

Autotransfusjon ved hofteprotesekirurgi

Samandrag

Bakgrunn. Homolog blodtransfusjon (framandblod, SAG-blod) er forbunde med risiko for overføring av smittsame sjukdomar og transfusjonsreaksjonar. Føremålet med studien var å samanlikne behov for homolog blodtransfusjon med og utan bruk av maskinell autotransfusjon perioperativt under implantasjon av totalprotese i hofte.

Materiale og metode. Vårt pasientmateriale frå juni 2001–juni 2004 består av 111 pasientar; gruppe 1 med 29 pasientar operert juni 2001–juni 2002 utan autotransfusjon, gruppe 2 med 35 pasientar operert september 2002–mars 2003 med tradisjonell blodsamling og gruppe 3 med 47 pasientar operert mars 2003–juni 2004 med tradisjonell blodsamling og i tillegg oppsamling av blodig skyljevæske intraoperativt.

Resultat. Gruppe 3 hadde signifikant høgare hemoglobinverdiar postoperativt ($10,9 \pm 0,3$ g/100 ml) enn gruppe 2 ($9,6 \pm 0,3$ g/100 ml, $p < 0,01$) og gruppe 1 ($9,5 \pm 0,4$ g/100 ml, $p < 0,01$). Mengde framstilt autologt erytrocyttkonsentrat i gruppe 3 var høgare (440 ± 51 ml) enn i gruppe 2 (238 ± 31 ml, $p < 0,01$). Det var færre pasientar i gruppe 3 (9 %) som fekk homolog transfusjon enn i gruppe 2 (29 %, $p < 0,04$) og i gruppe 1 (76 %, $p < 0,01$).

Talking. Bruk av perioperativ blodopp-samling for seinare retransfusjon fører til signifikant reduksjon av homolog blodtransfusjon ved implantasjon av totalprotese i hofte.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Stephan Rossner

stephan.rossner@helse-sunnmore.no
Anestesiavdelingen
Volda sjukehus
Postboks 113
6101 Volda

Homolog blodtransfusjon kan medføre ei rekke komplikasjonar, bl.a. infeksjonsrisiko (HIV, hepatitt), immunisering (antistoff mot erytrocyttar og leukocyttar) og transfusjonsreaksjonar. I tillegg er tilgang på blod avgrensa, spesielt ved sjeldne blodtypar. Dette er grunnen til at autotransfusjon, som er transfusjon av pasientens eige blod, har fått stadig større merksemd. Føremålet med studien var å samanlikne behov for homolog blodtransfusjon med og utan bruk av maskinell autotransfusjon under implantasjon av primær totalprotese i hofte. Vi ynskte i tillegg å undersøke om oppsamling av blodig skyljevæske intraoperativt, i tillegg til tradisjonell blodsamling, kunne auke mengda med gjenvunne blod ytterlegare og dermed redusere behovet for homologt blod.

Materiale og metodar

Alle pasientar som fekk implantert primær totalprotese i hofte ved vårt sjukehus i perioden september 2002 til juni 2004, gjekk inn i ein prospektiv studie på maskinell autotransfusjon. To pasientar vart tatt ut av studien. Ein pasient hadde transfusjonskrevande jernmangelanemi, og hos ein annan pasient kunne blodet ikkje brukast pga. ein feil ved heparintilsettinga. I tillegg vart alle pasientar som fekk implantert primær totalprotese i hofte i perioden juni 2001 til juni 2002, retrospektivt involvert i studien. Alle pasientar hadde diagnosen coxartrose.

Det var 111 pasientar (80 kvinner, 31 menn), med gjennomsnittsalder 71,5 år (spreiing 56 til 88 år). Det vart danna tre pasientgrupper:

- Gruppe 1: 29 pasientar som vart operert juni 2001–juni 2002 utan autotransfusjon
- Gruppe 2: 35 pasientar som vart operert september 2002–27.3. 2003 med tradisjonell blodsamling
- Gruppe 3: 47 pasientar som vart operert etter 27.3. 2003 med tradisjonell blod-samling + oppsamling av blodig skyljevæske

I gruppe 2 og gruppe 3 vart alt blod frå operasjonssår/dren intra- og postoperativt (opptil seks timar) samla, antikoagulert, sentrifugert

og vaska (Cell Saver 5, Haemonetics) og retransfundert. Hemoglobin vart målt preoperativt og på fyrste postoperative dag. Blodtap vart estimert både intra- og postoperativt og oppsummert (samla mengde). Gjenvunne erytrocyttkonsentrat vart nøye målt og dokumentert (t.d. 517 ml autolog erytrocyttkonsentrat, AEK). Oppsamla blod vart antikoagulert med ei heparinløysing (25000 IE heparin per 1 liter 0,9 % NaCl), og 0,9 % NaCl vart brukt både som kirurgisk skyljevæske og som vaskevæske i Cell Saver. Indikasjon for å gi homolog transfusjon var hemoglobinverdiar mindre enn 8,5 g/100 ml.

