

Noe å lære av

En 54 år gammel mann med alvorlig sirkulasjonssvikt

Rune Eggum

rune.eggum@rikshospitalet.no

Kjell Saatvedt

Thoraxkirurgisk avdeling
Rikshospitalet
0027 Oslo

Harald Brunvand

Medisinsk avdeling
Sørlandet Sykehus Arendal

Terje Strand

Norsk Luftambulansse

Thore H. Pedersen

Jan L. Svennevig

Thoraxkirurgisk avdeling
Rikshospitalet

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

Se kommentar side 1493

Se også kunnskapssprøve på www.tidsskriftet.no/quiz

En 54 år gammel mann gjennomgikk hjerteinfarkt i 1989 og ble da streptokinasebehandlet. I 1998 fikk han utført perkutan koronar intervensjon (PCI) med innleggelse av stent i høyre koronararterie. Venstre ventrikkels ejeksjonsfraksjon ble da estimert til ca. 55 %. Han ble i juli 2002 innlagt i sentralsykehus med ustabil angina pectoris. Koronar angiografi viste tokarssykdom med proksimale stenoser på ramus descendens anterior (LAD) og a. circumflexa, samt stenose på en stor diagonal koronargren.

Det angiografiske funnet må ses som en funksjonell venstre hovedstammestenoze med redusert blodforsyning til store deler av venstre ventrikkel. Kritisk iskemi og eventuelt utvikling av infarkt vil føre med seg tap av hjertemuskulatur og følgelig redusert pumpefunksjon. PCI eller kirurgisk revaskularisering er påkrevd. I lys av de koronarpatologiske forholdene hos denne pasienten, vurderte man det slik at forholdene lå best til rette for koronar bypassoperasjon.

Pasienten ble stabilisert medikamentelt og henvist til hjertekirurgisk behandling. I ventetiden, fem uker senere, ble han imidlertid reinnlagt i samme sykehus med et stort frem-

reveggsinfarkt og svikt i venstre ventrikkels pumpefunksjon. Ejeksjonsfraksjonen ble beregnet til under 20 %, mens den normalt er godt over 50 %. Det ble gjort angiografisk vellykket primær PCI samme dag, men etter to dager utviklet pasienten kardiogent sjokk.

I denne situasjonen er pasientens pumpefunksjon så svekket at hjerteminuttvolumet blir for lite til å dekke de ulike organsystemers behov. Pasienten har lavt blodtrykk og rask puls, huden er kald og klam og diuresen avtakende eller opphørt. Lungeødem kan oppstå som følge av lungestuvning med ledsagende oksygeneringsproblemer og utvikling av acidose. Medikamentell behandling av lungeødem må iverksettes, og pressorbehandling i form av adrenalin må vurderes. Videre kan man vurdere å gi levosimendan, et legemiddel som øker myofilamentenes følsomhet for intracellulært kalsium og har positiv inotrop og vasodilaterende effekt. Man må imidlertid være oppmerksom på muligheten for blodtrykksfall, og eventuelt kombinere behandlingen med noradrenalin i små doser. Mekanisk sirkulasjonsassistanse med intraaortal ballongpumpe (IABP) bør etableres på et tidlig tidspunkt fremfor inotrop medikasjon, for å unngå forverring av en allerede alvorlig situasjon med utvikling av flerorgansvikt. Behandlingen kan godt kombineres med levosimendan.

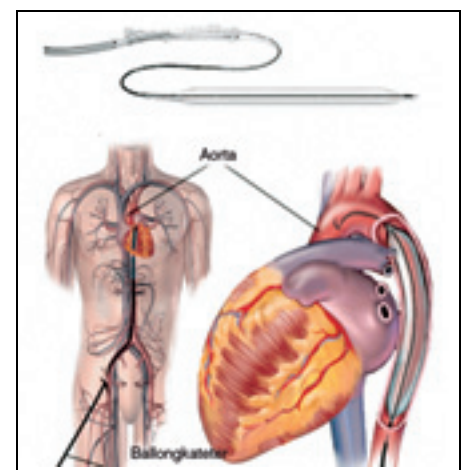
En intraaortal ballongpumpe (fig 1) består av et kateter med en ballong i enden. Kateteret legges inn via innstikk i a. femoralis. Spissen føres opp i aorta descendens i nivå med avgangen av a. subclavia på venstre side. Kateteret kobles så til en trykkmåler, som således måler sentralt arteriestrykk, og en driverenhet. Ballongen insuffleres med heliumgass i hjertets diastole og eksuffleres i systolen. Dette skjer trykk- eller EKG-styrt. Resultatet for hjertet blir minsket arbeid som følge av redusert arteriestrykk (afterload), og bedret koronarperfusjon i diastolen fordi det diastoliske trykket, som er hjertets perfusjonstrykk, heves.

