

## Säteilysuojainten käyttö raskauden aikana

Anja Henner, Yliopettaja, [anja.henner@oamk.fi](mailto:anja.henner@oamk.fi)  
Oulun ammattikorkeakoulu

---

Raskaana olevan naisen, niin potilaan, omaisen kuin säteilytyöntekijänkin, on hyvä välttää säteilylle altistumista raskauden aikana. Kyse on sikiön – lapsen – säteilyaltistuksen optimoinnista ja lapsen suojaamisesta säteilyltä; ulkoiselta tai sisäiseltä. Useimmiten lapselle aiheutuva säteilyaltistus on niin alhainen, että haittavaikutusten todennäköisyys on pieni. Ennen syntymää, raskauden alusta alkaen, saatu säteilyaltistus lisää lapsuusiän syöpäriskiä ja syntymättömän lapsen säteilyherkkyys on ainakin yhtä suuri kuin vastasyntyneen.

**Fertiili-ikäisen potilaan** säteilyaltistuksen optimointi alkaa oikeutusarvioinnista. Lähettävän lääkärin ja toimenpiteen suorittajan (röntgenhoitaja, radiologi, ortopedi, urologi jne.) tulee sulkea pois raskauden mahdollisuus ennen toimenpiteen suorittamista, etenkin polvien ja pallean väliselle alueelle kohdistuvissa säteilytutkimuksissa. Potilaan asiakirjoihin on hyvä dokumentoida, että selvitys on tehty. Mikäli potilas on, tai epäilee olevansa raskaana, on tutkimuksen oikeutus arvioinnissa pohdittava muita kuvantamismenetelmiä tai tutkimuksen siirtämistä lapsen syntymän jälkeiseen aikaan. Jos säteilytutkimuksesta on lapsen tai äidin terveydentilan kannalta enemmän hyötyä kuin siitä aiheutuva riski on, tutkimus voidaan tehdä huolellisesti optimoiden. Äitiä on kuitenkin informoitava riskeistä: mitä tutkimuksen tekemättä jättäminen voi aiheuttaa ja mikä on säteilyaltistuksesta aiheutuva riski. Mikäli sikiö on primäärikeilassa tai sen välittömässä läheisyydessä ja kyse on highdose tutkimuksesta (tietokonetomografia, läpivalaisu) tulee sikiön annos arvioida etukäteen esim. fyysikon toimesta. Natiivitutkimuksissa riittää esimerkiksi kirjallisuuteen pohjautuva arvio.

Mikäli **raskaana olevalle naiselle** päädytään tekemään röntgentutkimus, ulkoisen säteilysuojainten käyttö on vain pieni osa raskaana olevan potilaan ja tulevan lapsen säteilyaltistuksen optimointia. Projektioiden lukumäärä ja suunta (ap / pa) suunnitellaan tarkoin, valitaan mahdollisimman herkkä kuvareseptori tai herkkyysluokka (esim. taulukuvailmaisimilla sn 800 -1600), jolloin kuvausarvoja voidaan alentaa, harkitaan hilan käyttöä ja ennen kaikkea rajataan huolellisesti. Säteilysuojaimet asetetaan välittömästi primäärikeilan viereen suojaamaan siroavalta säteilyltä. Silloin, kun kuvattava alue on palleatason yläpuolella tai polvien alapuolella, voidaan kunnollisella (esim 0,5 mmPb) suojaimella suojata vauva erittäin hyvin. Säteilyn läpäisykyky on riippuvainen käytetystä jännitteestä ja suojaimen materiaalista. Vismuttisuoja voidaan käyttää myös primäärikeilassa tietokonetomografia tai läpivalaisuututkimuksissa, mutta niiden sikiötä suojaavaa vaikutusta tulisi vielä tutkia.

Isotooppitutkimuksissa potilaan säteilyannos vaihtelee huomattavastitutkimuksesta toiseen. Säteilysuojelunäkökohdat on otettava huomioon erityisesti lasten ja raskaana olevien naisten tutkimuksissa. Useimpien isotooppitutkimusten jälkeen raskauden välttäminen ei ole tarpeen. Joistakin isotooppitutkimuksista syntymättömälle lapselle voi kuitenkin aiheutua säteilyannos, joka on suurempi kuin 1mSv. Tämän vuoksi joidenkin isotooppitutkimusten jälkeen on vältettävä raskautta tietty aika käytetystä radiolääkkeestä riippuen. Ulkoisilla säteilysuojaimilla ei voida isotooppitutkimuksissa potilaalla käyttää.

**Raskaana oleva** ei saa olla potilaan **kiinnipitäjänä** kuvauksen aikana. Isotooppitutkimusten jälkeen on hyvä ohjata potilasta huomioimaan lasten ja raskaana olevien lähimmäisten mahdollinen säteilyaltistus tutkimuksen jälkeen; etäisyys on paras suoja.

**Raskaana oleva säteilytyöntekijä** ei voi kuulua säteilytyöluokkaan A, jolloin hän ei myöskään työskentele pääsääntöisesti valvonta-alueella. Tutkimushuoneessa kahden metrin etäisyydellä potilaasta oleva työntekijä altistuu säteilylle, jonka määrä on noin tuhannesosa potilaaseen kohdistettavasta säteilystä. Potilaasta sironnut säteily on määrältään huomattavasti vähäisempi kuin potilaaseen kohdistuvan primäärisäteilyn määrä. Laskennallisesti kunnollisia säteilysuojaimia käyttämällä sikiö voidaan suojata erittäin hyvin. Maailmalta löytyy myös erityisesti raskaana olevalle suunniteltuja säteilysuojaimia, joissa on huomioitu anatomia ja suojaustarve vatsan alueella.

Teoreettisesti tarkastellen silloin, kun vauva ei ole primäärikeilan alueella, voidaan vauva suojata ulkoiselta säteilyltä hyvin ja primäärikeilassakin optimoimalla kuvausarvot, projektioiden suunta ja lukumäärä pienentää annos suhteellisen alhaiselle tasolle. Raskaus ei aina etene toivotulla tavalla tai syntyneellä lapsella voi olla heti syntymän jälkeen tai myöhemmin lapsuudessa terveysongelmia. Näissä tilanteissa vanhemmat – ja etenkin äiti – pohtii mahdollisia syitä tilanteeseen. Tiedostettujen säteilyn haittavaikutusten vuoksi on raskaana olevan potilaan kuvantaminen tai raskaana olevan työntekijän säteilyaltistuksen optimointiin suhtauduttava mieluummin ylikorostetun huolellisesti kuin vähätellen.

#### **Lähdeviitteitä:**

- Kettunen, A. 2004. Radiation Dose and Radiation Risk to Foetuses and Newborns During X-ray Examinations. STUK-A204. Helsinki: Radiation and Nuclear Safety Authority; 2004
- Lowe, S. 2004. Diagnostic radiography in pregnancy: Risks and reality. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology
- Protection of pregnant patients during diagnostic Medical exposures to ionising radiation 2009. The Royal College of Radiologists.
- Radiological protection in fluoroscopically guided procedures performed outside the imaging department. Draft of Annals of the ICRP 2011.
- Samara, E, Stratakis, J, Melono, J, Mouzas, I, Perisinakis, K, Damilakis, J 2009. Therapeutic ERCP and pregnancy: is the radiation risk for the conceptus trivial? GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY 69:4