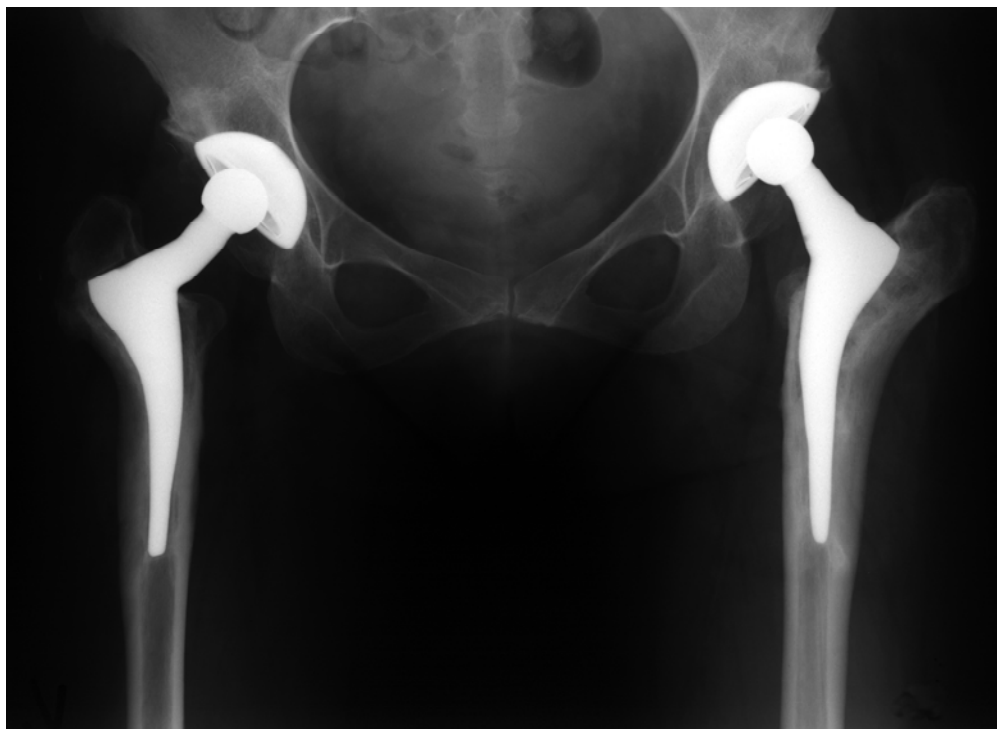


unique

CT PROTOKOLL V4.1

custom made femoral prosthesis



INNHALDSFORTEGNELSE

1	GENERELLE KRAV	3
1.1	Generelle CT parametere	3
1.2	Krav til minimal pasientbevegelse under opptak.....	3
1.3	Oversikt bildeserier	3
2	PROSEDYRE	5
2.1	Pasientposisjonering og plassering av kontrollfantom	5
2.2	Scout View bekken og proksimal del av femur	5
2.3	Scout View kne kondyler femur.....	5
2.4	Transversale CT-bilder av knekondyler femur og kontroll fantom.....	6
2.5	Transversale CT-bilder av proksimal femur.....	7
2.5.1	Rekonstruksjon av hver femur.....	7
2.6	Rekonstruksjon av bekken.....	8
2.6.1	Rekonstruksjon av begge sider av bekken.....	8
2.7	CT bilder for kontroll av pasientbevegelse	8
3	KVALITET PÅ CT BILDENE.....	9
4	OVERFØRING / FORSENDELSE AV CT BILDER TIL SCP	10
4.1	Fil format	10
4.2	Lagringsmedia.....	10
4.3	Forsendelse av lagringsmedia til SCP.....	10
4.4	Overføring via internet	10
5	KONTAKT SCP	10
6	INFORMASJON OM OPPDATERING.....	11
	Versjon 4.0.....	11
	Versjon 4.1	11

Denne protokollen beskriver prosedyre for CT undersøkelse av pasient til underlag for utforming og produksjon av *unique*® pasienttilpasset hofteprotese for total hofteoperasjon.

1 GENERELLE KRAV

1.1 Generelle CT parametere

Anvend anbefalte parametere knyttet til CT utstyret.



