

**ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА  
КОНВЕНЦИОНАЛНИТЕ ОБРАЗНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ В ТРАВМАТОЛОГИЯТА ЧРЕЗ  
ИЗПОЛЗВАНЕ НА СПЕЦИАЛНА ЦЕНТРАЖНА  
ТЕХНИКА**

**АВТОРИ: В. КОВАЧЕВА, Н. БОНИНСКА**

**ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ,  
КЛИНИКА ПО КОНВЕНЦИОНАЛНА  
РЕНТГЕНОВА ДИАГНОСТИКА**

# Въведение



Все повече в нашата практика на рентгенови лаборанти се налага да работим с нови методи, непознати за нас. Това е рентгенографска техника, използвава от наши колеги в други европейски страни. Те са научно обосновани и навлизат постепенно, но трайно в ежедневноста ни практика. От нас се очаква адекватен отговор на новите изисквания, което ще доведе до повишаване ефективността на образните изследвания и съответно на тяхната диагностична стойност.

# Цел

Целта на изложението е да представи специфични конвенционални центражи, все по-често използвани в травматологията.



# Материали и методи



Използван е документален метод.  
Проучени и анализирани са литиратурни и  
Интернет източници, описващи  
извършването на по-специални центражи  
на глезенна, колянна и тазобедрена стави.

# Резултати и обсъждане



В силно глобалзиращата се среда на технологични и информационни промени, придобитите знания и умения се нуждаят от постоянно актуализиране и надграждане. Ще разгледаме някои рентгенографски центражи, които не са изучавани в медицинските колежи в България, но в последно време все по-често се изискват при изследване на глезенна става, колянна става, тазобедрена става и скапула.

# Резултати и обсъждане - глезенна става

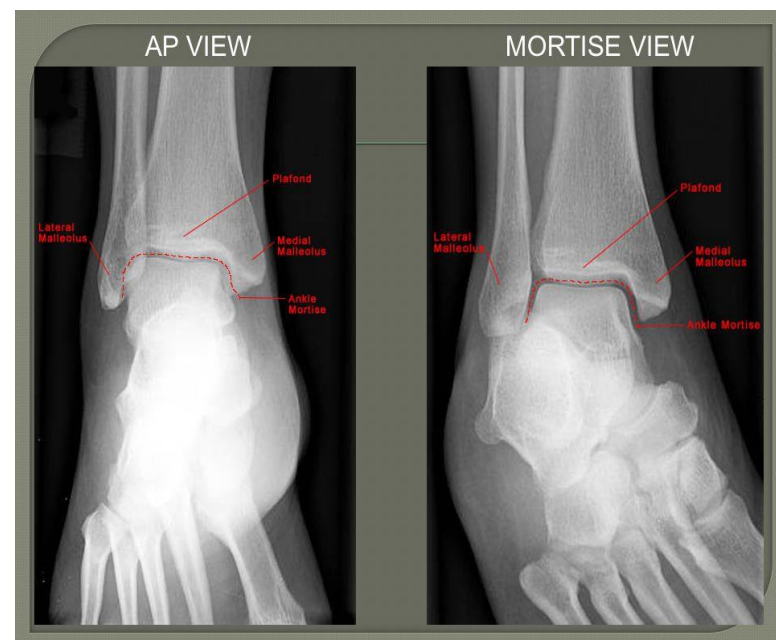
Глезенната или т.нар. горна скочна става е най-натоварената типична шарнирна става.

Рентгенографското ѝ изследване дава подробно сведение за фрактури в съответната става. Ползват се следните проекции: фасова, профилна и „mortise” (т.нар. вилкова проекция) - при вътрешна ротация от 15-20°.



# Резултати и обсъждане - глезенна става

- Вилковата проекция е AP проекция на глезенната става под ъгъл, така че тя да се визуализира оптимално, без да се припокрива от фибулата.
- Визуализират се дисталната тибия, дисталната фибула, талуса и проксималните метатарзални кости.

