

Trauma ja raskaus

Irina Rinta-Kiikka, TAYS Kuvantamiskeskus

Potilaan raskaustila tuo radiologiseen diagnostiikkaan kaksi uutta haastetta; toinen on raskauteen liittyvät fysiologiset muutokset äidin elimistössä ja toinen on sikiön herkkyys ionisoivaan säteilyyn perustuville tutkimusmodaliteeteille. Näiden modaliteettien käyttö on siis etenkin raskauden aikana harkittava tarkkaan.

Fysiologiset ja rakenteelliset muutokset äidissä

Äidin kiertävän veren kokonaisvolyymi on tavallista suurempi, pulssitaso korkeampi ja perifeerisen verenkierron vastus on tavallista matalampi. Näiden muutosten pohjalta raskaana oleva nainen kestää varsin paljon esim. verenvuotoa, hemodynaaminen stabiilius säilyy jopa verivolyymien pudottua yli 30 %, toisaalta i.v. -nesteytyksen tarve saattaa olla raskaana olevalla potilaalla selvästi tavallista suurempi.

Myös kiertävän veren koostumus muuttuu. Verenkierrossa on suhteessa enemmän fibrinogeeniä ja faktoreita VII, VIII, IX ja X. Näiden pohjalta trauman jälkeinen riski tromboottiselle komplikaatiolle on kasvanut. Kasvava kohtu nostaa äidin palleaa jopa 4 cm tavallista ylempään. Tämä pienentää keuhkojen residuaalivolyymiä. Toisaalta hapenkulutus on lisääntynyt, ja hengitysfrekvenssi on tihentynyt. Ongelmatilanteessa raskaana oleva kärsii siis helpommin hypoksemiasta ja asidoosista, toisaalta respiratorisesta alkaloosista ja kohonneesta hiilidioksidipitoisuudesta. Lääketieteellisiä toimenpiteitä tehdessä on tärkeää muistaa pallean kohoasento; pleura- ym. drenit tulee asettaa tavallista ylempään.

Vatsaontelon puolella kohtu komprimoi ja dislooi äidin muita elimiä. Ohutsuoli sijaitsee pääosin ylävatsalla, suoliston motiliteetti on hidastunut. Nämä muutokset yhdessä altistavat odottavan äidin sekä suoliston perforaatiovammoille että aspiraatiolle. Itsessään kohdun koko ja runsas verisuonitus altistavat traumoille ja niihin liittyville retroperitoneaalille verenvuodoille. Omana, hyvin huomattavana, potentiaalisesti fataalisena riskinä ovat istukan traumamuutokset.

Kuvantamismodaliteetit

Raskauden aikana on vältettävä turhaa altistumista säteilylle. Erityisen tarkasti on mietittävä kaikki lantion ja alavatsan alueelle kohdistetut kuvaukset sekä erityisen pitkää läpivalaisuaikaa vaativat alavartalon alueen läpivalaisututkimukset ja radiologiset toimenpiteet, joissa sikiö joutuu suoraan säteilykeilaan. Kuitenkin jos röntgenkuvaus on tarpeellinen, sen tekemättä jättämisestä voi olla sikiön terveydelle enemmän haittaa kuin kuvauksesta aiheutuvasta säteilyannoksesta.

Kansainvälinen säteilysuojelutoimikunta (ICRP) on antanut suositukset naisten röntgentutkimuksista. Suositusten perusajatuksena on, että sikiötä ei altisteta säteilylle. Suosituksen suuntaviivat ovat seuraavanlaiset:

1. Kun sukukypsässä iässä olevalle naiselle suunnitellaan tai tehdään alavatsan tai lantion röntgentutkimusta, on selvitettävä, onko nainen raskaana. Tutkimusta pyytävän lääkärin on lähetettävä laatiessaan tiedusteltava asiaa. Samoin tutkimuksen suorittajan on vielä varmistettava asia naiselta ennen tutkimuksen aloittamista.

2. Jos ei voida esimerkiksi kuukautisten myöhästymisen vuoksi olla varmoja, että nainen ei ole raskaana, häneen tulee suhtautua niin kuin raskaana olevaan, ja tehdä tarvittaessa raskaudesta ennen tutkimusta. 3. Jos nainen on raskaana, alavatsaan tai lantioon kohdistuvia röntgentutkimuksia lukuun ottamatta kaikki muut röntgentutkimukset voidaan yleensä tehdä tavalliseen tapaan, kun normaalit suojaustoimet tehdään erityisen huolellisesti.

