

Abdominell kompression av aorta effektiv vid svår postpartumblödning

ANNETTE ARONSSON, med dr, överläkare, kvinnokliniken, Karolinska universitetssjukhuset Solna
annette.aronsson@karolinska.se

STAFFAN BERGSTRÖM, professor emeritus i internationell hälsa, avdelningen för global hälsa, Karolinska institutet, Stockholm

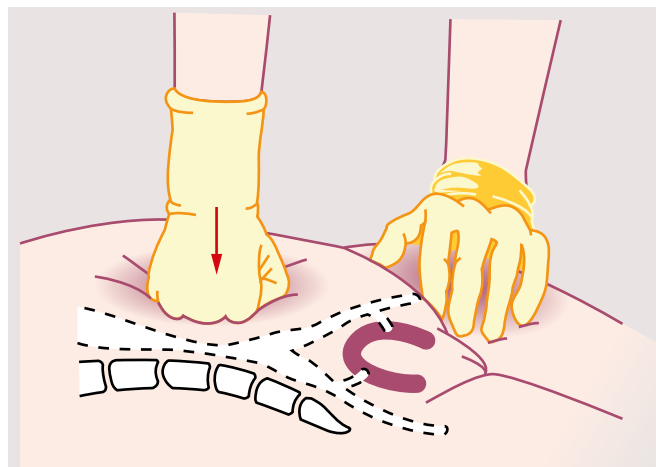
Vid varje förlossning finns risk för livshotande blödning hos kvinnan [1]. Det finns få händelser, även för erfarna obstetrikere och barnmorskor, som är så skrämmande som stora blödningar efter en förlossning. Det är därför viktigt att alltid vara förberedd och att ha gemensam utbildning för läkare, barnmorskor och undersköterskor, gärna även anestesioleger [2], samt att följa ett lättillgängligt protokoll för åtgärder. Blödning efter förlossning är den enskilt största orsaken till mödrarmortalitet globalt [3] och bidrar i ännu fler fall till allvarlig obstetrisk morbiditet och »near-miss« [4] samt sekundär infertilitet [5]. Globalt sker uppskattningsvis 99 procent av alla mödradödsfall i låg- och medelinkomstländer [6]. Detta visar med skrämmande tydlighet att dödsfall i samband med graviditet och förlossning går att förebygga när kvinnor har tillgång till kvalificerad obstetrisk vård.

Primär postpartumblödning

Primär postpartumblödning definieras av WHO som en blödning på 500 ml eller mer inom 24 timmar efter förlossningen [7], och majoriteten av dessa sker inom fyra timmar efter förlossningen [8]. Blodförlusten kan indelas i mindre (500–1000 ml), större (1000–2000 ml), allvarlig (>2000 ml) [9] och massiv, som innebär förlust av blodvolymen inom 24 timmar eller förlust av 50 procent av blodvolymen inom tre timmar [10]. Normal blodvolym (vikt) är ca 7 procent av kroppsvikten [11]. Blodvolymen hos en gravid kvinna ökar som regel med 40–50 procent fram till slutet av graviditeten [12]. Plasmavolymen ökar proportionerligt mer än erytrocytmängden, vilket ger fysiologisk anemi. Därför ökar vilopulsen och den perifera vasodilatationen, vilket gör att de klassiska tecknen på prechock uppstår först när kvinnan blött mer än en liter [13].

Uterusatoni vanligaste orsak

Primär postpartumblödning beskriver en händelse snarare än en diagnos och orsakas av blödning från blodkärl i myometriet eller av skador i förlossningskanalen eller av en kombination av båda [14]. Anledningen till att adekvat hemostas inte erhålls i kärlen över placentaimplantationen kan vara uterus-



Figur 1. Illustration av aortakompression med kontroll av pulsationer i a femoralis.

atoni – den vanligaste orsaken till primär postpartumblödning [7] – vilket innebär att myometriet kontraheras otillräckligt för att ockludera blodkärlen, varvid den sk levande ligaturen sätts ur spel. Den fysiologiska blödningen i samband med att placenta lossnar är således inte primärt beroende av koagulationsfaktorer [15]. Uterusatoni kan ge livshotande blödning mycket snabbt. Blodförlust upp till 3,5 liter på fem minuter har uppmätts [16]. Bidragande faktorer till atoni är fylld urinblåsa, överdistention av uterus, kvarvarande rester av placenta eller amnion, korioamnionit eller koagulopati [14].

