

Rekonstruktiv hjärtkirurgi möjlig även vid svår hjärtsvikt

Hjärtsvikt är idag en av de ledande dödsorsakerna och ett av få kardiovaskulära tillstånd som över hela världen uppvisar en ökning av såväl incidens som prevalens. Detta beror bl a på en ökande medelålder i populationen och på minskad mortalitet i samband med akuta koronara sjukdomstillstånd. Trots tillskott av nya farmakologiska behandlingsprinciper finns patienter för vilka den medicinska behandlingen är otillräcklig.

Den definitiva kirurgiska behandlingen av hjärtsvikt är att ersätta hjärtfunktionen med ett transplantat eller en artificiell stödpump. Brist på donerade hjärtan och på tekniska och ekonomiska resurser är begränsande faktorer för en tillräcklig utbyggnad av transplantations- och implantationsverksamhet. Därför har intresset för att finna rekonstruktiva kirurgiska metoder att behandla avancerad hjärtsvikt ökat. Den rekonstruktiva behandling som idag är aktuell kan delas upp i fyra grupper:

1. Åtgärder mot bakomliggande hjärtsjukdom
2. Volymreducerande kirurgi på vänster kammare
3. Mitralisplastik vid svår hjärtsvikt
4. Åtgärder mot förmaksflimmer

Åtgärder mot bakomliggande hjärtsjukdom

Många patienter med svår hjärtsvikt har en bakomliggande hjärtsjukdom som i och för sig är operabel, men där det ifrågasätts om myokardfunktionsnedsättningen är för svår för att tillåta konventionell klaff- eller kranskärlskirurgi. Det gäller oftast patienter med tät aortastenosis och snabbt progredierande hjärtsvikt samt patienter med avancerad kranskärlssjukdom och eventuellt upprepade infarkter i anamnesen. Med da-

Författare

DAN LINDBLOM

docent i thoraxkirurgi, klinikchef
E-post: dan.lindblom@thsurg.hs.sll.se

JAN VAN DER LINDEN

docent i anestesi och intensivvård, ställföreträdande klinikchef; båda vid thoraxkliniken, Huddinge Universitetssjukhus.

gens metoder för perioperativt myokardskydd och modern toraxkirurgisk intensivvård är merparten av dessa patienter möjliga att operera med rimliga risker, och det finns nu också ett flertal studier som visar på förbättrat funktionellt status och förlängd överlevnad [1-9]. Detta gäller särskilt patienter med tät aortastenosis – ingen patient bör nekas klaffkirurgi på grund av »för dålig» kammarfunktion [7]. Även koronarsjuka patienter med mycket kraftigt nedsatt kammarfunktion (ejektionsfraktion [EF] mindre än 20 procent) har visats ha nytta av konventionell kranskärlskirurgi om mottagarkärnen har acceptabel kvalitet och om reversibla perfusionsdefekter kan påvisas preoperativt [4-6].

Volymreducerande kirurgi på vänster kammare

Under senare år har två operationsmetoder som syftar till att minska vänsterkammarens volym introducerats i hjärtsviktsbehandlingen: Batista-metoden, som framförallt används vid dilaterad kardiomyopati, och Dor-metoden, som används vid ischemisk kardiomyopati och hjärtaneurysm.

Batista-operationen. Randa Batista, en brasiliansk kirurg, har utvecklat flera operationsmetoder som kommit att få internationell uppmärksamhet, bl a reduktionsplastik av vänster kammare hos patienter med svår hjärtsvikt och förstorat hjärta. Konceptet bygger på att ökad kammarstorlek leder till ökad väggspänning (Laplaces lag), vilket i sin tur leder till ytterligare försämrade energisituation i hjärtmuskeln med progredierande dilatation som följd. Jämförande djurstudier har påvisat en fix relation mellan hjärtmuskelmassan och hjärtats diameter hos många arter. Denna relation är förändrad hos hjärtsviktspatienten med en minskad kvot mellan massa och diameter och kan korrigeras med en ökad muskelmassa eller med en minskad diameter.

