоднородная – секвестры, костные перегородки, обызвествления, инородные тела).
8. Реакция окружающей костной ткани (остеопороз, остеосклероз).
9. Реакция надкостницы (периостальные наслоения).
10. Реакция окружающих мягких тканей (изменения объема, интенсивности, структуры).

Некроз кости:

- асептический (остеохондропатии);
- септический.

Типы секвестров:

- а) губчатые;
- б) кортикальные:
 - парциальные
 - тотальные

Группировка остеосклероза:

1. По распространенности:
 - местный;
 - регионарный;
 - распространенный;
 - системный.
2. По характеру:
 - очаговый (эностоз);
 - пятнистый (пегий);
 - диффузный (эбурнеация).

Схема анализа периостальных наслоений:

- характер (линейные, слоистые, бахромчатые, игольчатые, гребневидные, в форме “kozyрька” и т. д.);
- протяженность (вдоль кости, вокруг кости);
- интенсивность (слабая, средняя, высокая);
- прерывистость;
- связь с костью (отслоенные, ассимилированные).

ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ

1. Суставная щель:

расширена, сужена, отсутствует.

Рентгеновская суставная щель не определяется:

- при неправильной укладке;
- при вывихах;
- при костном анкилозе.

Признаки костного анкилоза:

- отсутствие щели между эпифизами;
- отсутствие замыкающих пластинок;
- переход костных балок с одного эпифиза на смежный.

2. Замыкающие пластинки:

истончение, нечеткость, разрушение утолщение, уплотнение, неровность, волнистость, прогибание

3. Субхондральные зоны:

остеопороз, остеосклероз, очаги деструкции, кисты, некроз

4. Эпифизы:

резорбтивные и пролиферативные симптомы (см. выше)

5. Взаимоотношения в суставе:

подвывихи, вывихи

6. Периартикулярные мягкие ткани:

изменение объема, интенсивности, структуры.

ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Тело позвонка:

- изменение формы:
клиновидная, бабочковидная, двояковогнутой линзы и др.;
- изменение размеров:
вертикального, сагиттального, фронтального: уплощение (равномерное, неравномерное), удлинение, расширение;
- изменение контуров: неровные, нечеткие;
- изменение замыкающих пластин:
истончение, нечеткость, разрушение; утолщение, прогибание (равномерное, неравномерное, локальное)
- изменение структуры: регрессивные и пролиферативные признаки

2. Межпозвоночные пространства:

- изменение формы: равномерная, клиновидная, двояковыпуклых линз;
- изменение размеров:
уменьшение (сужение), увеличение (расширение);
- изменение структуры:
неоднородность (обызвествления, “вакуум-феномен”).

3. Дуга и отростки:

- изменение формы: деформация;
- изменение размеров: увеличение, уменьшение;
- изменение структуры: регрессивные, пролиферативные признаки;
- изменение положения: аномалия тропизма.

4. Дутоотростчатые суставы

(смотри рентгенсемиотику заболеваний суставов).

5. Межпозвонковые отверстия:

- изменение размеров: сужение, расширение.

6. Мягкие ткани

- изменение объема: увеличение;
- изменение интенсивности: повышение;
- изменение структуры: наличие обызвествлений, окостенений.

7. Нарушение взаимоотношений

в позвоночном сегменте:

- нестабильность
- антелистез
- ретролистез
- латеролистез
- “лестничное” смещение
- функциональный блок.

8. Ось позвоночника:

- изменение фронтальной оси:
сколиоз (дугообразный, угловой, S-образный);
- изменение сагиттальной оси:
усиление, либо выпрямление физиологического лордоза,
кифоза, наличие углового кифоза;
- сочетанные изменения: кифосколиоз.

9. Позвоночный канал:

- изменения размеров:
 - сагиттального (сужение, расширение)
 - фронтального (сужение, расширение)
 - площади (концентрическое сужение)
 - сужение латеральных рецессусов

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ

В зависимости от величины (энергии) травмирующей силы:

1. Повреждения мягких тканей (ушибы, ссадины).
2. Трещина (линия перелома составляет меньше 1/3 ширины диафиза).

3. Надлом (линия повреждения составляет до 2/3 поперечника диафиза).

4. Перелом (полный – линия повреждения захватывает более 2/3 либо весь поперечник).

5. Оскольчатые переломы (крупно-, мелко-, много-, малооскольчатые, раздробленные).

