

	CT neuroendokrin tumor og GIST		
	Prosedyre	Version: 2.00	Gyldig fra: 25.06.2020
Organisatorisk plassering: HVRHF - Helse Bergen HF			
Dok. eier: Aslak Bjarne Aslaksen		Dok. ansvarlig: Mowinkel-Nilsen, Mia Louise	

Indikasjoner

- Neuroendokrin tumor, utredning og kontroll.
- Primærutredning GIST.

Generelt

Parameter	Teknikk	Kommentar
Pasientforberedelse	1-2 liter vann over 2 timer. Innlagt grønn veneflon i albuen (grå eller hvit, hvis mulig).	
Posisjonering	Føtter først.	
Scanretning	Craniocaudal.	
Opptaksområde	Opptak fra toppen av lever til bekkenbunn.	
Respirasjon	Hold pusten i inspirasjon.	

Opptaksparametre

Parameter	Teknikk	Kommentar
Rørspenning (kV)		Faggruppen konstaterer at det er stor variasjon i maskinparken i regionen. Selv en veiledene protokoll vil ikke kunne dekke alle de vesentlige punktene for hver type maskin. Faggruppen anbefaler derfor følgende: 1. Opptaksparametrene må velges utfra hver enkelt maskin lokalt. 2. ALARA- prinsippet må brukes for å minimere stålingen. Det vises til Statens Stråleverns veileder 5b for nasjonale referanseverdier for CT [1]. 3. Bruk iterativ rekonstruksjon der det er mulig. Anbefalinger for støyindeks, se vedlegg 2.
Rørstrøm (mA)		
Rotasjonstid (sek)		
Pitch	Se vedlegg 1.	
Automatisk eksponeringskontroll (AEC)		
Detektorkonfigurasjon		

Kontrastmiddel

Parameter	Teknikk	Kommentar
Volum (ml)	Vektbasert.	Kontrastmengde i henhold til vekt- og kroppstypebasert kalkulator (OmniJect program eller tilsvarende) eller vekt- og høydebasert kalkulator (Lean Body Weight).
Injeksjonshastighet (flow) (ml/sek) tid (sek)	6 ml/sek.	
Forsinkelse før eksponering (delay)	Senarteriell fase 14 sekunder etter 100 HU i abdominalaorta. Portovenøs fase 30 sekunder etter arteriefase. Ved 1. gangs utredning: Serie -K	Bruk bolustracking. Anbefales fulldose.

Rekonstruksjon og reformatering

Parameter	Teknikk	Kommentar
Primær rekonstruksjon <ul style="list-style-type: none">• Plan• Snittykkelse (mm)• Snittavstand (mm)• Algoritmer (kernel, filter)	Transversal. 1 mm. 1 mm. Bløtvevsalgoritme.	
Tilleggs reformatering (MPR) <ul style="list-style-type: none">• Plan• Snittykkelse (mm)• Snittavstand (mm)• Algoritmer (kernel, filter)	Transversal, coronal og sagittal. 3 mm. 3 mm. Bløtvevsalgoritme.	

Beskrivelse

Hva må være med

Teknisk info:

- Hvilken CT protokoll som er brukt.
- Hvilket område som er undersøkt.
- Om det er gitt intravenøs kontrast eller ikke.
- Om og hva slags peroral kontrast som er gitt.

Diagnostisk info:

- Stadielinndeling.

NCRP koding

Undersøkelsesnavn i Sectra:

- CT abdomen og bekken PI

Hovedkode:

- SSL0AD

Tilleggskode:

- ZTX0EA – Intravenøs kontrast
- ZTX0ED – Peroral kontrast

Referanser

- [1] Widmark A, Friberg EG. *Veileder om representative doser for røntgenundersøkelser. Veileder til forskrift om strålevern og bruk av stråling. Veileder nr 5b.* Østerås: Statens strålevern, 2007.
www.nrpa.no/dav/5184774fe5.pdf. Punkt 7.3.

Vedlegg 1

Pitch

American Association of Physicists in Medicine (AAPM) anbefaler i utgangspunktet å bruke pitch < 1 for alle skannere så sant skanntiden ikke blir ugunstig lang. Avhengig av CT modell anbefales følgende:

Leverandør	Pitch
Siemens 16 snitt	0.8
Siemens 64 snitt* og høyere	0.6
Toshiba	0.8 – 0.9 (avhengig av modell)
Philips**	0.9
GE	0.9 eller 1.3 (avhengig av modell)

Tabell : Veiledende verdier av pitch

*med unntak av Sensation 64 hvor det anbefales pitch=1.4

**med unntak av Brilliance 64 hvor det anbefales pitch=0.75

Referanse:

- 1) American Association of Physicists in Medicine – The alliance for quality computed tomography – Adult protocols – “Routine Adult Abdomen/Pelvis CT” - <http://aapm.org/pubs/CTProtocols/?tab=5#CTabbedPanels>

Vedlegg 2

Støyindex

Valg av støyindeks vil påvirke dosemoduleringen og graden av støy i bildene. Basert på anbefalinger fra AAPM (American Association of Physicists in Medicine) bør støyindeksen tilpasses for store og små pasienter. Dette er for å sikre mer konsistent bildekvalitet på tvers av pasientstørrelser. Anbefalingene er basert på relativ endring i støyindeks sammenlignet med en referansepasient på 70-90 kg. Det anbefales å redusere støyindeksen med 20 % for små pasienter, øke den med 25 % for store pasienter og 50 % for veldig store eller overvektige pasienter relativt til referansepasienten. Hva som klassifiseres som stor eller liten pasient er basert på lateral diameter (bredde) på pasienten målt på oversiktsbildet/topogram, se Tabell.

Det betyr at dersom støyindeksen for eksempel er 10 for en normal pasient bør den reduseres med 20 % for en liten pasient, altså $10 \cdot 0,8 = 8$. Tilsvarende for en stor pasient bør den økes med 25 %, altså $10 \cdot 1,25 = 12,5$. Støyindeksen for «standardpasienten» kan være satt ulikt fra CT til CT, derfor anbefales en prosentvis endring fra denne standarden. Eventuelt kan man benytte konkrete verdier anbefalt i AAPMs protokoll for Abdomen [1].

Anbefalingen fra AAPM er å bruke støyindeks = 11.5 for de fleste GE skannere (med unntak av LightSpeed VCT med ASIR 50% hvor man kan benytte støyindeks = 18). Anbefalingen for Toshiba skannere er støyindeks = 12.5 for normalpasienter. Indeksen tilpasses de ulike pasientstørrelsene etter dette.

Disse anbefalingene gjelder for 5 mm snittykkelse, som er vanlig for de fleste undersøkelsene som er standardisert av AAPM. Hvis man skal benytte de samme parameterne for støyindeks med rekonstruksjon på 3 mm snitt må man være oppmerksom på at dosen kan øke som følge av redusert snittykkelse, og derfor følge med på at dosene fortsatt er i tråd med nasjonale referanseverdier.

Pasientstørrelse	Lateral diameter fra topogram [cm]	Relativ endring i støyindeks fra normalpasient
Liten	22-30	0,8
Normal	30-40	1
Stor	40-45	1,25
Ekstra stor	45-50+	1,5

Tabell: Endring i støyindeks relativ til "normalpasient"

For CT-er som ikke benytter støyindeks (Siemens og Philips) bør leverandørens anbefaling av mA-modulering følges.

Referanse:

- 1) American Association of Physicists in Medicine – The alliance for quality computed tomography – Adult protocols – “Routine Adult Abdomen/Pelvis CT” - <http://aapm.org/pubs/CTProtocols/?tab=5#CTabbedPanels>