Data vart statistisk vurdert med t-test. Khikvadrattest var brukt for å sjå på kjønnsforskjellar mellom gruppene, og Fishers test for forskjellar ved «tal pasientar som fekk homolog blodtransfusjon». Data er gitt som gjennomsnitt $\pm$ standardavvik.

Resultat

Det var ingen signifikant skilnad med omsyn til preoperative hemoglobinverdiar, alder og kjønn mellom dei tre gruppene (tab 1). Gruppe 3 hadde statistisk signifikant høgare hemoglobinverdiar postoperativt ($10,9 \pm 0,3$ g/100 ml) enn gruppe 2 ($9,6 \pm 0,3$ g/100 ml, $p < 0,01$) og gruppe 1 ($9,5 \pm 0,4$ g/100 ml, $p < 0,01$). Det var ingen signifikant skilnad mellom gruppe 1 og gruppe 2 med omsyn til postoperative hemoglobinverdiar.

Framstilt autologt erytrocyttkonsentrat (AEK) i gruppe 3 var høgare (440 ± 51 ml) enn i gruppe 2 (238 ± 31 ml, $p < 0,01$). Det er færre pasientar i gruppe 3 (9 %) som har fått homologt blod enn i gruppe 2 (29 %, $p < 0,04$) og i gruppe 1 (76 %, $p < 0,01$). Gjennomsnittleg estimert blodtap var høgare i gruppe 1 (871 ± 115 ml) enn i gruppe 2 (741 ± 70 ml, $p < 0,05$) og høgare i gruppe 3 (946 ± 108 ml) enn i gruppe 2 (741 ± 70 ml, $p < 0,01$).



Hovudbodskap

- Hos pasientar som får implantasjon av primær totalprotese i hofte reduserer bruk av maskinell autotransfusjon behov for homolog blodtransfusjon frå 76 % til 29 %
- Samling av både blodig skyljevæske og tradisjonell blodsamling reduserer ytterlegare behovet for homolog blodtransfusjon til 9 %

Tabell 1 Samanlikning av dei tre behandlingsgruppene med omsyn til dei forskjellige målingane. Tallene er gjennomsnitt $\pm$ standardavvik

	Gruppe 1 (utan autotransfusjon)	Gruppe 2 (tradisjonell blodsamling)	Gruppe 3 (tradisjonell blodsamling + oppsamling av blodig skyljevæske)
Preoperativ hemoglobinverdi (g/100 ml)	13,7 $\pm$ 0,5	13,3 $\pm$ 0,4	13,7 $\pm$ 0,4
Postoperativ hemoglobinverdi (g/100 ml)	9,5 $\pm$ 0,4	9,6 $\pm$ 0,3	10,9 $\pm$ 0,3
Estimert blodtap (ml)	871 $\pm$ 115	741 $\pm$ 70	946 $\pm$ 108
Framstilt autologt erytrocyttkonsentrat (ml)	0	238 $\pm$ 31	440 $\pm$ 51
Framandblod (SAG) (einingar/pasient)	1,79 $\pm$ 0,49	0,69 $\pm$ 0,48	0,15 $\pm$ 0,15
Tal pasientar (%) som fekk homolog blodtransfusjon	22 (76 %)	10 (29 %)	4 (9 %)

To pasientar som fekk homolog blodtransfusjon fekk «frysningar», men det var mest sannsynleg i samband med blodtrykksfall og spinalanestesi. Ein pasient hadde ein transfusjonsreaksjon med temperaturstigning, erytem i ansiktet og uvelkjensle. Pasienten og blodgivaren vart utreda med negativt funn (ingen påviste irregulære erytrocyttantistoffer eller bakteriologiske funn).