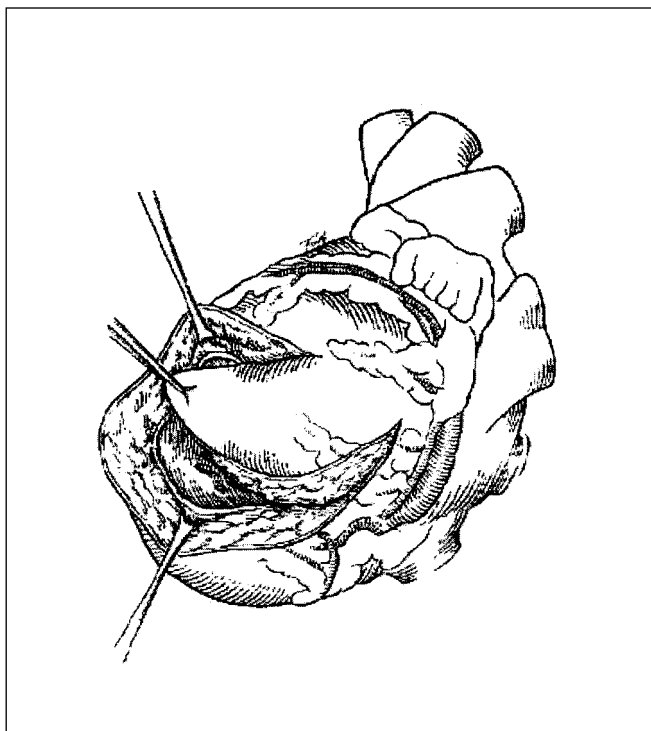
Batista hävdar även att patienten med dilaterad kardiomyopati inte har en minskad hjärtmuskelmassa utan att vägg tjockleken är normal eller till och med ökad. Att detta stämmer kunde vi också konstatera under vårt besök hos

Sammanfattat

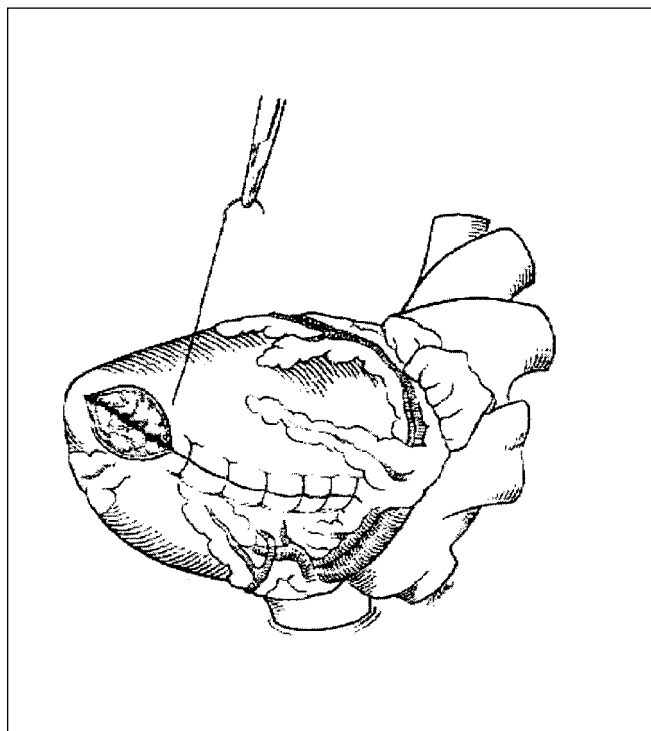
- Hjärtsvikt uppvisar för närvarande över hela världen en ökning av såväl incidens som prevalens och är en av de ledande dödsorsakerna.
- Patienter med svår hjärtsvikt bör i första hand utvärderas med avseende på bakomliggande klaff- eller kranskärlssjukdom.
- I många fall kan konventionell klaff- eller kranskärlskirurgi vara möjlig trots svår vänsterkammardysfunktion.
- Om konventionell kirurgi inte är möjlig kan man överväga volymreducerande vänsterkammarekirurgi både hos patienter med ischemisk kardiomyopati och hos patienter med dilaterad kardiomyopati.
- Hos patienter med dilaterad kardiomyopati och höggradig mitralisinsufficiens kan en förenklad mitralisplastik i vissa fall förbättra hjärtfunktionen.
- Förenklade kirurgiska metoder mot förmaksflimmer kan ytterligare förbättra hjärtfunktionen hos dessa patienter.