Andra orsaker till blödningar är skador i förlossningskanalen och omgivande vävnad, som kan uppstå spontant eller iatrogen på grund av episiotomi, instrumentellt avslutande av förlossningen [17], uterusinversion till följd okontrollerad dragning i navelsträngen eller uterusruptur [18]. Uterusruptur kan uppstå spontant men är vanligast vid vaginal förlossning efter tidigare kejsarsnitt [19]. Placentaavlossning och placenta praevia/accreta är högriskfaktorer för primär postpartumblödning [17, 20]. De flesta fall av primär postpartumblödning har dock ingen känd riskfaktor [21].

Prevalensen av primär postpartumblödning bland alla födande varierar mellan 5 och 8 procent när aktiv behandling av efterbördsskedet praktiseras (active management of third stage of labour, AMTSL). Utan någon form av AMTSL är siffran troligtvis mer än 18 procent [15]. Det finns i dag evidens för att AMTSL minskar förekomsten av primär postpartumblödning [20]. I AMTSL ingår 1–2 ml oxytocin (8,3 µg/ml),

SAMMANFATTAT

Blödning efter förlossning är ett livshotande tillstånd, och den vanligaste orsaken är atoni.

De akuta åtgärderna innefattar bl a att stoppa pågående blödning.

Abdominell aortakompression stoppar omedelbart livshotande blödning.

Med ultraljud har vi visat effekten av abdominell aortakompression på blodflödet i a iliaca interna före och under åtgärden.

Före aortakompressionen ses flöde i a iliaca interna, som upphör under kompressionen.

Vi anser att abdominell aortakompression är en överlägsen metod för att omedelbart få stopp på omfattande blödning, vilket minskar risken för koagulopati och behov av transfusion.

Abdominell aortakompression kan användas generellt vid blödningar under navelplanet.

som drar ihop uterus inom en minut efter förlossningen, avstängning med peang av cirkulationen i navelsträngen vid en minuts ålder samt kontrollerad dragning av navelsträngen. Detta påskyndar avgång av placentan och minskar risken för blödning [8].

Akuta åtgärder vid postpartumblödning

Det finns inga randomiserade studier om behandling av primär postpartumblödning >1000 ml, prechock eller chock, däremot finns det väldokumenterade fall-kontroll- och kohortstudier [9]. En systematisk översikt av konservativ behandling med ballong/kondom/tamponad, endovaskulär embolisering, liggering av a uterina/a iliaca interna och olika kompressionssuturer när medicinsk behandling inte lyckades kunde inte visa att den ena behandlingen var bättre än den andra vid allvarlig primär postpartumblödning [22]. De vanligaste feLEN vid primär postpartumblödning är att prioritera sättande av intravenös nål framför att stoppa blödningen och att åtgärder för att stoppa blödningen vidtas för sent.

Manuell exploration av uterus bör göras för att eliminera kvarvarande rester eller koagler. Om placenta inte har avgått ska manuell exploration omedelbart utföras. Vid blödning på grund av lacerationer i förlossningskanalen ska dessa sutureras så fort som möjligt. Vid fortsatt profus blödning efter tillförsel av läkemedel har läroböcker sedan många år rekommenderat bimanuell uteruskompression [14]. Det innebär att operatören för in sin ena hand i vagina, knyter den och samtidigt anlägger ett mottryck med den andra handen på buken över uterus. På så sätt komprimeras uterus, vilket kan reducera den akuta blödningen. Att föra in handen i vagina kan dock vara traumatiskt på en vaken patient, och det innebär ökad risk för infektion [7].

Vid atonisk blödning som svarar dåligt på medicinsk behandling kan ballongtamponad av uterus kavitet stoppa blödningen. Tidigare användes operationsdukar, i dag används olika former av ballongkatetrar som förs in i uterus och därefter fylls med fysiologisk NaCl-lösning [23] under antibiotikaskydd och smärtstillande behandling. Den enklaste, billigaste och mest tillgängliga ballongkatetern i globalt perspektiv är en kondom som sätts fast med en suturtråd runt slangen till ett infusionsaggregat [24] som fylls med NaCl-lösning. Ett antal studier visar en minskning av primär postpartumblödning i upp till 91 procent efter insättande av olika ballongkatetrar [23]. I en prospektiv studie av primär postpartumblödning orsakad av atoni som inte svarade på medicinsk behandling kunde man visa att blödningen minskade i 80 procent av fallen efter införande av ballongkateter [25].

