

Verensiirtohoidosta leikkauspotilailla

Jouko Jalonen

AUTOLOGISTEN VERITUOTTEIDEN KÄYTTÖÄ on pyritty viime vuosina vähentämään eri keinoin, erityisesti tarttuvien infektioiden riskin vuoksi. Matot ym. tutkivat, voidaanko hemodiluutiolla ad Hkr 24 % vähentää homologisen veren tarvetta maksaresektion yhteydessä. Vieraita punasoluja saaneiden osuus väheni 10 %:iin, kun kontrolliryhmässä 36 % sai homologisia punasoluja. Sydänleikkauspotilailta otettiin anestesian aluksi verta ad Hkr 28 % (keskimäärin 1000 ml) ja korvattiin tämä Hex-liuoksella. Hemodiluutiolla ei voitu kuitenkaan vähentää autologisia punasoluja saaneiden osuutta (29 %) verrattuna kontrolliryhmään (33 %). Thomasin ym. tutkimuksessa leikkauksen jälkeen vuotanut veri kerättiin talteen, pestiin solunpesulaitteella ja annettiin takaisin potilaalle. Näistä potilaista 7 % tarvitsi homologisia punasoluja (transfuusio-kriteerinä Hb <90 g/l), kun kontrolliryhmässä vastaava luku oli 28 %.

Matot I, Scheinin O, Jurim O, Eid A. Effectiveness of acute normovolemic hemodilution to minimize allogeneic blood transfusion in major liver resections. *Anesthesiology* 2000; 97: 794–800

Hohn L, Schweizer A, Licker M, Morel DR. Absence of beneficial effect of acute normovolemic hemodilution combined with aprotinin on allogeneic blood transfusion requirements in cardiac surgery. *Anesthesiology* 2002; 96: 276–282

Thomas D, Wareham K, Cohen D, Hutchings H. Autologous blood transfusion in total knee replacement surgery. *Br J Anaesth* 2001; 86: 669–673

LEIKKAUSVUOTOA ON PYRITTY vähentämään myös antamalla erilaisia hyyttymistä edistäviä lääkkeitä, erityisesti aprotiniinia ja traneksaamihappoa. Hiippalan ym. tutkimus polviproteesileikkausten yhteydessä onkin hyvä esimerkki menetyksellisestä profylaksiasta. Tämä tulos on toistettu myöhemmin, esimerkiksi Zoharin ym. tutkimuksessa,

jossa tilastollisesti merkitsevä ero oli tosin kliinisesti vähämerkityksellinen. Kaikissa leikkauksissa tulokset eivät ole kuitenkaan olleet yhtä selkeitä. Trondheimissa tehdyssä tutkimuksessa (Pleym ym.) yksi 30 mg/kg annos traneksaamihappoa vähensi sepelvaltimoiden ohitusleikkauspotilailla verenvuotoa leikkauksen aikana ja välittömästi sen jälkeen keskimäärin 230 ml, mutta potilaiden saamassa punasolumäärässä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa. Amarin ym. tutkimuksessa ei sen sijaan pystytty osoittamaan vuotoa vähentävää vaikutusta sen paremmin aprotiniinilla kuin epsilon-aminokaproonihapollakaan (EACA) suurissa ortopedisissä leikkauksissa syöpäpotilailla. Harleyn ym. tutkimuksessa sen sijaan EACA:lla voitiin vähentää hiukan leikkauksivuotoa lonkan tekonivelleikkauksissa

Hiippala S, Strid L, Wennerstrand M, Arvela V, Mäntylä S, Ylinen J, Niemelä H. Tranexamic acid (Cyklokapron) reduces perioperative blood loss associated with total knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 1995; 74: 534–537

Zohar E, Fredman B, Ellis M, Luban I, Stern A, Jedeikin R. A comparative study of the postoperative allogeneic blood-sparing effect of tranexamic acid versus acute normovolemic hemodilution after total knee replacement. *Anesth Analg* 1999; 89: 1382–1387

Pleym H, Stenseth R, Wahba A, Bjella L, Karevold A, Dale O. Single-dose tranexamic acid reduces postoperative bleeding after coronary surgery in patients treated with aspirin until surgery. *Anesth Analg* 2003; 96: 923–928

Amar D, Grant FM, Zhang H, Boland PJ, Leung DH, Healey JA. Antifibrinolytic therapy and perioperative blood loss in cancer patients undergoing major orthopedic surgery. *Anesthesiology* 2003; 98: 337–342

Harley BJ, Beaupre LA, Jones CA, Cinats JG, Guenther CR. The effect of epsilon aminocaproic acid on blood loss in patients who undergo primary total hip replacement: a pilot study. *Can J Surg* 2002; 45: 185–190