Batista 1996. När det gäller hjärtsviktsutvecklingen är hans uppfattning att patienten haft en övergående hjärtmuskelsjukdom och i samband med denna utvecklat en övergående hjärtmuskelsvaghet, som kompenserats av en kammardilatation. När väl den primära sjukdomen gått över finns kammardilatationen kvar som en sviktunderhållande faktor. Samtidigt utvecklas också på grund av dilatationen ofta en progredierande mitralisinsufficiens, som leder till ytterligare ökad dilatation av kammaren.

Vid operationen avlägsnas en stor del av vänster kammarens lateravvägg från



Figur 1. Resektion av vänster kammarens lateralvägg vid Batista-operationen. Publiceras med tillstånd från *Journal of Cardiovascular Surgery* (Torino) (1998; 39: 829-32).



Figur 2. Slutning av vänsterkammaringcisionen efter resektion av vänster kammare. Publiceras med tillstånd från *Journal of Cardiovascular Surgery* (Torino) (1998; 39: 829-32).

apex ända ner mot mitralisannulus (Figur 1). Den uppkomna transmurala defekten sluts med en fortlöpande sutur (Figur 2). Även eventuell mitralisinsufficiens kan åtgärdas med valvuloplastik eller protesimplantation via kammaringcisionen. Över 500 sådana operationer har nu utförts av Batista, och metoden har tagits upp vid flera välrenommerade centra i USA, Europa och Japan [10-13].

Batista har dock inte gjort någon systematisk uppföljning av sina resultat. Tillsammans med kolleger från Buffalo General Hospital, NY, har han redovisat en kombinerad serie [14] på 120 patienter opererade i USA (n=31) respektive Brasilien (n=89). Samtliga patienter var preoperativt i stadium NYHA IV, och 30 procent behövde inotropiskt stöd preoperativt. Alla patienter i USA-gruppen var icke transplantabla på grund av komplicerande faktorer och/eller hög ålder (den äldsta patienten var 74 år), medan den brasilianska patientgruppen var mer heterogen i fråga om både ålder, teoretisk transplantabilitet och etiologi (riklig förekomst av Chagas sjukdom samt fler patienter med ischemisk kardiomyopati). Den kombinerade 30-dagarsmortaliteten var 22 procent. Tvåårsöverlevnaden i USA-gruppen var 55 procent men är okänd i den brasilianska patientgruppen. Merparten (90 procent) av överlevande patienter förbättrades avsevärt kliniskt (NYHA I-II).

Största erfarenheten vid sidan om Batistas finns vid Cleveland Clinic

Foundation [10, 15], där McCarthy genomfört 62 operationer med extremt låg tidigmortalitet (3,2 procent) och hög ett- och tvåårsöverlevnad (80 procent respektive 71 procent). McCarthy's patienter var så gott som alla hämtade från transplantationsväntelistan, och de erbjöds reduktionsplastiken som ett alternativ till transplantation, med förbehållet att de skulle erbjudas implantation av mekaniskt hjärta och därefter transplanteras om Batista-ingreppet misslyckades. Cirka 20 procent av hans patienter behövde sådant cirkulationsunderstöd och hade utan denna »bridge-to-transplant» avlidit i samband med Batista-ingreppet. McCarthy har inte observerat redilatation postoperativt, men en betydande andel av patienterna har trots detta återgått i sviktproblematik redan inom 1-2 år postoperativt. Den enda preoperativa faktor som kunde predicera kirurgiskt misslyckande var diastolisk dysfunktion. McCarthy har under senaste året utfört endast få ingrepp, bl a beroende på utebliven ersättning från försäkringsgivarna.