Praktiskt införs en Bakri-ballongkateter (Cook Medical) genom att operatören med ena handen håller en ringtång i cervix och med den andra, sterilt digitalt eller med ett instrument, försiktigt för katetern genom cervix in i uterus, varefter 100–500 ml steril NaCl 0,9 procent infunderas i ballongen. En kateterpåse kopplas för att kontrollera att blödningen slutat. Vagina packas med en steril tamponad för att hålla katetern på plats i 4–6 timmar (högst 24 timmar), och bredspektrumantibiotika ges i 24 timmar [20, 23]. I flertalet studier används samtidig infusion med oxytocindropp för att maximera ballongens effekt [26].

Om det inte går att få venös infart kan kirurgisk friläggning av v saphena magna strax framför mediala malleolen göras [27]. En snedklippt, steril intravenös infusions slang kan sedan direkt införas i venen (utan nål eller kateter) så att volym snabbare kan tillföras.

Behandling med chockbyxa, som komprimerar båda benen och nedre delen av buken, beskrivs av Miller et al. Detta mot-

verkar chock och minskar blödningen [28]. En nackdel med både bimanuell kompression och chockbyxa är att de omöjliggör samtidig undersökning av kvinnan för diagnostik och behandling av eventuella förlossningsskador samt lokal tillförsel av läkemedel. Men framför allt är metoden alltför dyrbar för att kunna användas i resurssvaga miljöer.

Abdominell aortakompression effektivaste åtgärd

Abdominell aortakompression är enligt vår mening en metod för att stoppa primär postpartumblödning som används för lite. Metoden är synnerligen enkel och effektiv och ska alltid utföras bimanuellt. Väl genomförd stoppar den omedelbart en blödning nedanför kompressionen. Kompressionen utförs genom att operatören först med ena handens fingrar palperar a femoralis i ena lumsken. Därefter sker själva kompressionen. Den knutna handen med tummen utanför fingrarna (Figur 1) förs mot navelplanets hud, något till vänster [29] (ungefär motsvarande aortabifurkationen) och sänks mot ryggradens ventrala yta. Man förnimmar lätt aortapulsationerna och kan kontrollera kompressionen genom att pulsationerna i a femoralis upphör. Vid profus blödning slutar blödningen omedelbart.

Man kan fortsätta kompressionen under ambulansfärd i flera timmar medan man skiftar från ena sidan av patienten till den andra. Olika personer kan också avlösa varandra vid behov. Det är viktigt att se abdominell aortakompression och ballong (kondom)/tamponad som två på varandra följande åtgärder, där abdominell aortakompression möjliggör visualisering av cervix med efterföljande inläggning av tamponaden.

För att didaktiskt träna abdominell aortakompression har vi funnit det värdefullt att med (permanent) tuschpenna rita upp aortabifurkationens anatomi på huden, varigenom träningen kan göras mera förstaelig.

