Hydroksietyylitärkkelysliuosten vaikutus veren hyytymiseen sydänleikkauksen jälkeen – alustavat tulokset

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

Anestesiologian ja tehohoidon klinikka, Meilahden sairaala, HUS

Tutkimuksen tarkoitus

Hydroksietyylitärkkelysliuokset (HES) lisäävät tehokkaasti plasmatilavuutta leikkauspotilailla ja niitä käytetään myös sydänleikkauksen jälkeen. Olemme aikaisemmin osoittaneet, että HES (molekyylipaino 200 kDa, substituutioaste 0,5) sydänleikkauksen jälkeen annosteltuna heikentää tromboelastografialla mitattua hyytymän lujuutta [1]. Hyytymishäiriö on kuitenkin vähäisempi käytettäessä pienimolekyylistä HES:a (130 kDa/0,4) [2,3]. Koska on mahdollista, että HES:n aiheuttama hyytymishäiriö liittyy lisääntyneeseen postoperatiiviseen verenvuotoon [1], tutkimme aiheuttaako HES (130 kDa/0,4) hyytymän lujuuden heikkenemisen myös sydänleikkauksen jälkeen annosteltuna.

Aineisto

Tutkimukseen otettiin potilaita, joille oli tehty elektiivinen sydänleikkaus (n=26), käyttäen sydänkeuhkokonetta ja lievää hypotermiaa (lämpö yli 30 ˚C). Potilaat eivät saaneet hyytymistä heikentäviä lääkkeitä ennen leikkausta, eikä heillä ollut maksa- tai munuaissairautta.

Menetelmät

Välittömästi teho-osastolle saapumisen jälkeen, potilaat randomoitiin:

1. 6 % HES molekyylipaino 130 kDa, molaarinen substituutio 0,4 (HES 130-ryhmä, n=8),
2. 6 % HES molekyylipaino 200 kDa, molaarinen substituutio 0,5 (HES 200-ryhmä, n=9) ja
3. 4 % Albumiini (ALB-ryhmä, n=9).

Potilaille annettiin ryhmänmukaista liuosta 15 ml/kg täyttöpaineiden ylläpitämiseen kliinisen tilan vaatimalla nopeudella. Veren hyytymistä tutkittiin tromboelastometrialla (ROTEM®, neljä laukaisuainetta) ennen tutkimusliuosta, välittömästi ja 2 h liuoksen annon jälkeen. Lisäksi mittasimme hemoglobiinipitoisuuden, trombosyyttien lukumäärän ja dreenivuodon.

Alustava tilastoanalyysi on tehty parittaisilla testeillä, koska aineiston keruu on kesken.

Tulokset

Hyytymän lujuus (MCF, maximum clot firmness, kaikki ROTEM® aktivaattorit) heikentyi samalla tavalla HES ryhmissä heti liuoksen annon jälkeen (keskiarvo laski 61,7 mm:stä 48,9 mm:in HES 200-ryhmässä [p=0,005] ja 59,3 mm:stä 50,5 mm:in HES 130-ryhmässä [p<0,005]) ulkoista hyytymisaktivaattoria käytettäessä (ExTEM). Kaksi tuntia infuusion jälkeen hyytymän lujuus parani, mutta ei palauttanut lähtötasolle (55,1 mm:in [p=0,001] ja 53,3 mm:in [p=0,003] vastaavasti). Samantyyppiset muutokset kehittyivät käytettäessä muita aktivaattoreita molemmissa HES-ryhmissä. Albumiini-infuusion jälkeen hyytymän lujuus ei muuttunut.

Johtopäätökset

Tulokset viittaavat siihen, että suhteellisen nopeana infuusiona HES 130/0.4 aiheuttaa vastaavan hyytymishäiriön kuin HES 200/0.5 välittömästi sydänleikkauksen jälkeen annosteltuna. Albumiinin vaikutus hyytymiseen näyttää olevan vähäinen kuten aikaisemmin on osoitettu. ❐

Kirjallisuusviitteet

1. 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.
2. Gallandat Huet RC, Siemons AW, et al.A novel hydroxyethyl starch (Voluven) for effective perioperative plasma volume substitution in cardiac surgery. Can J Anaesth. 2000; 47: 1207–1215.
3. Langeron O, Doelberg M, et al. Voluven, a lower substituted novel hydroxyethyl starch (HES 130/0.4), causes fewer effects on coagulation in major orthopedic surgery than HES 200/0.5. Anesth Analg. 2001; 92 : 855–862.