В зависимости от направления действия силы:

1. Поперечные переломы – сила направлена перпендикулярно диафизу кости на ограниченном участке, линия перелома проходит поперек кости.

2. Продольные переломы – сила направлена перпендикулярно диафизу кости на значительном участке, линия перелома проходит вдоль кости.

3. Косые переломы – сила направлена под углом к диафизу кости на ограниченном участке, линия перелома проходит под углом к длинной оси кости – косо,

4. Винтообразные переломы – сила действует вокруг длинной оси кости, линия перелома – вид спирали.

5. Т-образный перелом – комбинация поперечного и продольного.

6. V-образный перелом – комбинация двух косых переломов.

7. Вколоченные переломы – сила направлена вдоль оси кости, линия перелома имеет вид полосы уплотнения.

8. Компрессионные переломы – разновидность вколоченных.

9. Отрывные переломы (апофизов) – возникают от чрезмерного напряжения мышц, характерно смещение по длине с расхождением отломков.

В зависимости от места приложения силы:

1. Прямые – перелом возникает в месте приложения силы.

2. Непрямые – перелом возникает на расстоянии от места приложения силы.

По отношению к суставу:

1. Внутрисуставные – линия перелома сообщается с полостью сустава.

2. Внесуставные – линия перелома не сообщается с полостью сустава.

По отношению к мягким тканям:

1. Открытые – при переломе нарушены в целостности мягкие ткани (кожа).

2. Закрытые – при переломе мягкие ткани (кожа) в целостности не нарушены.

Повреждения, характерные только для детского возраста:

- поднадкостничные переломы (по типу “зеленой веточки”),
- эпифизеолизы,
- остеоэпифизеолизы,
- апофизеолизы,
- остеоапофизеолизы.

Схема анализа рентгенограмм с травматическими повреждениями костей:

- точная локализация;
- вид повреждения;
- наличие смещения отломков.

Схема анализа контрольных снимков:

- состояние костной мозоли
- стояние отломков
- наличие осложнений

Типы смещения отломков

(определяют по дистальному фрагменту):

- поперечное (по ширине) (на 1/2, 1/3 и т. д. ширины диафиза);
- продольное (по длине) (с расхождением, с захождением, с вклиниванием отломков, определяется в сантиметрах);
- угловое (угол открыт кнутри, кнаружи, кпереди, кзади, в градусах);
- ротационное (периферическое) (в градусах).

Стадии формирования костной мозоли:

- соединительно-тканная;
- остеоидная;
- собственно костная.

По отношению к заживлению перелома различают:

1. Срастающиеся (консолидирующиеся).
2. Сросшиеся (консолидированные):
 - с неполным восстановлением костной структуры;
 - с полным восстановлением костной структуры.
3. Несросшиеся (осложненные).

Повреждения суставов:

1. Вывихи, если смещение суставных поверхностей превышает 1/2.
2. Подвывихи, если смещение суставных поверхностей меньше 1/2.

По этиологическому признаку вывихи могут быть:

- травматические;
- патологические (диспластические, дистензионные, деструктивные).

Осложнения при заживлении переломов:

- замедленно срастающийся перелом;
- срастающийся перелом с неустранимым смещением отломков;
- избыточная костная мозоль;
- ложный сустав;
- остеомиелит;
- асептический некроз;
- синостоз парных костей голени или предплечья, ребер;
- посттравматические окостенения связок, мышц, суставных капсул, гематом;
- травматический остеолит.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ

А. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОСПАЛЕНИЯ

I. Туберкулез костно-суставной системы

Формы туберкулезного воспаления кости:

- экссудативно-казеозная
- продуктивная

1. Туберкулез суставов. В его развитии выделяют 3 фазы:

- преартритическая (туберкулезный остит, остеомиелит);
- артритическая (стадии начала, разгара, затихания);
- постартритическая (исхода).

Рентгенологические формы артритов:

- первично-костная;
- первично-синовиальная.

2. Туберкулезный спондилит:

- продуктивная форма;
- экссудативная форма.

3. Особые формы туберкулеза костей
 - диафизарный туберкулез длинных костей (spina ventosa tuberculose);
 - апофизарный туберкулез;
 - сухая туберкулезная костоеда (caries sicca tuberculosa);
 - кистовидный туберкулез.