Verdiene angitt i denne CT protokollen må ansees som veiledende pga variasjoner mellom ulike CT maskiner og må tilpasses det enkelte CT utstyr.
Vær også oppmerksom på at enkelte betegnelser og termer kan variere mellom ulike CT maskiner.

Tube voltage	~120kV
Pitch (if helical scan)	Low, (High quality settings)
Kernel filter	Type "soft tissue" eller tilsvarende (se kapittel 3 - Kvalitet på CT bildene)

1.2 Krav til minimal pasientbevegelse under opptak



Det er viktig at pasienten ligger i ro under opptak.
Pasientbevegelse under opptak vil gi unøyaktighet i fremstilling av CT bilder.

1.3 Oversikt bildeserier

- Et **scout view** av proksimal femur og bekken. Bildet(-ene) må være i god oppløsning og kvalitet
(1 til 2 bilder)
- Transversale **CT-bilder av knekondyler med kontrollfantom.**
(6 til 8 bilder)
- Transversale **CT-bilder av proksimal femur i den aktuelle hofte.**
(Ca. 40 bilder)
- Transversale **CT-bilder av proksimal femur i den kontralateral hofte.**
(Ca. 40 bilder)


- Transversale **CT-bilder av ene halvdel av bekken** - samme side som aktuell hofte
(Ca. 20 bilder)
- Transversale **CT-bilder av andre halvdel av bekken** - motsatt side av aktuell hofte
(Ca. 20 bilder)
- Gjentatte transversale **CT bilder av knekondyler** i samme nivå (z) som ved førstegangsopptak for kontroll av bevegelse av pasient
(6 til 8 bilder)

2 PROSEDYRE

2.1 Pasientposisjonering og plassering av kontrollfantom

	<p>Pasientposisjon :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ryggleie, "feet first" -Tilstreb horisontal orientering av knekondyler (patella pekende rett opp) -Stabilisør og fiksør bein med puter og strammebånd. <p>Kontroll fantom :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plassør kontrollfantom over knee på aktuell side -Stavelementene tilstrebes orientering parallelt med lengderetning på bein.
---	--

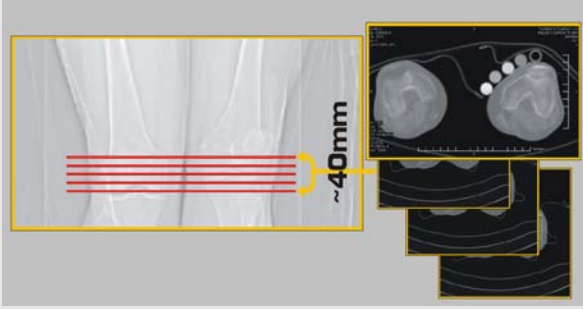
2.2 Scout View bekken og proksimal del av femur

	<p>Område : Bekken og proksimal del av femur.</p> <p>Bildebredde (FOV) : Ca. 500mm</p> <p>Tube current : 120mA eller høyere (Høy kontrast)</p>
--	---

2.3 Scout View kne kondyler femur

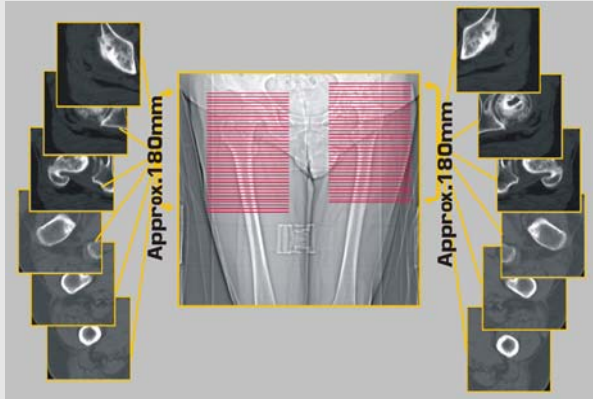
	<p>Område : Distal femur, Begge knær med knekondyler må inkluderes</p> <p>Bredde (FOV) : Ca. 500mm</p> <p>Tube current : 120mA (Høy kontrast) Lavere mA kan anvendes iforhold til bekken bilde (2.2).</p>
---	--