Diskusjon

Autotransfusjon reduserer behovet for homolog blodtransfusjon (1–9). Alle planlagde operasjonar med risiko for større blodtap burde ideelt sett gjennomførast med intra- og postoperativ blodsamling og prosessering. Større ortopediske operasjonar er vel-eigna for intra- og postoperativ blodsamling. Det finst berre to kontraindikasjonar for maskinell autotransfusjon, nemleg kontaminasjon med mikroorganismar og kreftceller.

Våre resultat viser at 91 % av pasientane som fekk totalprotese i hofte med bruk av tradisjonell blodsamling og oppsamling av blodig skyljevæske ikkje har behov for homolog blodtransfusjon. I studien til Magrini

og medarbeidarar (10) fekk ein tilsvarende resultat (91,6 %), men her vart det i tillegg også brukt preoperativ blodtapping. Noko dårlegare resultat (76 %) fekk Turner og medarbeidarar (11) i ein tilsvarende studie med preoperativ blodtapping og intraoperativ blodsamling. I to andre studiar finn ein at 63 % (1) og 81 % (12) ikkje har behov for homolog blodtransfusjon når ein berre brukar postoperativ blodsamling.

Til tross for at gjennomsnittleg estimert blodtap i gruppe 2 var mindre (741 ml) enn i gruppe 3 (946 ml), var det mindre behov for homolog transfusjon i gruppe 3. Gjennomsnittleg estimert blodtap i gruppe 2 var også mindre enn i gruppe 1. Imidlertid er kontrollen i gruppe 1 historisk, medan gruppe 2 og 3 er undersøkt prospektivt.

Før vi tok i bruk Cell Saver fekk 76 % av pasientane homologt blod. Det tilsvarer 1,79 blodeiningar per pasient. Etter innføring av maskinell autotransfusjon fekk 29 % av pasientane homologt blod. Det tilsvarer 0,69 blodeiningar per pasient. Etter at ein starta å samle blodig skyljevæske i tillegg til tradisjonell blodsamling, fekk berre 9 % av pa-

sientane homolog transfusjon. Det tilsvarer 0,15 einingar blod per pasient.

Manuskriptet ble godkjent 20.2. 2006.

Eg takkar mine kollegaer Sigbjørn Lid og Rune Heggedal for språkleg hjelp. Eg takkar vidare Jan Fredrik Hovden for støtte ved statistikkdelen.

Litteratur

1. Slagis SV, Benjamin JB, Volz RG et al. Postoperative blood salvage in total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 591–4.
2. Woolson ST, Watt M. Use of autologous blood in total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 76.
3. Dieu P, Goulard M, Delesis D et al. Blood saving in bone prosthetics surgery. *Cah Anesthesiol* 1992; 40: 403–5.
4. Pluvinaud C, Preant J. Postoperative autotransfusion in total hip and knee prostheses. *Cah Anesthesiol* 1992; 40: 241.
5. Borghi B, Bassi A, De Simone N et al. Autotransfusion: 15 years experience at Rizzoli Orthopaedic Institute. *Int J Artif Organs* 1993; 16 (suppl 5): 241–6.
6. Borghi B, De Simone N, Formaro G et al. Methods of blood saving in revision surgery of the hip. *Chir Organi Mov* 1994; 79: 361.
7. Borghi B, Oriani G, Bassi A et al. Blood saving program: a multicenter Italian experience. *Int J Artif Organs* 1995; 18: 150–8.
8. Borghi B, Fanelli G, Celleno D. Autotransfusion with predeposit-haemodilution and perioperative blood salvage: 20 years of experience. *Int J Artif Organs* 1999; 22: 230–4.
9. Borghi B, Casati A. Incidence and risk for allogenic blood transfusion during major joint replacement using integrated autotransfusion regimen. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 411–7.
10. Magrini Pasquinelli F, Binazzi R, Borghi B et al. Autotransfusion with intra- and postoperative blood recovery in prosthetic hip surgery. *Chir Organi Mov* 1997; 82: 249–61.
11. Turner RH, Capossi JD, Kim A et al. Blood conservation in major orthopedic surgery. *Clin Orthop* 1990; 256: 299–305.
12. Guerrero M, Riou B, Arock M et al. Effect of postoperative autotransfusion in prosthetic surgery of the hip with constVac devise. *Ann Fr Anesth Reanim* 1993; 12: 11–6.