4. Jos lääketieteellinen indikaatioasettelu sallii, tutkimus siirretään tehtäväksi synnytyksen jälkeen tai raskauden loppupuoliskolla. 5. Röntgentutkimusten sijasta harkitaan käytettäväksi muita korvaavia kuvausmenetelmiä, kuten esimerkiksi ultraääntä tai magneettikuvausta.

6. Jos röntgentutkimuksen siirtäminen tai korvaaminen ei ole mahdollista, tutkimus tehdään niin, että sikiön säteilyannos jää mahdollisimman pieneksi. Annosta vähennetään mm. rajoittamalla kuvien määrää ja läpivalaisuaikaa. Tämä tulee käytännössä vastaan yleensä akuuttitilanteissa.

Suurin osa odottavaa äitiä kohtaavista traumoista tulee erilaisissa kaatumisissa ja puutoimisissa, vakavat traumat liikenteessä. El Kadyn (2007) mukaan näistä suurin osa tapahtuu raskauden viimeisessä kolmanneksessa (66%), verrattaessa ensimmäiseen (18%) ja toiseen (15%). Lievemässä traumassa ensivaiheen tutkimuksina pidetään thx- ja kaularangan sivukuvausta, sekä äidin vatsan alueen ultraäänitutkimusta kattaen myös sikiön ja istukan tilanteen arvioinnin. Korkeaenergisessä vammassa tehdään trauma-ct protokollan mukaisesti. Sädehygienian ohi on muistettava, että suurin riski sikiön menehtymiselle on äidin menehtyminen. Esimerkiksi äidin (hypovoleeminen) shokki (Tsuei 2006), hypoxia (Kissinger ym. 1991) ja happotasapainon järkkäytyminen (Baerga-Varela ym. 2000) ennustavat myös sikiölle huonoa.

Kun otetaan huomioon äidin fysiologiset ja rakenteelliset muutokset, on äidin ja sikiön terveyden kannalta merkittävin tylpän, joskus lievemmänkin vamman mahdollinen seuraamus istukan ennenaikainen irtoaminen. Siinä yhteys kohdun seinämän ja istukan välillä repeää. Irtoamisen on ajateltu tapahtuvan sekundaarisena tylpän vamman aiheuttamalle venyttymiselle, jossa joustavan kohdunseinämän ja varsin joustamattoman istukan välille muodostuu rakenteet toisistaan irrottava voima. Alin ym. (1997) mukaan istukan irtoaminen tapahtuu 1–5 %:ssa lievestä vammoista, mutta jopa 40–66 %:ssa korkeaenergisistä vammoista. Toisaalta sikiön kuolemaan johtavissa tilanteissa 69 % on johtunut istukan irtoamisesta ja 27 % suoraan sikiöön kohdistuvasta vammasta (Pearlman ym. 1990). Myös istukan verisuonituksen ja mahdollisen irtoamisen arviointi kuuluvat siis tärkeänä osana traumaprotokollan mukaisesti tehdyn ct:n arviointiin. Arviointi on tehtävä tiiviissä yhteistyössä obstetrikon kanssa, koska virhelähteitä on useita, mm. kohdun supistelu voi näyttää ct:llä kuvantaen iskeemiseltä muutokselta. Kliinisen tilanteen, mm. sikiön pulssifrekvenssin arviointi on tarpeen, kun mietitään hoitoa ja esim. sairaalaseurannan tarvetta ja pituutta.

Kirjallisuutta

Ali J., Yeo A., Gana T.J et al. Predictors of fetal mortality in pregnant trauma patients. *J Trauma* 1997;42:782–785

Baerga-Varela Y., Zietlow SP, Bannon MP, et al. Trauma in pregnancy. *Mayo Clin Proc.* 2000;75:1243–1248

- El Kady D. Perinatal outcomes of traumatic injuries during pregnancy. *Clin Obst. and Gyn.* 2007;3:582–591
- Kissinger DP, Rozycki GS, Morris JA Jr et al. Trauma in pregnancy. Predicting pregnancy outcome. *Arch Surg* 1991;126:1079–1086
- Pearlman MD, Tintinalli JE and Lorenz RP. A prospective controlled study of outcome after trauma during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1990;162:1502–1505
- Tsuei B. Assessment of the pregnant trauma patient. *Injury Int J Care Injured* 2006;37:367–373