II. Сифилис костно-суставной системы

1. Врожденный сифилис:
 - сифилис плода;
 - сифилис грудного возраста (остеохондриты, периоститы);
 - сифилис рецидивного периода;

Поздние проявления врожденного сифилиса:

- периоститы (диффузные, гуммозные),
 - гуммозные оститы, остеопериоститы
 - гуммозные остеомиелиты
2. Приобретенный сифилис:
 - гуммозные периоститы, оститы;
 - гуммозные остеопериоститы;
 - гуммозные остеомиелиты.

Б. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВОСПАЛЕНИЯ

Классификация хронического остеомиелита по рентгенологическим данным (проф. А. А. Лемберга в модификации)

1. Очагово-секвестральный остеомиелит:
 - диффузно-диафизарный;
 - ограниченный (хронический, рецидивирующий)
2. Периостально-склеротический остеомиелит:
 - диффузно-диафизарный (Гарре или типа Гарре);
 - ограниченный (кортикалит).
3. Фиброзный остеомиелит.
4. Особые формы остеомиелита:
 - костный панариций;
 - метафизарный костный абсцесс (абсцесс Броди, типа Броди);
 - эпифизарный остеомиелит (преимущественно у детей младшего возраста);

- остеодистрофия;
- огнестрельный остеомиелит и др.

5. По данным клиники выделяют, так называемый, “опухолевидный” остеомиелит:

- интрамедуллярная форма – ограниченный очагово-секвестральный остеомиелит с массивными периостальными наслоениями;
- экстрамедуллярная форма – разновидность кортикалита.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЙ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА (ДИСПЛАЗИИ)

Первичные (врожденные).

Вторичные (приобретенные).

ПЕРВИЧНЫЕ ДИСПЛАЗИИ

А. ЛОКАЛЬНЫЕ

1. Изменение количества костных элементов (врожденная ампутация, дефекты конечностей, добавочные сегменты конечностей и др.).

2. Изменение размеров отдельных частей костно-суставного аппарата (брахидактилия, брахиметакрапия, брахиметатарзия, частичный гигантизм и др.).

3. Нарушение соотношений отдельных элементов костной системы (врожденные вывихи и подвывихи в суставах, косоплечье, косоруконость, конкресценция и др.).

4. Локальные нарушения структуры (локальные очаговые формы фиброзной дисплазии, мелореостоз).

Б. СИСТЕМНЫЕ

1. Фиброзная дисплазия

(нарушение формирования кости на стадии мезенхимы)

По распространенности:

- монооссальная
- олигооссальная
- полиоссальная (разновидность – синдром Олбрайта полиоссальная форма фиброзной дисплазии, раннее половое созревание, наличие пигментации на коже).

По характеру:

- очаговая форма (единичный очаг, конгломерат очагов. кистоподобные очаги, много очагов);
- диффузная форма.

II. Хрящевая дисплазия

(нарушение формирования кости на стадии хряща)

1. Эпифизарная дисплазия (точечная, множественная и одиночная, спондилоэпифизарная дисплазия)
2. Физарная дисплазия (экзостозная хондродисплазия или множественные костно-хрящевые экзостозы, ахондроплазия)
3. Метафизарные дисплазии (типа Янсена, типа Шмида)
4. Диафизарные дисплазии (энхондроматоз костей или болезнь Олье).

III. Собственно костные дисплазии

(нарушение формирования кости на собственно костной стадии)

1. Патологическая ломкость костей (несовершенный остеогенез):
 - ранняя форма – болезнь Фролика,
 - поздняя форма – болезнь Лобштейна.
2. Врожденная мраморная болезнь (болезнь Шенберга).
3. Мелореостоз (болезнь Лери).
4. Остеопойкилия (болезнь Штида).
5. Младенческие гиперостозы костей (болезнь Энгельмана)

ВТОРИЧНЫЕ ДИСПАЗИИ

Развиваются под действием каких-либо факторов – посттравматические, поствоспалительные, пострадиационные и другие.

Вторичные дисплазии обычно локальные.

ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ КОСТЕЙ

Локальные дегенеративно-дистрофические поражения суставов и позвоночника представлены в соответствующих разделах.

Среди дистрофических поражений костей выделяют:

A. МОНООССАЛЬНЫЕ:

1. Изолированная костная киста (однокамерная и многокамерная).
2. Аневризматическая костная киста.
3. Гигантоклеточная опухоль (остеобластокластома):
 - ячеисто-трабекулярная форма
 - литическая форма.