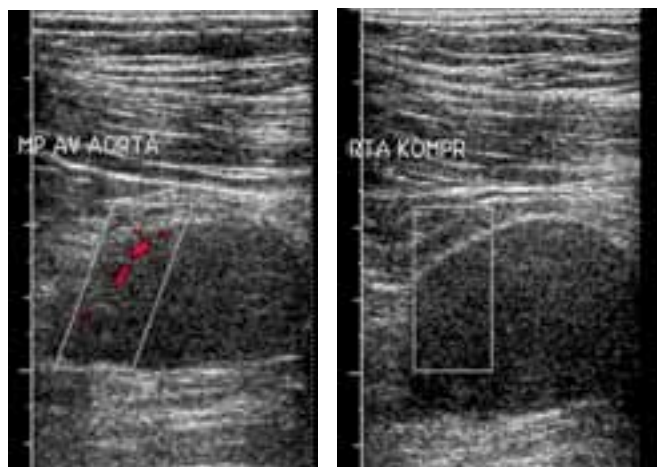
Erfarenheter från Maputo och Visby

Båda författarna har erfarenheter av att använda abdominell aortakompression för att snabbt få stopp på riklig primär postpartumblödning. Vid kvinnokliniken i Maputo, Moçambique, infördes den av SB för mer än 25 år sedan och kunde framgångsrikt och lätt tillämpas av barnmorskor och läkare för att snabbt stoppa livshotande blödningar. På kvinnokliniken vid Visby lasarett (AA) har all personal utbildas i abdominell aortakompression. Vid utbildning av förlossningspersonal är det viktigt att poängtera tre omständigheter som gör att abdominell aortakompression är effektivare (och enklare att genomföra) i fall av primär postpartumblödning än på försköpspersoner:

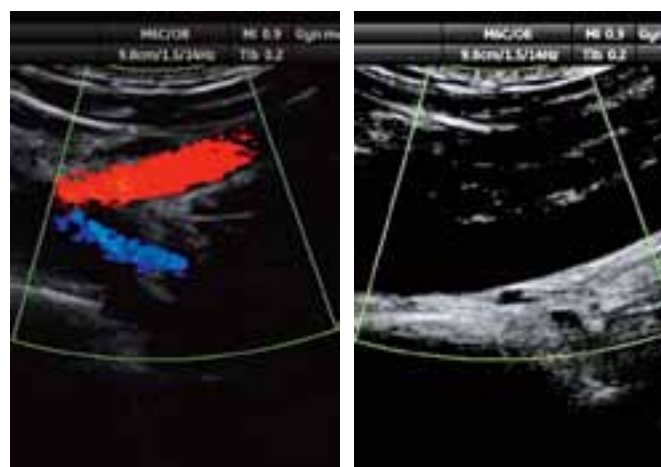
- Bukväggens muskler bjuder föga motstånd post partum hos en kvinna vars bukvägg varit kraftigt utspänd av uterusvolymen inför förlossningen.
- I en situation med livshotande prechock/chock är kvinnans allmäntillstånd påverkat och bukväggens reflexer och smärtreaktioner nedsatta.
- Aortas systoliska tryck vid prechock är kraftigt reducerat vid primär postpartumblödning, och ett måttligt kompressionstryck krävs för att stänga av aortablodflödet.

Ultraljud visar upphört blodflöde under aortakompression

Vi har på frivillig försöksperson kunnat demonstrera effekten av abdominell aortakompression på blodflödet till ett kärl på uterus och till a iliaca interna. Abdominellt ultraljud utfördes över uterus och a iliaca interna på en icke-gravid kvinna före och under aortakompression. Före kompressionen ses tydligt flöde i ett kärl till uterus och a iliaca interna dx, som helt upphör vid kompressionen (Figur 2 och 3). Abdominell aortakom-



Figur 2. Abdominellt ultraljud över uterus före (till vänster) och under (till höger) aortakompression.



Figur 3. Abdominellt ultraljud över a iliaca externa före (till vänster) och under (till höger) aortakompression.

pression stoppar livshotande blödning efter förlossning, ger tidsfrist och utrymme att ställa diagnos och utföra annan behandling samtidigt (KAD, vaginala undersökningar och behandlingar, införande av ballongtamponad). Abdominell aortakompression är möjlig att utföra under transport till exempelvis operationsavdelningen.

Det finns endast enstaka studier om och fallbeskrivningar av abdominell aortakompression [30, 31], men en nyligen publicerad studie visar dock att abdominell aortakompression minskar behov av blodtransfusioner, förekomst av chock samt mortalitet [32].

Abdominell aortakompression rekommenderas av WHO [7], engelska [9], kanadensiska [8] och svenska gynekologförningarna [33] samt i olika artiklar [20, 34]. Det är känt att fler kejsarsnitt ger allt fler hysterektomier, som är sista åtgärd om man inte lyckas få stopp på postpartumblödning [35]. Abdominell aortakompression kan även utföras i samband med kejsarsnitt och kan rädda liv [36].

