

Hydroksietyylitärkkelys-, gelatiini- ja Ringerliuosten hemodynaamiset vaikutukset sydänleikkauksen jälkeen

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

Anestesiologian ja tehohoidon klinikka, Meilahden sairaala, HUS

Tutkimuksen tarkoitus

Sydänleikkauksen jälkeen käytetään usein kolloidiliuoksia täyttöliuoksena vakaan hemodynamiikan saavuttamiseksi^{1,2}. Eri kolloidiliuoksien vaikutukset voivat olla kuitenkin erilaiset. Vertaamme pienimolekyylisen hydroksietyylitärkkelys (HES)-, gelatiini- ja Ringer-liuoksien vaikutuksia sydänleikkauksen jälkeiseen hemodynamiikkaan. Odotimme Ringer-liuoksen aiheuttavan lievemmän verenkierröllisen vasteen kuin tutkitut kolloidiliuokset.

Aineisto

Tutkimukseen otettiin potilaita, joille oli tehty elektiivinen sydänleikkaus (n=36) käyttäen sydänkeuhkokonetta ja lievää hypotermiaa (lämpö yli 32° C). Kaikilla potilailla sydämen funktio oli hyvä (vasemman kammion ejektiofraktio yli 40 %).

Menetelmät

Välittömästi teho-osastolle saapumisen jälkeen potilaat satunnaistettiin seuraaviin ryhmiin:

1. 6 % HES, molekyylipaino 130 kDa, molaarinen substituutio 0,4 (HES-ryhmä, n=12);
2. 4 % gelatiini, molekyylipaino 30 kDa (GEL-ryhmä, n=12);
3. Ringer-asetatti (RIN-ryhmä, n=12).

Potilaat saivat ryhmänmukaista liuosta ensin kolmena boluksena (kukin bolus 7 ml kg⁻¹) kliinisen tilan edellyttämällä nopeudella. Sen jälkeen tutkimusliuosta jatkettiin infuusiona 7ml kg⁻¹ 12 tunnin ajan. Tutkimusliuoksen kokonaisannos oli 28 ml kg⁻¹. Jos potilas tarvitsi tutkimusinfuusion aikana lisää nestettä, annettiin Ringer-liuosta.

Tilastoanalyysi tehtiin nonparametrisilla testeillä.

Tulokset

Kiilapaine nousi yhtä paljon kaikissa ryhmissä. Sydämen minuuttivirtausindeksi (CI) sekä iskutilavuusindeksi (SI) olivat korkeampia (P<0.05) HES-ryhmässä [3.0 l min⁻¹ m⁻² (0.7), 3.3 l min⁻¹ m⁻² (0.8), 3.5 l min⁻¹ m⁻² (1.1), ja 36.0 ml m⁻² (6.2), 39.2 ml m⁻² (8.3), 41.0 ml m⁻² (9.9)] verrattuna Ringer-ryhmään [2.3 l min⁻¹ m⁻² (0.7), 2.2 l min⁻¹ m⁻² (0.4), 2.4 l min⁻¹ m⁻² (0.6), ja 26.3 ml m⁻² (8.2), 25.6 ml m⁻² (4.5), 27.0 ml m⁻² (6.7)] 7 ml kg⁻¹, 14 ml kg⁻¹, and 21 ml kg⁻¹ boluksien jälkeen. Gelatiinin vaikutus sydämen minuuttivirtaus- ja iskutilavuusindeksiin oli samanlainen kuin Ringer-liuoksen (p >0.05). Ensimmäisenä postoperatiivisena päivänä (28 ml kg⁻¹ annoksen jälkeen) ryhmien välillä ei ollut tilastollista eroa.

Johtopäätökset

HES-liuoksella on tutkituista liuoksista suotuisin vaikutus hemodynamiikkaan sydänleikkauksen jälkeen. Gelatiinin vaikutus on verrattavissa Ringer-liuokseen. □

Kirjallisuusviitteet

1. Gallandat Huet RC, Siemons AW, Baus D, et al. A novel hydroxyethyl starch (Voluven) for effective perioperative plasma volume substitution in cardiac surgery. *Can J Anaesth* 2000; 47: 1207-1215
2. Niemi TT, Schramko AA, Suojaranta-Ylinen RT, et al. Haemodynamics and acid-base equilibrium after cardiac surgery comparison of rapidly degradable hydroxyethyl starch solutions and albumin. *Scand J Surg*; in press