

Protokol for skeletundersøgelser



Røntgenafdelingen

Procedurevejledning vedr. knogleprojektioner

Overskrift:	Knoglebog
Gyldighedsområde:	Røntgendiagnostisk afdeling, OUH
Forfattere:	Radiograf Dennis Maaløe Andersen Radiograf René Bengtsen Radiograf Lotte Dam Frandsen Overlæge Trine Torfing
Ansvarlig:	Overlæge Trine Torfing
Type/målgruppe:	Alle medarbejdere ved røntgendiagnostisk afdeling, OUH. Samt i Region Syd.
Udarbejdet:	Marts 2007
Senest revideret:	Marts 2007
Næste revidering senest:	December 2007

Overekstremitet

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Sternum	Traume	1. Thorax PA 2. Thorax lat.	1
Clavicula	Alt	1. PA (cranielt) 2. PA (caudalt) Alternativt: AP med samme kipning	2
Sterno-claviculærled	Alt	CT eller MR-scannes	
Acromio-claviculærled (AC-led)	Alt	1. AP, med den modsatte side til sammenligning	3
Scapula	Alt	1. AP 2. Tangential	4
Skulder (articulatio humeri)	Traume Kontrol af traume	1. AP adduceret-indadroteret 2. Tangentiel = Y-opt. Supplement; til kontrol af traume Apical skulder	5
	Arthritis Arthrose Impingement Dysplasi Instabilitet Rotator Cuff Præ.op.	1. AP abduceret-udadroteret 2. "Outlet view" 3. Axillær skulder Supplement; til instabilitet Apical skulder	6 7
	Post.op. (alloplastik)	1. AP abduceret-udadroteret 2. Tangentiel = Y-opt.	8
Humerus	Traume	1. AP adduceret-indadroteret 2. Tangentiel = Y-opt.	9
	Alt	1. AP adduceret-indadroteret 2. AP abduceret-udadroteret	9

Overekstremitet

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Albue (articulatio cubiti)	Alt Hvis albuen ikke kan strækkes	1. AP 2. Lateral Alternativt: Antebrachium på filmen Humerus på filmen Lateral	10
Antebrachium	Alt	1. AP 2. Lateral	11
Håndled (articulatio radiocarpea)	Alt	1. PA 2. Lateral	12
Os scaphoideum	Obs. fraktur Efterfølgende kontrol	1. PA af håndled 2. Lateral af håndled 3. De 3 scaphoideumoptagelser 1. De 3 scaphoideumoptagelser	13
	Carpaltunnel	1. Tangentiel	13
Hånd/fingerstråle (manus)	Traume Kontrol af traume	1. PA 2. Skrå 3. Lateral	14
	Fremmedlegeme	1. PA 2. Lateral Alternativt: ultralyd	14
	Arthritis Arthrose	1. PA 2. Nørgårds projektion	14
Mellemhånd (metacarpus)	Traume Kontrol af traume	1. PA 2. Skrå 3. Lateral	15
1. finger (Pollex)	Alt	1. AP (evt. PA) 2. Lateral	16
2. - 5. finger (digiti manus)	Alt	1. PA 2. Lateral	16

Underekstremitet

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Bækken (pelvis)	Traume Kontrol af traume (ostesyntese)	1. AP bækken	17
		Supplement: Inlet view Outlet view "Kringler" Judet-optagelse	18
	Dysplasi Ganz-osteotomi (præ. op.)	1. AP bækken 2. Skrå til begge sider Supplement: Abduktionsoptagelse	19
	Ganz-osteotomi (post. op.)	1. AP af aktuel hofte inkl. led og skruer 2. Skrå til begge sider inkl. led og skruer	20
	Alt andet Obs. arthrose	1. AP bækken 2. Skrå til begge sider Supplement: AP af aktuel hofte	21
Acetabulum	Traume Kontrol af traume	1. AP bækken Ved kontrol: Skrå til begge sider	22

Underekstremitet

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Hofte	Traume	1. AP bækken 2. AP af aktuel hofte 3. Axial af aktuel hofte	23
	Kontrol af traume (osteosyntese) Femur-osteotomi Alt andet	1. AP af aktuel hofte 2. Axial af aktuel hofte	23
Hofte	Alloplastik præop. 1. post. op. kontrol Eft. post. op. kontrol	1. "Protesebækken" 2. AP af hofte med markering 3. Axial på aktuel hofte 1. "Protesebækken" 2. AP af hofte 3. Axial på aktuel hofte 1. Evt. "Protesebækken" 2. AP af hofte 3. Axial på aktuel hofte	24
Femur	Alt	1. AP 2. Lateral Supplement: AP af aktuel hofte Axial hofte på aktuel side	25
Knæ (articulatio genus)	Traume	1. AP 2. Lat. m. horizontal strålegang Supplement: Tangentiel patella Skråoptagelser til hver side	26
	Arthritis Arthrose Præ. op.	1. PA stående 2. Lateral stående 3. Tangentiel patella, stående	27
	Alt andet Post. op.	1. PA 2. Lateral Supplement: "tunnel-optagelse"	28

Underekstremitet

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Crus	Alt	1. AP 2. Lateral Alternativt: v/ traume: Lat. m. horizontal strålegang	29
Ankelled (articulatio talocruralis)	Alt inkl. frakturkontrol	1. AP 2. Skrå 3. Lateral	30
Ankelleds protese	Præ. op. (obs. arthrose) Post. op.	1. AP stående 2. Lateral stående	31
Hæl (calcaneus)	Alt	1. Lateral 2. Axial 3. Brodén's projektion	32
Fodrod (tarsus, bagfod)	Alt Coalitio	1. Dorsoplantart 2. Skrå 3. Lateral Coalitio-optagelse	33
Mellemfod/forfod (metatarsus)	Traume Kontrol af traume	1. Dorsoplantart 2. Skrå 3. Lateral	34
	Arthritis Arthrose Alt andet	1. Dorsoplantart 2. Skrå	34
	Platfod Hulfod Hallux Rigidus	1. Dorsoplantart stående 2. Lateral stående	35
	Hallux Valgus præop. Hallux Valgus postop.	1. Dorsoplantart stående 1. Dorsoplantart 2. Skrå 3. Lateral	35 34
1. Tå	Alt	1. Dorsoplantart 2. Lateral Supplement: Skrå	36

COLUMNA:

UNDERSØGELSE	INDIKATION	PROJEKTIONER	SIDE
Columna cervicalis	Traume	1. AP 2. Lat m. horizontal strålegang 3. Skrå til begge sider 4. Dens AP Supplement: efter ca. 14 dage Funktionsoptagelser af C1-C7	37 38 37
	Kontrol af traume	1. AP 2. Lateral	37
	Osteoporose Onkologisk	1. AP 2. Lateral	37
	Alt andet	1. AP 2. Lateral 3. Skrå til begge sider 4. Dens AP Supplement ved RA: Dens Lateral Funktionsoptagelse af C1-C2	37 38 38
Cervico-thoracal overgang		1. "Fægter"	39
Columna thoracalis	Traume Kontrol af traume	1. AP 2. Lat. m. horizontal strålegang	40
	Alt andet	1. AP 2. Lateral	40
Columna lumbalis	Traume Kontrol af traume	1. AP 2. Lat. m. horizontal strålegang	41
	Spondylolistesis	1. AP 2. Lateral	41
	Alt andet	1. AP 2. L5 AP 3. Lateral 4. L5 Lateral	41
Os sacrum Os coccygis	Alt	1. AP 2. Lateral	42

STERNUM

THORAX PA:

foto på vej

foto på vej

THORAX LATERAL:

foto på vej

foto på vej

STERNUM

THORAX PA:

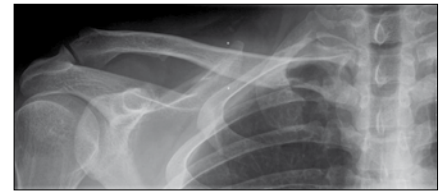
Lejring:	Stående med brystet mod filmen. Der tages udenom thorax-stativet og holdes i håndtagene, eller med hånddryggen mod hofterne. Skuldrene skal være afslappet og presses frem mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midtsagittalt svarende til processus spinosi, lige under angulus inferior scapularis svarende til Th.9.
Kriterier:	Fremstilling af apex pulmones og sinus phrenico-costales. Fremstilling af Th1- Th10, som tegn på max. inspiration. Fremstilling af lungekartegning helt perifert. Fremstilling af lungekartegning bag ve. ventrikel. Fremstilling af trachea og hovedbronkier og kunne ane carina. Ane columna thoracalis gennem mediastinum/hjerteskyggen. Scapulae skal så vidt muligt være væk fra lungefeltet. Symmetrisk afstand fra claviklerne til processus spinosus.
Bemærkninger:	Eksponeringen skal ske med maksimal inspiration.

THORAX LATERAL:

Lejring:	Stående eller siddende, let foroverbøjet, med siden mod filmen. Der tages fat i håndtag med underhåndsgreb og albuerne presses mod hinanden.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midtaxillært i højde med angulus inferior scapularis.
Kriterier:	Fremstilling af sinus phrenico-costalis. Costaebuerne ligger parvis over hinanden. Bagkanten af thoracalhivlerne skal flugte. Fremstilling af processus spinosi bagtil og disse skal ses lige fra siden. Fremstilling af sternum lige fra siden. Scapulae og humerus skal så være væk fra lungefeltet. Fremstilling af trachea. Diaphragma skal stå skarpt. Diaphragmakuppel: hø.: ses hele vejen tværs over. ve.: smelter sammen med hjerteskyggen.
Bemærkninger:	Eksponeringen skal ske med maksimal inspiration.

CLAVICULA

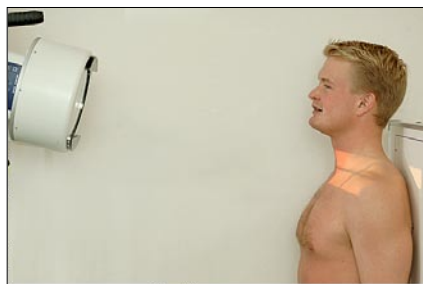
PA - KIPPET 15° CRANIELT:



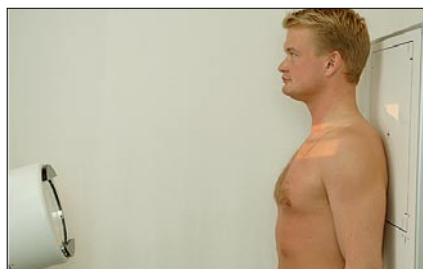
PA - KIPPET 15° CAUDALT:



AP - KIPPET 15° CRANIELT:



AP - KIPPET 15° CAUDALT:



CLAVICULA

PA - KIPPET 15° CRANIELT:

Lejring:	Stående med brystet mod filmen.
Rørkipning:	15° cranielt (craniocaudalt)
Centrering:	Svarende til midt på clavícula.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles på samme optagelse.

