

ældre patientgruppe. Dette er en begrænsning ved studiet. Yderligere begrænsninger er den lille studiepopulation samt det retrospektive studiedesign, der evt. kan medføre *recall*-bias, da den varierende tidsperiode fra operation til opfølgning for hver enkelt patient, samt sygdomsforløbet kan påvirke erindringerne. Det forhold, at det minimum er tre år siden, patienterne blev opereret, og at de derfor har fået operationen på afstand, kan også bevirke, at de har vænnet sig til resultatet og lært at acceptere tingenes tilstand, hvilket har betydning for studiets resultat. Spørgeskemaundersøgelsen i sig selv medfører en usikkerhed pga. individuel forståelse og fortolkning, der kan medføre informationsbias.

## KONKLUSION

AVR på ældre  $\geq 75$  år er associeret med en acceptabel tidlig mortalitet. Den sene mortalitet afviger ikke fra baggrundsbefolkningens, og der ses ingen overdødelighed i denne patientgruppe. Ved brug af vores egen analysemetode vises bedring postoperativt i de parametre, der blev brugt til at vurdere livskvaliteten, hvilket danner grundlag for den endelige konklusion, at det er forsvarligt og nyttigt at lade de ældre undergå AVR.

**KORRESPONDANCE:** Rasa Skrupskelyte Petersen, Carlsen-Skiødt's vej 80, DK-5220 Odense SØ. E-mail: rasa@dkpost.com

**ANTAGET:** 9. august 2009

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

## LITTERATUR

1. Dansk hjerteregister [www.danskhjerteregister](http://www.danskhjerteregister) (1. januar 2009).
2. Huber CH, Goeber V, Berdat P et al. Benefits of cardiac surgery in octogenarians – a postoperative quality of life assessment. *Eur J Cardio-thoracic Surgery* 2007;31:1099-1105.
3. Fruitman DS, MacDougall CE, Ross DB. Cardiac surgery in octogenarians: Can elderly patients benefit? *Qual Life Cardiac Surg* 1999;68:2129-38.
4. Langanay T, Verhoye J, Ocampo G et al. Current hospital mortality of aortic valve replacement in octogenarians. *J Heart Valve Dis.* 2006;15:630-7.
5. Shapira OM, Kelleher RM, Zelinherger J et al. prognosis and quality of life after valve surgery in patients older than 75 years. *Chest* 1997;112:885-94.
6. Sundt TM, Baileys MS, Moon MR et al. Quality of life after aortic valve replacement at the age of > 80 years. *Am Heart Ass* 2000;102 (suppl III);III-70-III-74.
7. Sjögren J, Thulin LI. quality of life in the very elderly after cardiac surgery: a comparison of sf-36 between long-term survivors and an age-matched population. *Gerontol* 2004;50:407-10.
8. Kahn. JH, McElhinney DB, Hall TS et al. Cardiac valve surgery in octogenarians. *Am Med Ass*, 1998;133:887-91.
9. Olsson M, Janfjäll H, Orth-Gomér H et al. Quality of life in octogenarians after valve replacement due to aortic stenosis. *Eur Heart J* 1996;17:583-9.
10. [www.dst.dk](http://www.dst.dk) (4. marts 2009).
11. Sedrakyan A, Vaccarino V, Paltiel D et al. Age does not limit quality of life improvement in cardiac valve surgery. *Ann Thor Surg* 2003;42:1208-14.
12. Lam B-K, Hendry PJ. Patients over 80 years: quality of life after aortic valve replacement. *Br Geriat Soc* 2004;33:307-14.
13. Goldsmith IRA, Lip GYH, Patel RL. A prospective study of changes in patients' quality of life after aortic valve replacement. *J Heart Valve Dis* 2001;10:346-53.
14. Nybo H, Gaist D, Jeune B et al. Functional status and self-rated health in 2,262 nonagenarians: the danish 1905 cohort survey. *Am Geriat Soc* 2001;49:601-9.
15. Oksuzyan A, Juel K, Vaupel JW et al. Men: good health and high mortality. Sex differences in health and ageing. *Ag Clin Exp Res* 2008;20:91-102.
16. Chiappini B, Camurri N, Loforte A et al. outcome after aortic valve replacement in octogenarians. *Soc Thorac Surg* 2004;78:85-9.
17. Vincentiis CD, Kunkl AB, Trimarchi S et al. aortic valve replacement in octogenarians: is biologic valve the unique solution? *Soc Thorac Surg* 2008;85:1296-302.
18. Chocron S, Etievent J, Clement F et al. Is surgery for aortic stenosis justified in patients over 75 years of age? *J Cardiovasc Surg* 1996;37:255-9.
19. Kohl P, Lahaye L, Gerard P et al. Aortic valve replacement in the octogenarians: perioperative outcome and clinical follow-up. *Eur J Cardio-thor Surg* 1999;16:68-73.
20. Kirsch M, Guesnier L, LeBesnerais P et al. Cardiac operations in octogenarians: perioperative risk factors for death and impairment autonomy. *Soc Thorac Surg* 1998;66:60-7.