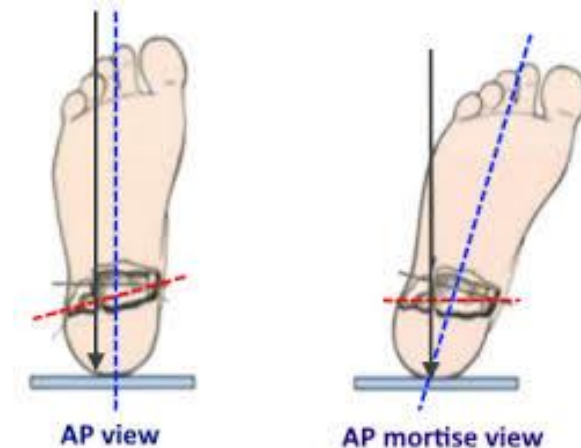


# Резултати и обсъждане - позиция на пациента

- Пациентът е в легнало или седнало положение, с изправен крак на масата /фиг.1/
- Кракът на пациента е във вътрешна ротация  $15^\circ - 20^\circ$ , като по този начин интермалеоларната линия е успоредна на детектора. Така обикновено 5-ия пръст на стъпалото е в центъра на калканеуса /фиг.2/



Фиг.1

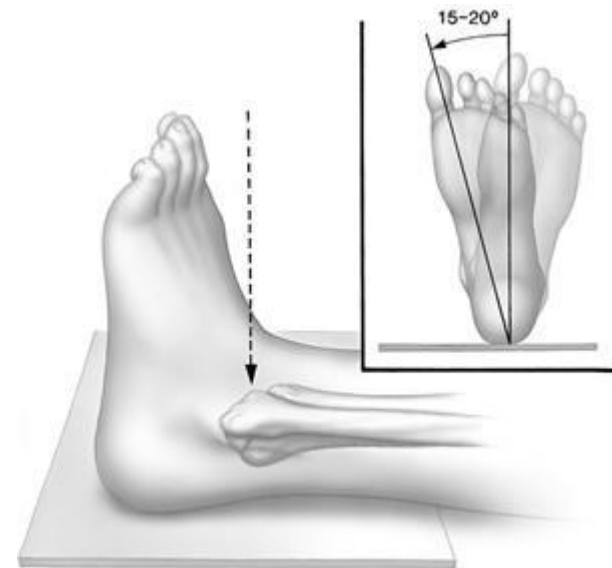


Фиг.2



# Резултати и обсъждане - позиция на пациента

- Вътрешното завъртане трябва да е от бедрото. Изолираното въртене на глезена ще доведе до недиагностично изображение.
- Стъпалото трябва да бъде в лека дорзална флексия.

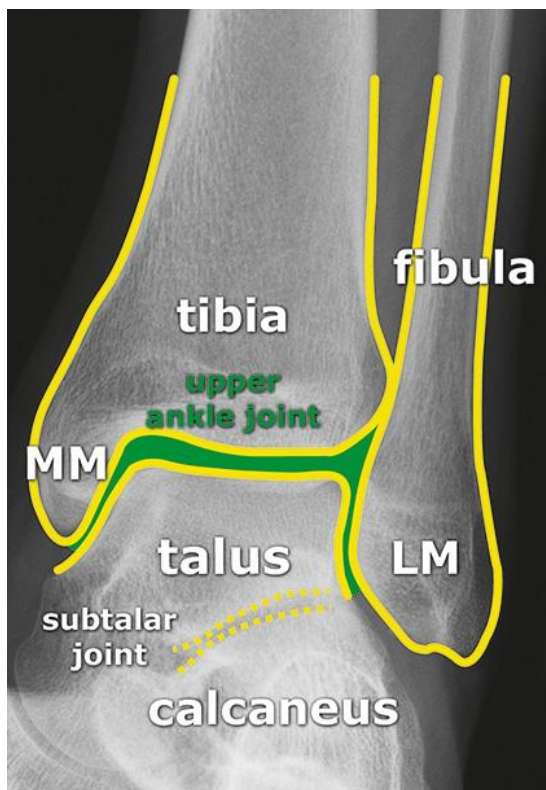


# Резултати и обсъждане - технически фактори

- AP проекция
- Централният лъч е перпендикулярен на интермалеоларната линия
- Блендирането е странично до кожата, като обхваща дисталната трета на тибията и фибулата и проксималната част на метатарзалите кости
- размера на полето 24/30 см.
- експозиция 50-60 kV
- филм- фокусно разстояние 100 см.
- не се използва антидифузна решетка.



