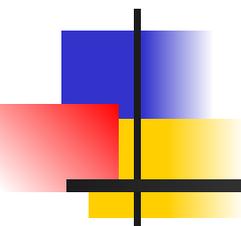


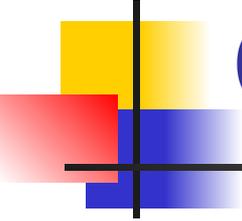
Рентгенодиагностика диспластического тазобедренного сустава





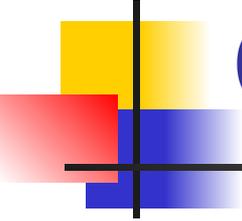
Введение

- Врожденный вывих бедра (син. Дисплазия тазобедренного сустава) — это врожденная неполноценность сустава, обусловленная его неправильным развитием, которая может привести (или привела) к подвывиху или вывиху головки бедренной кости — к «врожденному вывиху бедра» (англ. congenital dislocation of the hip).
- Современное название этой патологии — дисплазия тазобедренного сустава (англ. developmental dysplasia of the hip).



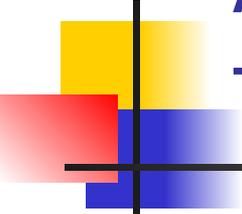
Статистика

- Дисплазия тазобедренных суставов распространена во всех странах (2 — 3 %), однако имеются расово-этнические особенности его распространения.
- Например, частота заболевания у детей в скандинавских странах достигает 4 %, в РФ - 2 — 3 %, в Германии — 2 % , в США - 1 — 2 %, она выше среди белого населения, чем афроамериканцев, среди американских индейцев вывих бедра встречается у 25-50 на 1000, тогда как она почти не встречается у южноамериканских индейцев, у южных китайцев и негров.
- Заболеваемость в Узбекистане составляет примерно 3 — 4 % и является актуальной региональной проблемой.



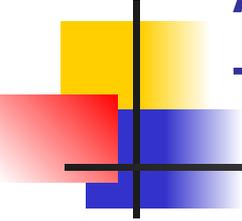
Статистика

- Замечена связь заболеваемости с экологическим неблагополучием.
- Отмечена прямая связь повышенной заболеваемости и традиции тугого пеленания выпрямленных ножек младенца.
- У народов, живущих в тропиках, новорожденных не пеленают, не ограничивают свободу их движения, носят их на спине (при этом ноги ребенка находятся в состоянии сгибания и отведения) - заболеваемость ниже.
- Например, в Японии в рамках национального проекта в 1975 году была изменена национальная традиция тугого пеленания выпрямленных ножек младенцев.
- Результат: снижение врожденного вывиха бедра с 1.1 - 3.5 до 0.2 %



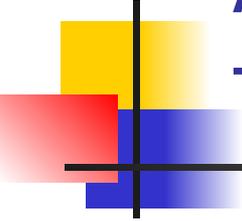
Анатомические особенности тазобедренного сустава при дисплазии

- Дисплазия тазобедренного сустава может проявляться в самых разных формах.
- Различают три основные формы дисплазий:
 - дисплазию вертлужной впадины — ацетабулярную дисплазию (скошенность крыши)
 - дисплазию проксимального отдела бедренной кости (недоразвитие)
 - ротационные дисплазии (увеличение угла антеверзии).



Анатомические особенности тазобедренного сустава при дисплазии

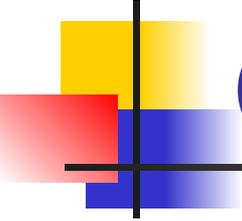
- При дисплазии существенно изменяется:
 - форма,
 - взаимоотношение,
 - структура тазобедренного сустава.



Анатомические особенности тазобедренного сустава в норме

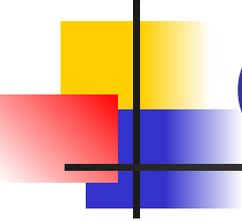
- Тазобедренный сустав новорожденного даже в норме является незрелой биомеханической структурой, его суставная впадина уплощена, она расположена более вертикально, в сравнении со «взрослым суставом».
- Хрящевая пластинка вертлужной впадины - «лимбус» препятствует смещению бедра вверх.

Анатомические особенности тазобедренного сустава при дисплазии (подвывихе)



- суставная впадина более плоская и скошенная
- головка бедра смещается вверх и кнаружи
- лимбус смещается вверх и деформируется, он теряет способность удерживать смещение головки бедра
- головка бедра может выйти за пределы вертлужной впадины
- такое состояние сустава называется «ПОДВЫВИХ»

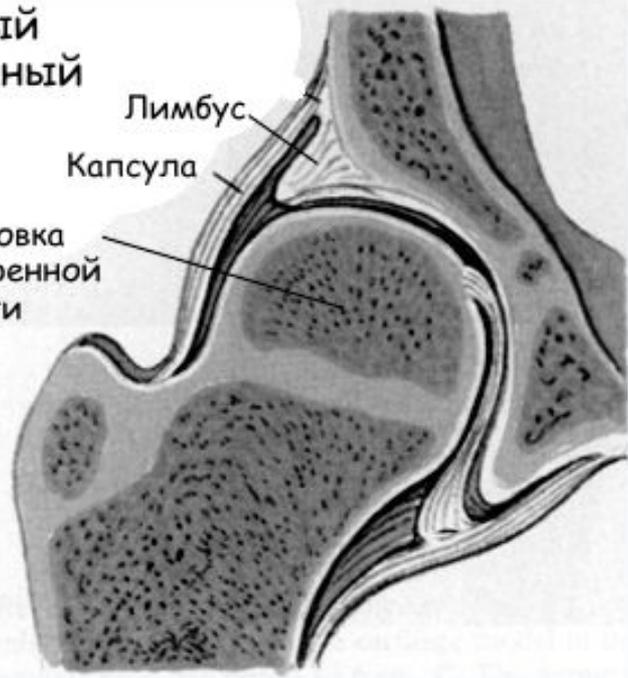
Анатомические особенности тазобедренного сустава при дисплазии (вывихе)



- При тяжелой форме дисплазии головка бедра полностью выходит за пределы вертлужной впадины, такое состояние называется «вывих бедра».
- Головка бедра располагается выше суставной впадины
- лимбус вворачивается внутрь сустава и находится ниже головки бедра
- суставная впадина заполняется жировой и соединительной тканью.
- это существенно затрудняет вправление вывиха.

Нормальный тазобедренный сустав

Лимбус
Капсула
Головка бедренной кости



Лимбус смещен вверх
Головка бедренной кости смещена вверх и латерально, её сферичность нарушена
Капсула растянута

Подвывих



Головка бедренной кости смещена вверх и расположена за пределами вертлужной впадины

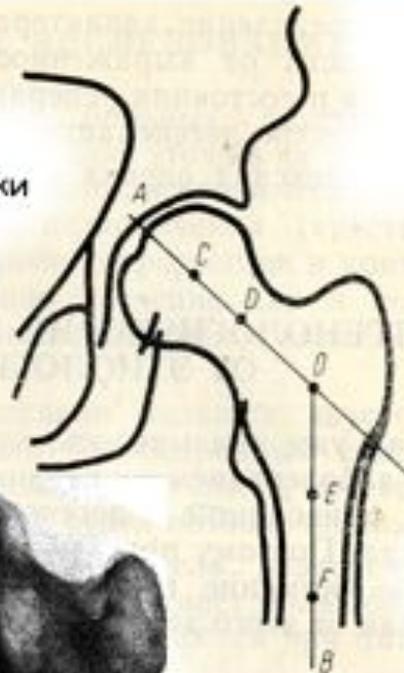
Вывих



Шеечно-диафизарный угол бедренной кости

Шеечно-диафизарный угол.

С - центр головки бедра; D - середина шейки бедра; E - середина диафиза бедра; АОВ - шеечно-диафизарный угол.



Норма



Coxa vara



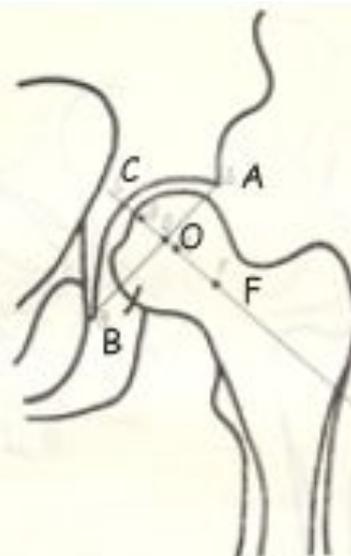
Coxa valga

Центрация головки бедра в вертлужной впадине

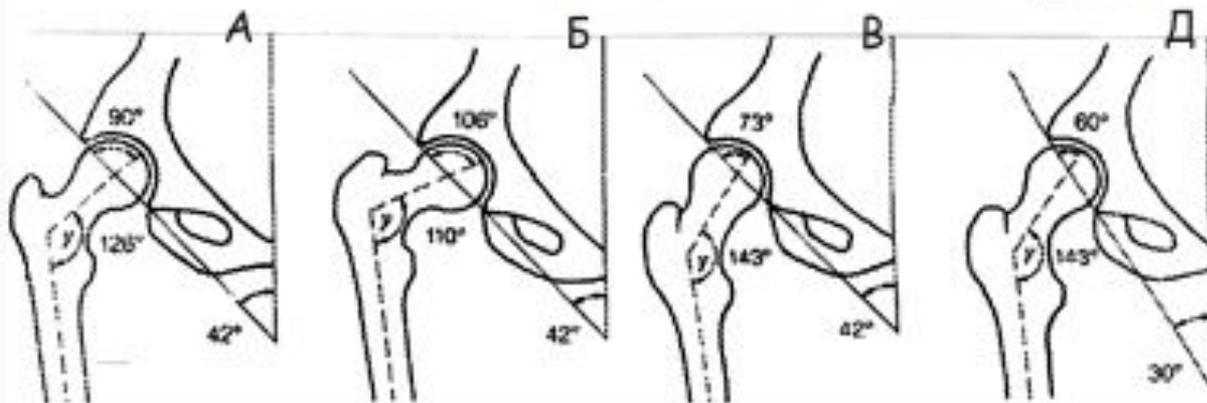
Центрация
головки бедра
и вертлужной впадины

AB - линия, соединяющая края
вертлужной впадины;
CF - линия, проведенная через середину
шейки и головки бедренной кости;

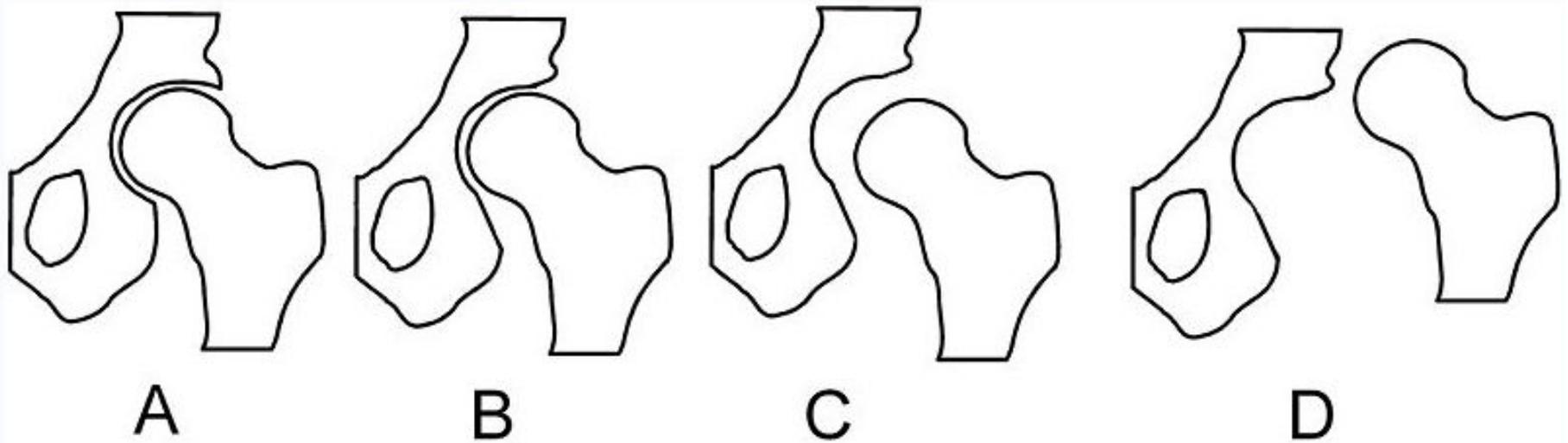
$\angle COA$ в норме = 90°



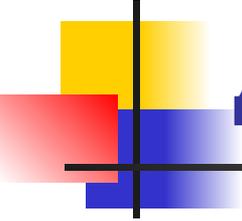
Примеры центрации головки бедра:



Диагноз и диагностика

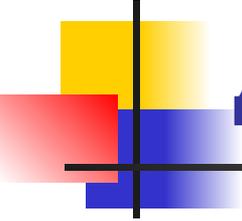


- *Классификация дисплазии тазобедренного сустава:*
 - A: Нормальный тазобедренный сустав
 - B: Предвывих бедра
 - C: Подвывих бедра
 - D: Врожденный вывих бедра



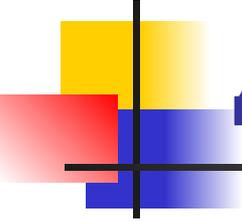
Диагноз и диагностика

- *Предвывих тазобедренного сустава*
 - (В) — клинически и рентгенологически определяемое нарушение развития сустава без смещения бедра



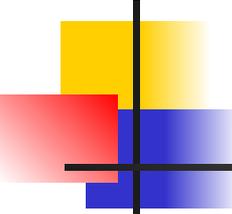
Диагноз и диагностика

- *Подвывих головки бедра*
 - (С)— смещение её вследствие антеверсии (увеличение угла антеверзии) и вальгуса (увеличение ЩДУ) в пределах суставной впадины:
 - а) первичный
 - б) остаточный (после вправления головки бедра)



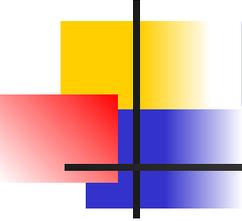
Диагноз и диагностика

- *Врожденный вывих бедра (D):*
 - а) боковой или переднебоковой
 - б) надацетабулярный
 - в) подвздошный высокий



Диагноз и диагностика

- Клинически установленный диагноз должен быть подтвержден данными УЗ исследования, а в возрасте старше 3 месяцев рентгенологическим исследованием.
- Диагноз «дисплазия тазобедренного сустава» ставят прежде всего на основании клинических признаков, результатов ультразвукового исследования и рентгенодиагностики.
- Ультразвуковое и рентгенологическое исследование, информативные и чрезвычайно важные методы диагностики.

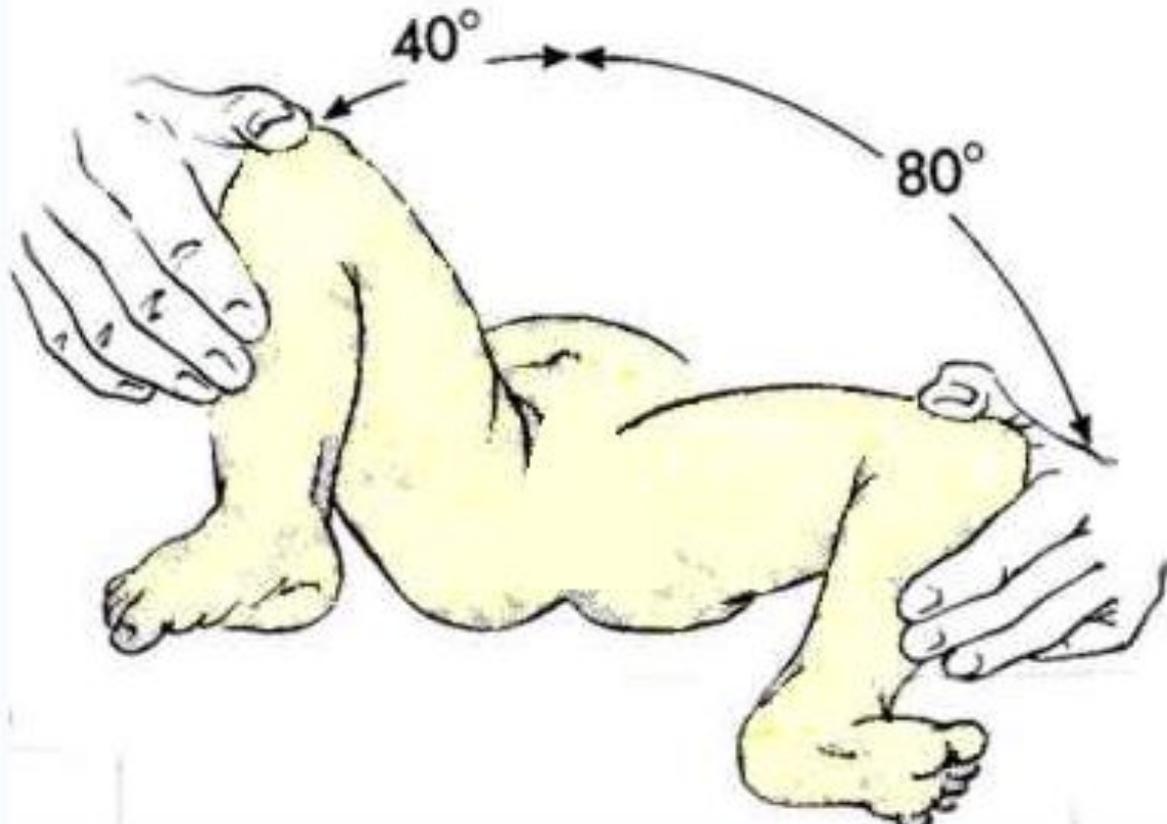


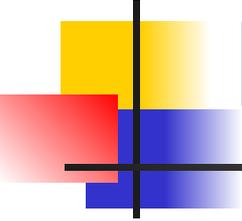
Клинические симптомы

- Можно выделить основные клинические симптомы, которые могут указывать на дисплазию тазобедренного сустава у детей первого года жизни:
 - асимметрия кожных складок
 - укорочение бедра
 - симптом соскальзывания Маркса-Ортолани (щелчка)
 - ограничение отведения бедра

Клинические симптомы

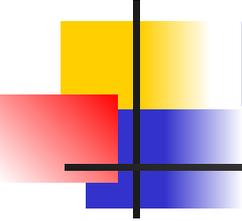
Ограничение отведения правого бедра





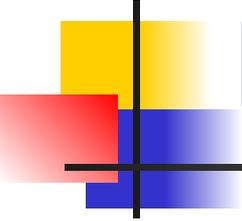
Рентгендиагностика

- Большая часть головки бедра и вертлужной впадины у детей раннего возраста состоит из хрящей, которые невидимы на рентгеновском снимке, поэтому для чтения рентгенограмм применяют различные схемы:
 - Прежде всего проводим **вертикальную срединную линию**, она проходит через середину крестца.
 - Проводим горизонтальную линию через У-образные хрящи, через нижние точки подвздошной кости (**линия Хильгенрейнера**).



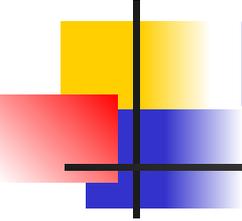
Рентгендиагностика

- Через наружно верхний край, перпендикулярно горизонтальной линии, проводим **линию Перкина**.
- Часто бывает, что на стороне поражения невозможно определить верхний край вертлужной впадины.
- В этих случаях пользуемся **методом Рейнберга**: симметрично, на таком же расстоянии от срединной линии, проводят вертикальную линию (перпендикулярно горизонтальной).
- Она и будет обозначать невидимый на рентгенограмме верхнелатеральный край впадины.



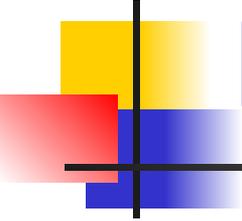
Рентгендиагностика

- Через края вертлужной впадины проводим касательную линию до пересечения с горизонтальной линией Хильгенрейнера. Образованный угол называется **«ацетабулярный угол»** или ***угол наклона крыши впадины.***



Рентгенодиагностика

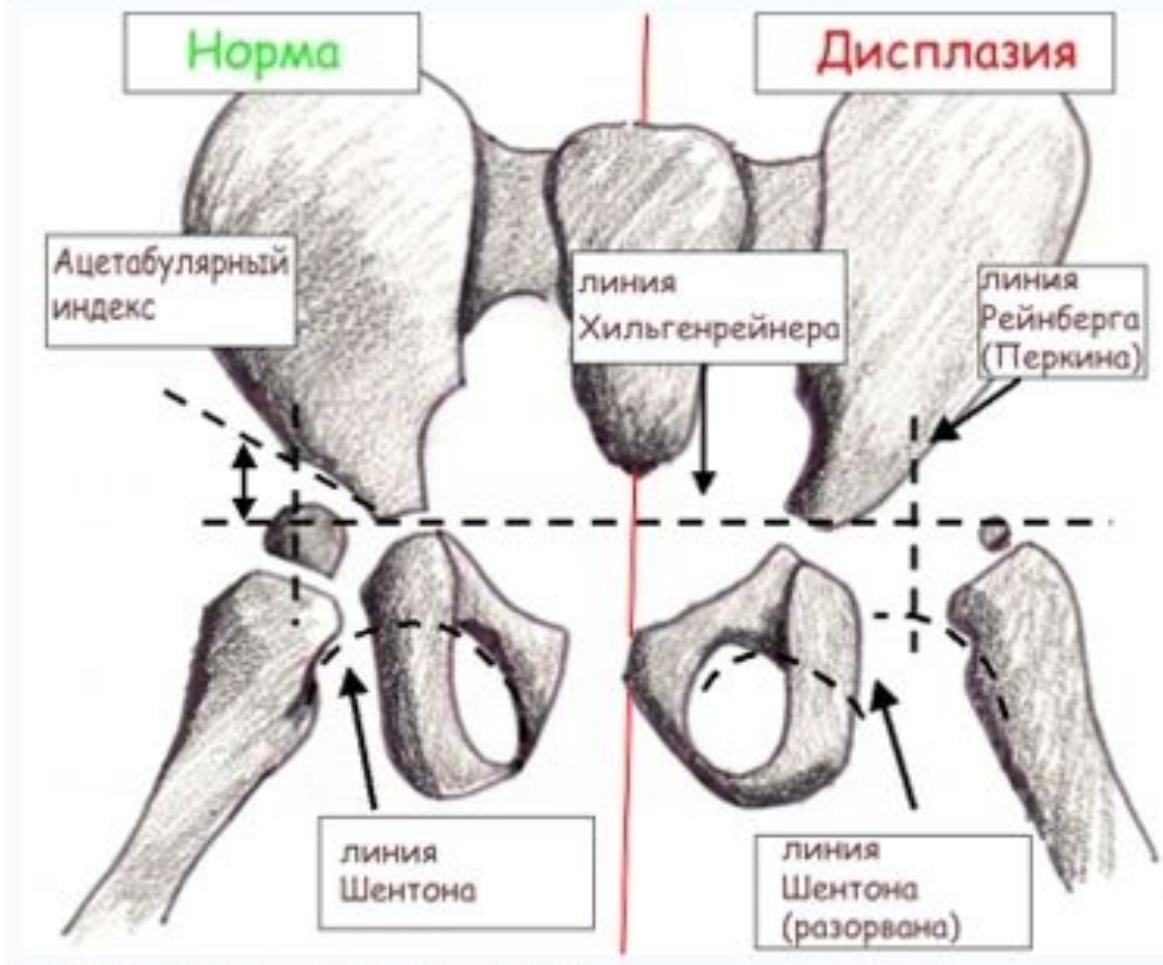
- К вспомогательным линиям относят линию Шентона и Кальве:
 - Линия Шентона (запирательно-бедренная дуга) в норме представляет собой мысленное продолжение краниального края запирательного отверстия на медиальный краевой контур шейки бедра.
 - Линия Кальве представляет собой мысленное продолжение наружного края тела подвздошной кости на наружный контур шейки бедра.
- При патологии (смещении бедра латерально и вверх) эти линии разрываются – образуют «ступеньку».

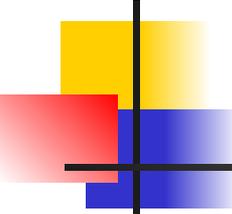


Рентгендиагностика

- При дисплазии **ядра окостенения** появляются позже, размеры их меньше, они развиваются медленнее.
- В норме - ядро окостенения головки бедренной кости большей своей частью располагается медиальнее линии Перкина и ниже линии Хильгенрейнера.
- При подвывихе и вывихе - она смещается вверх и латерально.
- Ядра окостенения головки бедра появляются у с 4 месячного возраста.

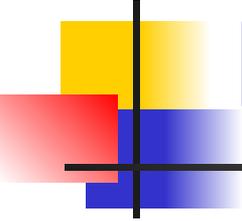
Рентгендиагностика





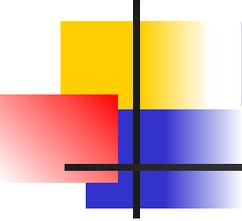
Рентгенодиагностика

- В норме у новорожденного **ацетабулярный угол** равен в среднем $25\text{—}29^\circ$, у грудного ребенка в связи с прогрессирующим окостенением таза от месяца к месяцу уменьшается.
- К одному году жизни угол равен в нормальных условиях у мальчиков $18,4$, у девочек $\text{—}20,0^\circ$.
- К 5 годам жизни он бывает меньше $15,0^\circ$ у детей обоего пола.
- Углы наклона крыши, превышающие средние цифры, означают задержку нормального окостенения, то есть ту или иную степень дисплазии сустава.



Рентгендиагностика

- Очень важный показатель — «величина h », характеризующая вертикальное смещение головки бедра.
- Это расстояние от линии Хильгенрейнера до центра головки бедра, то есть примерно до середины видимой на рентгенограмме метаэпифизарной пластинки бедренной кости (на 1-1,5 мм выше).
- В норме величина « h » составляет от 9 до 12 мм. Уменьшение этого размера или различие его справа и слева указывают на дисплазию.



Рентгендиагностика

- И ещё один важный показатель — величина «d» — показатель латерального смещения головки бедра относительно вертлужной впадины.
- Это расстояние от дна вертлужной впадины до линии «h».
- В норме он не превышает 15 мм

Рентгендиагностика

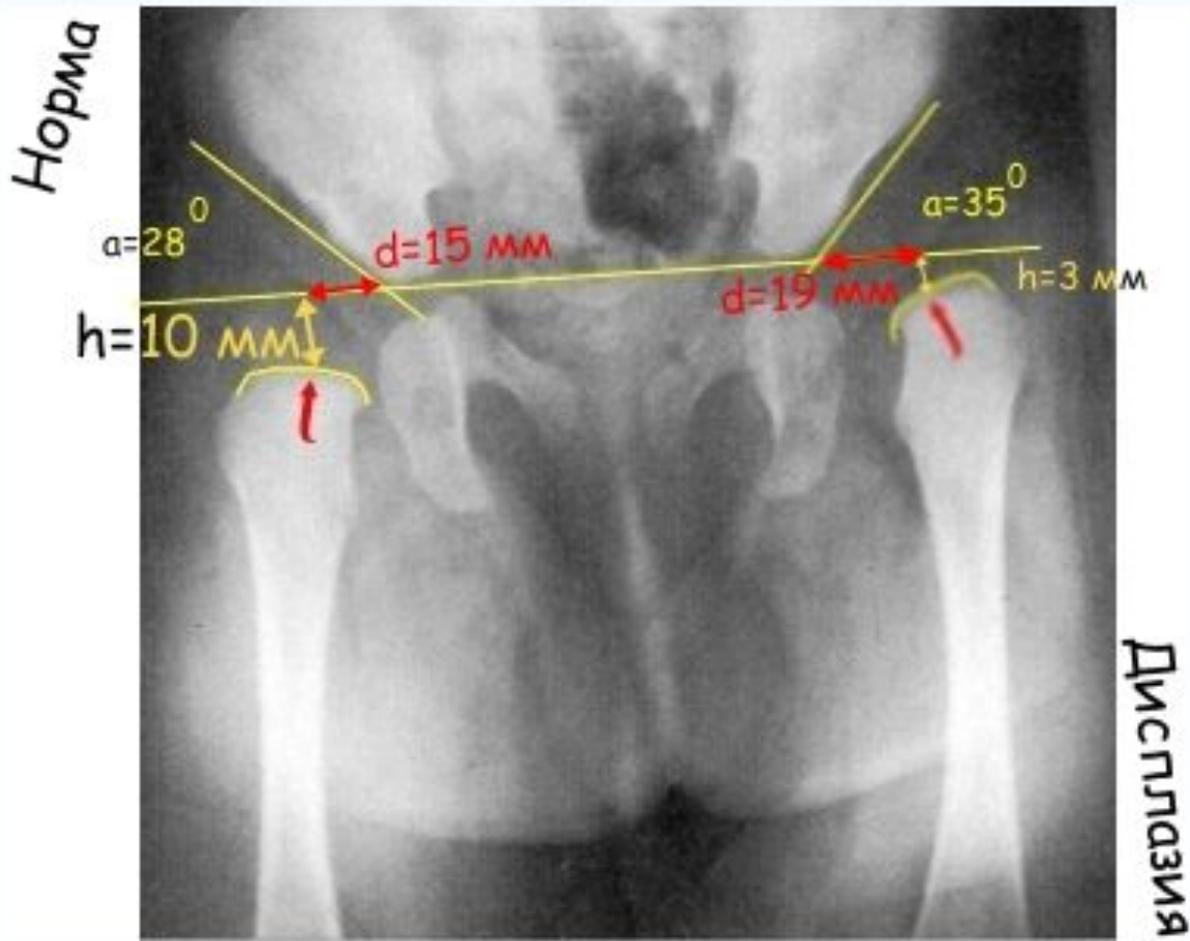
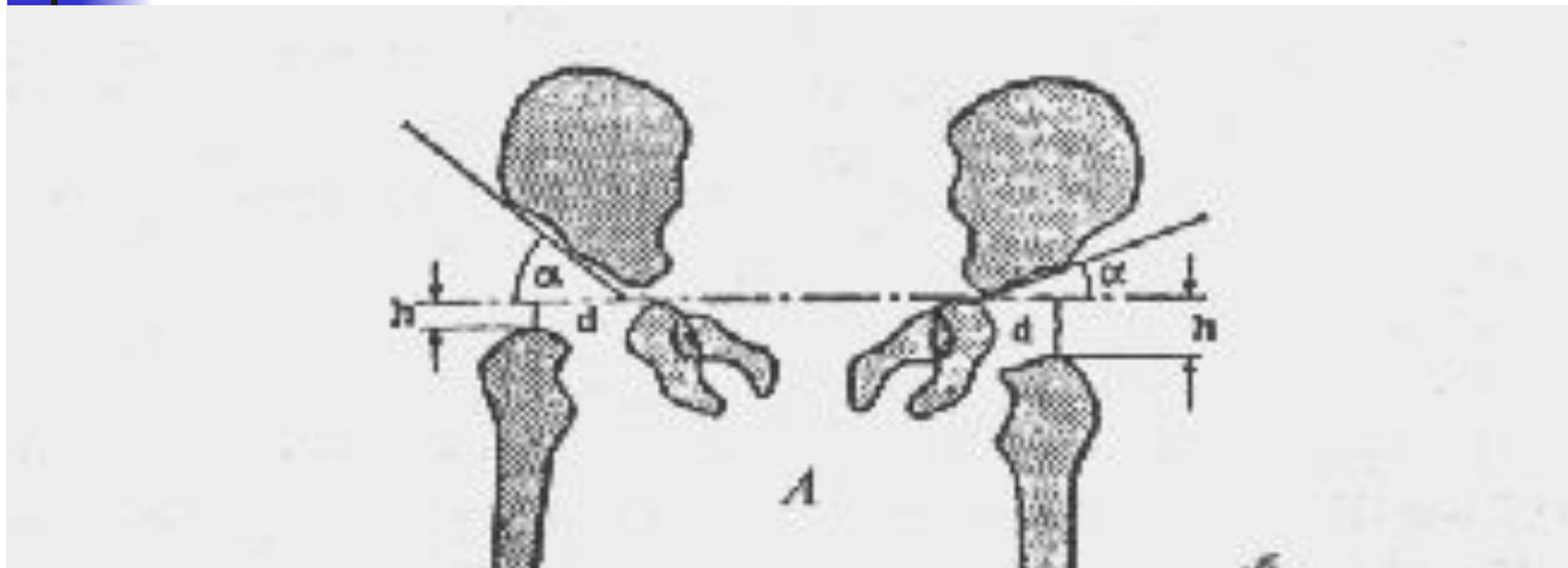


Схема рентгенодиагностики ВВБ справа



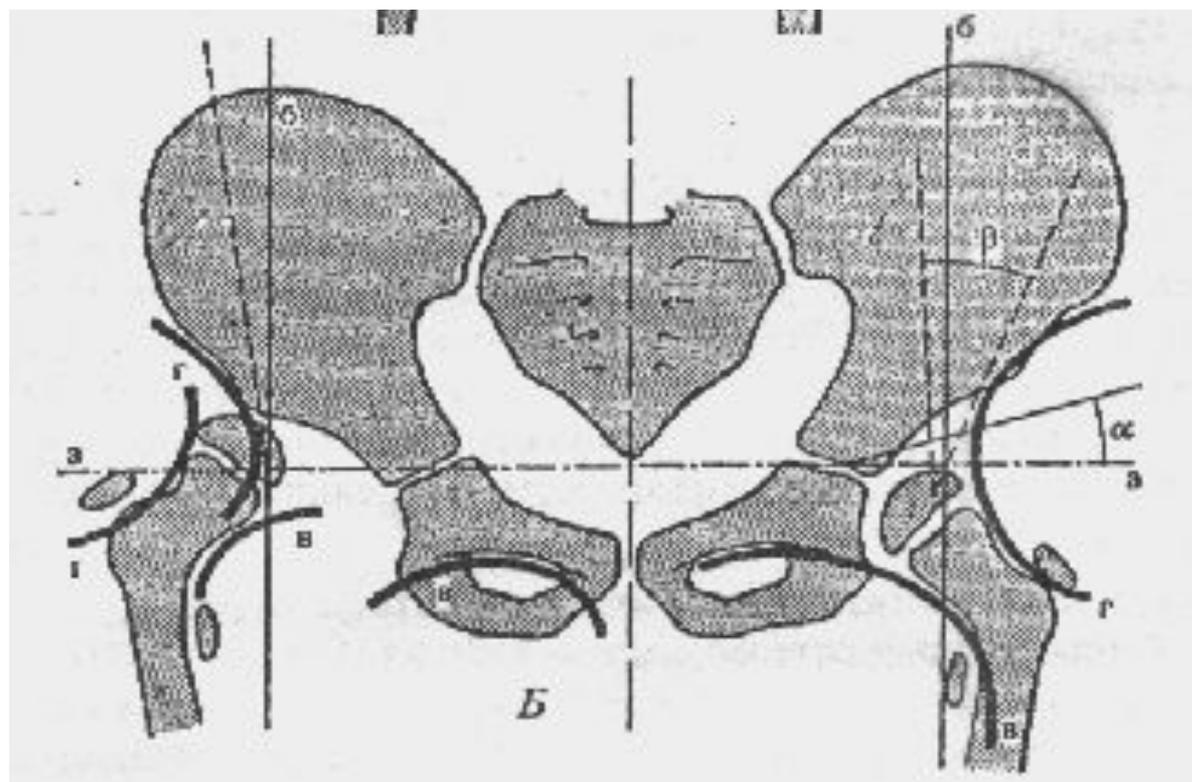
У детей до 6 мес (схема Хильгенрайнера)

альфа – ацетабулярный угол (индекс) не более 30° ;

h – не менее 10 мм (норма);

d – не более 13-14 мм (норма).

Схема рентгенодиагностики ВВБ справа



У детей старшего возраста (схема Рейнберга)

а – линия

Хильгенрайнера;

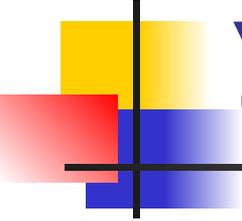
б – линия Омбредана;

в – линия Шентона,

г – дуга Кальве;

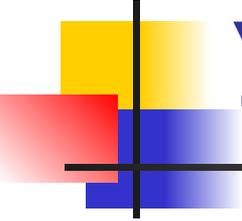
альфа – ацетабулярный
угол (индекс);

бетта – угол Виберга



Ультразвуковая диагностика

- Ультрасонография тазобедренных суставов детей первого года жизни является диагностическим стандартом.
- Это достойная альтернатива рентгеновскому исследованию у детей до 6-ти месячного возраста.
- Ультразвуковой метод достаточно точен и практически безопасен для ребенка.



Ультразвуковая диагностика

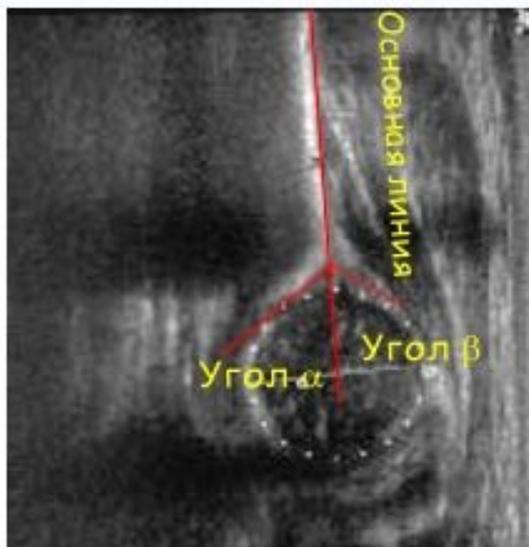
- При фронтальном срезе сонографическая картинка примерно соответствует изображению переднезадней рентгенограммы.
- В данном случае головка бедра центрирована, это норма.
- При исследовании можно определить смещение головки бедра при различных движениях.
- Если провести линию, параллельно латеральной стенке подвздошной кости, то можно измерить так называемый «угол α » — угол наклона вертлужной впадины, который характеризует степень развития костной крыши.
- По мере созревания, этот угол увеличивается.
- Угол β характеризует степень развития хрящевой крыши.

Ультразвуковая диагностика



Ультразвуковая диагностика

Угол α в норме
больше 60°



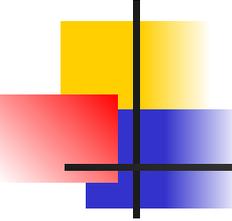
Ультрасонография
тазобедренного сустава

Слева показан рентгеновский снимок, справа — сонографическое изображение. Видна головка бедра, верхне-наружная часть вертлужной впадины, крыло подвздошной кости, отводящие мышцы и лимбус.

Ультразвуковая диагностика

Диагностические критерии тазобедренных суставов.

Тип тазобедренного сустава	I тип (нормально сформированный сустав)		II тип (сустав с физиологической задержкой оссификации)			III тип (подвывих бедра)		IV тип (вывих бедра)
	A	B	A (до 3 мес)	B (после 3 мес)	C (предвывих бедра)	A	B	
Подтип	A	B	A (до 3 мес)	B (после 3 мес)	C (предвывих бедра)	A	B	-
Конфигурация костной крыши	Прямоугольная		Закругленная			Скошена		Скошена
Костная крыша	Горизонтальная		Короткая			Немного вогнута		Сильно вогнута
Хрящевой выступ	Широкий и хорошо покрывает головку		Широкий и хорошо покрывает головку			Короткий и деформирован		Короткий, деформирован не покрывает головку бедра, сдавлен между подвздошной костью и головкой бедра.
						Без структурных изменений	Со структурными изменениями	
Угол α *	> 60°		50-59°		43-49°		> 43°	43°
Угол β **	< 55°		> 55°		70-77°		> 77°	> 77°
Головка бедра: — в покое	Центрирована		Центрирована			Латерализация		Латерализация
— при провокации	Центрирована		Центрирована	Легкая латерализация		Латерализация		Латерализация



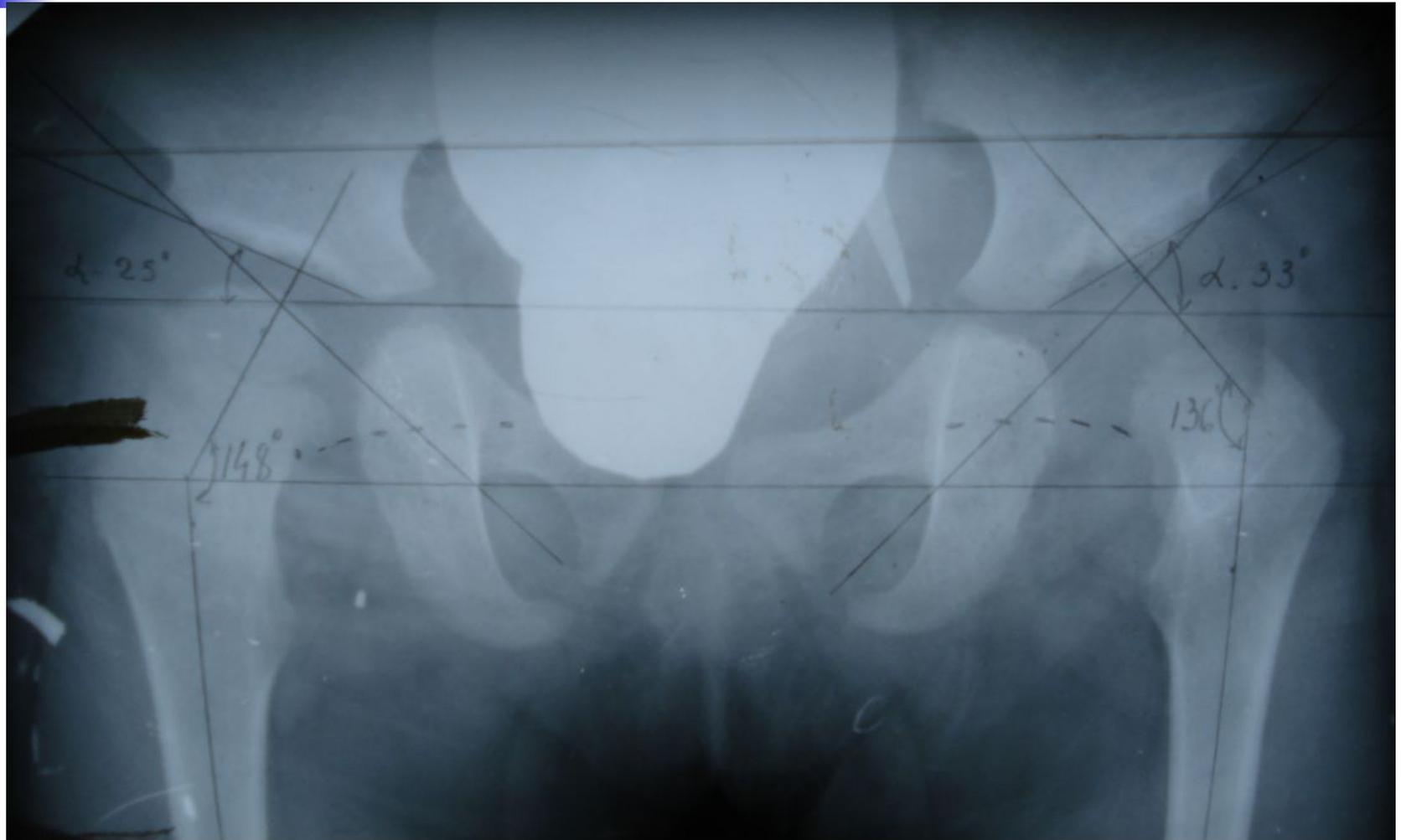
Ультразвуковая диагностика

- Угол α — образован основной линией (проводится параллельно латеральной стенке подвздошной кости) и линией костной крыши — проводится от нижнего костного края подвздошной кости к верхнему костному краю вертлужной впадины.
- Данный угол характеризует степень развития костной крыши.
- Угол β — образован основной линией и линией хрящевой крыши — проводится от верхнего костного края вертлужной впадины через середину лимбуса.

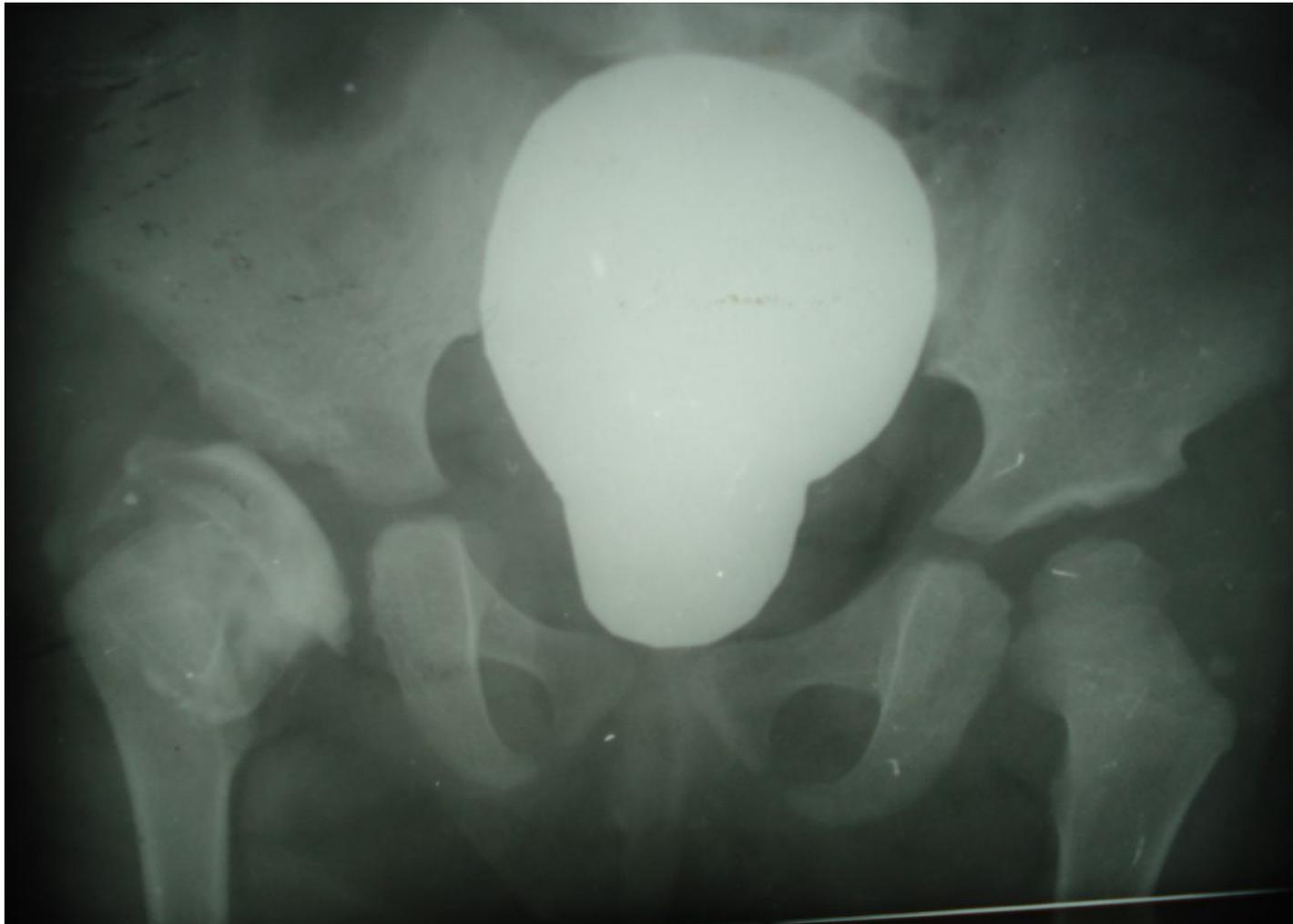
Displasia + Left – dislocation of the hip