Pasienten fikk lagt inn en intraaortal ballongpumpe og ble raskt sirkulatorisk stabil. Pumpen ble fjernet etter tre dager, men en uke senere ble pasienten igjen dårligere og det ble påvist okklusjon av stenten proksimalt i LAD. Denne ble raskt åpnet ved PCI, men pasienten fallerte likevel i løpet av det følgende døgnet, utviklet nytt kardiogent sjokk og fikk igjen innlagt intraaortal ballongpumpe med god effekt. Angiografi viste

nå åpen LAD, global akinesi/hypokinesi av hjertet og ejeksjonsfraksjon på 10–15 %.

Pasienten ble altså nok en gang stabilisert ved hjelp av mekanisk sirkulasjonsstøtte, og det var ikke holdepunkter for utvikling av organsvikt bortsett fra hjertesvikten. I en slik situasjon må pasienter i denne aldersgruppen vurderes med tanke på mer avansert mekanisk sirkulasjonsassistanse i kombinasjon med åpen hjertekirurgi, eller som bro til eventuell hjertetransplantasjon. Å flytte en stabilisert, men kritisk syk pasient med pågående mekanisk sirkulasjonsassistanse medfører behov for avansert bakke- og lufttransport. Et samarbeid mellom Rikshospitalet, Norsk Luftambulansse og Luftfartverket har vært en forutsetning for at det nå foreligger et kvalitetssikret transporttilbud mellom sykehusene i Norden.

Pasienten ble overflyttet til Rikshospitalet for ytterligere utredning. Transporten foregikk i helikopter med innliggende intraaortal ballongpumpe. Etter ankomst i Rikshospitalet forble han helt avhengig av sirkulasjonsassistanse. Det ble raskt gjort transplantasjonsutredning og pasienten ble hjertetransplantert snaut tre uker etter overflyttingen. Det postoperative forløpet var ukomplisert, og pasienten ble utskrevet til hjemmet ca. to måneder etter at han, som den første her i landet, var blitt transportert i helikopter med pågående mekanisk sirkulasjonsstøtte fra sitt lokalsykehus til Rikshospitalet (fig 2).



Figur 1 Intraaortal ballongpumpe med ballongkateter. Skjematisk fremstilling av ballongkateterets plassering med spissen proksimalt i aorta descendens



Figur 2 Lufttransport av pasient tilkoblet intraaortal ballongpumpe. Perfusjonist, anestesilege og sykepleier følger pasienten. Foto Thore H. Pedersen

Diskusjon

Intraaortal ballongpumpe har vært i bruk i mange år ved hjertekirurgiske avdelinger. Prinsippet ble omtalt i Tidsskriftet allerede i 1966 (1), og ble først tatt i bruk på Rikshospitalet høsten 1973. Ved utgangen av 1974 var metoden benyttet på 29 pasienter på grunn av kardiogent sjokk eller problemer med å koble pasienten fra hjerte-lungemaskin etter åpen hjertekirurgi (2, 3). 20 år senere var til sammen 509 pasienter behandlet, det vil si 5,5 % av alle som var operert med åpen hjertekirurgi. Omtrent halvparten av pasientene døde under oppholdet, men langtidsoverlevelse for dem som ble utskrevet i live var meget god (4).

Andre indikasjoner for bruk av intraaortal ballongpumpe er kardiogent sjokk etter akutt hjerteinfarkt, eller som følge av komplikasjoner til infarkt, myokardiskemi eller ustabil angina pectoris med utilfredsstillende respons på medikamentell behandling, samt hjertesvikt som følge av kardiomyopati. Kontraindikasjoner er aortainsuffisiens og uttalt perifer oblitererende karsykdom. Komplikasjoner til behandlingen kan være iskemi i underekstremitetene, blødning fra innstikksstedet, infeksjon, perforasjon eller disseksjon av arteria iliaca eller aorta, trombose eller emboli av nyre- eller mesenterialarterie, medullaskade og gassemboli. I Rikshospitalets materiale opptrådte tidlige vaskulære komplikasjoner hos 11 % av pasientene, og 8 % var alvorlige (5, 6).

Intraaortal ballongpumpe brukes nå i økende grad fremfor inotrop medikasjon, eventuelt i kombinasjon med PCI, til pasienter med kardiogent sjokk ved sykehus med

hertekirurgisk kompetanse. Metoden kan også brukes som bro til åpen revaskularisering, klaffereparasjon eller transplantasjon. Snaut 100 pasienter fikk anlagt ballongpumpe preoperativt ved Rikshospitalet i perioden 1998–2002 (7). Antallet var jevnt stigende i perioden. I 2003 ble det lagt inn 96 intraaortale ballongpumper, hvorav 59 ved hjertemedisinsk avdeling.