# Резултати и обсъждане - глезенна става



При невъзможност пациентът да завърти навътре долния си крайник, рентгеновият лъч може да бъде под ъгъл 15-20° медиално, въпреки че това ще доведе до известно удължаване на структурите. Центражът позволява изследване на ставното (свободно) пространство. Визуализират се дисталната тибия, дисталната фибула, талуса и проксималните метатарзални кости.

# Резултати и обсъждане - колянна става

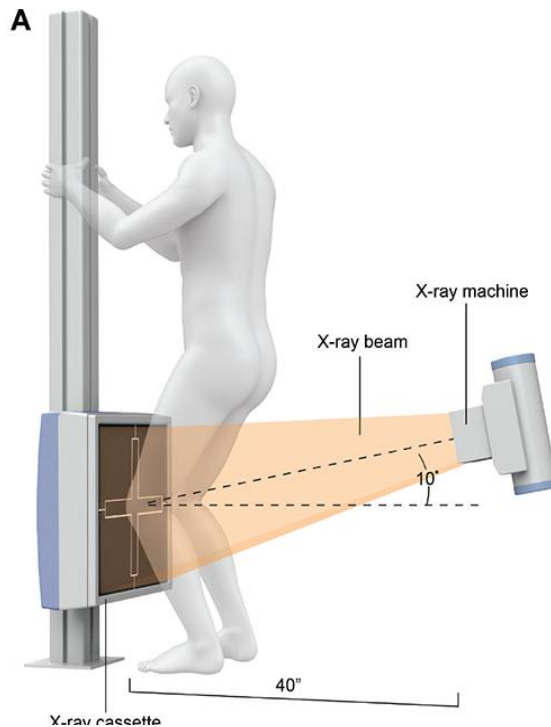
Стандартните рентгенографии на **колянна става** са: предно-задни (AP), странични (латерални) и аксиални /тангенциални/ проекции. На страничната рентгенография пателата се вижда ясно, но на лицевата, не се вижда ясно. Затова при подозрителна фрактура на пателата, както и за отграничаване на бипартитна патела от фрактура се използват аксиалните рентгенографии на пателата/ skyline view/ sunrise view of patellae.



# Резултати и обсъждане-колянна става

- Полезна за установяване на остеоартрити, фрактури на тибиялното плато и фрактури на дисталния фемур е **рентгенографията по метода на Розенберг /Rosenberg view of the knees/**, която е рентгенография на колянна става в РА проекция с натоварване.
- Максималното напрежение в колянната става е между 30 и 60 ° на сгъване; следователно, стандартните AP рентгенографии с натоварване на тези стави не са идеални за оценка на загубата на хрущял, което се наблюдава при стесняване на пространството на ставите.

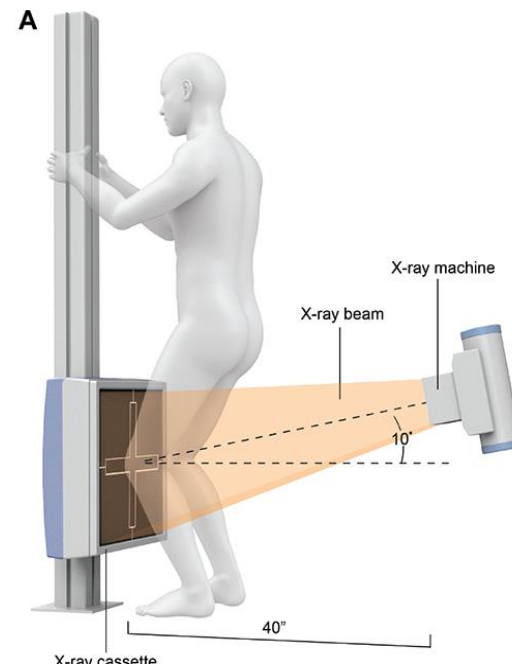
# Резултати и обсъждане- позиция на пациента



Пациентът е прав с лице към вертикалния детектор, с леко сгънати колене около 45 °, опрени на пателите /капачките/.

