


Sami Soljanlahti

LT, anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri
HUS Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito
sami.soljanlahti@hus.fi


Pekka Aho

dosentti, verisuonikirurgian erikoislääkäri
HUS Vatsakeskus
pekka.aho@hus.fi


Leena Vikatmaa

LT, anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri
HUS Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito
leena.vikatmaa@hus.fi

Vauhtia rupturoituneen vatsa-aortan aneurysman endovaskulaariseen hoitoon simulaation keinoin

Valtaosa vatsa-aortan aneurysmista, myös revenneistä, pystytään nykyään korjaamaan suonensisäisesti. Uuden menetelmän harjoittelu on vaatinut aikaa. Meilahden sairaalassa on saatu hyviä tuloksia simulaatiosta hoitoprosessin kehittämisen työkaluna.

Revenneitä vatsa-aortan aneurysmia (rAAA) on korjattu Meilahdessa suonensisäisesti stenttaamalla vuodesta 2009. Vähitellen suonensisäinen korjaus (endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms, rEVAR) on muodostunut ensisijaiseksi hoitomuodoksi, ja myös avokirurgiset toimenpiteet aloitetaan nykyään hybridisälissa sulkupallon asentamisella. Hemodynaamisesti epästabiilin potilaan selviytymisen kannalta tärkeää on sulkea aortta vuotokohdan yläpuolelta mahdollisimman nopeasti. Toiminnan alkuvaiheessa havaittiin, että avoleikkauksen aortan pihditystä suonensisäisessä tekniikassa vastaava aortan sulkupallon täyttö vei runsaasti enemmän aikaa kuin laparotomia ja pihditys. Potilaan saliin saapumisesta kesti enimmillään jopa 180 minuuttia sulkupallon täyttöön, kun taas avoleikkauksessa tuttu prosessi eteni nopeasti ja pihti oli paikallaan muutamassa minuutissa.

Mikä neuvoksi?

Hoitotiimi pohti tilannetta ja todettiin, että suurempi viive oli monitekijäinen. Uusi tekniikka ja

välineistö oli vain hybridisälissa työskennelleiden hallussa, potilaat hoidettiin sedaatioissa yleisanestesian sijaan, mukaan oli tullut uusia henkilöstöryhmiä, kommunikaatio ja ammattiryhmien välinen yhteistyö oli puutteellista ja valmistelussa tehtiin paljon turhia asioita, jotka eivät edistäneet aortan vuodon saamista hallintaan. Ongelmien ratkaisemiseksi päätettiin kokeilla simulaatioharjoittelua: ensimmäinen simulaatio pidettiin elokuussa 2015.

Nykyään simulaatioita pidetään kerran kuukaudessa aidossa hybridisälissa ja välineillä, joilla oikeassakin tilanteessa toimittaisiin. Simulaattorina on Resusci Anne (Laerdal Medical, Wappingers Falls, NY). Harjoitukseen osallistuu kaksi kirurgia, 1–2 anestesiaerikoista, kaksi anestesiahoitajaa, instrumentoituva hoitaja, valvova hoitaja, röntgenhoitaja, kaksi päivystyspoliklinikan hoitajaa sekä 1–2 henkilöä verikeskuksesta. Yksi kouluttajista käyttää simulaattoria, yksi johtaa harjoitusta ja 1–2 kouluttajaa tarkkailee koulutustavoitteiden toteutumista. Simulaation aluksi kerrotaan simulaation tavoitteet, jotka ovat sulkupallon mahdollisimman pikaiseen asentamiseen tähtäävä toiminta ja tehokas suljetun ympyrän kommunikaatio. Seuraavaksi jaetaan

Kuva 2. Elvytystilanne rEVAR-simulaatioharjoituksen aikana. Kuva Pekka Aho, 2017.



rEVAR-toimenpiteen jälkeen oli 16 % ja avoleikkauksen jälkeen 41 % ($p = 0,001$).

Suunnitelmat ja haasteet

Meilahden sairaalassa simulaatio-opetuksella onnistuttiin tehostamaan merkittävästi rEVAR-potilaan hoitopolkua. Ammattiryhmien roolijako ja johtajuus hätätilanteessa terävöityi, kommunikatio parani ja turhat toimet karsittiin pois, tähtäimenä oli vain mahdollisimman nopea sulkupallon asetus verenvuodon hillitsemiseksi. Simulaatio-opetuksen aloittamisen jälkeen myös oikeiden rEVAR-potilaiden kohdalla sulkupallon laitto päästiin aloittamaan noin neljäsosassa siitä ajasta, joka kuului ennen harjoitusten käynnistämistä. Simulaatioilla on ollut myös erittäin positiivinen vaikutus hoitohenkilökunnan käsitykseen omasta ammattitaidostaan, ja taitojen karttumisen myötä hybridisalista on tullut mieluinen työpiste. Simulaatioharjoitukset aidossa hybridisaliympäristössä vievät toki leikkaussaliaikaa, mutta autenttinen tilanne vaikuttanee osaltaan myös oikean potilaan hoidon ripeytymiseen.

Meilahden leikkausosastolla on noin 120 instrumenttihoitajaa ja 100 anestesiahoitajaa, 40 röntgenhoitajaa, 40 anestesiologia ja 20 verisuonikirurgia. Simulaatio järjestetään kerran kuussa, joten kaikkien kouluttaminen simulaatiolla kestäisi vuosia, vaikka henkilökunta ei vaihtuisi lainkaan. Hybridihoidajakoulutus parantaa toki osaltaan hoitohenkilökunnan osaamista. Kuormitetulla

leikkausosastolla lisäsimulaatioiden pitäminen ei ainakaan tällä hetkellä ole realistista. Simulaatio-koulutuksen hyöty ei kuitenkaan rajoitu yksinomaan simulaatioon osallistujien oppimiseen. Simulaatiossa ja oppimiskeskustelussa huomataan usein myös epäkohtia protokollassa tai muutoksia vaativia seikkoja osallistujien toimenkuvassa.

Prosessia kehitetään jatkuvasti sekä kouluttajien että osallistujien huomioiden pohjalta, ja useita sulkupallon laittoa hidastavia toimia, kuten virtsakatettrin asetusta ennen toimenpiteen alkua sekä liian mittavia kanylointeja (lääkelinjä riittää, kirurgit voivat punktoida nesteytysreitit nivusesta tarvittaessa ja valtimopaineen saa nivusholkista) onkin saatu karsittua. Päivystyspoliklinikan ja verikeskuksen tultua mukaan toimintaan myös koko hoitoketjua poliklinikalta itse operaatioon on saatu virtaviivaistettua heidän huomioidensa ja yhteisten oppimiskeskusteluiden pohdintojen pohjalta. Myös simulaatio-ohjaajat ovat harjaantuneet niin käytännön kuin teoriankin saralla. Suuri osa kouluttajista on käynyt EuSim simulaatio-ohjaajan peruskurssin, joten ohjauksen laatua on uskoaksemme saatu myös nostettua ja vakioitua (kuva 2). ■

Ongelmien ratkaisemiseksi päätettiin kokeilla simulaatioharjoittelua.

Viitteet

1. Aho P, Vikatmaa L, Niemi-Murola L, ym. Simulation training streamlines the real life performance in endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2018. doi: 10.1016/j.jvs.2018.09.026 (elektroninen julkaisu ennen painettua versiota).