2.4 Transversale CT-bilder av knekondyler femur og kontroll fantom

	<p>Exposure : 140 mAs</p>
	<p>Field of view : Ca. 500mm</p>
	<p>Område : Bilder av <u>begge</u> knekondyler må inkluderes. -Lengden av rekonstruksjonen må justeres for å inkludere begge knær i tilfelle forskjell i posisjon -Kontrollfantomer MÅ være synlig på utvalg av bildene.</p>
	<p>Slice distance/ reconstr. increment : 5mm</p>
	<p>Slice thickness : valgfritt 2mm til 5mm avhengig av kollimering</p>

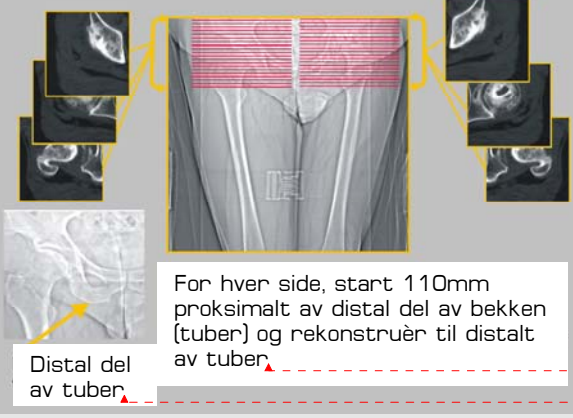
2.5 Transversale CT-bilder av proksimal femur

2.5.1 Rekonstruksjon av hver femur

	<p>Exposure: 140 mAs</p>
	<p>Scanning: - SFOV=400mm eller mer. FOV MÅ inkludere begge femurer komplett med bekken (tom 110mm over distal tuber)</p> <p>Rekonstruksjon: Begge femurer rekonstrueres hver for seg . DFOV=160mm</p> <p>For hver femur MÅ hele tverrsnittet av femur være inkludert i hvert rekonstruerte bilde.</p>
	<p>Område: Rekonstruèr fra 5 mm proksimalt av caput og ca. 180mm i distal retning.</p>
	<p>Slice distance/ reconstr. increment: 5mm</p>
	<p>Slice thickness: valgfritt 2mm til 5mm avhengig av kollimering</p>

2.6 Rekonstruksjon av bekken

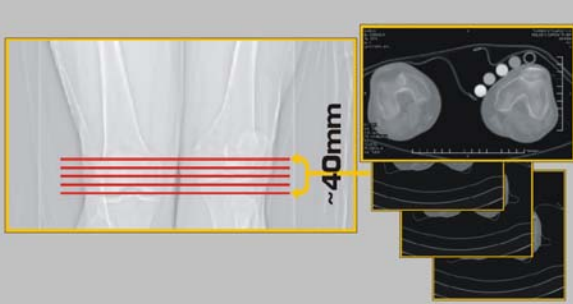
2.6.1 Rekonstruksjon av begge sider av bekken.

 <p>Distal del av tuber.</p> <p>For hver side, start 110mm proksimalt av distal del av bekken (tuber) og rekonstruør til distalt av tuber.</p>	<p>Exposure: 140 mAs</p>
	<p>Rekonstruksjon: Begge sider av bekken rekonstrueres.</p> <p>DFOV ca. 200mm Komplett tverrsnitt av lateral halvdel av bekken må være inkludert.</p>
	<p>Område: Distalt for tuber og 110mm i proksimal retning.</p>
	<p>Slice distance/ reconstr. increment: 5mm</p>
	<p>Slice thickness: valgfritt 2mm til 5mm avhengig av kollimering</p>


Formatted: Norwegian (Bokmål)



Formatted: Norwegian (Bokmål)

2.7 CT bilder for kontroll av pasientbevegelse

 <p>~40mm</p>	<p>Exposure: 140 mAs</p>
	<p>Field of view: Ca. 500mm</p>
	<p>Område: Bordposisjon og rekonstruksjonshøyde eksakt som tidligere rekonstr. av kne (Se 2.4).</p>
	<p>Slice distance/ reconstr. increment: 5mm</p>
	<p>Slice thickness: valgfritt 2mm til 5mm avhengig av kollimering</p>