# Резултати и обсъждане - технически фактори

- РА проекция
- ЦЛ е с ъгъл 10-20 ° каудално
- Входното място на централния лъч е на нивото на колянната става, обикновено 1,5 см дистално от върха на пателата;
- Двустранна колимация
- Размер на детектора 35/30 см.
- Експозиция 60-70 kV
- Фокусно разстояние 100 см.
- Не се използва антидифузна решетка



# Резултати и обсъждане - колянна става

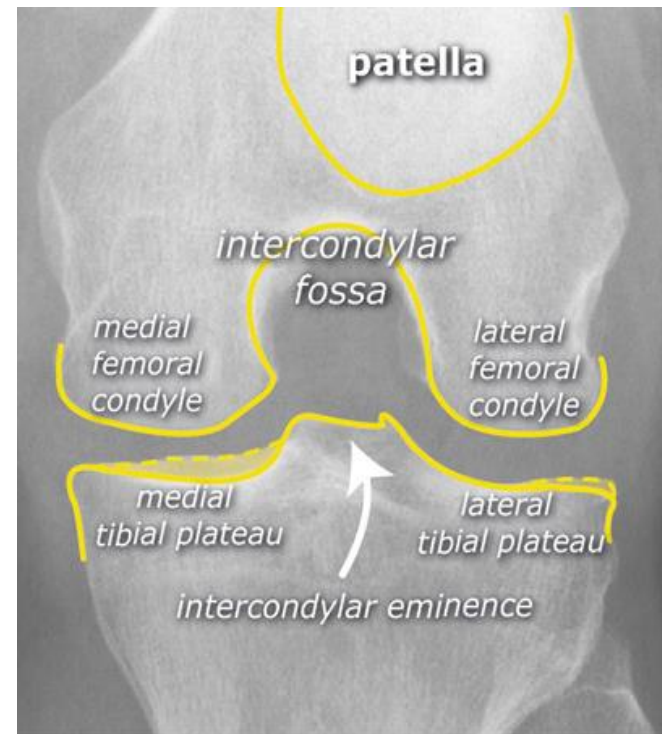


При качествена рентгенография тибиалното плато трябва да бъде свободно от всякакво наслагване, фемуралните кондили не трябва да се наслагват с интеркондиларната фоса. Визуализира се дисталната част на бедрена кост, проксималните части на тибия и фибула, двустранно тибioфеморалните пространства.



# Резултати и обсъждане-колянна става

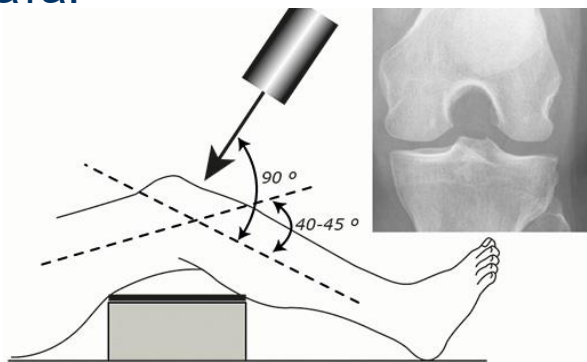
За идентифициране на свободно тяло или остеохондрален дефект, както и фрактури на дисталния фемур се използва т. нар. **Проходна графия на колянна става / Tunnel View /**, която е аскиална рентгенография и може да се извърши в AP и PA проекции. Визуализират се: задната част на фемуралните кондили, интеркондиларното пространство, и интеркондиларната еминенция на тибията, а интеркондиларната фоса се проектира свободно.



# Резултати и обсъждане - колянна става

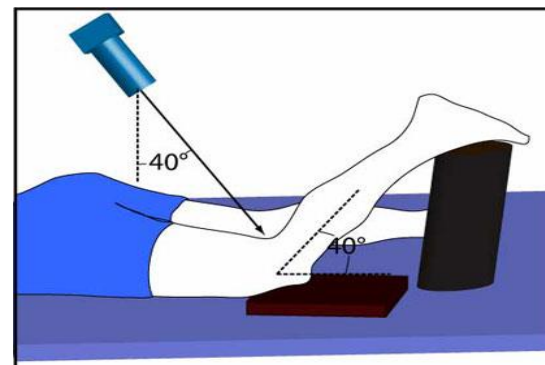
## Позициониране в AP проекция

- Пациентът е легнал по гръб, сгънал коляното до  $40-45^\circ$  с помощта на триъгълен дунапренен клин. Кракът се извива леко навътре, така че пателата да заеме срединна позиция. Другият крак е изнесен встрани.
- Централният лъч е с ъгъл  $90^\circ$  спрямо оста на подбедрицата, с входно място 2-3см под върха на пателата.



## Позициониране в PA проекция

- Пациентът е легнал по корем.
- Коляното е свито под ъгъл  $40^\circ$ , като съпалото се опира на стабилна опора.
- Централният лъч е с кранио-каудален наклон и ъгъл от  $40^\circ$  спрямо вертикалата.



# Резултати и обсъждане-тазобедрени стави

Съществуват множество техники за изобразяване на **тазобедрени стави**. Ще разгледаме латерална рентгенография на шийката на бедрената кост по Lauenstein (1850-1915), която може да бъде двустранна /frog-leg lateral view/ или едностранна.

# Резултати и обсъждане- позиция на пациента

Двустранна латерална проекция на тазобедрени стави по Лауенщайн.

- Пациентът ляга по гръб;
- Коленните стави са във флексия 30-40 °, бедрата са в абдукция, тазобедренните стави са във флексия от 45 °, като пациентът допира стъпалата си;
- ЦЛ е перпендикулярен;
- Входно място е средната точка между *spina iliaca anterior superior* и *pubis symphysis*;
- Големите трохантери се проектират отчасти зад шийката на бедрената кост. Визуализира се тазобедрената става и шийката на бедрената кост.

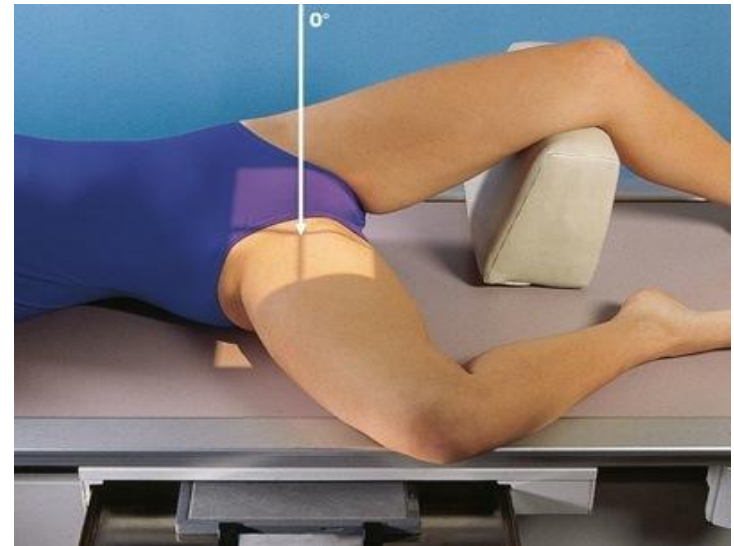


Проекцията често се използва в педиатрията и е информативна по отношение на Epiphysiolysis capitis femoris и Morbus Perthes. Оловна защита може да се използва, но често това води до скриване на ценна информация.

# Резултати и обсъждане- позиция на пациента

## Едностранны латерална проекция по Лауенщайн.

- Пациентът ляга по гръб;
- Сниманата тазобедрена става е свита на  $45^\circ$  и абдукция  $45^\circ$ .
- Слагат се подложки под бедрото.
- ЦЛ е перпендикулярен на филма.
- Входно място е средата на ингвиналната гънка, т.е. средата на шийката на бедрената кост.



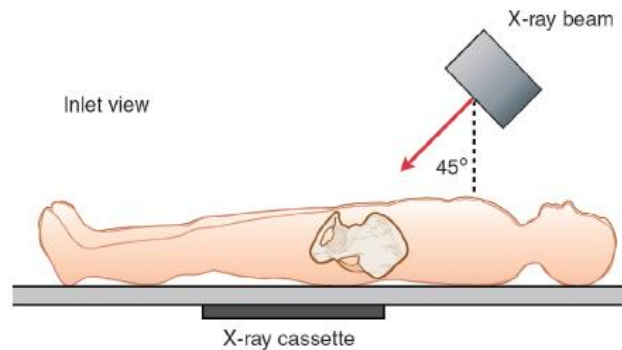
## Резултати и обсъждане-таз



- Обзорната рентгенография на таза е най-често използваният центраж за визуализиране на лезии на предният отдел, сакроилиачните стави и сакрума, хълбочните кост.
- За нестабилни фрактури обаче, информация ще ни даде т.нар. **Inlet проекция на таза /проекция на входа на таза/**.
- Показателна за лезии отпред и вертикално разместване е **Outlet проекцията /проекция на изхода на таза/**

# Резултати и обсъждане - таз

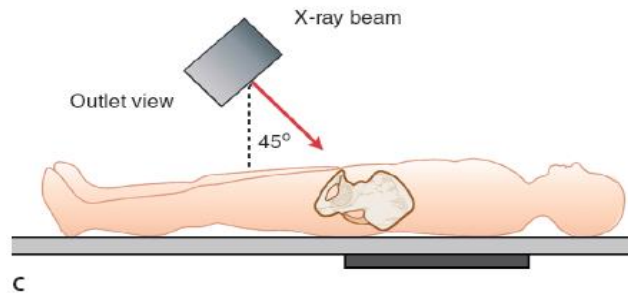
## Inlet проекция



- Пациентът ляга погръб.
- Долните крайници са във вътрешна ротация 15- 25 °, което не се прилага при съмнение за фрактура.
- Централният лъч е с наклон 25- 40 ° каудално.
- Входно място е главата на симфизата, на нивото на spine iliaca anterior superior

# Резултати и обсъждане-таз

## Outlet проекцията



- Пациентът ляга по гръб.
- Долните крайници са във вътрешна ротация от  $15-25^{\circ}$ , което не се прилага при съмнение за фрактура.
- Тубусът се наклонява на  $25-30^{\circ}$  краниално при мъжете и  $30-45^{\circ}$  при жените.
- Входното място е на няколко см дистално от симфизата



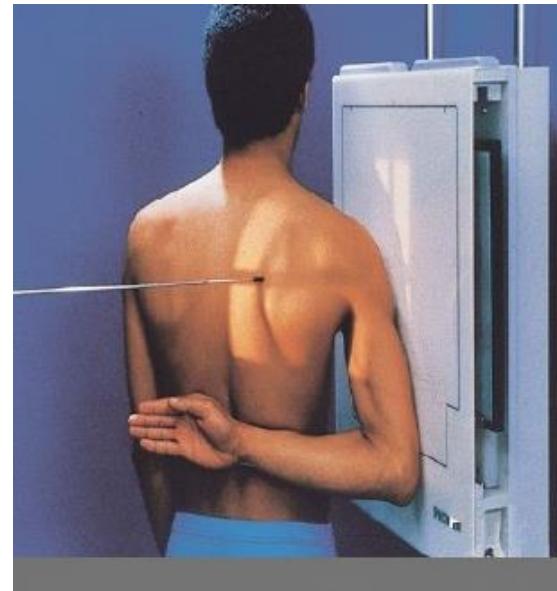
# Резултати и обсъждане – раменна става

- Центражът наречен **Y проекция** все по-често се изисква за изпълнение. При него се визуализират дислокации, фрактури на скапулата и дегенеративни промени, дава информация за вида на акромиона /дали е прав, овален или човковиден/. Използва се и при съмнение за раменен субакромиален импинджмънт - синдром на компресия и притискане на меките тъкани между главата на раменната кост и акромиона на лопатката.
- При добро изпълнение на центража се виждат в профил едновременно коракоидния израстък и акромиона.
- Рентгенографията може да се извърши в AP и PA проекции.