Från Berlin har Konertz rapporterat om 30 patienter med 85 procents ettårsöverlevnad och avsevärd förbättring i kliniska och hemodynamiska parametrar [12]. Även i Belgrad [13] har drygt 40 Batista-ingrepp utförts med 60 procents ettårsöverlevnad och avsevärd klinisk förbättring bland dem som överlevt ingreppet. En betydande andel av senmortaliteten i samtliga dessa serier har varit relaterad till ventrikulära arytmier, och det är sannolikt att det långa linjära äret i kammaren utgör ett arytmogent substrat. Enstaka författare re-

kommenderar därför defibrillatorimplantation på dessa patienter, medan andra föredragit profylaktisk amiodaronbehandling postoperativt.

Vår egen erfarenhet är begränsad till åtta patienter opererade under 1996-97. Vi erbjöd operationen endast till patienter som på grund av komplicerande sjukdomar eller hög ålder (äldsta patienten var 77 år) inte var transplantationskandidater och som trots maximal medicinsk behandling var i kronisk svår svikt. Samtliga hade dilaterad kardiomyopati med kraftig hjärtförstoring (slutdiastolisk vänsterkammardiameter [LVEDD] medelvärde 79 mm, spridning 70-92 mm) och dålig EF (medel 9 procent, spridning 6-16 procent). Intraoperativt kunde konstateras imponerande förbättringar i samtliga hemodynamiska parametrar (EF ökade till i medeltal 28 procent, hjärtminutvolymen ökade med 42 procent och slagvolymen med 38 procent samtidigt som LVEDD minskade till i medeltal 58 mm) vid oförändrad pre- och afterload. Tre patienter avled under sjukhusvistelsen (varav en i kammarrflimmer fyra veckor postoperativt) och två efter utskrivningen. Hos de tre återstående patienterna har kvarstående betydande hemodynamiska förbättringar med avsevärt förbättrat kliniskt status kunnat konstateras vid upprepade undersökningar.

En genomgående trend i de citerade undersökningarna är att patienter med

idiopatisk eller klaffrelaterad dilaterad kardiomyopati (som innebär en ökad hjärtmuskelmassa) haft störst nytta av ingreppet, medan patienter med ischemisk kardiomyopati eller Chagas sjukdom (som båda innebär förlust av myokard) har haft sämre överlevnad.

Sammanfattningsvis är konceptet för Batista-ingreppet sannolikt korrekt med slående kliniska förbättringar i vissa patientgrupper, men urvalskriterierna är ännu inte tillräckligt väl definierade, tidigmortaliteten i flera serier (bl a vår egen) har varit hög. Fortsatta studier är nödvändiga för att klargöra ingreppets plats i hjärtsviktsbehandlingen. Vi avser att även fortsättningsvis erbjuda operationen till icke-transplanterbara patienter för vilka de medicinska behandlingsmöjligheterna uttömts.

Dor-operationen. Vincent Dor har varit professor i hjärtkirurgi i Marseille och Nice men arbetar sedan mer än tio år vid en privat hjärtkirurgisk klinik i Monte Carlo (Centre Cardio Thoracique de Monaco). Dor beskrev 1989 en alternativ operationsmetod för vänsterkammareneurysm [16]. Aneurysmområdet exkluderas från återstoden av kammaren med en endoventrikulär patch. Fördelar med metoden jämfört med den konventionella, linjära aneurysmresektionen är bl a att även den septala delen av aneurysmet (som kan vara den dominerande patologin) åtgärdas, att kammaren återfår en mer normal form samt att den vänstra nedstigande koronarartären (LAD) kan revaskulariseras (vilket ofta inte är möjligt vid linjär resektion av anteroapikala aneurysm).