Таблица 1

Дифференциальная диагностика
дисплазии, подвывиха, вывиха тазобедренного сустава

Признаки	Норма	Дисплазия	Подвывих	Вывих
Клинические:				
Ограничение отведения бедер		+	++	+++
Асимметрия кожных складок	редко	+	++	+++
Симптом соскальзывания «щелчка»	-	-	+	++
Укорочение конечности	-	-	редко	++
Рентгенологические				
Ацетабулярный угол	<30гр.	30гр. и >	>30гр.	>40гр.
Наличие замык. пласти ны вертлужной впадины	+	-	-	-
Наличие склероза по наружному краю тела подвздошной кости	-	-	+	++
Время появления ядра окостенения головки бедренной кости	3-6 мес.	3-6 мес. или запаздывает	запаздывает	
Линия Омбредана проходит: – по отношению к диафизу бедренной кости	через н/3 бедра	через ср/3, редко вн/3	через вн/3	кнутри от бедр. кости
– по отношению к ядру окостенения головки бедренной кости	кнаружи	кнаружи	пересекает	кнутри
Линия Хингельрайнера проходит: – по отношению к точке Хоффа	на 0,9-1 см выше	на 0,9-1 см выше	выше >1 см	касается
– по отношению к ядру окостенения головки бедренной кости	выше	выше	выше, редко касается	касается или пересекает
Ось шейки бедренной кости пересекает	вн/4 крыши впадины	1/2 крыши впадины	1/3 крыши впадины	н/4 крыши впадины

Б. ПОЛИОССАЛЬНЫЕ

1. Гиперпаратиреоидная остеодистрофия (болезнь Реклингаузена).
2. Деформирующая остеодистрофия (болезнь Педжета).
3. Почечная остеодистрофия.
4. Кишечная остеодистрофия.
5. Рахит и другие.

ОПУХОЛИ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ

Биологическая характеристика опухолей по рентгенологическим данным (по проф. А. А. Лембергу)

1. Тип роста:
 - а) экспансивный
 - б) инфильтративный
2. Вид поражения:
 - а) очаговый
 - б) сливные очаги (диффузная деструкция)
 - в) смешанный
3. Характер структурных изменений:
 - а) остеолитический
 - б) остеобластический
 - в) смешанный
4. Локализация изменений:
 - а) губчатые кости (метастазы; миеломная болезнь)
 - б) плоские кости (вторичные опухоли, остеобластомы)
 - в) длинные трубчатые кости:
 - эпифиз (остеобластокластома, метастазы, хондробластома)
 - метафиз (остеосаркомы)
 - диафиз (саркомы Юинга, метастазы)
 - апофиз (метастазы, ретикулосаркомы, саркома Юинга)
5. Распространенность изменений:
 - а) монооссальные
 - б) олигооссальные
 - в) полиоссальные
6. Количество очагов в костях:
 - а) монотопные
 - б) олиготопные
 - в) политопные

7. Состояние параоссальных тканей:
а) не изменены
б) увеличены в объёме
в) уплотнены
г) наличие обызвествлений, окостенений
8. Чувствительность к ионизирующему излучению:
а) высокая
б) умеренная
в) отсутствует
9. Особенности течения (динамика):
а) быстрота роста
б) изменения структуры
в) наличие осложнений

КЛАССИФИКАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ КОСТЕЙ (по проф. А. А. Лембергу)

I. ПЕРВИЧНЫЕ ОПУХОЛИ

А. Экспансивнорастущие (доброкачественные):

1. Хондромы: а) центральные – энхондромы
 б) периферические – экхондромы
2. Остеомы: а) губчатые
 б) компактные
 в) медуллярные
3. Остеохондромы
4. Опухоли мягких тканей (фибромы, синовиомы и др.)

Б. Инфильтративнорастущие (злокачественные):

1. Хондросаркомы
2. Остеосаркомы: а) остеолитические
 б) остеобластические (центральные или периферические)
 в) смешанные
3. Ретикулоэндотелиальные саркомы:
 а) саркома Юинга
 б) ретикулосаркома
 в) ангиосаркома

4. Фибросаркомы: а) мягкотканые
 б) остеобластические
 в) синовиальная саркома

II. ВТОРИЧНЫЕ ОПУХОЛИ

1. Метастатические поражения костей
2. Параоссальные аррозирующие (прорастающие в кость из соседних органов и тканей)
3. Малигнизированные остеопатии (малигнизация дисплазий; дистрофий, доброкачественных опухолей)

III. ОСТЕОБЛАСТОЗЫ

(опухолеподобные образования, истинная природа которых, как опухолей, еще не доказана)

1. Остеоид-остеома
2. Гигантоклеточная опухоль
3. Изменения костей при заболеваниях крови:
 - лейкозы
 - анемии
 - миеломная болезнь
4. Гемангиомы
5. Лимфогранулематоз
6. Ангиомы, гемангиоэндотелиомы и пр.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ

1. АРТРИТЫ

A. Моноартриты

Неспецифические:

1. Инфекционные, преимущественно детского возраста (скарлатинозные, коревые, дифтерийные и пр.)
2. Гнойный
3. Гонорейный
4. Метатифозный и другие

Специфические:

5. Туберкулезный
6. Сифилитический

Б. Полиартриты

1. Ревматоидный
2. Ревматический
3. Псориатический
4. Синдром Рейтера
5. Бруцеллезный
6. Метатуберкулезный
7. Анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева)
8. Полиартриты при коллагенозах

II. АРТРОЗЫ

А. Первичные

1. Иинволюционные
2. Профессиональные
3. Эндокринные
4. Нейрогенные артропатии – отнесены условно к артрозам:
 - синингомиелические
 - табетические
 - диабетические
 - псориатические
 - лепрозные и пр.

Б. Вторичные

1. На почве врожденных и приобретенных деформаций
2. Постдиспластические
3. Посттравматические
4. Поствоспалительные
5. Постостеохондропатические

III. АРТРОЗО-АРТРИТЫ

1. Метаболические или обменные (на почве различных эндогенных интоксикаций):
 - подагрические
 - алькаптонурические
2. Интоксикационные (на почве экзогенных интоксикаций)
3. Травматические
4. Гемопатические (при гемофилии и др.)

ОСТЕОХОНДРОПАТИИ (АСЕПТИЧЕСКИЕ НЕКРОЗЫ КОСТЕЙ)

А. Остеохондропатии (ОХП)

эпифизарных концов длинных костей

1. ОХП бедренной кости (болезнь Легг-Кальве-Пертеса)
2. ОХП головок 2, 3 плюсневых костей (болезнь Келлера II)
3. ОХП грудинного конца ключицы

Б. Остеохондропатия коротких костей

1. ОХП ладьевидной кости стопы (болезнь Келлера I)
2. ОХП полулунной кости кисти (болезнь Кинбека)
3. ОХП тела позвонка (болезнь Кальве)

В. Остеохондропатия апофизов

1. ОХП бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуд-Шляттера)
2. ОХП апофизов тел позвонков (болезнь Шойермана-May)

Г. Частичный асептический некроз

(рассекающий остеохондрит) (болезнь Кенига)

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

I. ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

1. Перелом тела позвонка:
 - а) компрессионный
 - б) компрессионно-оскольчатый
 - в) патологический: при метастазах, миеломной болезни; эндокринных спондилопатиях, болезни Кюммеля
2. Переломы дужек
3. Переломы отростков (суставных, поперечных, остистых)
4. Вывихи позвонков
5. Переломо-вывихи (люксационные переломы)
6. Повреждение межпозвонкового диска
7. Повреждения связочного аппарата

II. АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

1. Аномалии формы позвонков:
 - а) бабочковидный
 - б) клиновидный (боковой, передний, задний)
2. Аномалии числа:
 - а) врожденный костный блок (конкресценция)
 - б) переходные краниовертебральные позвонки:
 - ассимиляция атланта
 - манифестация затылочного позвонка
 - в) переходные шейно-грудные позвонки:
 - добавочные шейные ребра
 - г) переходные грудно-поясничные позвонки:
 - недоразвитие или отсутствие XI–XII ребер
 - поясничные ребра
 - д) переходные пояснично-крестцовые позвонки (сакрализация, люмбализация):
 - симметричные, асимметричные,
 - подвижные, неподвижные,
 - односторонние, двусторонние.
3. Аномалии дуг позвонков:
 - а) спондилолиз
 - б) spina bifida
 - в) гиперплазия дуг
 - г) недоразвитие дуг
4. Аномалии суставных отростков: а) формы
 - б) размеров
 - в) положения (тропизма)
5. Аномалии межпозвонковых дисков (недоразвитие)

III. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

1. Специфический спондилит (туберкулезный)
2. Неспецифический спондилит (инфекционный, бруцеллезный, тифозный, при грибковых заболеваниях)
3. Анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева)

IV. ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

1. Межпозвонковый остеохондроз
2. Деформирующий спондилоартроз

3. Деформирующий спондилез
4. Фиксирующий лигаментоз (гиперостоз позвонков, болезнь Форестье)
5. Остеопороз позвонков (эндокринные спондилопатии)

V. ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

1. Первичные:
 - хондромы
 - хордомы
 - хондросаркомы и др.
2. Вторичные:
 - метастазы
3. Остеобластомы:
 - гемангиома
 - остеобластокластома
 - остеоид-остеома
 - миеломная болезнь
 - лейкозы
 - лимфогранулематоз и пр.

СКОЛИОТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Функциональный сколиоз (порочная осанка)
2. Структуральный сколиоз (сколиотическая болезнь)
3. Симптоматический сколиоз (при различных заболеваниях позвоночника и спинного мозга)

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Методика Фергюссона

Фиксируют 2 нейтральных позвонка (т. е. позвонки, сохраняющие свое нормальное положение) и один апикальный (вершинный) на дуге искривления, находят центры этих позвонков и соединяют их между собой линиями, на пересечении которых измеряется верхний острый угол.

Методика Кобба (Cobb Y., 1948) в модификации

Измеряют величину угла, который образуется на пересечении перпендикуляров, проведенных навстречу друг другу от касательных к верхним поверхностям тел нейтральных позвонков.

Принцип геометрических построений Кобба может быть использован и для количественной характеристики искривлений в сагиттальной плоскости (кифоза).

Степени искривления позвоночника по классификации В.Д. Чаклина (1964)

- 1 степень – угол искривления меньше или равный 10° ;
- 2 степень – $11-30^\circ$;
- 3 степень – $31-50^\circ$;
- 4 степень – больше 50° .

Степени искривления позвоночника по классификации И.А. Мовшовича (1969):

- 1 степень – угол искривления до 10° , появление начальных признаков торсии;
- 2 степень – угол от 10 до 25° , четкая торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков;
- 3 степень – угол от 25 до 40° , выраженная торсия и клиновидная деформация тел позвонков и дисков;
- 4 степень – угол больше 40° на прямой рентгенограмме видна боковая проекция.

Степени могут быть переходными: 1-2, или 2-3.

Для диагностики сколиотической болезни или функционального сколиоза делают рентгенограммы позвоночника в прямой проекции в вертикальном и горизонтальном положении пациента. Основным признаком сколиотической болезни – наличие сколиотической деформации на рентгенограммах, сделанных лежа.

Схема анализа рентгенограмм с наличием сколиоза:

1. Локализация сколиотической деформации (шейный, грудной, поясничный отделы).
2. Ее вид (S-образный, C-образный).
3. Степень сколиоза.
4. Индекс стабильности.
5. Величина ротации.
6. Наличие структурных изменений позвонков.

Индекс стабильности сколиотической деформации определяется как отношение величины сколиоза, установленного на рентгенограмме, сделанной в горизонтальном положении, к величине сколиоза, установленного на рентгенограмме, произведенной в вертикальном положении. Чем меньше индекс стабильности, тем сколиоз нестабильнее, что необходимо учитывать при лечении таких больных.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТОП ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ПЛОСКОСТОПИЕ

1. Методика исследования

Укладка – снимок производится на кассете 24x30 в положении стоя с упором на исследуемую стопу. Вторая нога только удерживает равновесие. Кассета располагается по внутренней поверхности стопы, голень перпендикулярна поверхности пола.

Центральный луч направляется на точку, располагающуюся несколько впереди и книзу от наружной лодыжки. Расстояние трубка-кассета не менее 1 м.

2. Оценка рентгенограммы

1. Величина угла внутреннего продольного свода (норма 125-130°). Величина угла определяется построением треугольника, основание которого – линия, соединяющая подошвенную поверхность головки 1 плюсневой кости (не сесамовидной кости). Вершина – точка в средней части нижнего края ладьевидно-клиновидного сочленения. Стороны – линия от вершины к наиболее выступающим точкам головки 1 плюсневой и пяточной кости.

2. Высота свода стопы определяется перпендикуляром, опущенным от вершины на основание (норма – 35 мм)

3. Дегенеративно-дистрофические изменения суставов стопы (артроз в таранно-ладьевидном сочленении, укорочение таранной кости и др).