# Plastik på trikuspidalklappen

Reserve-læge Thais A.L. Pedersen, overlæge Per Wierup, overlæge Lia Mendes Pedersen, overlæge Henrik Egeblad & professor Vibeke E. Hjortdal

## RESUME

**INTRODUKTION:** Trikuspidalinsufficiens (TI) er oftest sekundær til venstresidig eller medfødt hjertesygdom. Der er indikation for samtidig kirurgisk korrektion af TI, når de primære abnormiteter kræver operation.

**MATERIALE OG METODER:** Retrospektiv analyse af alle 50 patienter (gennemsnitsalder 65 år, spændvidde 24-83 år; 27 mænd, 23 kvinder) der blev opereret med trikuspidalplastik (TP) i vores hospital i perioden 2000-2007. Alle blev primært opereret for erhvervet venstresidig (n = 39, 78%) eller medfødt hjertesygdom (n = 11, 22%).

**RESULTATER:** Præoperativt forelå svær TI hos 40, moderat hos seks og let hos fire. Anulusdilatation (> 2 cm/m<sup>2</sup>) forelå hos 34. Halvdelen af patienterne var i *New York Heart Association* (NYHA)-klasse III eller IV. Postoperativt var TI svær hos to, moderat hos en, let hos 25 og fraværende hos 18, og 95% af de op-

fulgte var i NYHA-klasse I eller II. Der var fem (10%) tidlige og to (4%) sene dødsfald. I alt fik 35 patienter forbigående arytmi, og hos otte måtte der anlægges permanent pacemaker (fire pga. atrioventrikulært blok).

**KONKLUSION:** Høj perioperativ mortalitet er almindelig, når operation for primær hjertesygdom kombineres med TP, da patienterne ofte er svært kronisk hjertesygge. Postoperativ klinisk bedring hos overlevende er almindelig, formentlig især pga. operativ korrektion af den primære hjertesygdom. TP reducerer TI væsentligt, men betydningen heraf for klinisk bedring og prognose er ikke sikkert kendt.

Hjerteklappkirurgi har været udført i Danmark gennem 40 år [1]. Sammenlignet med kirurgi på aorta- og mitralklappen har kirurgi på trikuspidalklappen

## ORIGINALARTIKEL

Århus Universitets-hospital, Skejby, Hjerte-lunge-kirurgisk Afdeling T og Kardiologisk Afdeling, og Århus Universitets-hospital, Aalborg Sygehus, Børneafdelingen

 TABEL 1

Patientkarakteristika.

	Antal	%
Mænd	27	54
<i>New York Heart Association-funktionsklasser</i>		
I-II	24	48
III-IV	25	50
Ukendt	1	2
<i>Trikuspidalinsufficiens</i>		
Let	4	8
Moderat eller svær	45	90
Ukendt	1	2
<i>Primære sygdomme</i>		
Mitralsygdom	39	78
Chordaruptur til mitralklappen	12	24
Medfødt hjertesygdom	11	22
Operationskrævende aortaklappesygdom	7	14
Operationskrævende koronarsygdom	5	10

været udført i langt mindre omfang. En mulig forklaring på dette er, at den hyppigste trikuspidalklapfejl, trikuspidalinsufficiens (TI), sjældent forårsages af primære organiske forandringer i klapflige, chordae og papillærmuskler. TI er almindeligvis funktionel, betinget af dilatation af anulus og højre ventrikel, der er opstået sekundært til venstresidig klappesygdom og pulmonal hypertension. Det har længe været et almindeligt synspunkt, at korrektion af den primære venstresidige klapfejl eller primære kongenitte hjertesygdom ville medføre spontan forbedring af trikuspidalklappens funktion [2]. Nyere undersøgelser har dog vist, at funktionel TI i sig selv medfører volumenoverbelastning og dysfunktion af højre ventrikel, som ikke nødvendigvis regredierer efter korrektion af venstresidige forandringer [3]. Ubehandlet TI øger sygeligheden og er forbundet med dårlig langtidsprognose [4]. Derfor anses der nu at være indikation for kirurgisk korrektion af moderat til svær TI, der optræder sekundært til venstresidig klapfejl eller kongenit hjertesygdom, som i sig selv kræver kirurgisk korrektion. Indikationen skærpes af pulmonal hypertension eller højreventrikeldilatation [5]. Der anses også at være indikation for operation på trikuspidalklappen, når en sjældnere primær organisk trikuspidalklapfejl medfører væsentlige symptomer trods adækvat medicinsk behandling.

Operationer på trikuspidalklappen kan bestå i rekonstruktion af klappens anatomi, såkaldt plastik, eller i substitution af den syge klap med en biologisk- eller mekanisk protese. Mens primær trikuspidalklappesygdom kan kræve substitution af den oprindelige klap, kan funktionelle forandringer som

regel repareres med anuloplastik, hvor kirurgen indsnævrer anulus med sutur eller ved indsættelse af en halvmåneformet kunststofring, som understøtter anulus [5]. Igennem de senere år har man advokeret for indsættelse af kunststofring frem for suturerende anuloplastik, da indsættelse af ring synes at være forbundet med lavere morbiditet og bedre overlevelse [5-7]. Vi meddeler her vore erfaringer med trikuspidalklapplastik fra perioden 2000-2007.

## MATERIALE OG METODER

Undersøgelsen er en retrospektiv journalbaseret analyse af alle patienter med TI, som blev opereret med trikuspidalklapplastik i hospitalet i perioden fra januar 2000 til januar 2007. