

Toistuvien HES 130/0.4 ja gelatiinin annoksien vaikutus veren hyytymiseen sydänleikkauksen jälkeen

Alexey Schramko, Raili Suojaranta-Ylinen, Anne Kuitunen, Peter Raivio, Sinikka Kukkonen, Tomi Niemi

Anestesiologian ja tehohoidon klinikka, Thoraxkirurgian klinikka, Meilahden sairaala, HUS

Tutkimuksen tarkoitus

Kolloidiliuokset ovat tehokkaita, mutta kaikilla niillä on negatiivisia vaikutuksia hyytymisjärjestelmään¹. Nopeasti hajoavien HES- (HES130/0.4) ja gelatiini-liuosten vaikutukset veren hyytymiseen ovat kuitenkin vähäisiä eivätkä nämä liuokset lisää verenvuotoa sydänleikkauksen jälkeen kohtuullisen pieninä annoksina (alle 15 ml kg⁻¹). Sen takia ne ovat suosittuja sydänkirurgisten potilaiden nestehoidossa. Tutkimuksen tavoitteena oli verrata HES130/0.4 ja gelatiinin toistuvien annoksien vaikutusta veren hyytymiseen sydänkirurgian jälkeen. Kontrollina käytettiin Ringerin liuosta.

Aineisto

Tutkimukseen otettiin potilaita, joille oli tehty elektiivinen sydänleikkaus (n = 45), käyttäen sydänkeuhkokonetta ja lievää hypotermiaa (lämpö yli 32 °C). Potilaat eivät saaneet hyytymistä heikentäviä lääkkeitä ennen leikkausta, eikä heillä ollut maksa- tai munuaissairautta. Potilaiden sydämen funktio oli hyvä (vasemman kammion ejektiofraktio yli 40 %).

Menetelmät

Välittömästi teho-osastolle saapumisen jälkeen potilaat randomoitiin kolmeen ryhmään: HES-, gelatiini- ja Ringer-ryhmät. Potilaat saivat ryhmänmukaista liuosta ensin kolmena boluksena (jokainen annoksena 7 ml kg⁻¹) kliinisen tilan vaatimalla nopeudella. Sen jälkeen tutkimusliuosta jatkettiin infuusiona ja potilaat saivat 12 h aikana vielä 7 ml kg⁻¹ tutkimusliuosta. Kokonaisannos oli yhteensä 28 ml kg⁻¹. Jos potilas tarvitsi lisänesteytystä infuusion aikana kliinisen arvion perusteella, sitä annettiin Ringerin liuoksena.

Veren hyytyminen tutkittiin tromboelastometrialla käyttäen neljää hyytymisen aktivaattoria. Hemoglobiinitaso sekä leikkauksen jälkeinen verenvuoto mitattiin ennen tutkimusliuoksen aloittamista, jokaisen boluksen jälkeen ja ensimmäise-

nä postoperatiivisena aamuna. Tilastanalyysi tehtiin toistomittausten ANOVA-testillä.

Tutkimuksen otoskoko perustui aiempaan tutkimukseen¹. Todetakaan 15 %:n muutoksen hyytymän lujuudessa 0,05 alfaa ja 80 %:n voimaa käyttäen otoskooksi saatiin 12,8 potilasta/ryhmä.

Tulokset

Ennen tutkimusliuosten antoa tromboelastometrian parametrit sekä laboratoriovastaukset olivat samanlaisia kaikissa ryhmissä. Hyytymän lujuus laski annosriippuvaisesti sekä HES- että gelatiini-ryhmässä jokaisen boluksen jälkeen ja oli tilastollisesti matalampi verrattuna Ringer-ryhmään 14 ml kg⁻¹ ja 21 ml kg⁻¹ annoksien jälkeen. Ensimmäisenä postoperatiivisena aamuna hyytymän lujuus oli matalampi gelatiini- kuin muissa ryhmissä. Ringerin liuos ei aiheuttanut merkitseviä muutoksia tromboelastometriassa.

Hemoglobiini laski annosriippuvaisesti kolloidiryhmissä, mutta ei muuttunut Ringer-ryhmässä. Ensimmäisenä postoperatiivisena aamuna hemoglobiinin taso oli samanlainen kaikissa ryhmissä. Verenvuodossa ei todettu merkitsevää eroa ryhmien välillä.

Johtopäätökset

Hyvinkin pieni (7 ml kg⁻¹) annos HES- tai gelatiiniliuosta huonontaa veren hyytymistä sydänleikkauksen jälkeen ja nämä muutokset syvenevät annosriippuvaisesti. Ringer ei aiheuta muutoksia tromboelastometriassa. Toisaalta tutkittujen kolloidien kliininen vaikutus näyttää olevan samanlainen kuin Ringerin liuoksella. □

Kirjallisuusviitteet

- Schramko AA, Suojaranta-Ylinen RT, Kuitunen AH, Kukkonen SI, Niemi TT. Rapidly degradable hydroxyethyl starch solutions impair blood coagulation after cardiac surgery: a prospective randomized trial. *Anesth Analg* 2009; 108: 30–6
- Niemi T, Suojaranta-Ylinen R, et al. Gelatin and hydroxyethyl starch, but not albumin, impair hemostasis after cardiac surgery. *Anesth Analg*. 2006; 102: 998–1006