Степени плоскостопия:

1 степень – угол до 140°, высота – меньше 35 мм

2 степень – угол до 155°, высота до 17 мм

3 степень – угол до 175°, высота меньше 17 мм

Таблица 2.

Пределы колебаний углов отклонения плюсневых костей и 1-го пальца в норме и при поперечно-распластанной деформации стопы (на рентгенограмме в прямой проекции) (Д. А. Яременко, 1990)

Угол отклонения (в град.)	В норме	Степень деформации			
		1	2	3	4
Плюснефаланговый угол	до 10	11-20	21-30	31-40	41 и >
Угол между осевыми линиями 1 и 2 плюсневых костей	8-12	8-12	13-15	15-18	18-22
Угол между осевыми линиями 1 и 5 плюсневых костей	21-32	22-32	25-35	25-40	30-42
Угол между осевыми линиями 4 и 5 плюсневых костей	5-10	5-12	5-12	6-12	7-15

Таблица 3

Сроки окостенения скелета кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков г. Киева (по Л. А. Перепуст, 1975)

Точки окостенения и синостозы	Наиболее ранний срок		Наиболее поздний срок		Средний срок	
	М	Д	М	Д	М	Д
Головчатая и крючковидная кости	20 дней	20 дней	7 мес.	5 мес.	2 мес.	1 мес.
Дистальный эпифиз лучевой кости	4 мес.	3 мес.	2 года	1 год	7 мес.	6 мес.
Эпифизы основных фаланг и пястных костей	8 >>	6 >>	3 >>	2 >>	1,5 года	1 год
Эпифизы средних и концевых фаланг	9 >>	8 >>	3 >>	2 >>	2 >>	1 >>
Проксимальный эпифиз большого пальца	1 год	10 >>	4 >>	3 >>	2,5 >>	1,5 >>
Трехгранная кость	1 >>	1 год	6 лет	4 >>	3 >>	2 >>
Полулуночная кость	1 >>	1 >>	6 >>	5 >>	4 >>	3 >>
Трапециевидная кость	3 >>	2 >>	7 >>	6 >>	5 >>	4 >>
Ладьевидная кость	4 >>	2 >>	7 >>	6 >>	6 >>	5 >>
Дистальный эпифиз локтевой кости	5 >>	4 >>	9 >>	8 >>	7 >>	6 >>
Шиловидный отросток локтевой кости	7 >>	6 >>	12 >>	11 >>	10 >>	8 >>
Гороховидная кость	8 >>	7 >>	13 >>	11 >>	12 >>	9 >>
Сесамовидные кости в 1 пястно-фаланговом суставе	10 >>	9 >>	15 >>	13 >>	13,5 >>	11 >>
Синостоз в 1 пястной кости	13 >>	12 >>	18 >>	16 >>	15,5 >>	13 >>
Синостозы в дистальных фалангах	14 >>	12 >>	18 >>	16 >>	16 >>	14 >>
Синостозы в основных фалангах	14 >>	12 >>	19 >>	17 >>	17 >>	15 >>
Синостозы в средних фалангах	14 >>	12 >>	19 >>	17 >>	17 >>	16 >>
Синостозы во 2-5 пястных костях	14 >>	12 >>	19 >>	17 >>	17 >>	16 >>
Синостоз дистального эпифиза локтевой кости	16 >>	13 >>	19 >>	18 >>	18 >>	16 >>
Синостоз дистального эпифиза лучевой кости	16 >>	13 >>	19 >>	18 >>	18 >>	17 >>