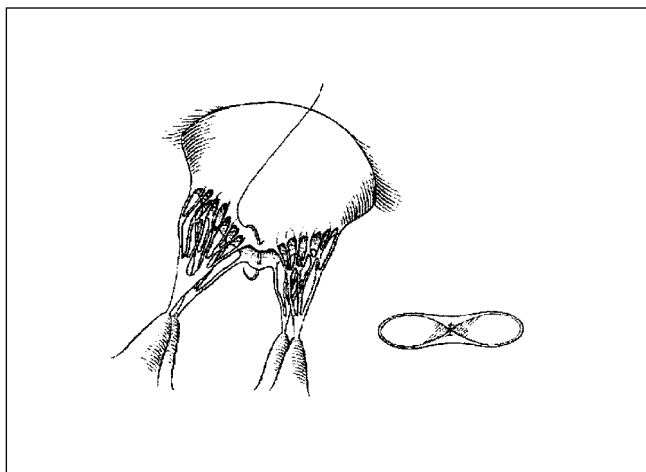
Dor har i en lång rad artiklar [16-23] beskrivit metodens kliniska, hemodynamiska och elektrofysiologiska effekter och har sammanlagt redovisat mer än 800 operationer med mycket noggrann uppföljning. Han har successivt utvecklat operationen till att även angripa dessa patienters problem med kammartakykardier genom att med en icke-elektrofysiologiskt guidad subtotal endokardektomi av vänster kammare avlägsna substratet för dessa arytmier och har redovisat mer än 100 sådana operationer med mycket goda resultat såväl kliniskt som elektrofysiologiskt [22]. Han har nu utvidgat operationsindikationerna till att omfatta patienter med hjärtsvikt på grundval av ischemisk kardiomyopati och med stora akinetiska (ej aneurysmatiska) områden anteroapikalt och har nyligen publicerat resultaten efter 49 sådana operationer [23]. Tidigmortaliteten var 10 procent och tvåårsöverlevnaden 65 procent, vilket är något sämre än i motsvarande grupp patienter med »typiska» vänsterkammareneurysm. Ejektionsfraktionen i denna grupp svårt koronarsjuka patienter var i medeltal 23

procent och ökade till 38 procent postoperativt, vilket naturligtvis i första hand återspeglar effekten av en minskning av den slutdiastoliska volymen, på samma sätt som vid Batista-ingreppen. På liknande sätt kan effekterna av operationen hänföras till en minskad väggspänning och till en förbättring av den icke-akinetiska delen av kammaren, som kan arbeta under mer gynnsamma hemodynamiska förhållanden. Dors uppfattning är att nyckeln till en framgångsrik operation är att förbättra mekaniken i gränzonen mellan akinetisk (eventuellt dyskinetisk) vägg och »normal» kammare [20, 21].

Även andra har tagit upp denna operationsmetod, och Suma [24, 25] från Japan (där transplantation inte är tillåten) har redovisat 27 patienter med en tidigmortalitet på 15 procent och en förbättring med i genomsnitt två NYHA-klasser bland övriga. Vi har nu själva opererat drygt 50 patienter med Dors teknik, varav flertalet med typiska kammareneurysm. Tjugofem av patienterna hade även kammartakykardi, och fem patienter ischemisk kardiomyopati med utbredda akinesier inom framväggen snarare än äkta aneurysm. Resultaten är goda (4 procent tidigmortalitet och arytmi-frihet hos 96 procent av patienterna med preoperativ kammartakykardi).

Mitralisplastik vid svår hjärtsvikt

Många patienter med dilaterad kardiomyopati utvecklar progredierande mitralisinsufficiens, som leder till en ytterligare ökad volymbelastning av kammaren med fortsatt dilatation och progredierande hjärtsvikt som följd. Steven Bolling och medarbetare från Ann Arbor har i en serie prospektiva studier [26-30] beskrivit 48 patienter med dilaterad kardiomyopati och höggradig mitralisinsufficiens, opererade med konventionell mitralisplastik. Operationsmortaliteten var 2 procent och tvåårsöverlevnaden 71 procent. Antalet sjukhusinläggningar på grund av hjärtsvikt minskades dramatiskt, och patienterna förbättrades i genomsnitt 1,9 NYHA-klasser. Vid invasiv efterundersökning konstaterades att vänsterkammarevolymerna liksom kammarens sfäricitet minskat påtagligt, medan ejektionsfraktionen ökat från 17 procent till 26 procent och hjärtminutvolymen ökat i genomsnitt 58 procent.



Figur 3. Alfieri-suturen delar upp mitralisostiet i två likstora öppningar och förhindrar prolaps av klaffseglen. Publiceras med tillstånd från Journal of Cardiovascular Surgery (Torino) (1998; 39: 829-32).

Liknande erfarenheter har redovisats av Chen i en retrospektiv studie [31].

En del av förbättringen som beskrivits efter Batista-operationer skulle kunna bero på att mitralisinsufficiensen samtidigt korrigerats. Att detta inte är enda faktorn illustreras hos en av våra Batista-patienter, som preoperativt inte hade någon mitralisinsufficiens men där mitralisapparaten ändå resekerades för att kammarevolymen skulle kunna normaliseras. Av alla våra patienter har denna visat störst förbättring postoperativt.

Bolling implanterar en konventionell annuloplastikring via incision i vänster förmak, men han väljer en betydligt mindre ring än normalt för att tvinga mitralisseglen till koaptation. En alternativ, enklare metod för mitralisplastik vid annulär dilatation är den av Alfieri beskrivna kant-mot-kant-metoden [32], som innebär att de båda mitralisseglen sys samman i mittpunkten av sina fria kanter, vilket skapar en mitralisklaff med två symmetriska öppningar (Figur 3). Metoden är enkel och effektiv, och den kan utföras via såväl vänster förmak som vänster kammare (vid Batista- och Dor-ingrepp), men även via en aortotomi (i samband med aortaklaffkirurgi på patienter med sekundär mitralisinsufficiens). Alfieri har publicerat resultaten efter 121 sådana ingrepp hos patienter med varierad mitralispatologi och redovisar goda långtidsresultat (5 procent reoperationer efter sex år). Vi har själva använt metoden på 35 patienter, i första hand i samband med hjärtsviktskirurgi (Batista eller Dor), men även vid aortastenotiskirurgi på döende patienter och vid akut mitralisinsufficiens i samband med hjärtinfarkt. Intraoperativt har resultaten varit goda med ingen eller bara lindrig kvarstående mitralisinsufficiens. En patient

har behövt reopereras på grund av bristning i Alfieri-suturen.

Åtgärder riktade mot förmaksflimmer

Förmaksflimmer kan leda till en minskning av hjärtminutvolymen med 20 procent hos i övrigt hjärtfriska individer och till betydligt större minskning hos patienter med nedsatt kammarfunktion [33]. Kateterburna interventioner leder som regel endast till en normaliserad hjärtrytm med mindre effekt på hjärtminutvolymen. Maze-operationen introducerades internationellt av James Cox för tolv år sedan [34-38] och i Sverige, på Huddinge sjukhus, för fem år sedan [39]. Den har visat sig effektiv i att återställa regelbunden sinus-/förmaksutlöst rytm och minskar risken för tromboembolism [38, 39]. Det är en tekniskt komplicerad operation, som kräver relativt lång aortaavstängningstid och som inte i första hand lämpar sig för patienter med kraftigt nedsatt kammarfunktion. De dödsfall som redovisats av Cox har också gällt patienter med preoperativt nedsatt kammarfunktion. En alternativ metod har föreslagits av Batista, som i samband med mitralis- och trikuspidaliskirurgi ofta avlägsnar hjärtat ur bröstskåpet för att göra en klaffreparation och sedan autotransplanterar hjärtat efter att ha reducerat förmaksstorleken [40]. Han har vid mer än 90 procent av dessa operationer konstaterat en konvertering till sinusrytm och rekommenderar nu autotransplantation med förmaksreduktion som ett behandlingsalternativ vid förmaksflimmer hos patienter med samtidig klaffsjukdom. Även i detta sammanhang saknas dock övertygande långtidsuppföljning från Batista. Metoden har prövats av enstaka europeiska kirurger men dokumentation saknas.