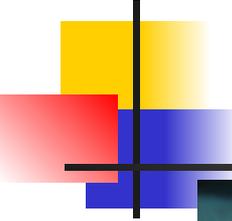


Displasia + Left – dislocation of the hip

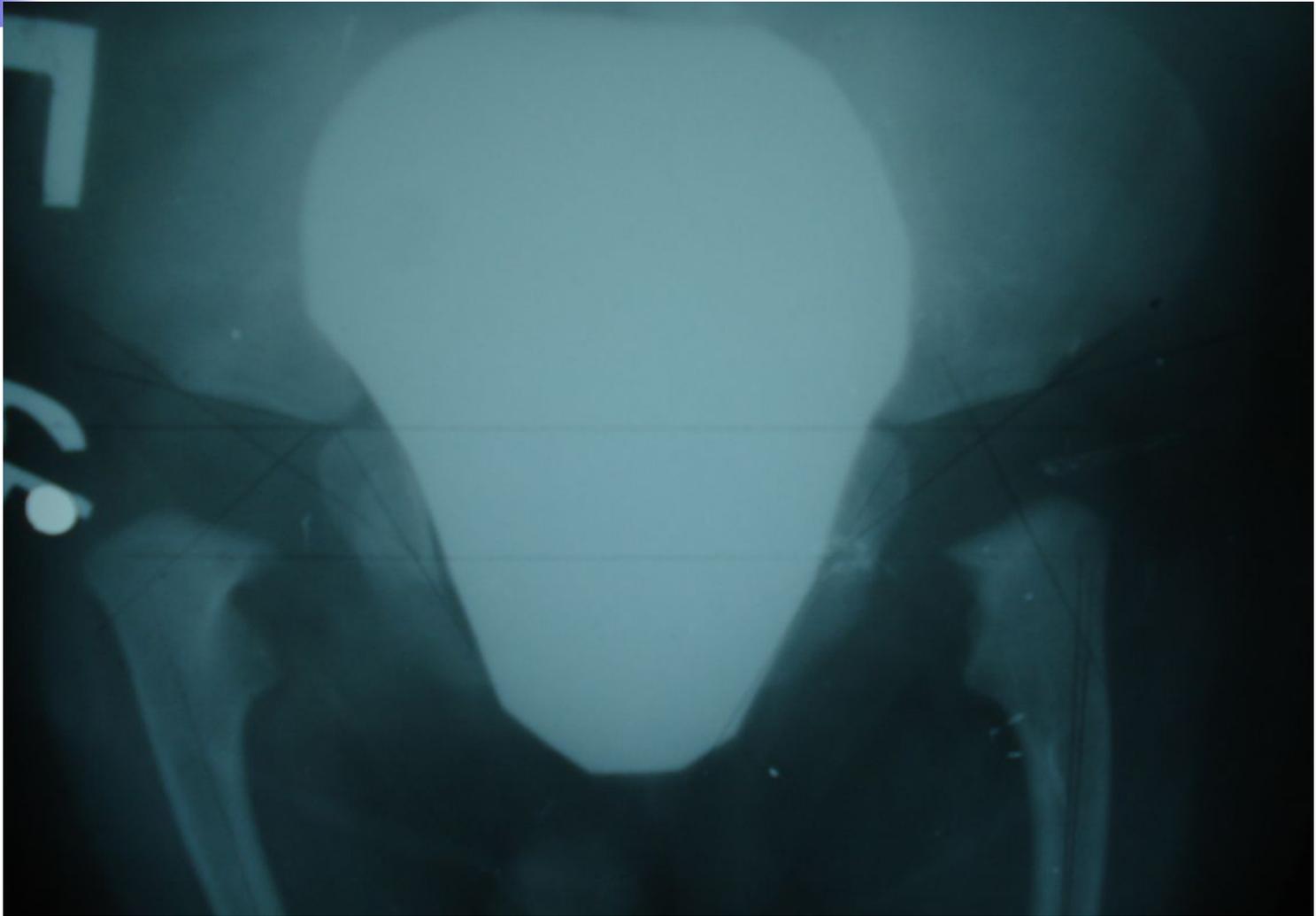


Displasia + Right – dislocation of the hip

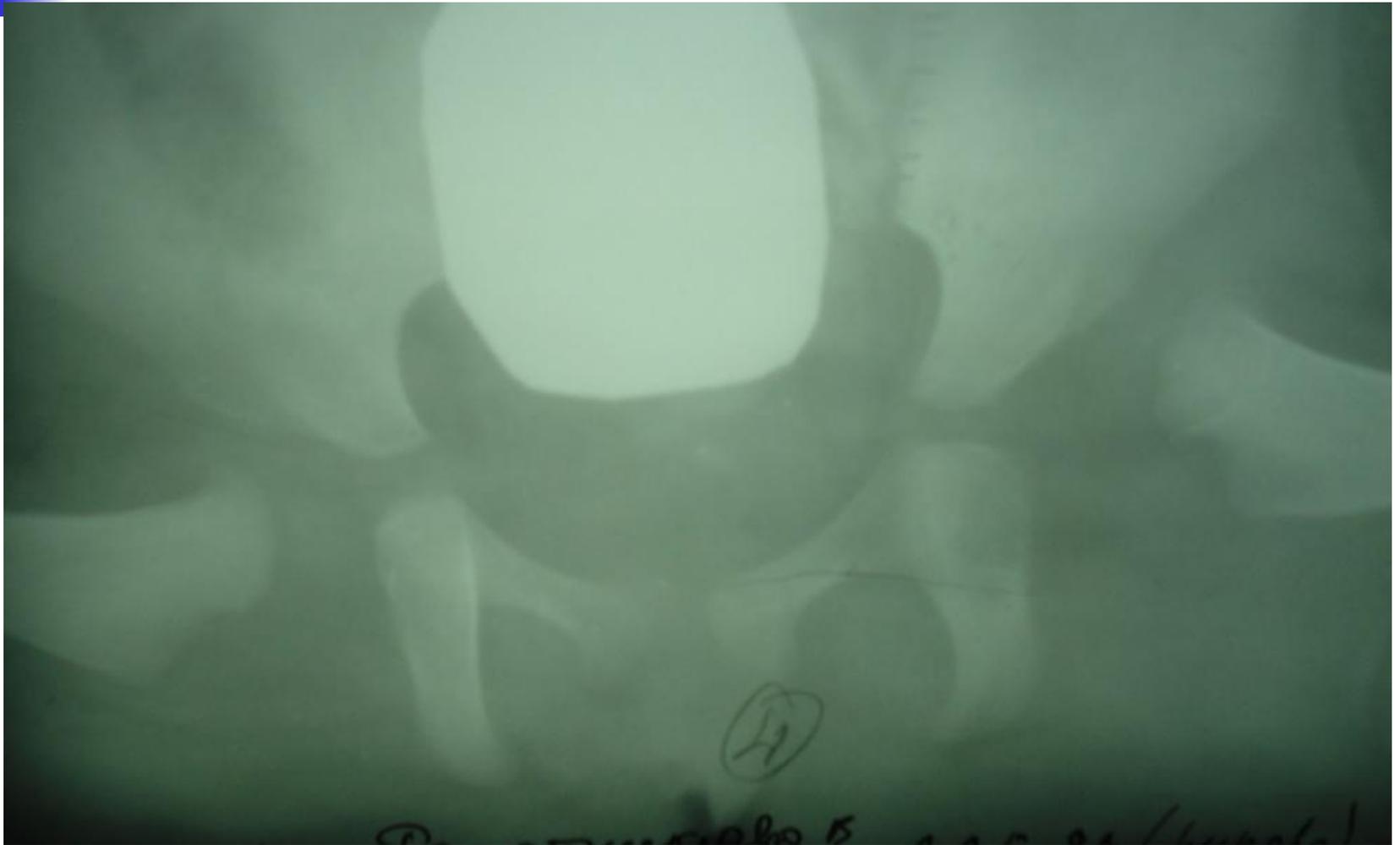




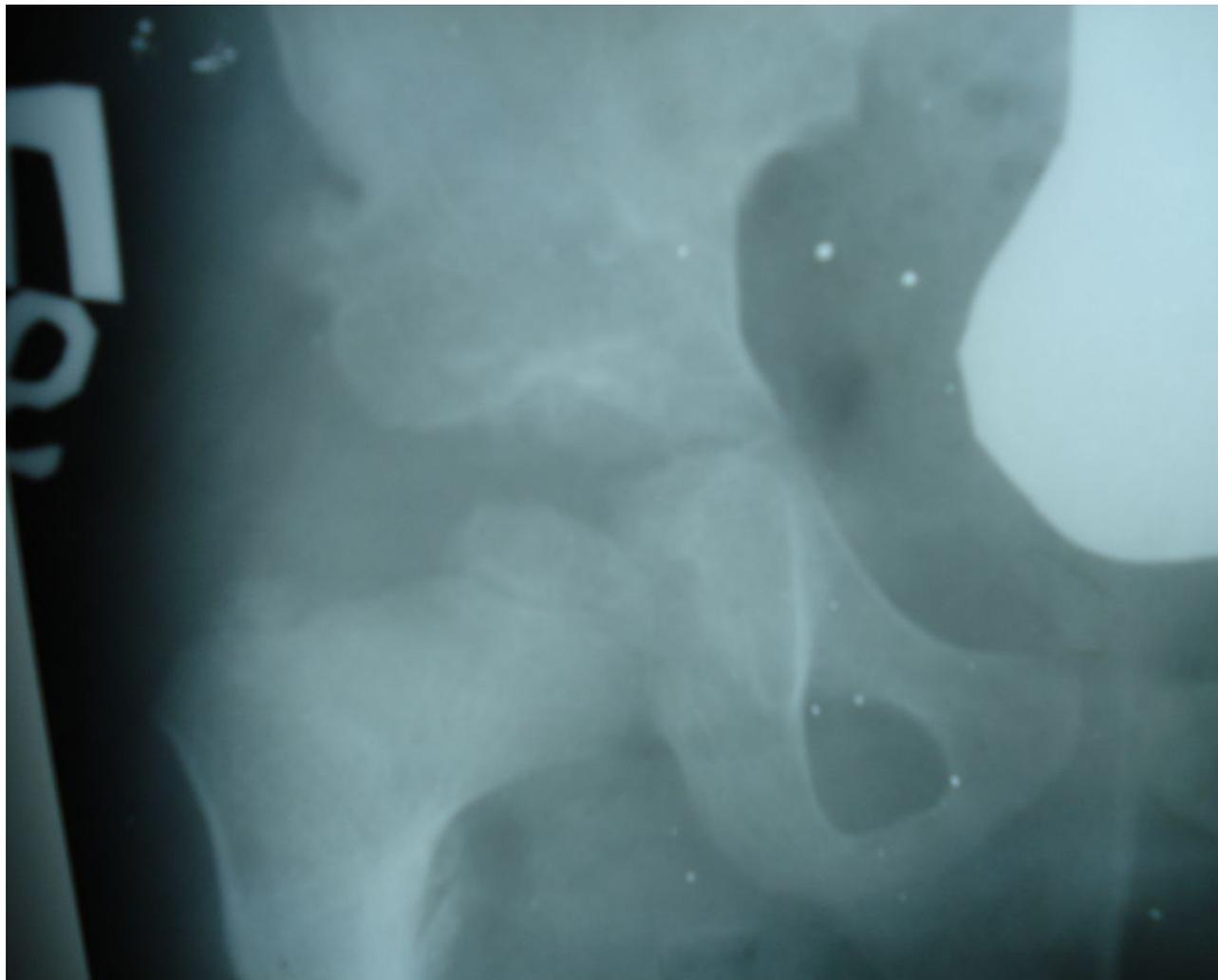
Rahit



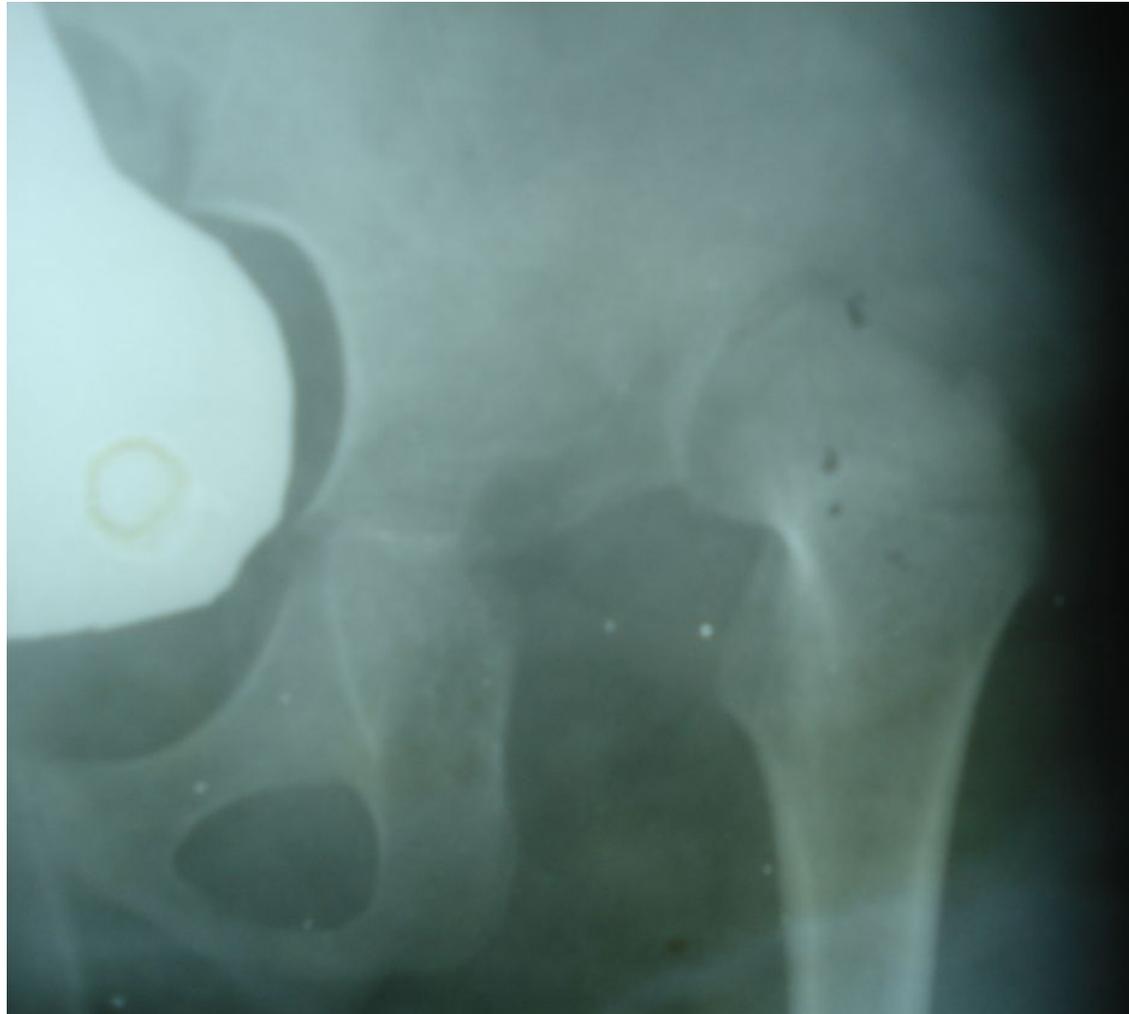
Displasia + Left – dislocation of the hip



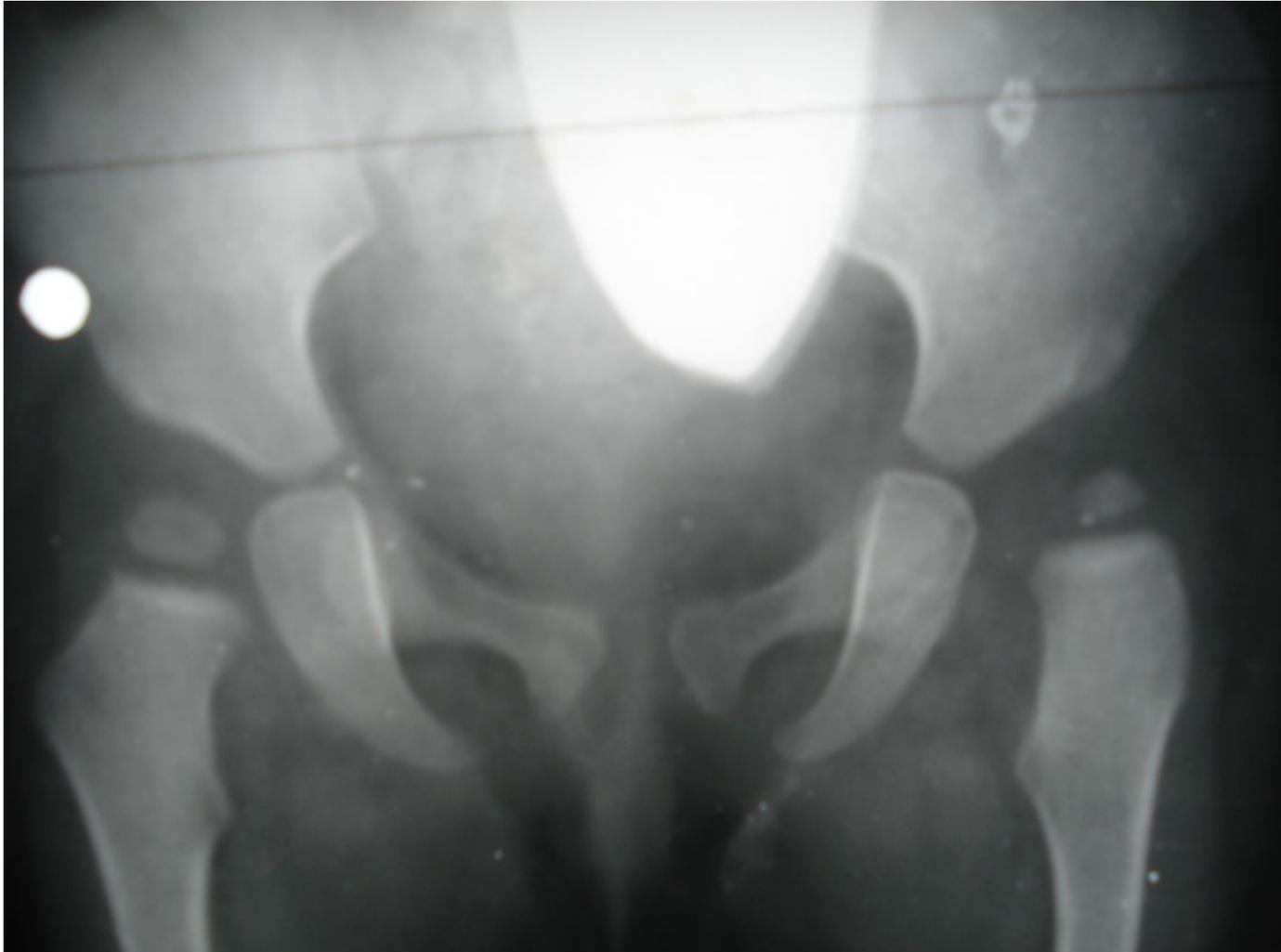
Интерпретация рентгенограммы



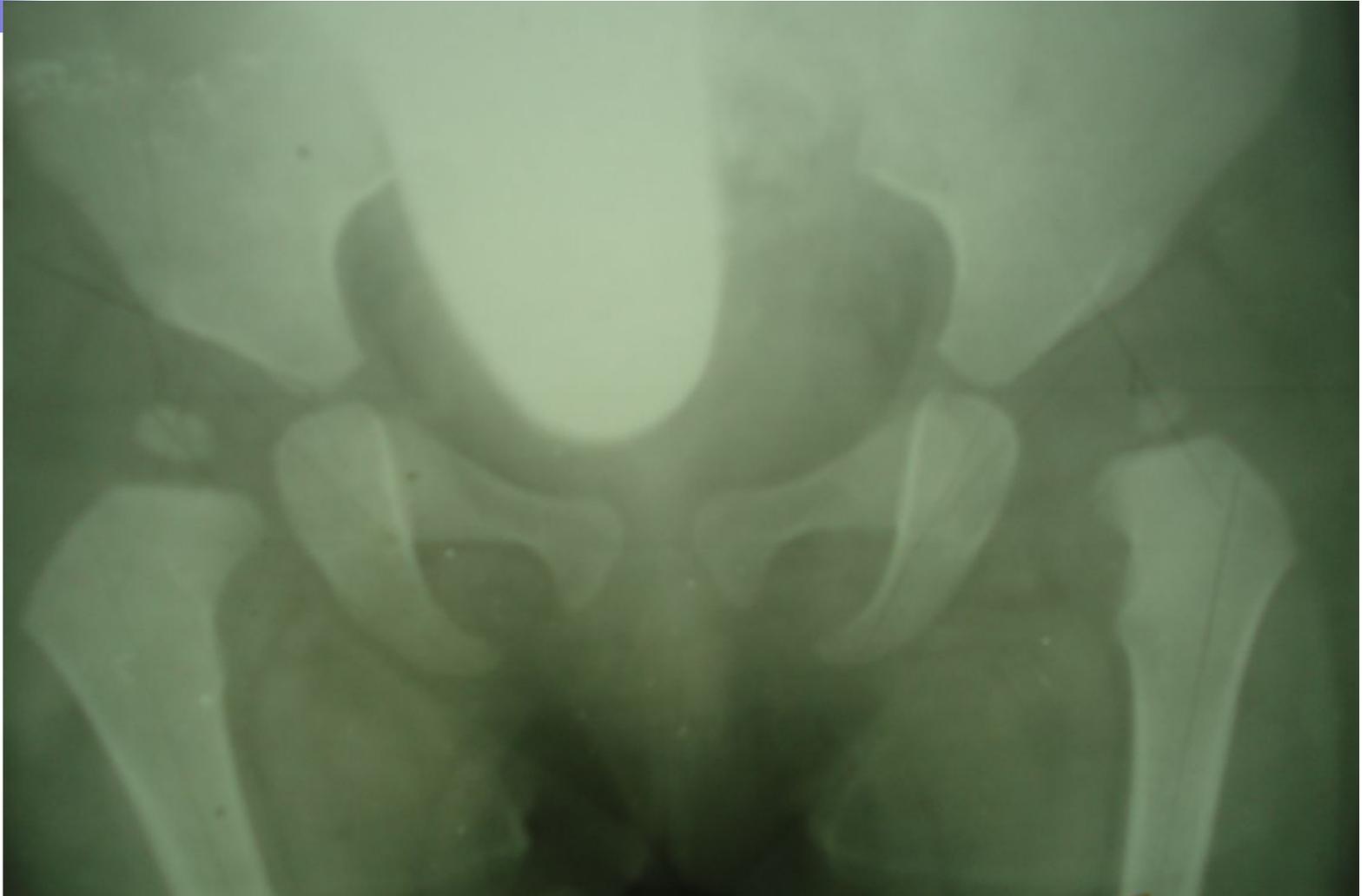
Left – dislocation of the hip, neoartroz



Displasia + Left – dislocation of the hip

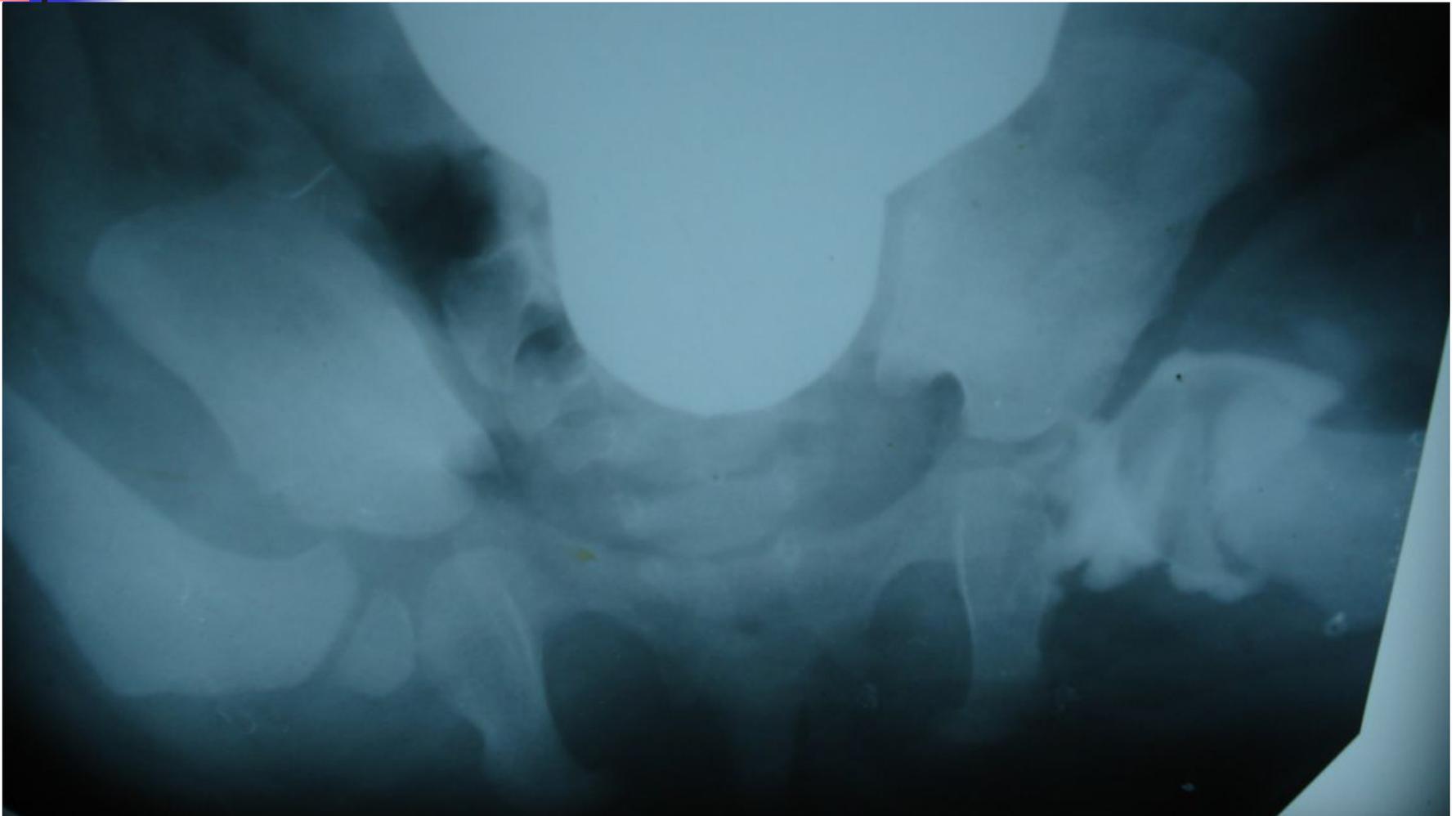


Displasia & dislocation of the hip



Displasia + Left (arthrografy)