3 KVALITET PÅ CT BILDENE

	<p>Det er viktig at CT parametrene er justert for å få en god kvalitet på CT bilder Med god kvalitet menes bilder uten støy, med god kontrast og kontinuerlige gradienter Bilder med god kvalitet kan oppnåes ved</p> <ul style="list-style-type: none"> • Øke dose for store pasienter • Øke dose ved redusert snitt tykkelse (redusert kollimering) • Angi "Convolution Kernel" til "soft" eller "soft bone tissue"
---	--

<p style="color: red; text-align: center;">UØNSKET kvalitet</p>	<p style="color: green; text-align: center;">ØNSKET kvalitet</p>
	
<p>Bildet over viser et eksempel på bilde med mye støy som bør unngås.</p>	<p>Bilde over viser et tilfredsstillende bilde uten støy og med jevne gradienter.</p>

4 OVERFØRING / FORSENDELSE AV CT BILDER TIL SCP

4.1 Fil format

Alle bilder bør lagres på DICOM format.

4.2 Lagringsmedia

Bildene må lagres på egnet medium før forsendelse til SCP:

Zip-disc
CD-R/RW
DVD+/-R/RW
DVD-RAM
- eller -
MOD

4.3 Forsendelse av lagringsmedia til SCP

Lagringsmedia må merkes med pasientinformasjon og navn på henvisende ortoped.
Media sendes SCP i en fôret konvolutt for å unngå skader.

4.4 Overføring via internet

CT bilder kan overføres SCP via internet og FTP (File Transfer Protocol)
Dette kan være tidkrevende og bør avtales med SCP på forhånd.

5 KONTAKT SCP

Hvis det er spørsmål knyttet til prosedyre, bildekvalitet etc., ta gjerne kontakt med oss!

Scandinavian Customized Prosthesis AS

Hornebergv. 7A
N-7038 TRONDHEIM

Telefon +47 73401770
Telefax +47 73963190

<http://www.scp.no>
<mailto:support@scp.no>

6 INFORMASJON OM OPPDATERING

Versjon 4.0

Følgende endringer i Ct prosedyre er blitt implementert i versjon 4.0

Størrelse på bildematrix

Spesifisering av størrelse på bildematrix er fjernet siden de fleste CT'er eksportert bilder med 512 x 512 piksler..

Spesifisering av "Convolution Kernel"

Prosedyren spesifiserer nå bruk av "Convolution kernel" med innstilling på "soft" eller "soft tissue" for å redusere støy.

Beskrivelse av bildekvalitet

Et avsnitt er lagt til for å beskrive og illustrere krav til bildekvalitet..

Prosedyre for scanning og rekonstruksjon av knekondyler

Prosedyre er forenklet med blant annet bruk av samme snittykkelse og -avstand som ved rekonstruksjon av femur og bekken.

Kontroll scan av knekondyler

Kontroll scan av knekondyler gjøres eksakt som førstegangsscanningen med samme i samme nivå og lengde rekonstruksjonsnivå, snittykkelse og -avstand..

Versjon 4.1

Følgende endringer i Ct prosedyre er blitt implementert i versjon 4.1

Pasient posisjon

For å få større og mer nøyaktig anvendelse av scout bes pasient legges med knekondyler orientert horisontaldt med patella pekende rett opp (kapittel 2.1).

Standardisert rekonstruksjon av begge femurer.

For å gjøre en optimal planlegging av en protese for en hofte er det nødvendig med informasjon om hoften på motsatt side, En komplett rekonstruksjon av proksimal femur på motsatt side er inkludert i prosedyre for slik at denne informasjonen blir tilgjengelig.

Standardisert rekonstruksjon av begge sider av bekken

Ifm planlegging av posisjon av koppkomponent i bekken er det i prosedyre inkludert rekonstruksjon av hver side av bekkene. Vær oppmerksom på at dette vil kreve utvidet lengde i proksimal retning for initielt scan.