# Резултати и обсъждане – раменна става

## РА проекция

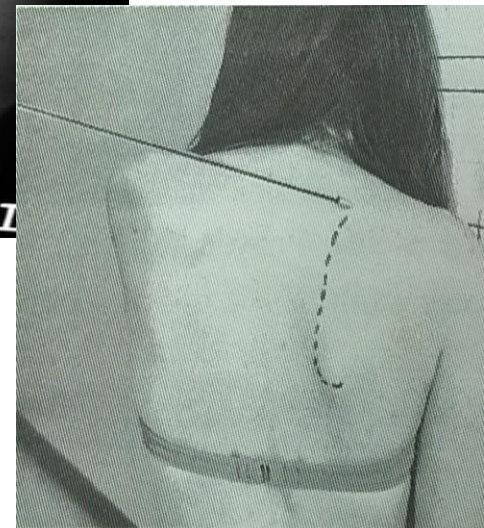
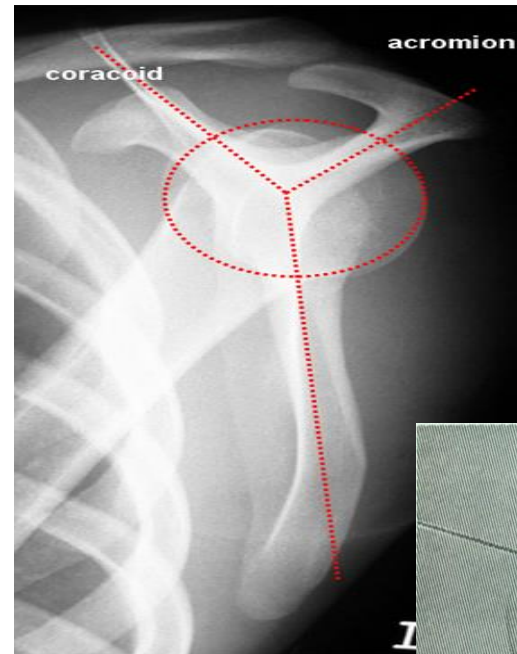
- Изправен или седнал, с лице към вертикалния детектор/статив.
- Завъртян в предна коса позиция /фронталната равнина сключва ъгъл с детектора от 45°-60°, така че предната част на изследваното рамо е опряна на вертикалния детектор.
- Ръката е в абдукция със сгънат лакът и дорзалната повърхност на дланта се опира на гърба /или е свободно пусната покрай тялото/.
- ЦЛ е перпендикулярен.
- Скапулата се палпира, за да се ориентираме за входното място - средата на медиалния край на скапулата на нивото на скапуло - хумералната става.



# Резултати и обсъждане – раменна става

## РА проекцията по метода на Neer

- ЦЛ е с кранио- каудален наклон от 10-15°
- Входното му място е на 5 cm под горната част на рамото на нивото на горния край на главата на хумеруса .
- Скапулата се представя ясно в профил във вид на буквата "Y", а за други това е „знакът на мира”.
- Акромионът и коракоидния израстък формират горните рамена на "Y".
- Ако главата на раменната кост е цяла, се проектира в основата на "Y" –ка.



# Заклучение



- Повишаване качеството на образните изследвания има решаващо значение за подобряване качеството на лечение на пациента.
- Качествена здравна услуга е тази, която предоставя на всеки пациент достатъчно видове диагностични и терапевтични дейности, осигуряващи най-добър резултат по отношение здравето на пациента.
- Най- добрият подход е този, който работи за целите на изображението.
- Най-добрата защита срещу позиционни грешки има задълбоченото разбиране на рентгеновата анатомия и начина, по който тя се променя позиционно.



# БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

