

Reviderte retningslinjer for skjerming av pasienter i røntgendiagnostikk

Introduksjon

Skjerming av pasienters ulike organer i røntgendiagnostikk har vært vanlig i lang tid. Hensikten har vært å redusere risikoen for arvelige effekter og utvikling av kreft. Imidlertid har en rekke studier, statements og anbefalinger stilt spørsmål ved effekten av slik skjerming [1-4]. Ny teknologi og kunnskap har ført til behov for å revurdere dagens anbefalinger, der man ser at skjerming kan ha negativ påvirkning på både bildekvalitet og stråledoser. I tråd med europeisk konsensus vil Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) med dette presisere retningslinjene for skjerming av pasienter [1]. Denne DSA-Infoen vil være en hjelp til å utvikle lokale prosedyrer for en enhetlig praksis lokalt.

Skjerming i primærstrålefeltet

De høyeste dosene gis til områder som ikke kan skjermes, og skjerming i primærfeltet gir bare en gevinst for noen pasienter. I andre tilfeller vil skjermingen virke imot sin hensikt:

- Skjerming vil kunne dekke områder av klinisk interesse eller føre til artefakter, noe som vil kunne føre til omtak av undersøkelsen.
- Enkelte organer er vanskelige å skjerme korrekt, pga. variasjoner i anatomien (f.eks. kvinnelige gonader).
- Skjermingsmaterialet kan komme i konflikt med den automatiske eksponeringskontrollen (AEC), hvilket kan resultere i en økt dose.

Skjerming utenfor primærstrålefeltet

Mesteparten av den spredte strålingen dannes inne i pasienten, og den kan derfor ikke skjermes vekk. Den spredte strålingen som genereres utenfor primærstrålefeltet er også betydelig lavere. Ved CT-undersøkelser kan skjerming kant-i-kant med scanområdet påvirke dose-moduleringen og gi artefakter pga. «overscan».

Embryo og foster

Studier har vist at ekstern skjerming har liten verdi for det ufødte barn, fordi den spredte strålingen kommer fra moren [5].

Gonadeskjerming

Gonadeskjerming er det som har vært mest brukt. Humane stråleinduserte genetiske effekter er imidlertid ikke påvist, heller ikke hos barn født av overlevende fra Hiroshima og Nagasaki. Effekten er sannsynligvis reell, men for liten til å kunne påvises. I ICRP 103 (2007) er sannsynligheten for genetiske effekter redusert 6-8 ganger [6]. I primærfeltet hos kvinner vil det være vanskelig å plassere skjermingen korrekt, slik at den ikke påvirker AEC og viktig anatomi. Det er også variasjoner i ovarienes plassering.

Thyroidea

Thyroidea er et av de mere strålefølsomme organene, og da spesielt hos barn og spesifikt jenter [7]. Thyroideabeskyttelse bør vurderes for den gruppen når høye kumulative doser forventes, som f.eks. gjentatte CT caput. Ved bilder med cephalostat kan også thyroideakrave brukes, hvis ikke cervicalcolumna trenger å være med. Ved CBCT skal forsiktighet utvises, slik at ikke skjermingen påvirker AEC. Thyroidea på personer >45-50 år er normalt ikke strålefølsomt.

Dosereduserende tiltak

Det fins en rekke andre tiltak enn skjerming for å redusere pasientdosen, som ofte har et betydelig større potensiale [8]. Viktige tiltak er blant annet kollimering, bruk av PA-projeksjon, å vurdere nødvendigheten av raster og bruk av kompresjon.

Unntak

Det kan være spesielle forhold der skjerming kan vurderes, som engstelige pasienter m.v. Det anbefales at det lages retningslinjer for hvordan pasienter eller foresatte som er bekymret skal informeres, for å redusere dette behovet. Mer informasjon om dette kan fås fra the British Institute of Radiology, som har utformet informasjon for pasienter [10].

Følgende retningslinjer anbefales for skjerming av pasienter. For flere detaljer vises det til ref. 1 og 3.

Prosedyre	Radiologisk modalitet	Innenfor/utenfor primærstrålefeltet/FOV	Anbefaling
Gonadeskjerming, begge kjønn	Alle	Begge	Ikke anbefalt
Embryo/foster, kontaktskjerming	Alle	Begge	Ikke anbefalt
Øyelinse, kontaktskjerming	Alle	Begge	Ikke anbefalt
Thyroidea kontaktskjerming	Alle, unntatt cephalostat	Innenfor	Ikke anbefalt
Thyroidea kontaktskjerming	Cephalostat	Innenfor	Kan brukes
Thyroidea kontaktskjerming	Radiografi, mammografi, gjennomlysning, CT	Utenfor	Ikke anbefalt
Thyroidea kontaktskjerming	Intraoral, cephalostat	Utenfor	Kan brukes
Thyroidea kontaktskjerming	CBCT	Utenfor	Kan brukes
Mammae, kvinner	Alle	Begge	Ikke anbefalt

Referanser:

- Hiles P., Gilligan P., Damilakis J. et al. [European consensus on patient contact shielding](#). Insights Imaging 12, 194 (2021).
- AAPM 2019. American Association of Physicists in Medicine. [Position statement on the use of patient gonadal and fetal shielding](#). AAPM Policy number PP 32-A (2019).
- Hiles P, Benson E, Hughes H et al (2020). [Guidance on using shielding on patients for diagnostic radiology applications](#). A joint report of the British Institute of Radiology (BIR), Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM), Public Health England (PHE), Royal College of Radiologists (RCR), Society and College of Radiographers (SCoR) and the Society for Radiological Protection (SRP) (2020).
- Marsh RM, Silosky MS. [Patient shielding in diagnostic imaging: Discontinuing a Legacy Practice](#). AJR Am J Roentgenol 2019;212(4):755–7.
- Damilakis J, Perisinakis K, Prassopoulos P, Dimovasili E, Varveris H, Gourtsoyiannis N. [Conceptus radiation dose and risk from chest screen-film radiography](#). Eur Radiol. 2003;13(2):406–412. doi: 10.1007/s00330-002-1352-z
- ICRP, 2007. [The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection](#). ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
- Health Protection Agency. [Radiation risks from medical x-ray examinations as a function of the age and sex of the patient](#). HPA CRCE 028 (2011).
- [Nordic guidelines for dose reduction to radiosensitive organs of the patient in conventional radiography and fluoroscopy](#). The Nordic radiation protection authorities, 2019.
- The British Institute of Radiology. [A joint report of the British Institute of Radiology \(BIR\)](#). Institute of Physics and Engineering in Medicine (IPEM), Public Health England (PHE), Royal College of Radiologists (RCR), Society and College of Radiographers (SCoR) and the Society for Radiological Protection (SRP).