ENTÄ VOITAIISIINKO HYYTYMISVALMISTEIDEN käyttöä vähentää tarkoilla point-of-care-hyytymismittauksilla? Joissakin tutkimuksissa on voitu, toi-

sisä taas ei. Useimmat tutkimukset on tehty avosydänleikkausten yhteydessä, olosuhteissa, joissa hyytymisjärjestelmää on järkytetty eri tavoin. Shore-Lesserson ym. antoivat jääplasmaa ja trombosyyttejä tromboelastografiaan perustuvan algoritmin perusteella ja pystyivät tällä tavoin vähentämään sekä tuoreplasman että trombosyyttien siirrot murto-osaan. Royston ym. päätyivät samaan tulokseen, kun taas Capraron ym. tutkimuksessa vastaava vaikutusta ei saatu. Nuttall ym. käyttivät useita point-of-care-mittauksia melko suuressa potilasaineistossaan ja onnistuivat vähentämään merkittävästi sekä tuoreplasman että trombosyyttien siirtoja. Cammerer ym. vertailivat trombosyyttifunktioestien kykyä ennustaa runsasta vuotoa. Heidän mukaansa tromboelastografian alfa-kulmalla on paras negatiivinen ennustearvo, mutta poikkeava arvo ei kuitenkaan läheskään aina merkinnyt ilman muuta poikkeavaa vuototaipumusta.

- Shore-Lesserson L, Manspeizer HE, DePerio M, et al. Thromboelastography-guided transfusion algorithm reduces transfusions in complex cardiac surgery. *Anesth Analg* 1999; 88: 312–319
- Royston D, von Kier S. Reduced haemostatic factor transfusion using heparinase-modified thrombelastography during cardiopulmonary bypass. *Br J Anaesth* 2001; 86: 575–578
- Capraro L, Kuitunen A, Salmenperä M, Kekomäki R. On-site coagulation monitoring does not affect hemostatic outcome after cardiac surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 200–206
- Nuttall GA, Oliver WC, Santrach PJ, Bryant S, Dearani JA, Schaff HV, Ereth MH. Efficacy of a simple intraoperative transfusion algorithm for nonerythrocyte component utilization after cardiopulmonary bypass. *Anesthesiology* 2001; 94: 773–781
- Cammerer U, Dietrich W, Rampf T, Braun SL, Richter JA. The predictive value of modified computerized thromboelastography and platelet function analysis for postoperative blood loss in routine cardiac surgery. *Anesth Analg* 2003; 96: 51–57

UUSIA KALLIITA GEENITEKNIKALLA tuotettuja lääkkeitä ilmestyy markkinoille kiihtyvällä vauh-

dilla. Koska ne koettelevat terveydenhuoltojärjestelmämme maksukykyä ennenäkemättömällä tavalla, niiden hyödystä on oltava todella pitävä näyttö ennen kuin käyttöaiheista voidaan sopia. Yksi kalleimmista uusista hemostaateista on rekombinantti faktori VII-tuote. Friederichin ym. tutkimuksessa FVII vähensi leikkausvuotoa merkittävästi retropubisen prostatektomian yhteydessä eikä kukaan potilaista tarvinnut verensiirtoa, kun kontrolliryhmässä 7/12 potilaasta sai transfuusion. Ludlam ym. käyttivät FVII-konsentraattia ortopedisissä leikkauksissa hemofilikoille, joilla oli faktori VIII-vasta-aineita ja näilläkin saatiin hyvä kemiallinen hemostaasi. Kovesi ja Royston sanovatkin yleiskatsauksessaan, että tarvitaan lisää näyttöä, jotta rekombinantti faktori VII:ää voitaisiin käyttää profylaksina laajemmin kuin potilailla, joilla on vasta-aineita faktori VIII:aa tai faktori IX:ää kohtaan. □

- Friederich PW, Henny CP, Messelink EJ, Geerdink MG, Keller T, Kurth KH, Buller HR, Levi M. Effect of recombinant activated factor VII on perioperative blood loss in patients undergoing retropubic prostatectomy: a double-blind placebo-controlled randomised trial. *Lancet* 2003; 361: 201–205
- Ludlam CA, Smith MP, Morfini M, Gringeri A, Santagostino E, Savidge GF. A prospective study of recombinant activated factor VII administered by continuous infusion to inhibitor patients undergoing elective major orthopaedic surgery: a pharmacokinetic and efficacy evaluation. *Br J Haematol* 2003; 120: 808–813
- Kovesi T, Royston D. Pharmacological approaches to reducing allogeneic blood exposure. *Vox Sang* 2003; 84: 2–10

Jouko Jalonen
 professori
 Anestesiologian ja tehohoidon yksikkö
 Turun yliopisto ja Turun yliopistollinen keskussairaala
 jouko.jalonen@tyks.fi