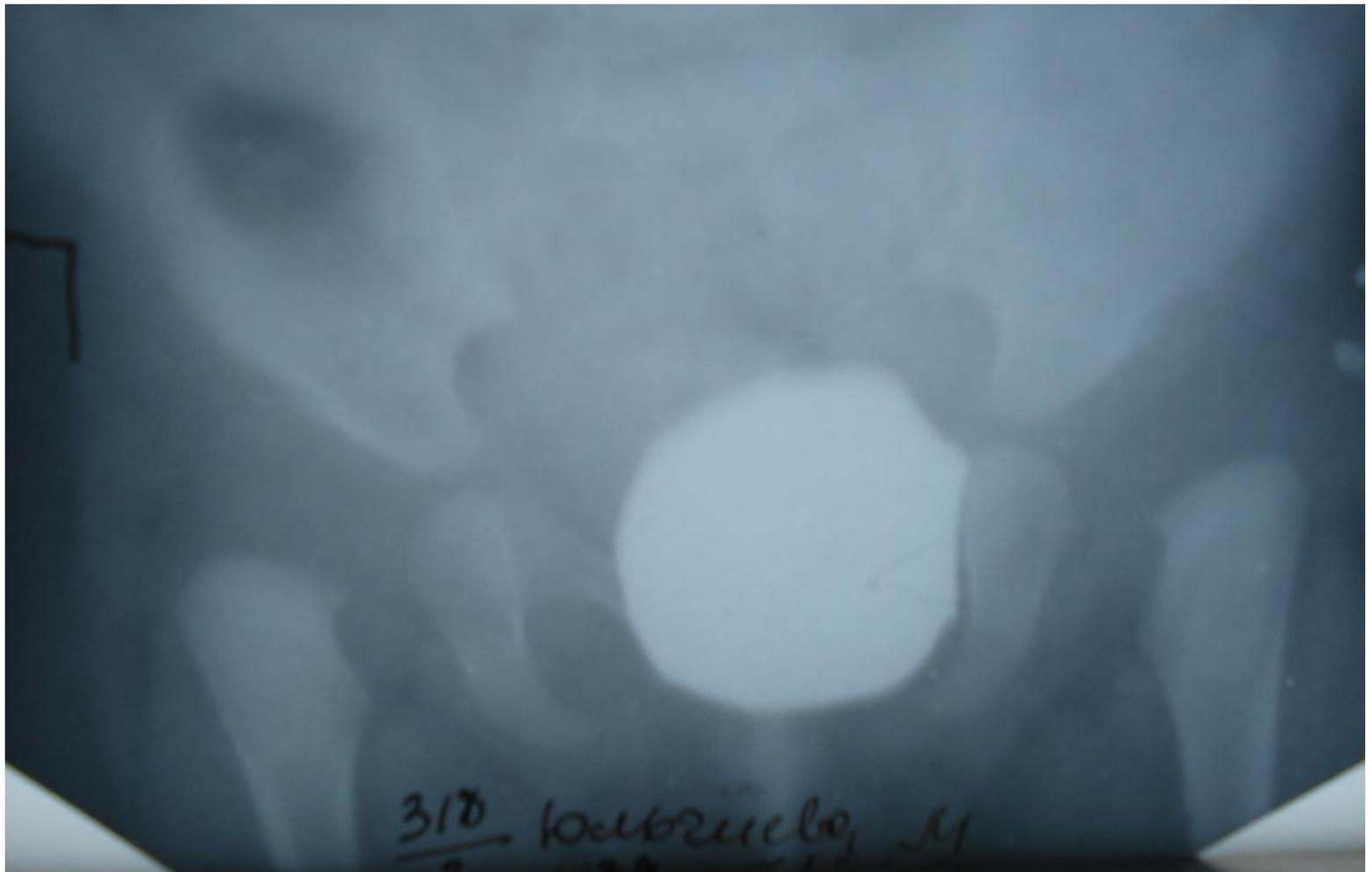
– dislocation of the hip



Displasia & dislocation of the hip



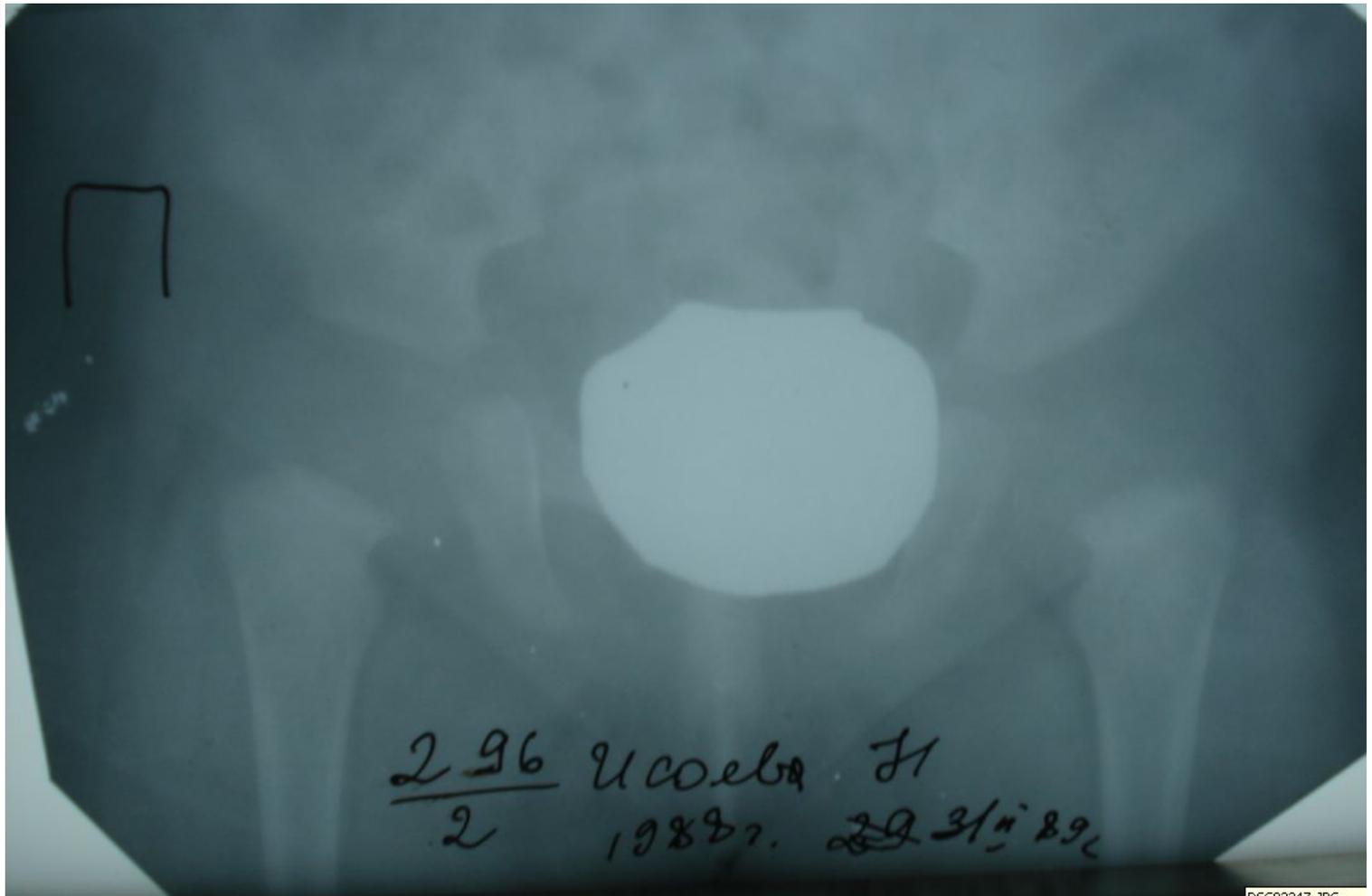
Displasia & dislocation of the hip



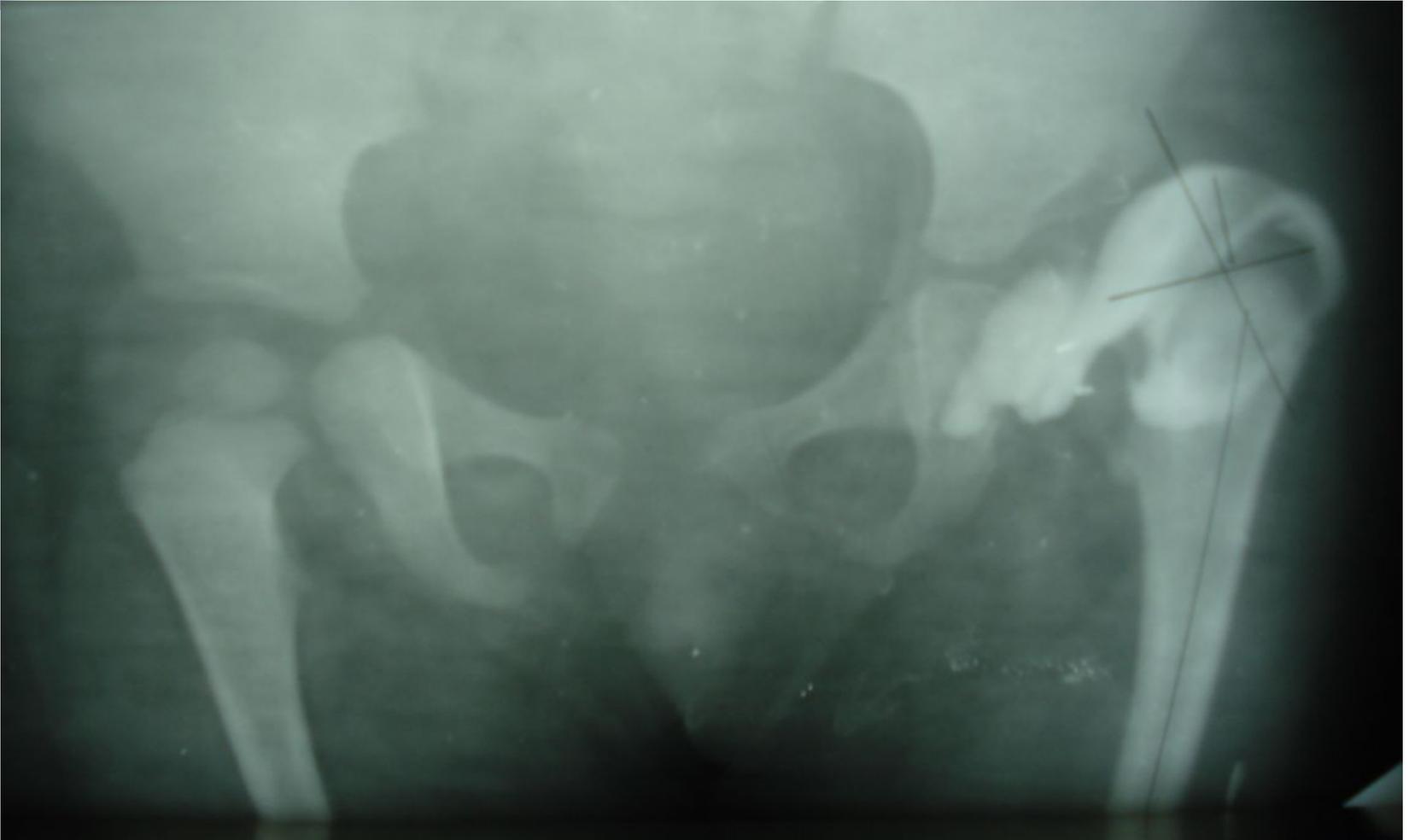
Displasia + Right – dislocation of the hip



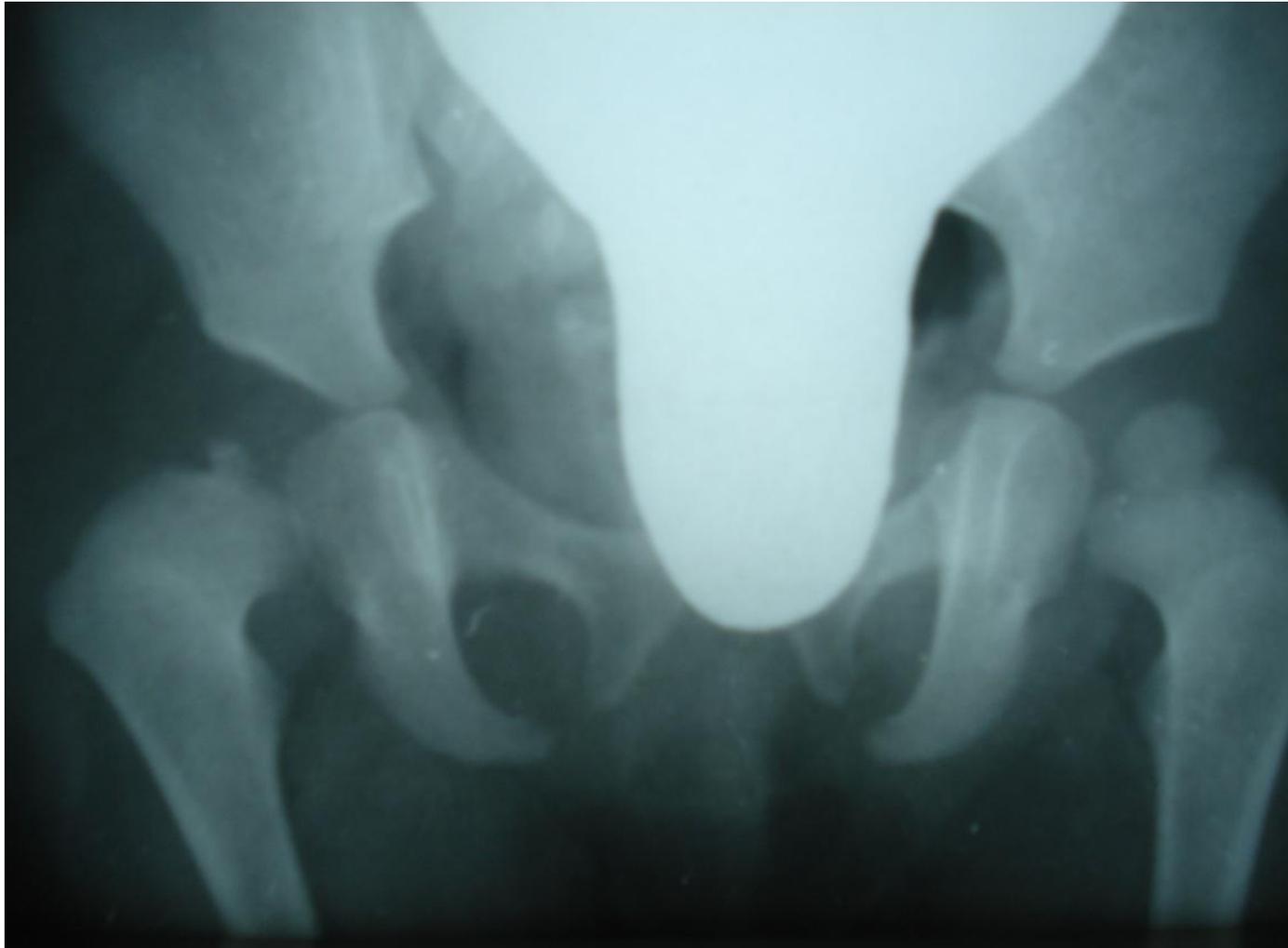
Displasia + Left – dislocation of the hip



Left (arthrography)– Displasia & dislocation of the hip



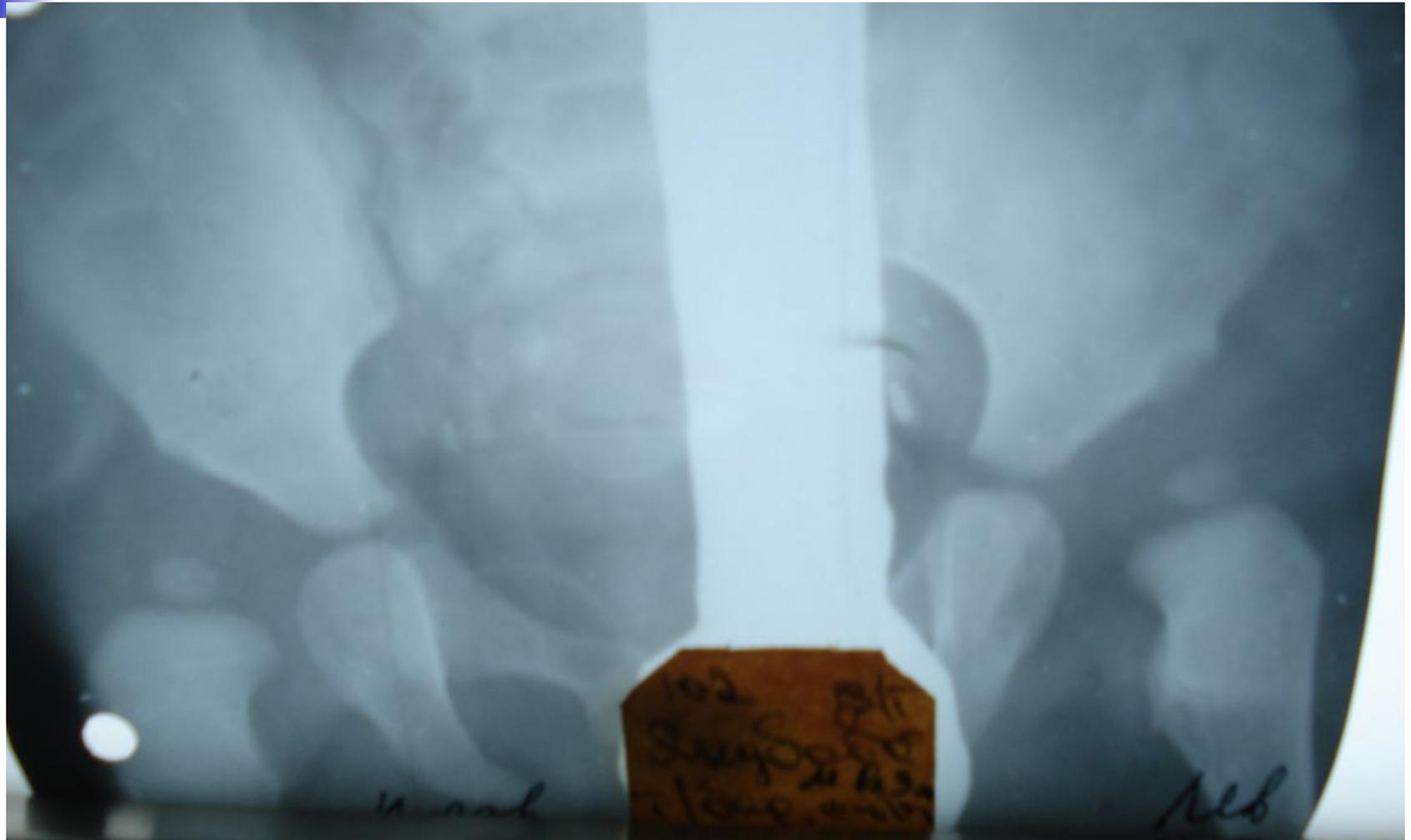
Displasia + Right – dislocation of the hip