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Акжигитов Г.Н. и др. Остеомиелит, 1986
2. Виноградова Т.П. Опухоли костей. – М.: Медицина, 1973. – 336 с.
3. Волков М.В. Костная патология детского возраста. – М.: Медицина, 1982. – 468с.
4. Волков М.В. Детская ортопедия. – М. : Медицина. 1980. – 280с.
5. Волков М.В., Меерсон Е.М., Нечволодова О.Л. Наследственные системные заболевания скелета. – М.: Медицина, 1982. -320с.
6. Гэлли Р.Л., Спайт Д.У., Симон Р.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. – М.: Медицина, 1995. – 428 с.
7. Диагностика и лечение дегенеративно-дистрофических поражений суставов. Под ред. проф. И.В. Шумады. 1990. – 198 с.
8. Клиническая рентгенорадиология. Под ред. акад. Г.А. Зедгенидзе, Т. З. – М.: Медицина; 1984.
9. Корж А.А., Бондаренко Н.С. Повреждения костей и суставов у детей. – Харьков: Прапор, 1994. – 446 с.
10. Корж А.А. и соавт. Диагностика и консервативное лечение заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы. Книга 1. Остеопороз. – Харьков: “Основа”. 1996. – 52 с.
11. Корж А.А. и соавт. Диагностика и консервативное лечение заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы. Книга 2. Остеоартроз. – Харьков: “Основа”, 1997. – 88 с.
12. Королюк И.П. Рентгенанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации). – М.: “Видар”, 1996. – 192 с.
13. Косинская Н.С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. – Л.: Медгиз, 1961. – 196 с.
14. Косинская Н.С. Нарушения развития костно-суставного аппарата. – Л. : Медицина, 1966. – 359 с.
15. Косинская Н.С. Фиброзные дистрофии и дисплазии костей. – Л.: Медицина, 1973. – 419 с.
16. Лагунова И.Г. Опухоли скелета. – М.: Медицина, 1962. – 367 с.
17. Лагунова И.Г. Клинико-рентгенологическая диагностика дисплазии скелета. – М.: Медицина, 1989.
18. Новикова Э.З. Рентгенологические изменения при заболеваниях системы крови. – М.: Медицина, 1982. – 216 с.
19. Основы рентгенологической семиотики. Под ред. проф. А.И. Позмогова. – К.: Здоров’я, 1978. – 264 с.

20. Общее руководство по радиологии. Под ред. Н. Pettersson'a. 1995. – 1 т. – 668с.
21. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов; в 2 т. – М.: Медицина, 1964.
22. Рентгенодиагностика в педиатрии. Под ред. В.Ф. Баклановой, проф. М.А. Филипкина, т. 2. – М.: Медицина, 1988.
23. Руководство по детской артрологии. Под ред. проф. М.Я. Студеникина, проф. А.А. Яковлевой. – Л.: Медицина, 1987. -334с.
24. Садофьева В.И. Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. – Л.: Медицина, 1986. -240 с.
25. Садофьева В.И. Нормальная рентгенанатомия костно-суставной системы у детей. – Л.: Медицина, 1990. – 222 с.
26. Спасская П.А., Бартусевичене А.С. Клиническая рентгенодиагностика коллагенозов, 1988
27. Спужак М.И. Рентгенодиагностика эндокринных остеопатий. – К.: Здоров'я, 1988. – 160 с.
28. Спужак М.І., Шармазанова О.П. Кульшовий суглоб (Вікова рентгеноанатомія, методики променевого дослідження, рентгенодіагностика захворювань). – Дн-к: “Пороги”, 1998. – 62 с.
29. Сулова О.Я. Рентгенодиагностика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата. К.: Здоров'я, 1989. -256с.
30. Тагер И.Л. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. – М.: Медицина, 1983. – 208 с.
31. Франке Ю., Рунге Г. Остеопороз. – М.: Медицина, 1995. -300с.
32. Чаклин В.Д. Опухоли костей и суставов. – М.: Медицина, 1974. – 228 с.
33. Яременко Д.А. Методика исследования, диагностика и ортопедическое снабжение при статических деформациях стоп: Методические рекомендации – Харьков, 1990. – 48 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1
СХЕМЫ АНАЛИЗА РЕНТГЕНОГРАММ	1
I. Длинных костей:	1
II. Суставов:	2
III. Позвоночника:	2
ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ОПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ	2
ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ	5
ОБЩИЕ РЕНТГЕНСЕМИОТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА	6
КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ	7
КЛАССИФИКАЦИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ	10
КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЙ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА	14
ПЕРВИЧНЫЕ ДИСПЛАЗИИ	12
ВТОРИЧНЫЕ ДИСПЛАЗИИ	13
ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ КОСТЕЙ	13
ОПУХОЛИ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ	15
КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СУСТАВОВ	17
I. АРТРИТЫ	17
II. АРТРОЗЫ	18
III. АРТРОЗО-АРТРИТЫ	18
ОСТЕОХОНДРОПАТИИ (АСЕПТИЧЕСКИЕ НЕКРОЗЫ КОСТЕЙ)	19
ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	19
I. ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	19
II. АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ	20
III. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	20
IV. ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	20
V. ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	21
СКОЛИОТИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	21
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТОП ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ПЛОСКОСТОПИЕ	23
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	25