PA - KIPPET 15° CAUDALT:

Lejring:	Stående med brystet mod filmen.
Rørkipning:	15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	Svarende til midt på clavícula.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles på samme optagelse.

AP - KIPPET 15° CRANIELT:

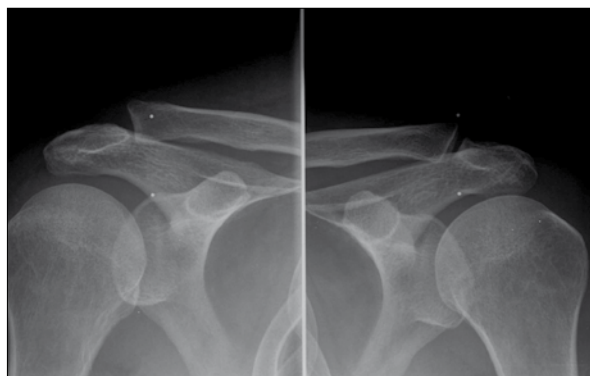
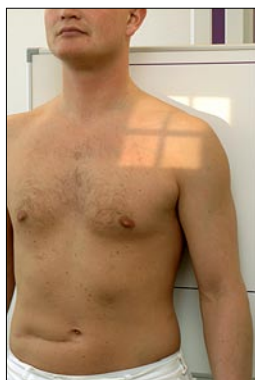
Lejring:	Stående med ryggen mod filmen.
Rørkipning:	15° cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	Midt på clavícula.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles på samme optagelse.
Bemærkning:	Traume pt. kan tages liggende.

AP - KIPPET 15° CAUDALT:

Lejring:	Stående med ryggen mod filmen.
Rørkipning:	15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	Midt på clavícula.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles på samme optagelse.
Bemærkning:	Traume pt. kan tages liggende.

ARTICULATIO ACROMIO-CLAVICULARIS (AC-LED)

AP:



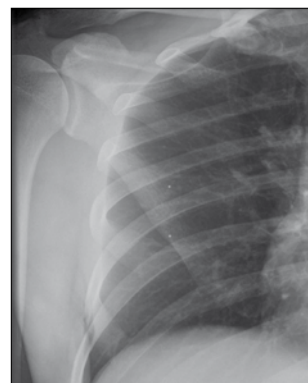
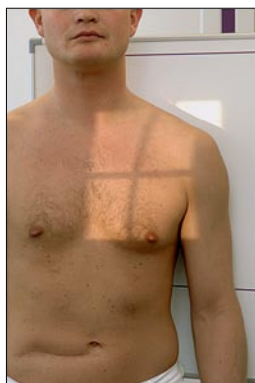
ARTICULATIO ACROMIO-CLAVICULARIS (AC-LED)

AP:

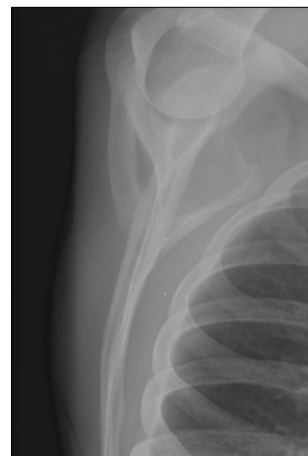
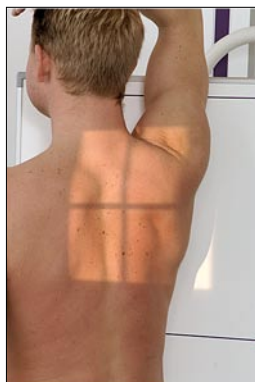
Lejring:	Stående eller siddende med ryggen mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På articulatio acromio-clavicularis (AC-led).
Kriterier:	AC-leddene skal fremstilles ens.
Bemærkning:	Begge sider fotograferes uden belastning. Skal tages på en 2-delt kassette.

SCAPULA

AP:



TANGENTIEL- PA:



SCAPULA

AP:

Lejring:	Stående, siddende eller liggende med ryggen mod filmen, således scapula er parallel med filmen. Den syge sides arm abduceres og udadroteres samt modsatte skulder løftes let.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Svarende til midt på scapula.
Kriterier:	Scapula friprojiceres af costae så meget som muligt, og articulatio humeri skal være med.

TANGENTIEL- PA:

Lejring:	Stående eller siddende med brystet mod filmen. Den raske side løftes ca. 45°. Den syge sides hånd griber om modsatte skulder/hoved.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på scapulas mediale kant.
Kriterier:	Den nederste 2/3 af scapula skal fremstilles.

TANGENTIEL- AP:

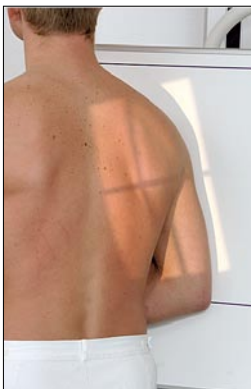
Lejring:	Liggende i rygleje. Den syge side løftes ca. 45°. Den syge sides hånd griber om modsatte skulder/hoved.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Den nederste 2/3 af scapula skal fremstilles.

ARTICULATIO HUMERI (traume, kontrol af traume)

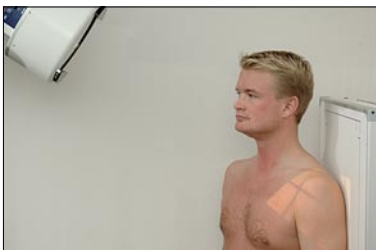
AP - ADDUCERET - INDADROTETERET:



PA/AP - TANGENTIEL, Y - BILLED:



APICAL:



ARTICULATIO HUMERI (traume, kontrol af traume)

AP - ADDUCERET - INDADROTETERET:

Lejring:	Siddende, stående eller liggende med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albueleddet, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes ca. 45° fra lejet.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I skulderleddet.
Kriterier:	Ledspalten skal fremstilles.

PA - TANGENTIEL, Y - BILLED:

Lejring:	Stående med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albueleddet, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 45° og den syge side filmnær.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Caput humeri's øverste kant fremstilles over krydsningen mellem processus coracoideus og spina scapulae, også kaldet det "omvendte Mercedes tegn". Humerus og scapula skal flugte.

AP - TANGENTIEL, Y - BILLED:

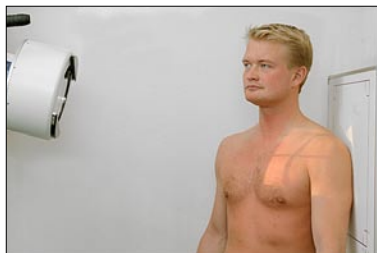
Lejring:	Liggende med den syge side løftet 45°, armen adduceret, indadroteret og flekteret i albueleddet, således hånden hviler på abdomen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Caput humeri's øverste kant fremstilles over krydsningen mellem processus coracoideus og spina scapulae, også kaldet det "omvendte Mercedes tegn". Humerus og scapula skal flugte.

APICAL:

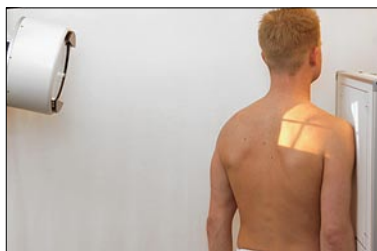
Lejring:	Siddende, stående eller liggende i rygleje og med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albuen, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 25° fra underlaget. Cavitas skal fremstå ovalt.
Rørkipning:	35° cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Ledspalten skal friprojiceres.
Bemærkning:	Kan anvendes i forbindelse med LUXATION/INSTABILITET.

ARTICULATIO HUMERI ("skulder-pakken")

AP - ABDUCERET - UDADROTTERET:



PA - SCAPULAR OUTLET VIEW:



ARTICULATIO HUMERI ("skulder-pakken")

AP - ABDUCERET - UDADROTETERET:

Lejring:	Siddende, stående eller liggende med den aktuelle arm abduceret, udadroteret og ekstenderet i albueleddet, således håndfladen vender fortil. Den raske side løftes 45° fra lejet.
Rørkipning:	10-15° cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	I skulderleddet.
Kriterier:	Ledspalten skal fremstilles.

PA - SCAPULAR OUTLET VIEW:

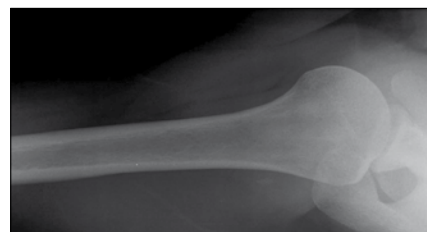
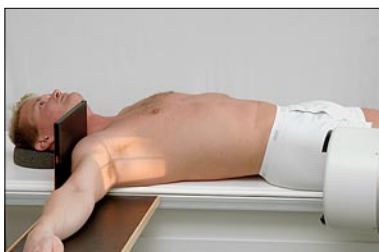
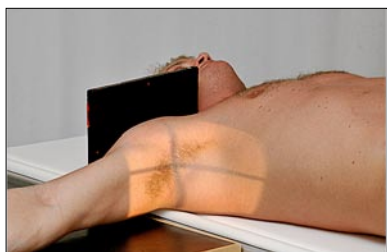
Lejring:	Stående med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albueleddet, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 45° og den syge side filmnær. Den syge skulder sænkes.
Rørkipning:	10-20 grader cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	Svarende til caput humeri.
Kriterier:	Det subarcromiale rum kippes fri af caput humeri.

ARTICULATIO HUMERI ("skulder-pakken")

AXILLÆR SKULDER: siddende



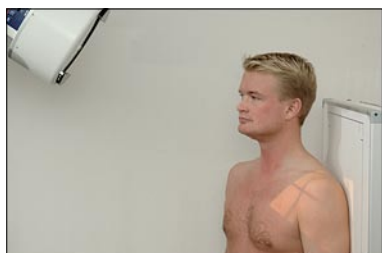
AXILLÆR SKULDER: liggende



AXILLÆR SKULDER: stående



APICAL:



ARTICULATIO HUMERI ("skulder-pakken")

AXILLÆR SKULDER: siddende

Lejring:	Siddende på stol med siden mod lejet/armbordet. Armen abduceres til horizontalt. En skråpude kan evt. placeres i aksillen. Kassetten placeres under skråpuden, således der er airgab mellem kassette og skulder. Patienten skal strække den aktuelle arm mest muligt ind over lejet/armbordet. Håndfladen skal være ned mod lejet. Patienten skal bøje hovedet mod den modsatte side.
Rørkipning:	0-10° medalt.
Centrering:	Medalt for AC-leddet
Kriterier:	Acromion, proc. coracoideus og cavitas glenoidalis skal fremstilles.

AXILLÆR SKULDER: liggende

Lejring:	Liggende i rygleje med den syge sides overarm abduceret 90° Albuen er strakt og håndfladen vender mod fødderne. Kassetten placeres proximalt for skulderen.
Rørkipning:	Horizontal strålegang.
Centrering:	I aksillen.
Kriterier:	Acromion, proc. coracoideus og cavitas glenoidalis skal fremstilles.

AXILLÆR SKULDER: stående

Lejring:	Stående med armen abduceret 90° med håndfladen ned mod gulvet.
Rørkipning:	Røret drejes, om muligt, 160°-180°, til caudocraniel position med lat. strålegang.
Centrering:	I aksillen.
Kriterier:	Acromion, proc. coracoideus og cavitas glenoidalis skal fremstilles.

Generelt:

En optimal fremstilling af cavitas glenoidalis kan medføre, at patienten kan undgå en CT-scanning, når én af disse 3 projektioner benyttes.

APICAL:

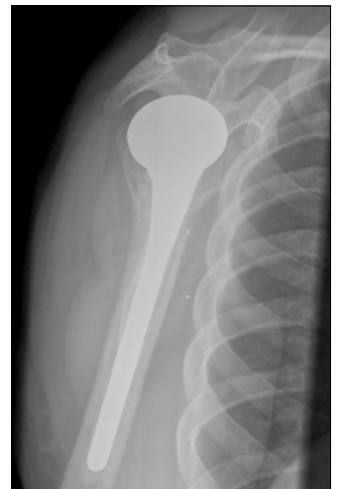
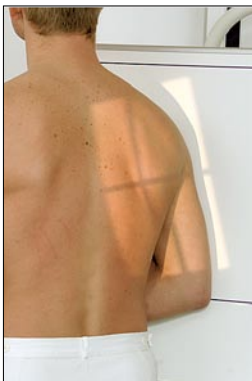
Lejring:	Siddende, stående eller liggende i rygleje og med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albuen, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 25° fra underlaget. Cavitas skal fremstå ovalt.
Rørkipning:	35° cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Ledspalten skal friprojiceres.
Bemærkning:	Kan anvendes i forbindelse med LUXATION/INSTABILITET, som alternativ eller som supplement til Y-opt.

ARTICULATIO HUMERI (alloplastik)

SKULDER ALLOPLASTIK - AP - UDADROTERET:



PA - TANGENTIEL, Y - BILLED:



ARTICULATIO HUMERI (alloplastik)

SKULDER ALLOPLASTIK - AP - UDADROTETERET:

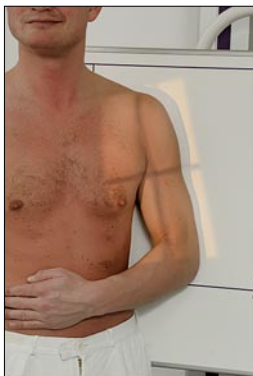
Lejring:	1. postoperative kontrol: Stående/siddende eller liggende i rygleje med albuen flekteret 90°, og underarmen supineres, så 1. fingeren vender opad. Hvis det er muligt, skal den raske skulder løftes 45°.
	Efterfølgende kontroller: Overekstremiteten skal være i anatomisk normalstilling og den raske side løftes 45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I skulderleddet.
Kriterier:	Fremstilling af hele protesen inkl. cement, således der er normal knogle distalt for protesen. Eventuelle "huller" i protesen skal fremstilles. Ved efterfølgende kontroller skal ledspalten fremstilles.

PA - TANGENTIEL, Y - BILLED:

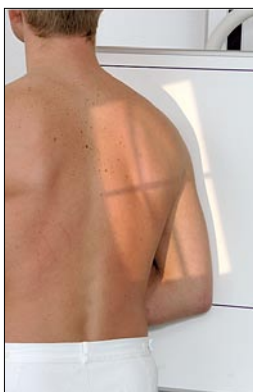
Lejring:	Stående med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albueleddet, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 45° og den syge side filmnær.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På caput humeri.
Kriterier:	Caput humeri's øverste kant fremstilles over krydsningen mellem processus coracoideus og spina scapulae, også kaldet det "omvendte Mercedes tegn". Humerus og scapula skal flugte. Fremstilling af hele protesen inkl. cement, således der er normal knogle distalt for protesen.

HUMERUS (traume, alt)

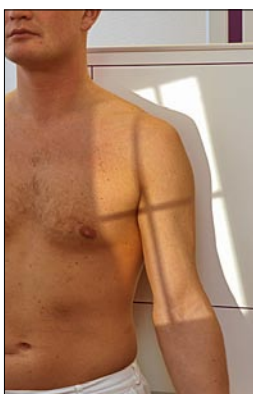
AP - ADDUCERET - INDADROTERET: (traume, alt)



PA/AP - TANGENTIEL, Y - BILLED: (traume)



AP - ABDUCERET - UDADROTERET: (alt)



HUMERUS (traume, alt)

AP - ADDUCERET - INDADROTETERET: (traume, alt)

Lejring:	Siddende, stående eller liggende i rygleje med aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albuen, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på humerus.
Kriterier:	Albueled og skulderled skal fremstilles. Skulderled skal friprojiceres.

PA - TANGENTIEL, Y - BILLED: (traume)

Lejring:	Stående med den aktuelle arm adduceret, indadroteret og flekteret i albueledet, således hånden hviler på abdomen. Den raske side løftes 45° og den syge side filmnær.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på humerus.
Kriterier:	Caput humeri's øverste kant fremstilles over krydsningen mellem processus coracoideus og spina scapulae, også kaldet det "omvendte Mercedes tegn". Humerus og scapula skal flugte.

AP - TANGENTIEL, Y - BILLED: (traume)

Lejring:	Liggende med den syge side løftet 45°, armen adduceret, indadroteret og flekteret i albueledet, således hånden hviler på abdomen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på humerus.
Kriterier:	Caput humeri's øverste kant fremstilles over krydsningen mellem processus coracoideus og spina scapulae, også kaldet det "omvendte Mercedes tegn". Humerus og scapula skal flugte.

AP - ABDUCERET - UDADROTETERET: (alt)

Lejring:	Siddende, stående eller liggende i rygleje med aktuelle arm abduceret og udadroteret, således armen er i anatomisk normalstilling.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på humerus.
Kriterier:	Albueled og skulderled skal fremstilles.

ARTICULATIO CUBITI

AP:



LATERAL:



ARTICULATIO CUBITI

AP:

Lejring:	Albuen ekstenderes og supineres maximalt, derved drejes caput radii fri. Underarmen og håndens dorsalside skal være i kontakt med underlaget.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I leddet.
Kriterier:	Caput radii skal friprojiceres ift. humerus.
Bemærkning:	Hvis det ikke er muligt at ekstendere albuen som beskrevet ovenfor, tages følgende 2 projektioner: 1. Humerus i kontakt med filmen. 2. Antebrachium i kontakt med filmen.

LATERAL:

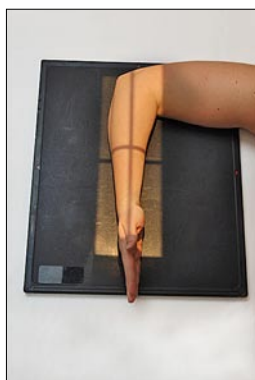
Lejring:	Siddende med fronten mod lejet. Armen lægges så højt, at den er i højde med skulderen. Albuen flekteres 90°. Antebrachium supineres, så 1. fingeren vender opad.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På laterale epicondylus humeri.
Kriterier:	Epicondylerne skal fremstilles over hinanden.

ANTEBRACHIUM

AP:



LATERAL:



ANTEBRACHIUM

AP:

Lejring:	Albueleddet ekstenderes og supineres maksimalt, således dorsalsiden vender mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på antebrachium.
Kriterier:	Albueleddet og håndleddet skal fremstilles. Ulna og Radius skal fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	Siddende med fronten mod lejet. Armen i skulderhøjde, albueleddet flekteres 90° og håndleddet supineres, så 1. fingeren vender opad. Læg evt. en lille kile ind under håndleddet, derved friprojiceres albuen lettere.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på antebrachium.
Kriterier:	Albueled og håndled skal fremstilles. Radius og ulna skal projiceres over hinanden.
Bemærkning:	Ved isoleret fractur af enten radius eller ulna suppleres med lige lateral optagelse af både albueled og håndled.

ARTICULATIO RADIO-CARPEA - HÅNDLED

PA:



LATERAL:



ARTICULATIO RADIO-CARPEA - HÅNDLED

PA:

Lejring:	Siddende med fronten eller med aktuelle side mod lejet. Albuen flekteres 90° Håndleddet i neutralstilling med håndfladen mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I håndleddet midt mellem processus styloideus radii og ulnae.
Kriterier:	Gilula bue 1 og 3 skal fremstilles. Antebrachium og 3.metacarp skal ligge i en lige linie.

LATERAL:

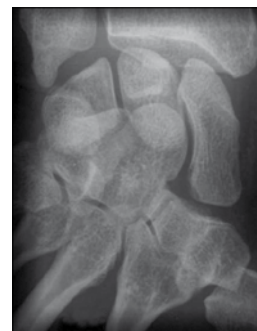
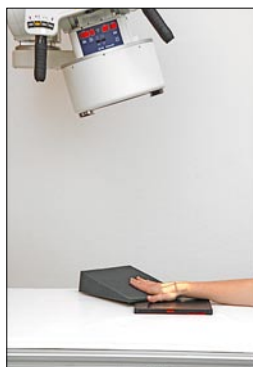
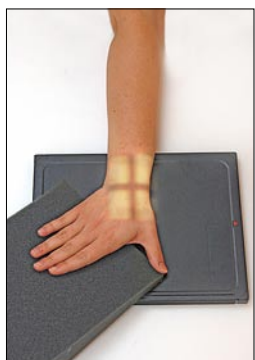
Lejring:	Siddende med fronten eller med aktuelle side mod lejet. Albuen skal være strakt. Håndleddets ulnarside mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	1 cm proksimalt for processus styloideus radii.
Kriterier:	Radius, os lunatum og metacarpi skal ligge i lige linie, dvs. radius og ulna ligger lige over hinanden.

OS SCAPHOIDEUM

PA 30°:



PA 15°/15°:



”SKRIVERSTILLING”:



CARPALTUNNEL

TANGENTIEL:



OS SCAPHOIDEUM

PA 30°:

Lejring:	Håndfladen mod filmen. Hånden maksimalt ulnart devieret med strakte fingre.
Rørkipning:	30° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	I tabatièren på os scaphoideum.
Kriterier:	Den ulnare rand af os scaphoideum skal fremstilles.

PA 15°/15°:

Lejring:	Håndfladen mod filmen. Hånden devieres maksimalt og løftes 15° i ulnarsiden. Fingrene holdes strakt.
Rørkipning:	15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	I tabatièren på os scaphoideum.
Kriterier:	Os scaphoideums proximale del og processus styloideus radii skal fremstilles.

”SKRIVERSTILLING”:

Lejring:	Håndleddet placeres i skrivestilling. En let dorsal fleksion samtidig med 15-20° supination af underarmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I tabatièren på os scaphoideum.
Kriterier:	Tuberculum og os scaphoideums distale del skal fremstilles.

Generelt:

Disse 3 optagelser, skal tilsammen gøre, at hele ledspalten friprojiceres, hele vejen rundt om scaphoideum.

CARPALTUNNEL

TANGENTIEL:

Lejring:	Håndleddet flekteres maksimalt dorsalt.
Rørkipning:	30-45° caudalt (craniocaudalt).
Centrering:	Tangentielt på håndleddet mellem os pisiforme og os scaphoideum.
Kriterier:	Carpaltunnelen skal fremstilles.
Bemærkning:	Speciel lægelig indikation.

MANUS

PA:



SKRÅ:



LATERAL:



NØRGÅRD's PROJEKTION:



MANUS

PA:

Lejring:	Håndfladen på filmen med strakte fingre og neutralstilling.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3. metacarp.
Kriterier:	Håndleddet og alle fingrene skal fremstilles.
Bemærkning:	Projektionen bruges ligeledes til fingerstråle med indblændning.

SKRÅ:

Lejring:	Håndfladen mod filmen, hånden supineres 30-45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3. metacarp.
Kriterier:	Håndleddet og alle fingrene skal fremstilles. Der må ikke være overlappning af metacarpalknoglerne.
Bemærkning:	Projektionen bruges ligeledes til fingerstråle med indblændning.

LATERAL:

Lejring:	Den ulnare side mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På 2. fingerens grundled.
Kriterier:	Hele hånden skal fremstilles inkl. håndled.
Bemærkning:	Projektionen bruges ligeledes til fingerstråle med indblændning.

NØRGÅRD's PROJEKTION:

Lejring:	Håndens ulnare side mod filmen, hånden supineres 30-45° og fingrene flekteres let – (afslappet hånd). Anvend evt. skråkile.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3 metacarp.
Kriterier:	Hele hånden skal fremstilles inkl. håndled. Caput på samtlige metacarper skal fremstilles. 1. fingeren må ikke overlejlre.
Bemærkninger:	Hver hånd tages for sig.

METACARPUS

PA:



SKRÄ:



LATERAL:



METACARPUS

PA:

Lejring:	Håndfladen på filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3. metacarp.
Kriterier:	Håndleddet og fingrenes grundled skal fremstilles.

SKRÅ:

Lejring:	Håndfladen mod filmen, hånden supineres 30-45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3. metacarp.
Kriterier:	Håndleddet og fingrenes grundled skal fremstilles. Der må ikke være overlapning af metacarpalknoglernes.

LATERAL:

Lejring:	Den ulnare side mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På 2. fingerens grundled.
Kriterier:	Håndleddet og fingrenes grundled skal fremstilles.

DIGITI MANUS

1. DIGITI MANUS - AP/PA (1. fingerstråle):



1. DIGITI MANUS - LATERAL (1. fingerstråle):



2. - 5. DIGITI MANUS - PA:



2. - 5. DIGITI MANUS - LATERAL:



DIGITI MANUS

1. DIGITI MANUS - AP (1. fingerstråle):

Lejring:	1. fingerens negleside anbringes på filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På MCP-leddet.
Kriterier:	Alle led skal fremstilles incl. STT-leddet. (leddet ml. os scaphoideum, os trapezium og os trapezoideum)

1. DIGITI MANUS - PA (1. fingerstråle):

Lejring:	Hånden placeres med ulnar side mod filmen. 1. fingeren understøttes af kile.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På MCP-leddet.
Kriterier:	Alle led skal fremstilles incl. STT-leddet. (leddet ml. os scaphoideum, os trapezium og os trapezoideum)

1. DIGITI MANUS - LATERAL (1. fingerstråle):

Lejring:	Radialsiden af 1. fingeren placeres på filmen. Brug evt. 15°skrå kile som understøttelse.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Svarende til MCP-leddet.
Kriterier:	Alle led skal fremstilles.

2. - 5. DIGITI MANUS - PA:

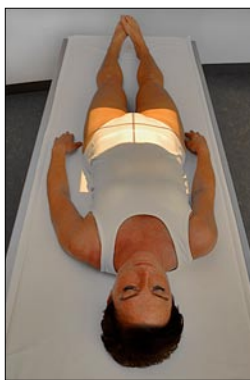
Lejring:	Håndfladen mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Svarende til PIP-leddet.
Kriterier:	Alle tre led skal fremstilles. Den aktuelle samt "nabo" finger <u>SKAL</u> nummereres.
Bemærkninger:	Kan leddene ikke fremstilles PA, tages billedet AP.

2. - 5. DIGITI MANUS - LATERAL:

Lejring:	Strakt finger, som placeres så filmnært som muligt. De andre fingre bøjes.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Svarende til PIP-leddet.
Kriterier:	Alle tre led skal fremstilles. Fingrene <u>SKAL</u> nummereres.

PELVIS (traume, kontrol af traume)

AP:



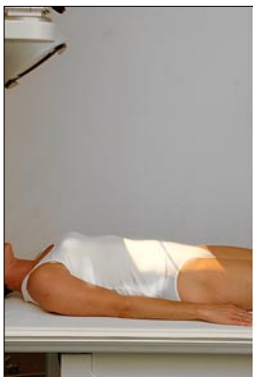
PELVIS (traume, kontrol af traume)

AP:

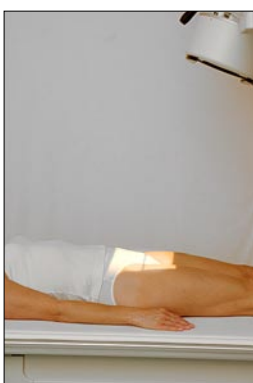
Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Crista iliaca, trochanter major/minor og kringlerne skal fremstilles.
Bemærkning:	Ved obs. fraktur af collum femoris: ALTID pelvis som 1. optagelse, for at se efter fraktur i knoglerne, der omgiver foraminae obturatae. Ved traumepatienter er det kontraindikation, at indadrotere fødderne. Billedet skal tages i den stilling som patienten ligger i.

PELVIS (traume, kontrol af traume)

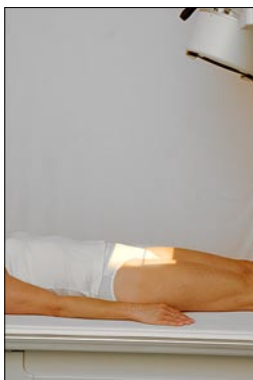
PELVIS INLET VIEW:



PELVIS OUTLET VIEW:



PELVIS KRINGLEBILL.:



JUDET - OPTAGELSE:

foto på vej



PELVIS (traume, kontrol af traume)

PELVIS INLET VIEW:

Lejring:	Liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	30° cranielt (craniocaudalt).
Centrering:	I midtlinien ca. 1 fingersbredde over spina iliaca anterior superior.
Kriterier:	Fremstilling af pelvis minor.
Bemærkning:	Skal foretages uden gonadebeskytter.

PELVIS OUTLET VIEW:

Lejring:	Liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	30° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	På symfysen.
Kriterier:	Fremstilling af pelvis minor.
Bemærkninger:	Skal foretages uden gonadebeskytter.

PELVIS KRINGLEBILL.:

Lejring:	Liggende i rygleje.
Rørkipning:	15-20° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	På symfysen.
Kriterier:	Kringlerne skal fremstilles.

JUDET - OPTAGELSE:

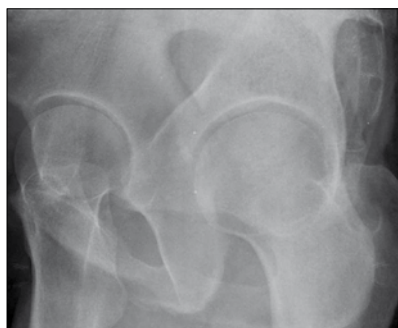
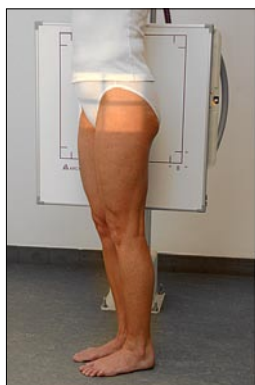
Lejring:	Rygleje med henholdsvis hø./ve. side løftet 45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ca. 3 finger bredde over caput femoris.
Kriterier:	Den aktuelle halvdel af bækkenet skal fremstilles inkl. symfysen på begge optagelser.

PELVIS (dysplasi, Ganz: præ. op.)

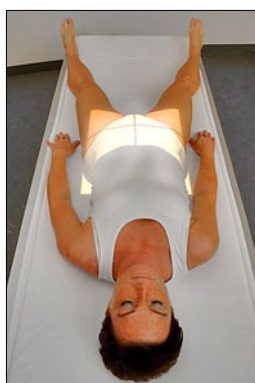
AP:



SKRÅ:



HOFTE / BÆKKEN MED MAX. ABDUKTION:



PELVIS (dysplasi, Ganz: præ. op.)

AP:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Crista iliaca, trochanter major og kringlerne skal fremstilles.
Bemærkning:	Husk: sko af, hvis der er indlæg og/eller forhøjning.

SKRÅ:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med henholdsvis hø./ve. side løftet 70°. Benene skal være parallelle og ved siden af hinanden.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ud for trochanter major 3 cm medialt for den løftede crista iliaca. Centralstrålen skal gå gennem caput femoris.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles i samme optagelse.

HOFTE / BÆKKEN MED MAX. ABDUKTION:

Lejring:	Liggende i rygleje med strakte ben, ca. 30° abduktion af begge hof- ter. Fødderne og patella pegende lige opad, således hofterne IKKE uda- droteres.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Articulationes coxae skal fremstilles på begge sider.

PELVIS (Ganz: post. op.)

AP af aktuelle hofte:



SKRÅ:



PELVIS (Ganz: post. op.)

AP af aktuelle hofte:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ca. 5 cm. cranielt for normal hoftecentrering.
Kriterier:	Led og skruer skal fremstilles. Ledspalten skal være tydeligt fremstillet.

SKRÅ:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med henholdsvis hø./ve. side løftet 70°. Benene skal være parallelle og ved siden af hinanden.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ca. 5 cm. cranielt for normal skråoptagelses-centrering.
Kriterier:	Begge led og skruer skal fremstilles.

Generelt:

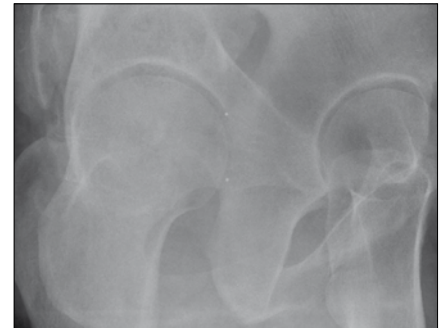
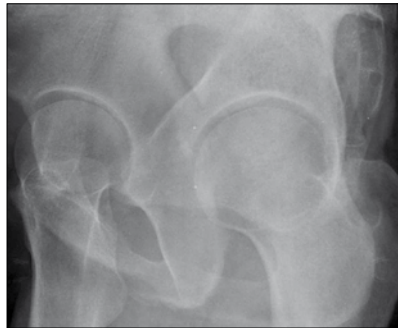
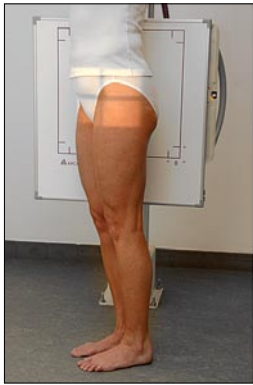
Husk, når der er foretaget både femur osteotomi og Ganz osteotomi, **SKAL** der også tages AP og axial optagelse af den aktuelle hofte.

PELVIS (alt andet, obs. arthrose)

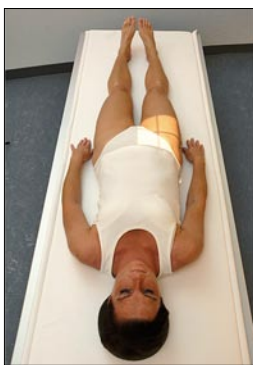
AP:



SKRÅ:



AP af aktuelle hofte:



PELVIS (alt andet, obs. arthrose)

AP:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Crista iliaca, trochanter major og kringlerne skal fremstilles.
Bemærkning:	Hvis ikke trochanter major er velfremstillet, tages supplerende AP af den aktuelle hofte.

SKRÅ:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med henholdsvis hø./ve. side løftet 70°. Benene skal være parallelle og ved siden af hinanden.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ud for trochanter major 3 cm medialt for den løftede crista iliaca. Centralstrålen skal gå gennem caput femoris.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles i samme optagelse til begge sider.

AP af aktuelle hofte:

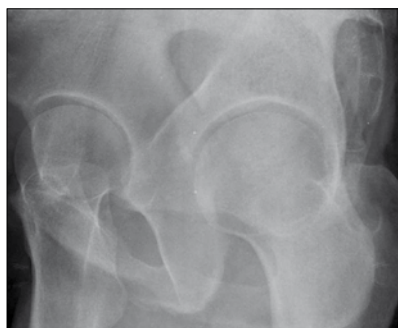
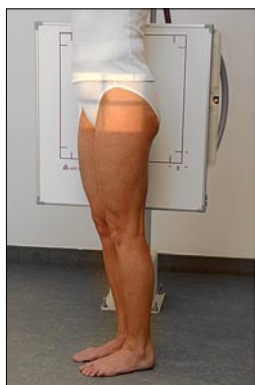
Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På arteria femoralis, svarende til midt på linien mellem spina iliaca anterior superior og symfysen.
Kriterier:	Acetabulum, caput, trochanter major/minor skal fremstilles. Ledspalten skal være tydeligt fremstillet. Trabekeltegningen skal kunne ses tydeligt.

ACETABULUM

AP af bækken:



SKRÅ:



ACETABULUM

AP af bækken:

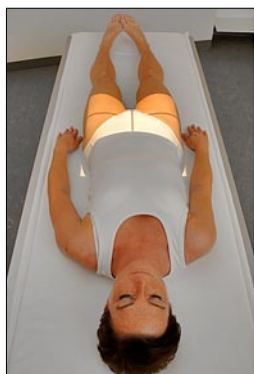
Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Crista iliaca, trochanter major og kringlerne skal fremstilles.
Bemærkning:	Ved obs. fraktur af collum femoris: ALTID pelvis som 1. optagelse, for at se efter fraktur i knoglerne, der omgiver foraminae obturatae.

SKRÅ:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med henholdsvis hø./ve. side løftet 70°. Benene skal være parallelle og ved siden af hinanden.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ud for trochanter major 3 cm medialt for den løftede crista iliaca. Centralstrålen skal gå gennem caput femoris.
Kriterier:	Begge led skal fremstilles i samme optagelse.

ARTICULATIO COXAE

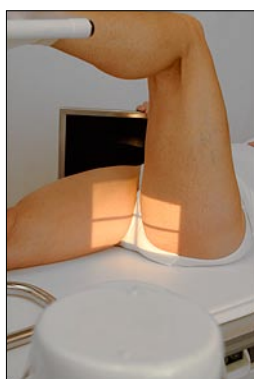
AP af bækken:



AP af hoften:



AXIAL:



ARTICULATIO COXAE

AP af bækken:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	3 fingersbredder over symfysen.
Kriterier:	Crista iliaca, trochanter major og kringlerne skal fremstilles.

AP af hoften:

Lejring:	Stående/liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På arteria femoralis, svarende til midt på linien mellem spina iliaca anterior superior og symfysen.
Kriterier:	Acetabulum, caput, trochanter major/minor skal fremstilles. Ledspalten skal være tydeligt fremstillet. Trabekeltegningen skal kunne ses tydeligt.

AXIAL:

Lejring:	Liggende i rygleje med det raske ben flekteret 90°. Crus understøttes på en benstøtte. Stil kassette og raster ud for crista iliaca, ved den aktuelle hofte, i en vinkel på 45°. Den aktuelle hofte skal indadroteres ca 15°, hvis muligt.
Rørkipning:	Horizontal strålegang.
Centrering:	I lysken i niveau med caput femoris vinkelret på filmen.
Kriterier:	Ledspalten skal fremstilles.

ARTICULATIO COXAE (alloplastik)

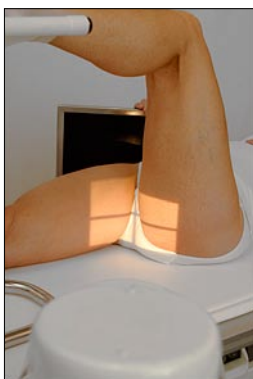
PELVIS - "PROTESEBÆKKEN":



AP (præ. op.: med markering; post. op.: uden markering):



AXIAL:



ARTICULATIO COXAE (alloplastik)

PELVIS - "PROTESEBÆKKEN":

Lejring:	Liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På symfysen.
Kriterier:	De proximale 10-15 cm af femur skal fremstilles.
Bemærkning:	Ved 1. post. op. – kontrol: skal der altid tages "protese bækken". Ved efterflg. kontroller er det afhængigt af protesetypen, om der skal fotograferes bækken.

AP (præ. op.: med markering; post. op.: uden markering):

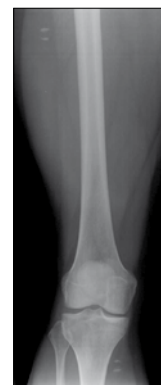
Lejring:	Liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret. Markeringen fæstes midt på trochanter major i midtaxillær linien.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I niveau med arteria femoralis.
Kriterier:	Acetabulum, caput femoris, trochanter major/minor samt markeringen skal fremstilles. Ledspalten skal være tydeligt fremstillet. Trabekeltegningen skal kunne ses tydeligt.
Bemærkning:	Præ. op.: FFA skal være 110 cm, så der fremkommer ca. 20 % forstørrelse af hoften på billedet. Billedet skal printes ud 1:1. Dette er vigtigt pga. bestemmelse af den korrekte alloplastik. Post. op.: Ved cementeret alloplastik skal restrictoren ("kuglen") og minimum 2 cm. normal knogle distalt for "kuglen" fremstilles.

AXIAL:

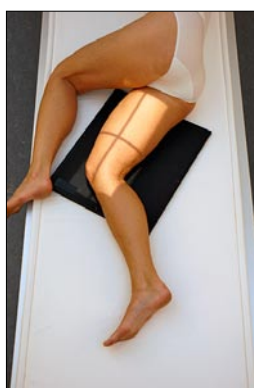
Lejring:	Liggende i rygleje med det raske ben flekteret 90°. Crus understøttes på en benstøtte. Stil kassette og raster ud for crista iliaca i en vinkel på 45°. Den aktuelle hofte skal indadroteres ca 15°, hvis muligt.
Rørkipning:	Horisontal strålegang.
Centrering:	I lysken i niveau med caput femoris vinkelret på filmen.
Kriterier:	Ledlinien skal fremstilles.
Bemærkning:	Post. op.: Ved cementeret alloplastik skal restrictoren ("kuglen") og minimum 2 cm. normal knogle distalt for "kuglen" fremstilles.

FEMUR

AP - distale femur:



LATERAL:



VED TRAUME (se "bemærkning"):



FEMUR

AP - distale femur:

Lejring:	Liggende i rygleje med fødderne 15° indadroteret.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På femur så knæet fremstilles.
Kriterier:	Knæleddet skal fremstilles.
Bemærkning:	Ved 1. undersøgelse skal begge led med, så der skal suppleres med hofte AP. Ved efterflg. kontrol kan der centreres i forhold til problemstillingen, såfremt den fremgår tydeligt af anamnesen og de gamle billeder.

LATERAL:

Lejring:	Sideleje med det aktuelle ben mod lejet. Det raske ben bøjes foran det aktuelle ben.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på femur.
Kriterier:	Patella og bagkanten af femurcondylerne skal fremstilles. Femurcondylerne skal fremstilles over hinanden.
Bemærkning:	Ved 1. undersøgelse skal begge led med, så der skal suppleres med axial hofte.

VED TRAUME: Traume.pt. SKAL fotograferes med horizontal strålegang.

Generelt:

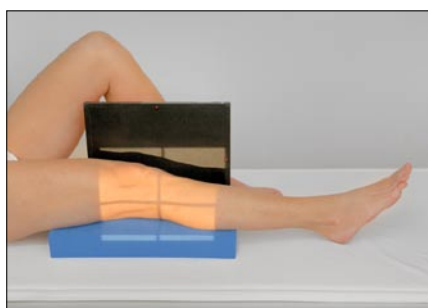
Ved efterflg. kontroller kan der centreres i forhold til problemstillingen, såfremt den fremgår tydeligt af anamnese og gamle billeder.

ARTICULATIO GENUS (traume)

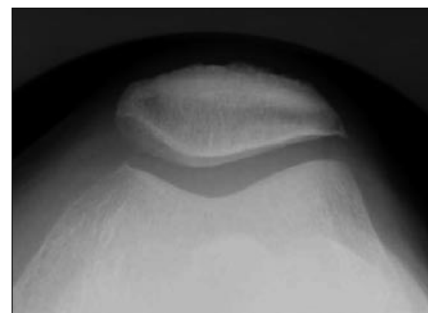
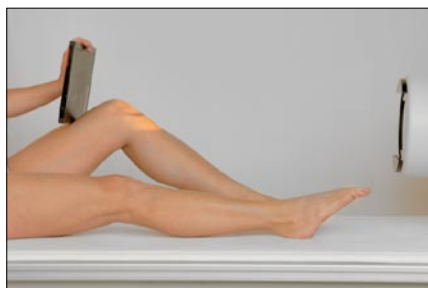
AP:



LATERAL:



TANGENTIELOPTAGELSE AF PATELLA - liggende - (skyline):



SKRÅ x 2:



ARTICULATIO GENUS (traume)

AP:

Lejring:	Rygleje (liggende) med benet let indadroteret, således patella er projiceret midt på femur.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Lige under patella, svarende til knæleddet.
Kriterier:	Patella skal fremstilles midt mellem femurcondylerne. Femurcondylerne skal fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	Rygleje (liggende) med benet let indadroteret, således patella er projiceret midt på femur. Læg eventuelt en pude under crus/knæ på det aktuelle ben.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På femurcondylerne.
Kriterier:	Femuropatellarleddet, knæleddet og hele patella skal fremstilles. Femurcondylerne skal fremstilles over hinanden.

TANGENTIELOPTAGELSE AF PATELLA - liggende - (skyline):

Lejring:	Liggende i rygleje med knæleddet bøjet 30-45°. Filmen holdt fast på femur.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Lige under patella.
Kriterier:	Patella skal være friprojiceret af femurcondylerne.
Bemærkning:	Kan anvendes som supplement til standard optagelser af traume knæ.

Generelt: Hvis lægen ønsker det og pt. kan flektre i knæet, **SKAL** patella skyline tages, obs patella fraktur. Dog ikke ved tydelig patella fraktur på knæbilledet.

SKRÅ x 2:

Lejring:	Rygleje med patella pegende lige opad.
Rørkipning:	45° henholdsvis medialt og lateralt.
Centrering:	I knæleddet.
Kriterier:	45° medalt: Fibula projiceres midt i tibia. 45° lateralt: Fibula projiceres fri af tibia.

ARTICULATIO GENUS (arthritis, arthrose, præ. op.)

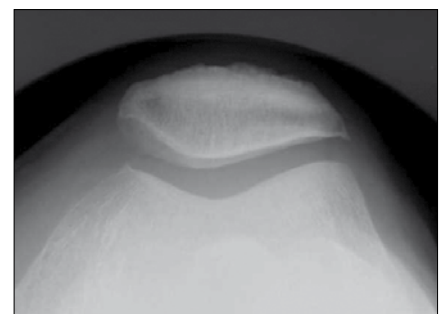
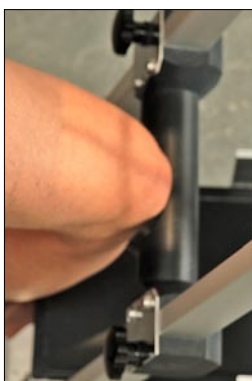
PA (stående):



LATERAL (stående):



TANGENTIELOPTAGELSE AF PATELLA - stående - (skyline):



ARTICULATIO GENUS (arthritis, arthrose, præ. op.)

PA (stående):

Lejring:	Stående PA med knæet flekteret ca. 30°. Crus' vinkel i forhold til fodleddet skal være ca. 10°. Hele kropsvægten skal ligge på det aktuelle ben.
Rørkipning:	0-20°. FFA: 150 cm.
Centrering:	I knæleddet.
Kriterier:	Ledspalten skal være fremstillet.
Bemærkning:	Det er vigtigt, at billederne markeres "stående".

LATERAL (stående):

Lejring:	Stående med den aktuelle side vendt mod filmen. Knæleddet skal være flekteret mindst 30°. Crus' vinkel i forhold til fodleddet skal være ca. 10°. Foden udadroteres 5-10° og hele kropsvægten skal ligge på det aktuelle ben. Det modsatte ben trækkes bagud og lidt til siden.
Rørkipning:	0-20°. FFA: 150 cm.
Centrering:	I knæleddet.
Kriterier:	Tibiacondylerne SKAL stå horisontalt. Patella skal være velfremstillet.
Bemærkning:	Det er vigtigt, at billederne markeres "stående". Undersøgelsen kan foretages i knæstativ.

Generelt:

Stående optagelser giver mulighed for at vurdere knæleddets ledspalter og dermed bruskhøjde under belastning.

FFA skal være 150 cm, således den geometriske forstørrelse mindskes.

TANGENTIELOPTAGELSE AF PATELLA - stående - (skyline):

Lejring:	Stående i bugleje ved patella-stativ. Foden anbringes i kassens hak (hælen må ikke løftes). Patella anbringes i indhakket i den bevægelige tværstang, så crus danner en vinkel på ca. 15° med centralstrålen. Knæet flekteres 30-60°, oftes 30-40°. Belastning på det aktuelle ben.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Lige bag patella. FFA 140 cm.
Kriterier:	Patella skal være friprojiceret af femurkondylerne.

ARTICULATIO GENUS (alt andet, post. op.)

AP:



LATERAL:



TUNNELOPTAGELSE:



ARTICULATIO GENUS (alt andet, post. op.)

AP:

Lejring:	Rygleje med benet let indadroteret, således patella er projiceret midt på femur.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Lige under patella, svarende til knæleddet.
Kriterier:	Patella skal fremstilles midt mellem femurcondylerne. Femurcondylerne skal fremstilles. Ved alloplastik-kontrol: Komponenterne skal fremstilles lige forfra. Hele komponenten inkl. cement skal fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	I sideleje med det aktuelle ben mod lejet og bøjet min. 60°. Det raske ben bøjes foran det aktuelle ben. Læg eventuelt en kile under calcaneus på det aktuelle ben.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På femurcondylerne.
Kriterier:	Femuropatellarleddet, knæleddet og hele patella skal fremstilles. Femurcondylerne skal fremstilles over hinanden. Ved alloplastik-kontrol: Komponenterne skal fremstilles lige fra siden. Hele komponenten inkl. cement skal fremstilles. Femurcondylerne SKAL fremstilles lige over hinanden.

TUNNELOPTAGELSE:

Lejring:	Rygleje med knæleddet flekteret ca. 60°. Filmen placeres så tæt på knæleddet som muligt.
Centrering:	I knæleddet, lige under patella.
Rørkipning:	Caudalt således centralstrålen er vinkelret på crus.
Kriterier:	Ledspalterne mellem tibia og femur skal fremstilles. Intercondylar-rummet "åbnes", herved er det muligt at fremstille evt. subchondral patologi på femurcondylen.

CRUS

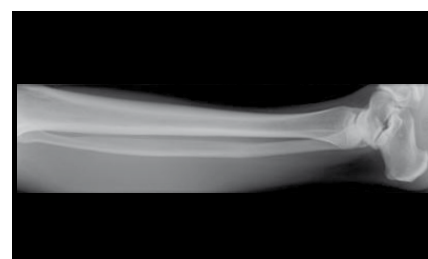
AP:



LATERAL:



VED TRAUME (se "bemærkning"):



CRUS

AP:

Lejring:	Liggende i rygleje med fodleddet flekteret maximalt. Foden drejes let indad, så malleolerne har samme afstand til filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på crus.
Kriterier:	Begge led af crus skal ALTID fremstilles ved 1. undersøgelse.
Bemærkning:	Crus må ikke fotograferes diagonalt på kassetten.

LATERAL:

Lejring:	Liggende i sideleje med det aktuelle ben mod lejet og knæet let flekteret. Det modsatte ben bagved det aktuelle ben.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på crus.
Kriterier:	Begge led af crus skal ALTID fremstilles ved 1. undersøgelse. Tibia projiceres over fibula. Bagkanterne skal være fri af hinanden.
Bemærkning:	Crus må ikke fotograferes diagonalt på kassetten.

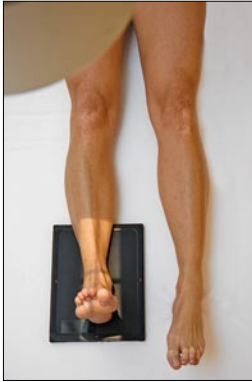
VED TRAUME: Traume.pt. SKAL fotograferes med horizontal strålegang.

Generelt:

Ved efterflg. kontrol kan der centreres i forhold til problemstillingen, såfremt den fremgår tydeligt af anamnese og de gamle billeder.

ARTICULATIO TALOCRURALIS (ankelled)

AP:



SKRÄ:



LATERAL:



ARTICULATIO TALOCRURALIS (ankelled)

AP:

Lejring:	Liggende i rygleje med foden i 90° ift. crus. Foden drejes let indad, således begge malleoler har samme afstand til filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt mellem malleolerne.
Kriterier:	Ledspalten mellem mediale malleol og talus skal fremstilles. Samtidig skal det vise ankelledsgaflens bredde og laterale malleols stilling i forhold til tibia. Hele talus, calcaneus og os naviculare SKAL fremstilles.

SKRÅ:

Lejring:	Liggende i rygleje med foden flekteret 90° iht. crus og foden indadroteret ca. 20°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt mellem malleolerne.
Kriterier:	Laterale malleol skal være friprojiceret for at udelukke ruptur af syndesmosen og fraktur af laterale malleol. Hele talus, calcaneus og os naviculare SKAL fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	Liggende i sideleje med det aktuelle ben mod lejet. Foden flekteret i 90° ift. crus.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	På mediale malleol.
Kriterier:	Tibia projiceres over fibula. Bagkanterne skal på ledniveau være fri af hinanden. Ledspalten skal friprojiceres. Bagkanten af tibia, hele talus, calcaneus og os naviculare samt basis af 5. metatars SKAL fremstilles.

ANKELLEDSPROTESER

AP - stående - præ. op.:



LATERAL - stående - præ. op.:



AP - stående - post. op.:



LATERAL - stående - post. op.:



ANKELLEDSPROTESER

AP - stående - præ. op.:

Lejring:	Stående i rygleje med ankelleddet i 90°.
Rørkipning:	0°
Centrering:	Midt mellem malleolerne.
Kriterier:	Ledfladerne skal være friprojiceret.

LATERAL - stående - præ. op.:

Lejring:	Stående i sideleje med ankelleddet i 90°.
Rørkipning:	0°
Centrering:	På mediale malleol.
Kriterier:	Ledfladerne skal være friprojiceret.

AP - stående - post. op.:

Lejring:	Stående i rygleje med ankelleddet i 90°.
Rørkipning:	Ved hjælp af gennemlysning indstilles, således centralstrålen er tangentiel på fladerne mellem protese, tibia og talus.
Centrering:	Midt mellem malleolerne.
Kriterier:	Ledfladerne skal være friprojiceret. Hele protesen skal fremstilles.

LATERAL - stående - post. op.:

Lejring:	Stående i sideleje med ankelleddet i 90°.
Rørkipning:	Ved hjælp af gennemlysning indstilles, således centralstrålen er tangentiel på fladerne mellem protese, tibia og talus.
Centrering:	På mediale malleol.
Kriterier:	Ledfladerne skal være friprojiceret. Hele protesen skal fremstilles.

CALCANEUS

LATERAL:



AXIAL:



BRODÉN'S PROJEKTION:



CALCANEUS

LATERAL:

Lejring:	Sideleje med aktuel calcaneus' laterale side mod filmen. Ankelledet skal maksimalt flekteres.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ca. 1 cm. distalt for mediale malleol.
Kriterier:	Hele calcaneus og de tilstødende led skal fremstilles. Hele fodleddet samt naviculare pedis og cuboideum skal fremstilles.
Bemærkning:	Fremstilling af Böhlervinkel er vigtig ift. diagnosticering af fraktur, hvor Böhlervinklen vil være formindsket ift. de normale 30-40°.

AXIAL:

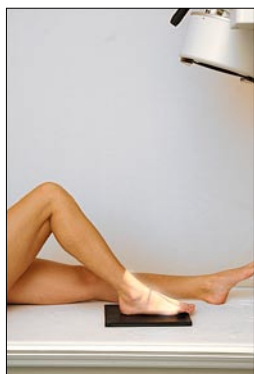
Lejring:	Liggende i rygleje med calcaneus mod filmen. Foden maksimalt flekteret og let indadroteret. Foden skal fikseres i denne stilling.
Rørkipning:	35° caudalt.
Centrering:	Midt på planta pedis i højde med basis af 5. metatarsalknogle.
Kriterier:	Hele calcaneus og ledspalten skal fremstilles.

BRODÉN'S PROJEKTION:

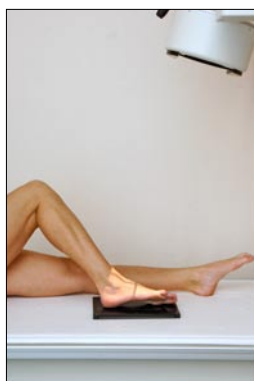
Lejring:	Liggende i rygleje med calcaneus mod filmen. Foden maksimalt flekteret og indadroteret ca. 45°.
Rørkipning:	25° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	Ca. 2 cm. medalt for spidsen af laterale malleol.
Kriterier:	Hele calcaneus samt talus skal fremstilles.

FODROD

DORSOPLANTART:



SKRÅ:



LATERAL:



COALITIO-OPTAGELSE:



FODROD

DORSOPLANTART:

Lejring:	Liggende i rygleje med knæet flekteret. Fodsålen mod filmen.
Rørkipning:	10-15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	Midt på fodrodsknoglerne.
Kriterier:	Hele fodroden skal fremstilles.

SKRÅ:

Lejring:	Liggende i rygleje med knæet flekteret. Medialsiden af foden mod filmen, således foden danner en vinkel på ca. 45° med filmen.
Rørkipning:	10-15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	Midt på fodrodsknoglerne.
Kriterier:	Hele fodroden skal fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	Liggende i sideleje med fodens laterale side mod filmen og foden dorsalflekteret ca 90°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på fodrodsknoglerne.
Kriterier:	Fodroden skal fremstilles lige fra siden.

COALITIO-OPTAGELSE:

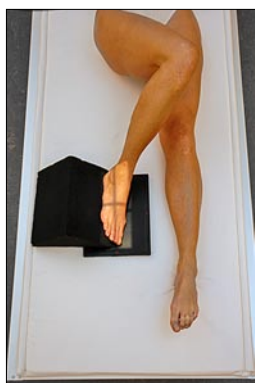
Lejring:	Liggende i rygleje med flekteret knæ. Fodsålen mod filmen. Hofteleddet adduceret 30°.
Rørkipning:	Ca. 35° lateralt.
Centrering:	1 cm. foran og 1 cm. under den laterale malleol.
Kriterier:	Leddets mellem cuboideum/calcanus og leddet mellem calcaneus/os naviculare skal fremstilles mhp. evt. sammenvoksning af leddene. Kan med fordel CT-scannes.

MELLEMFOD/FORFOD (liggende)

DORSOPLANTART: liggende



SKRÅ: liggende



LATERAL: liggende



MELLEMFOD/FORFOD (liggende)

DORSOPLANTART: liggende

Lejring:	Liggende i rygleje med flekteret knæ og fodsålen mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på foden svarer til midt på 3 metatars.
Kriterier:	Ledspalterne mellem talus, calcaneus, os naviculare, os cuboideum samt alle tæer skal fremstilles.

SKRÅ: liggende

Lejring:	Liggende i rygleje med knæet flekteret. Medialsiden af foden mod filmen, således foden danner en vinkel på ca. 45° med filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 3. metatars.
Kriterier:	Hele foden skal fremstilles med phalanges og metatarsus friprojiceret af hinanden.

LATERAL: liggende

Lejring:	Liggende i sideleje med lateralsiden af foden mod filmen. Foden dorsalflekteres i 90° stilling.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på metatarserne.
Kriterier:	Metatarsalknoglerne fremstilles lige over hinanden.

MELLEMFOD/FORFOD (stående)

DORSOPLANTART: stående



LATERAL: stående



MELLEMFOD/FORFOD (stående)

DORSOPLANTART: stående

Lejring:	Stående med vægten på den aktuelle fod.
Rørkipning:	Ca. 15° caudalt(caudocranielt).
Centrering:	Midt på metatarserne.
Kriterier:	Tarsotarsalleddene skal fremstilles.
Bemærkning:	HUSK markering af, at det er en stående optagelse.

LATERAL: stående

Lejring:	Pt. skal stå forsvarligt på nedsænket leje eller på den mobile trappe med den laterale side mod kassetten. Stående med vægten på den aktuelle fod.
Rørkipning:	Horizontal strålegang.
Centrering:	Midt på metatarserne.
Kriterier:	Tarsotarsalleddene skal fremstilles.
Bemærkning:	HUSK markering af, at det er en stående optagelse.

1. DIGITI PEDIS

DORSOPLANTART:



LATERAL:



1. DIGITI PEDIS

DORSOPLANTART:

Lejring:	Liggende i rygleje med flekteret knæ. Fodsålen mod filmen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 1. tå.
Kriterier:	Hele 1. tå til 1. articulatio metatarsophalangealis fremstilles.

LATERAL:

Lejring:	Liggende i sideleje med den mediale side af foden mod filmen. 2.-5. tå holdes væk.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Midt på 1. tå.
Kriterier:	Hele 1. tå fremstilles.
Bemærkning:	Der skal suppleres med skråoptagelse, hvis det ikke er muligt at fremstille articulatio metatarsophalangealis.

COLUMNA CERVICALIS

AP:

foto på vej



LATERAL:

foto på vej



SKRÅOPTAGELSE:

foto på vej

foto på vej



COLUMNA CERVICALIS

AP:

Lejring:	Stående/siddende/liggende med ryggen mod lejet. Løft hagen, så corpus Mandibularis' nederste kant og occiput danner en linie, som står vinkelret på filmen.
Rørkipning	Ca. 5° caudocranielt
Centrering:	I midtsagittalplan på Glandula Thyreoidea.
Kriterier:	Eventuelle costa cervicalis skal fremstilles. Corpus Mandibulae og occiput projiceres lige over hinanden.

LATERAL:

Lejring:	Stående/siddende/liggende med siden mod lejet. Skuldrene sænkes maksimalt og armene føres evt. bagud.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midtaksillærlinien. Ca. 8 cm caudalt for ydre øregang.
Kriterier:	Trachea og processus spinosi skal fremstilles. Angulus Mandibulae projiceres over hinanden. Alle 7 cervicalhvirvler skal fremstilles, supplér evt. nedadtil med "fægter"/"svømmer"-opt. eller CT.
Bemærkning:	Ved funktionsoptagelser: Maksimal fleksion i col.cervicalis. Maksimal ekstension i col.cervicalis. Billederne skal markeres med henholdsvis ekstension og fleksion.

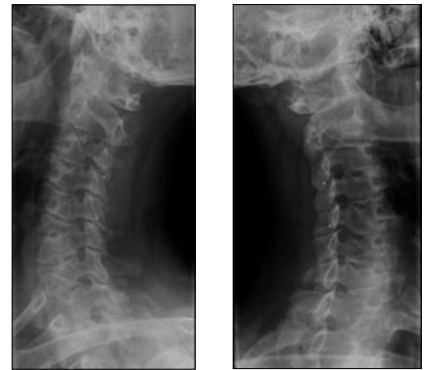
SKRÅOPTAGELSE:

Lejring:	Stående/siddende/liggende med ryggen mod lejet. Henholdsvis hø/ve skulder løftes, således at den danner en vinkel på 45° ud fra lejet.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Ca. 8 cm caudalt for og ca. 3 cm bagved ydre øregang.
Kriterier:	Bagkant af corpora, facetled, processus spinosi og foraminae intervertebralis skal fremstilles. TH1 og TH2 skal fremstilles.

COLUMNA CERVICALIS

TRAUMESKRÅOPTAGELSER: - Pt. med stiv halskrave.

foto på vej



DENS, AP:

foto på vej



DENS, LATERAL:

foto på vej

foto på vej

DENS, LATERAL: FUNKTIONSOPTAGELSE:

foto på vej

foto på vej

COLUMNA CERVICALIS

TRAUMESKRÅOPTAGELSER: - Pt. med stiv halskrave.

Lejring:	Liggende i rygleje.
Rørkipning:	35-45° lateral fra henholdsvis hø/ve side.
Centrering:	Ca. 8 cm caudalt for og ca. 3 cm bagved ydre øregang.
Kriterier:	Bagkant af corpora, facetled, processus spinosi og foraminae intervertebralis skal fremstilles. TH1 og TH2 skal fremstilles.

DENS, AP:

Lejring:	Stående/siddende/liggende med ryggen mod lejet. Patienten skal åbne munden maksimalt.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	Underkanten af tænderne i overmund og os occipitale skal danne en linie, som står vinkelret på filmen. I midtsagittalplan i niveau med mundvigene.
Kriterier:	Hele Dens Axis og ledspalterne mellem Atlas og Axis skal fremstilles.

DENS, LATERAL:

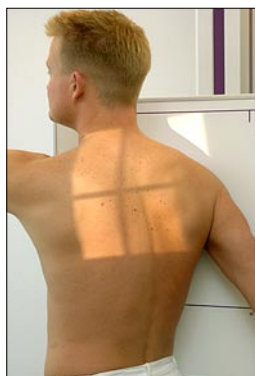
Lejring:	Stående/siddende/liggende med siden mod lejet.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	2 cm caudalt for ydre øregang.
Kriterier:	C1-C2 skal fremstilles.

DENS, LATERAL: FUNKTIONSOPTAGELSE:

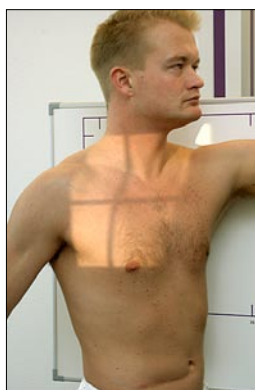
Lejring:	Stående/siddende/liggende med siden mod lejet med henholdsvis: Maksimal fleksion i col.cervicalis. Maksimal ekstension i col.cervicalis
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	2 cm caudalt for ydre øregang.
Kriterier:	Dens skal fremstilles lige fra siden.
Bemærkning:	Billederne skal markeres med henholdsvis Ekstension og Fleksion. Anvendes til RA.

CERVICO THORACALE OVERGANG

SKRÅOPT. AF DEN CERVICOTHORACALE OVERGANG, PA: "FÆGTER"



SKRÅOPT. AF DEN CERVICOTHORACALE OVERGANG, AP: "FÆGTER"



CERVICO THORACALE OVERGANG

SKRÅOPT. AF DEN CERVICOTHORACALE OVERGANG, PA: "FÆGTER"

Lejring:	Stående: Bryst mod lejet. Højre side løftes ca. 20o. Venstre arm føres nedad og bagud. Højre arm løftes opad og fremad.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I højde med skulderleddene.
Kriterier:	Overgangen mellem C7 og TH1 skal fremstilles.
Bemærkning:	Kan med fordel erstattes med CT.

SKRÅOPT. AF DEN CERVICOTHORACALE OVERGANG, AP: "FÆGTER"

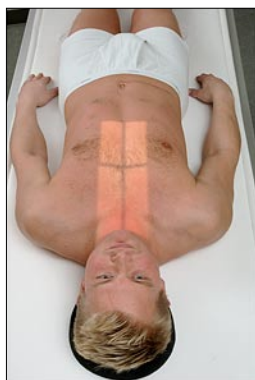
Lejring:	Stående: Ryg mod lejet. Højre side løftes ca. 20o. Højre arm føres nedad og bagud. Venstre arm løftes opad og fremad.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I højde med skulderleddene.
Kriterier:	Overgangen mellem C7 og TH1 skal fremstilles.
Bemærkning:	Kan med fordel erstattes med CT.

SKRÅOPT. AF DEN CERVICOTHORAKALE OVERGANG. AP (TRAUME)

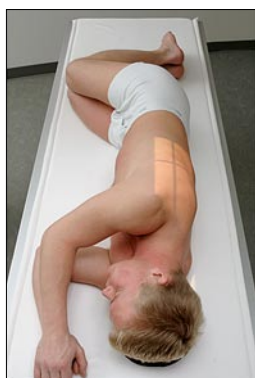
Lejring:	Liggende i rygleje.
Rørkipning:	45-55° lateralt fra enten højre og venstre side.
Centrering:	I højde med skulderleddene.
Kriterier:	Overgangen mellem C7 og TH1 skal fremstilles.
Bemærkning:	Kan med fordel erstattes med CT.

COLUMNA THORACALIS

AP:



LATERAL:



COLUMNA THORACALIS

AP:

Lejring:	Stående eller liggende i rygleje.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midsagittalplan. Midt på corpus sternum.
Kriterier:	Overgangen til C7 og overgangen til L1 skal fremstilles.
Bemærkning:	Optagelsen foretages i inspiration. Det kan være nødvendigt med 2 optagelser. Det skal være muligt at nummere hvirvlerne.

Generelt:

Alle column thoracalis/lumbalis-optagelser skal om muligt foretages stående.

LATERAL:

Lejring:	Stående eller liggende i sideleje. Armene lægges foran kroppen.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midtaxillærlinien i niveau med angulus scapulae.
Kriterier:	Der må ikke være dobbeltkontur af corporas bagkanter/dækplader. Den thoracolumbale overgang skal fremstilles.
Bemærkning:	Optagelsen foretages i inspiration, således at de nederste thoracal-hvirvler fremstilles. Det kan være nødvendigt med 2 optagelser. Det skal være muligt at nummere hvirvlerne. Ved skoliotisk krummet column thoracalis skal konveksiteten af hvirvelsøjlen altid vende mod lejet, således at de enkelte hvirvler projiceres fri af hinanden. Dette er vigtigt, specielt hos osteoporotiske pt., hvor hvirvlerne skal højdevurderes.

Generelt:

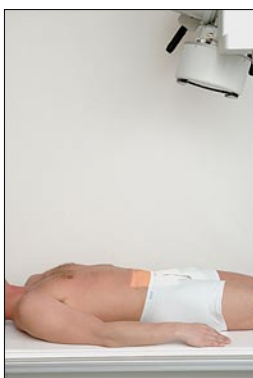
Alle column thoracalis/lumbalis-optagelser skal om muligt foretages stående.

COLUMNA LUMBALIS

AP:



5. LUMBALHVIRVEL, AP:



LATERAL:



5. LUMBALHVIRVEL, LATERAL:



COLUMNAL LUMBALIS

AP:

Lejring:	Stående eller liggende i rygleje.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midsagittalplan. 3 fingersbredder over crista iliaca
Kriterier:	Overgangen mellem TH12 og S1 skal fremstilles. Begge sacroiliacaled skal fremstilles.
Bemærkning:	Ved liggende opt.: Læg evt. en pude under knæene for at udligne den lumbale lordose.

5. LUMBALHVRVEL, AP:

Lejring:	Stående eller liggende i rygleje.
Rørkipning:	15-20°caudalt(caudocranielt).
Centrering:	I midsagittalplan. I højde med spina ilica anterio superior.
Kriterier:	Begge sacroiliacaled skal fremstilles. Leddet mellem L5 og S1 skal fremstilles så frit som muligt.

LATERAL:

Lejring:	Stående eller liggende i sideleje.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midtaksillærlinien. 3 fingersbredder over crista iliaca
Kriterier:	Overgangen til TH12 skal fremstilles. Overgangen mellem L5 og S1 skal fremstilles. Der må ikke være dobbeltkontur af corporas bagkanter.
Bemærkning:	Optagelsen foretages med maksimal expiration, således at den thoracolumbale overgang fremstilles.

5. LUMBALHVRVEL, LATERAL:

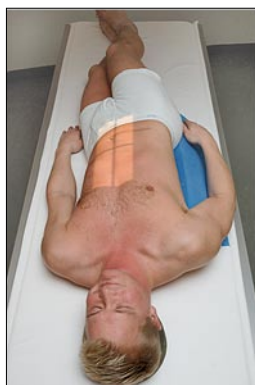
Lejring:	Stående eller liggende i sideleje.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering :	I midtaxillærlinien. 2 fingersbredder under crista iliaca i niveau med spina ilica anterior superior.
Kriterier:	Leddet mellem L5 og S1 skal fremstilles så frit som muligt. Der må ikke være dobbeltkontur af corporas bagkanter.

Generelt:

Alle columnal lumbalis-optagelser skal om muligt foretages stående.

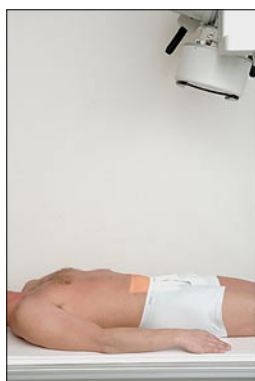
COLUMNA LUMBALIS

SKRÅOPTAGELSER AF COLUMNA LUMBALIS:



OS SACRUM/OS COCCYGIS

AP:



LATERAL:



COLUMNA LUMBALIS

SKRÅOPTAGELSER AF COLUMNA LUMBALIS:

Lejring:	Stående eller liggende i rygleje. Henholdsvis højre og venstre side løftes 45°.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I medioclavikulærlinien. 3 fingersbredde over crista iliaca.
Kriterier:	På alle lumbal hvirvler skal de karakteristiske "hundebilleder" fremstilles.
Bemærkning:	Speciel radiolog ordination.

OS SACRUM/OS COCCYGIS

AP:

Lejring:	Stående eller liggende i rygleje.
Rørkipning:	15° caudalt (caudocranielt).
Centrering:	I midsagittalplan ca. en håndsbredde over symfyen.
Kriterier:	Overgangen mellem L5 og S1. Begge sacroiliacaled skal fremstilles.
Bemærkning:	Optimal undersøgelse opnås bedst, hvis patienten har tømt blæren inden undersøgelsen.

LATERAL:

Lejring:	Stående eller liggende i sideleje.
Rørkipning:	0 grader.
Centrering:	I midtaxillærlinien. En håndsbredde under crista iliaca.
Kriterier:	Overgangen mellem L5 og S1 skal fremstilles. Hele os sacrum og os occygis skal fremstilles.
Bemærkning:	Det kan være en fordel at anvende en "boomerang".