Abdominell aortakompression vid blödning under navelplanet

Vid alla stora okontrollerade blödningar är det viktigt att omedelbart identifiera blödningskällan och miniminera fort-

satt blödning [37]. Abdominell aortakompression kan användas generellt vid blödningar under navelplanet, inte bara inom förlossningsvården. Trauma orsakar flest dödsfall globalt i åldrarna 5–44 år, och stor blödning är orsaken i 40 procent av fallen.

Abdominell aortakompression har framgångsrikt använts också för att minska blödning i ett fall med aortaaneurysm [38]. Från vår egen kliniska erfarenhet anser vi att abdominell aortakompression är överlägsen bimanuell kompression av uterus för att omedelbart få stopp på omfattande postpartumblödning, vilket minskar risken för koagulopati och behovet av transfusion. Abdominell aortakompression går att utföra direkt vid konstaterande av postpartumblödning, vilket minskar blodförlust. Det är samtidigt möjligt att inspektera vagina och cervix för bedömning av skador, lokal läkemedelsbehandling kan ges, ballongkateter kan föras in i uterus och kompressionen kan utföras under transport. Abdominell aortakompression kan utföras med framgång efter utbildning av läkare, barnmorskor eller undersköterskor på förlossningsavdelningen.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

- Ronsmans C, Graham WJ. Maternal mortality: who, when, where, and why. *Lancet*. 2006;368:1189-200.
- Khan KS, Wojdyla D, Say L, et al. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet*. 2006;367:1066-74.
- Rossi AC, Lee RH, Chmait RH. Emergency postpartum hysterectomy for uncontrolled postpartum bleeding: a systematic review. *Obstet Gynecol*. 2010;115(3):637-44.
- WHO guidelines for the management of postpartum haemorrhage and retained placenta. http://www.who.int/entity/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241598514/en/
- Leduc D, Senikas V, Lalonde AB. Active management of third stage of labour: prevention and treatment of postpartum hemorrhage. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010;108:258-67.
- National evidence-based clinical guideline: prevention and management of postpartum haemorrhage. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. 2009. <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/prevention-and-management-postpartum-haemorrhage-green-top-52>
- Ahonen J, Stefanovic V, Lassila R. Management of post-partum haemorrhage. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010;54:1164-7.
- Oyelese Y, Scorza WE, Mastrolia R, et al. Postpartum hemorrhage. *Obstet Gynecol Clin N Am*. 2007;34:421-44.
- Brigitte E. Fluid and blood transfusion management in obstetrics. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27:1031-5.
- El-Refaey H, Rodeck C. Post-partum haemorrhage: definitions, medical and surgical management. A time for change. *Br Med Bull*. 2003;67:205-17.
- Burtelow M, Riley E, Druzin M, et al. How we treat: management of life-threatening primary postpartum hemorrhage with standardized massive transfusion protocol. *Transfusion*. 2007;47(9):1564-72.
- Oyelese Y, Ananth CV. Postpartum hemorrhage: epidemiology, risk factors, and causes. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(1):147-56.
- Vladic Stjernholm Y. Fler kejsarsnitt utan medicinsk grund – trots riskerna. *Läkartidningen*. 2007;104:942-5.
- Wise A, Clark V. Challenges of major obstetric haemorrhage. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2010;24:353-65.
- WHO Recommendations for the prevention of postpartum haemorrhage. World Health Organization 2007. www.who.int/entity/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/MPS_07_06_/en/
- Doumouchtsis SK, Papageorgiou AT, Arulkumaran S. Systematic review of conservative management of postpartum hemorrhage: what to do when medical treatment fails. *Obstet Gynecol*. 2007;62(8):540-7.
- Georgiou C. Balloon tamponade in the management of postpartum hemorrhage: a review. *BJOG*. 2009;116:748-57.
- Doumouchtsis SK, Papageorgiou AT, Vernier C, et al. Management of postpartum hemorrhage by uterine balloon tamponade: prospective evaluation of effectiveness. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2008;87:849-55.
- Keogh J, Tsokos N. Aortic compression in massive postpartum haemorrhage – an old but lifesaving technique. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1997;3(2):237-8.
- Soltan MH, Sadek RR. Experience managing postpartum hemorrhage at Minia University Maternity Hospital, Egypt: No mortality using external aortic compression. *J Obstet Gynaecol Res*. 2011;37(11):1557-63