I historiske materialer er mortaliteten ved kardiogent sjokk 70–80 %. I SHOCK-studien var mortaliteten imidlertid bare 50–60 %, også hos pasienter som ikke fikk utført PCI. I denne studien fikk hele 60 % av pasientene innlagt intraaortal ballongpumpe, noe som delvis kan bidra til å forklare de gode resultatene. Resultatene var derimot dårligere hos pasienter over 75 år (8).

Mekanisk sirkulasjonsstøtte med eller uten etterfølgende intervensjon eller operasjon synes å være trygg og god behandling i akutt situasjoner, også ved sykehus uten hjertekirurgisk kompetanse. Komplikasjonsfrekvensen er også her rapportert å ligge på ca. 10 %. Sluttresultatet for pasientene bedres når det gjøres terapeutiske tilleggsprosedyrer, som f.eks. åpen koronar revaskularisering eller trombolytisk behandling (9, 10). Dette fordrer i sin tur mulighet for transport til spesialavdeling med pågående sirkulasjonsstøtte. Slik transport, enten det er snakk om land- eller lufttransport, stiller spesielle krav både til det transport-/flyoperative så vel som til klinisk kompetanse og utstyr (11). Anestesilege og perfusjonist følger pasienten. Flytransport av kritisk syke intensivpasienter tiltrengende mekanisk sirkulasjonsassistanse ble første gang utviklet og

tatt i bruk i Norge i 2000. Frem til mai 2004 var til sammen 13 pasienter, hvorav fem barn (tre nyfødte), transportert tilkoblet ekstrakorporal membranoksygenator (ECMO) fra annet sykehus til Rikshospitalet.

Konklusjon

Vi mener intraaortal ballongpumpe bør finnes og brukes ved flere sykehus. Vår pasient illustrerer mange viktige sider ved denne type behandling. Et kvalifisert og kvalitetssikret transporttilbud er nå tilgjengelig, men det er behov for bedre kliniske retningslinjer for preoperativ bruk av mekanisk sirkulasjonsstøtte.

Litteratur

- Hall KV. Nye metoder i terapien av temporær myokardsvikt under sjokk. Tidsskr Nor Lægeforen 1966; 86: 650–3.
- Frøysaker T, Kveim M, Lilleaasen P et al. Intra-aortisk ballongpumpe. Foreløpige erfaringer ved klinisk anvendelse. Tidsskr Nor lægeforen 1974; 94: 2377–80.
- Kveim M, Cappelen C, Frøysaker T et al. Intra-aortic balloon pumping in the treatment of cardiogenic shock following open-heart surgery. Scand J Thor Cardiovasc Surg 1976; 10: 231–5.
- Arafa OE, Pedersen TH, Svennevig JL et al. Intra-aortic balloon pump in open heart operations: 10 year follow up with risk analysis. Ann Thorac Surg 1998; 65: 741–7.
- Ferguson JJ, Cohen M, Freedman RJ et al. The current practice of intra-aortic balloon counterpulsation: results from the Benchmark Registry. J Am Coll Cardiol 2001; 38: 1456–62.
- Arafa OE, Pedersen TH, Svennevig JL et al. Vascular complications of the intraaortic balloon pump in patients undergoing open heart operations: 15-year experience. Ann Thorac Surg 1999; 67: 645–51.
- Svennevig JL, Bech J, Karlens H et al. Fra virksomhetsregistrering til klinisk informasjonssystem. Tidsskr Nor Lægeforen 1995; 115: 1057–9.
- Sanborn TA, Sleeper LA, Bates E et al. Impact of thrombolysis, intra-aortic balloon pump counterpulsation, and their combination in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trail Registry. J Am Coll Cardiol 2000; 36 (suppl A): 1123–9.
- Bur A, Bayegan K, Holzer M et al. Intra-aortic balloon counterpulsation in the emergency department: a 7-year review and analysis of predictors of survival. Resuscitation 2002; 53: 259–64.
- Kovack PJ, Rasak MA, Bates ER et al. Thrombolysis plus aortic counterpulsation: improved survival in patients who present to community hospitals with cardiogenic shock. J Am Coll Cardiol 1997; 29: 1454–8.
- Penner GE, Brabson TA, Bunk C. Are interfacility ground transports of patients utilizing intra-aortic balloon pumps safe? Prehosp Emerg Care 2001; 5: 395–8.