Queiroz e Melo har beskrivit en metod [41] att med intraoperativ radiofrekvensablation utföra en betydligt förenklad Maze-operation. Detta har sedan vidareutvecklats av bl a Alfieri, som nu opererat drygt 30 patienter med mitralisvitier och förmaksflimmer på detta sätt och erhållit sinusrytm hos 80 procent av patienterna [42]. Denna metod skulle kunna vara ett komplement i samband med övrig hjärtsviktsskirurgi, eftersom den förlänger aortaavstängningstiden med endast ca 10 minuter.

Sammanfattning

Hjärtsviktsskirurgin har tagit flera steg framåt under de senaste åren. Idag är det allmänt accepterat att patienter med svår hjärtsvikt och kraftigt nedsatt kammarfunktion men med kirurgiskt korrigerbar klaff- eller kranskärlssjukdom i första hand ska erbjudas konventionell klaff- eller kranskärlsskirurgi. För patienter med svår hjärtsvikt och sekun-

där mitralisinsufficiens kan relativt enkla metoder att åtgärda mitralisinsufficiensen räcka för att erhålla betydande förbättring. Hos patienter med dilaterad kardiomyopati (idiopatisk, klaffrelaterad eller ischemisk) kan volymreducerande åtgärder (Batista eller Dor), ofta tillsammans med klaffkirurgi och/eller revaskularisering, förbättra pumpförmågan och i många fall åtminstone fungera som en »bridge-to-transplant». Slutligen kan flera av dessa åtgärder komma att kombineras med förenklade intraoperativa åtgärder mot förmaksflimmer för att ytterligare förbättra hemodynamiken. Dessa svårt sjuka patienter ställer dock stora krav på ett integrerat synsätt vad gäller bl a hemodynamik, elektrofysiologi, perioperativt myokardskydd och postoperativ intensivvård och förutsätter ett nära och prestigelöst samarbete mellan kardiologer, toraxkirurger och toraxanestesiologer.

Referenser

1. David TE, Dunin-Bell O, Orr S, Nguyen C. Cardiac valve surgery in patients with poor left ventricular function. *Can J Surg* 1983; 26: 157-9.
2. Hausmann H, Topp H, Siniawski H, Holz S, Hetzer R. Decision-making in end-stage coronary artery disease: revascularization or heart transplantation? *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 1296-301.
3. Sanchez JA, Smith CR, Drusin RE, Reison DS, Malm JR, Rose EA. High-risk reparative surgery. A neglected alternative to heart transplantation. *Circulation* 1990; 82(5 suppl): IV302-5.
4. McCarthy JF, McCarthy PM, Starling RC, Smedira NG, Scalia GM, Wong J et al. Partial left ventriculectomy and mitral valve repair for end-stage congestive heart failure. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 13: 337-43.
5. Suma H, Isomura T, Horii T, Ichihara T, Hisamochi K, Fujisaki H et al. Left ventriculo-plasty: a new option for end-stage cardiomyopathy. *Heart Vessels* 1997; suppl 12: 31-3.
6. Konertz W, Khoynzhad A, Sidiropoulos A, Borak V, Baumann G. Early and intermediate results of left ventricular reduction surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999; 15 suppl 1: S26-30.
7. Popovic Z, Miric M, Gradinar, Neskovic AN, Jovicic J, Vuk L et al. Effects of partial left ventriculectomy on left ventricular performance in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol* 1998; 32: 1801-8.
8. Batista RJ, Verde J, Nery P, Bocchino L, Takeshita N, Bhayana JN, et al. Partial left ventriculectomy to treat end-stage heart disease. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 634-8.
9. Dor V, Saab M, Coste P, Kornaszewska M, Montiglio F. Left ventricular aneurysm: a new surgical approach. *Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 37: 11-9.
10. Di Donato M, Sabatier M, Dor V, Toso A, Maioli M, Fantini F. Akinetic versus dyskinetic postinfarction scar: relation to surgical outcome in patients undergoing endoventricular circular patch plasty repair. *J Am Coll Cardiol* 1997; 29: 1569-75.
11. Dor V, Sabatier M, Di Donato M, Maioli M, Toso A, Montiglio F. Late hemodynamic results after left ventricular patch repair associated with coronary grafting in patients