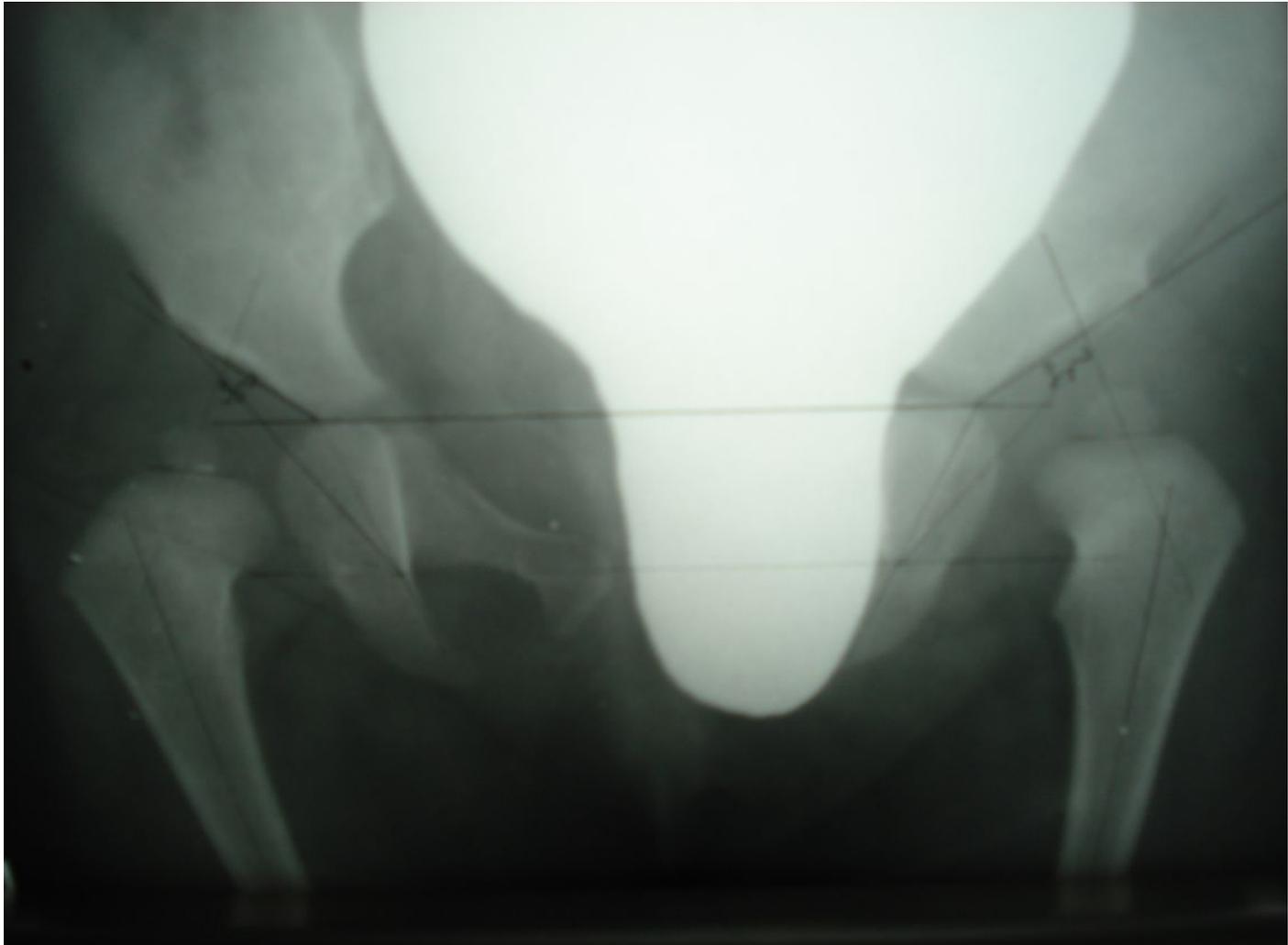
Displasia + Left – dislocation of the hip



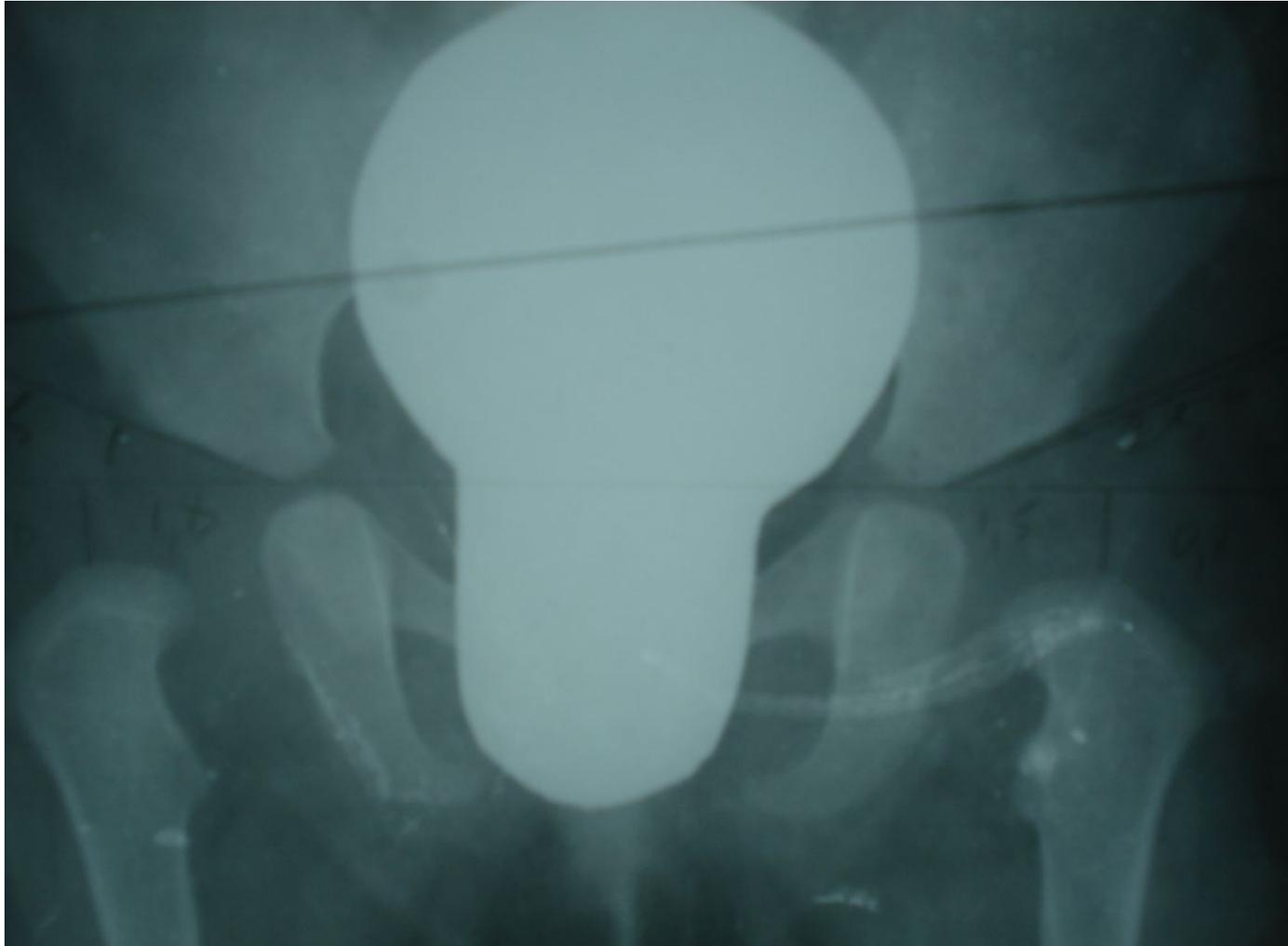
Displasia & dislocation of the hip



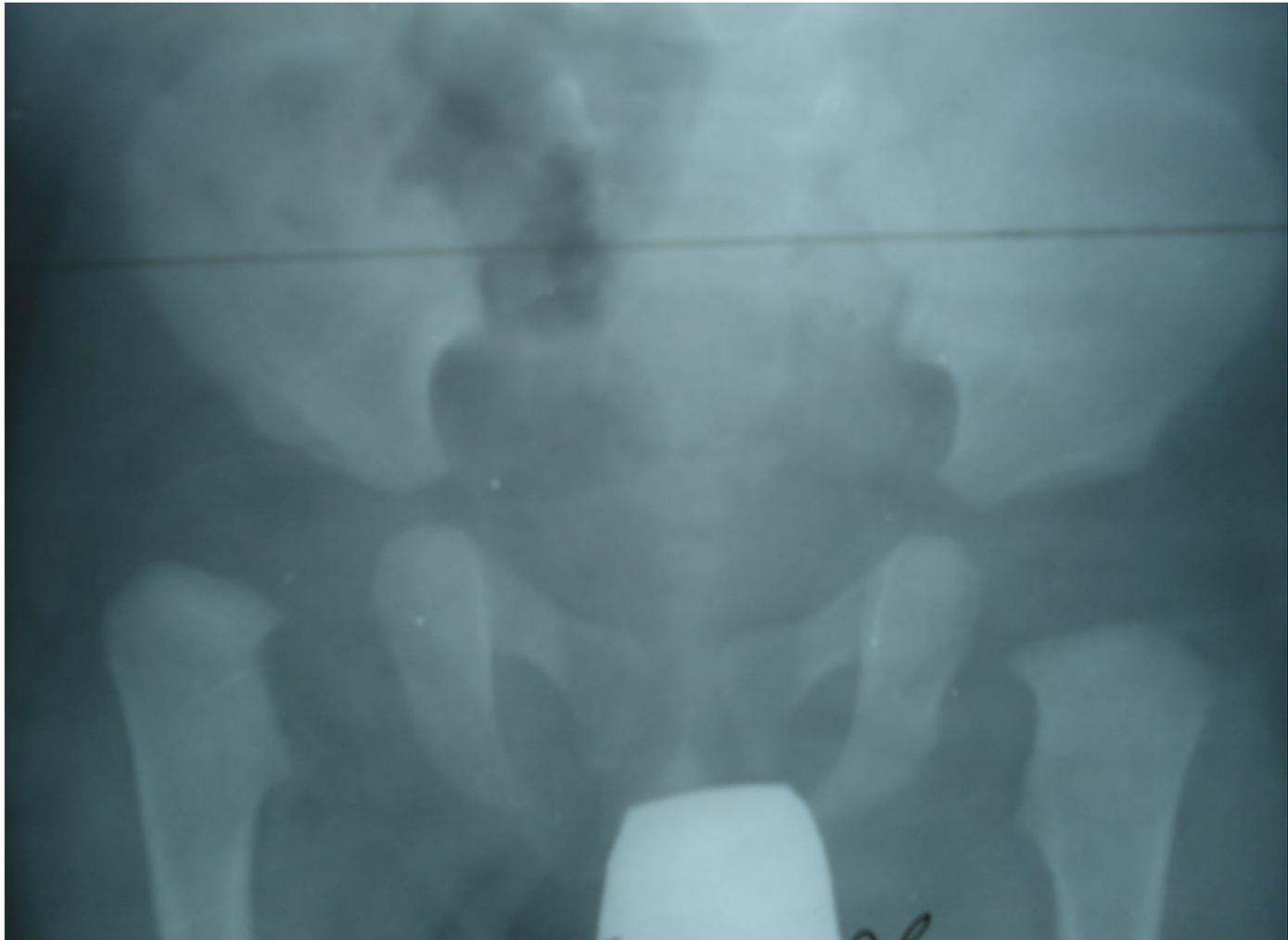
Displasia & dislocation of the hip



Displasia & dislocation of the hip



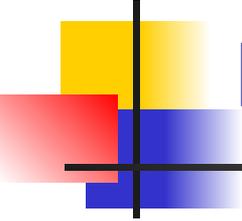
Displasia + Right – dislocation of the hip



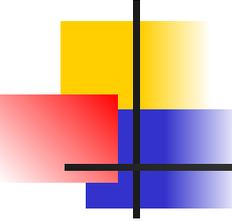
Displasia + Left – dislocation of the hip



Прогноз. Диспластический коксартроз

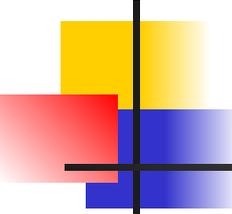


- Диспластический коксартроз развивается на фоне дисплазии тазобедренного сустава чаще в возрасте 25 — 55 лет, на фоне гормональной перестройки организма при беременности и в послеродовом периоде, а также на фоне снижения двигательной активности и ухудшения функционального состояния мышц тазобедренного сустава.
- Обычно начало заболевания связывают с прекращением занятий спортом, со снижением активного образа жизни, травмой сустава или родами.



Диспластический коксартроз

- Клинически диспластический коксартроз проявляется «неудобством», неприятными ощущениями в области тазобедренного или коленного сустава, ограничением отведения и ротации бедра.
- рентгенологически определяются краевые разрастания в области верхне-наружного края вертлужной впадины, уплотнение костной пластинки в области крыши вертлужной впадины.



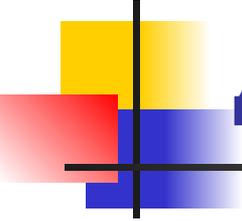
Диспластический коксартроз

- В поздних стадиях определяется кистовидная перестройка головки бедренной кости и ацетабулярной области, которую необходимо отличать от зон перестройки при асептическом некрозе головки бедренной кости.
- Исход заболевания — анкилозирование сустава, с формированием порочной установки бедра в положении сгибания, приведения и наружной ротации.
- Показанием к хирургическому лечению (эндопротезирование тазобедренного сустава) является болевой синдром и порочная установка бедра

Диспластический коксартроз и подвывих бедра слева



Двусторонняя дисплазия тазобедренного сустава у больной М., 35 лет с начальными клиническими признаками левостороннего коксартроза. Подвывих головки бедренной кости слева



Диспластический коксартроз

- Таким образом, пациенты, у которых в анамнезе имеются указания на врожденный вывих бедра или выявлена дисплазия тазобедренного сустава, относятся к группе риска в плане развития тяжелого заболевания тазобедренного сустава — диспластического коксартроза.
- Учитывая высокую распространенность диспластического варианта развития тазобедренного сустава, тяжесть заболевания и неблагоприятный прогноз, одной из задач амбулаторной ортопедии прежде всего является раннее выявление и диспансерное наблюдение пациентов с признаками дисплазии тазобедренного сустава.

Диспластический тазобедренный сустав в возрастном аспекте



Развитие диспластического коксартроза:

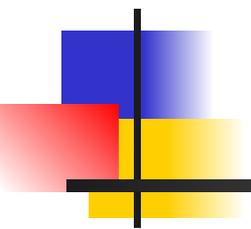
1 – 1 год;

2 – 14 лет;

3 – 18 лет;

4 – 32 года;

5 – 42 года.



Благодарю за внимание!