12. with postinfarction akinetic or dyskinetic aneurysm of the left ventricle. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 1291-9.
13. Dor V, Sabatier M, Di Donato M, Montiglio F, Toso A, Maioli M. Efficacy of endoventricular patch plasty in large postinfarction akinetic scar and severe left ventricular dysfunction: comparison with a series of large dyskinetic scars. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 116: 50-9.
14. Suma H, Isomura T, Horii T, Ichihara T, Sato T, Nishimi M et al. Dor operation for end-stage ischemic cardiomyopathy. *J Cardiol* 1998; 31: 165-70.
15. Bolling SF, Pagani FD, Deeb GM, Bach DS. Intermediate-term outcome of mitral reconstruction in cardiomyopathy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 115: 381-6.
16. Chen FY, Adams DH, Aranki SF, Collins JJ Jr, Couper GS, Rizzo RJ et al. Mitral valve repair in cardiomyopathy. *Circulation* 1998; 98(19 suppl): II124-7.
17. Maisano F, Torracca L, Oppizzi M, Stefano PL, D'Addario G, La Canna G et al. The edge-to-edge technique: a simplified method to correct mitral insufficiency. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 13: 240-5.
18. Mukharji J, Rehr RB, Hastillo A, Thompson JA, Hess ML, Paulsen WJ et al. Comparison of atrial contribution to cardiac hemodynamics in patients with normal and severely compromised cardiac function. *Clin Cardiol* 1990; 13: 639-43.
19. Cox JL. The surgical treatment of atrial fibrillation. IV. Surgical technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 101: 584-92.
20. Albåge A, Bengtsson L, van der Linden J, Lindblom D, Kennebäck G, Flodin T et al. Ny hjärtkirurgisk metod vid förmaksflimmer. Maze-operation återställer sinusrytm. *Läkartidningen* 1997; 94: 3511-5.
21. Queiroz e Melo JQ, Adragao P, Neves J, Ferreira MM, Calquinha MC, Santos A et al. Atrial fibrillation surgery using intraoperative radiofrequency. *Rev Port Cardiol* 1998; 17: 377-9.

Fullständig referenslista finns på:
www.lakartidningen.se/LT/html/referenslista.htm

Summary

Reconstructive heart surgery possible even in severe heart failure

Dan Lindblom, Jan van der Linden

Läkartidningen 2000; 97: 2459-62

Patients with severe heart failure due to valvular disease or coronary artery disease often benefit from conventional heart surgery even in the presence of severe left ventricular dysfunction. If a conventional procedure is not possible, left ventricular reconstructive surgery can be of value in selected cases. In cases of idiopathic dilated cardiomyopathy, the Batista procedure can improve left ventricular function, whereas in patients with ischemic cardiomyopathy, with or without left ventricular aneurysm, an endoventricular patch plasty with septal exclusion might be of value. Some patients with dilated cardiomyopathy and severe mitral regurgitation can benefit from a simplified mitral valvuloplasty.

Correspondence: Dan Lindblom, Dept of Cardiothoracic Surgery, Huddinge sjukhus, SE-141 86 Huddinge, Sweden.

E-mail: dan.lindblom@thsurg.hs.sll.se

Se även medicinsk kommentar i detta nummer.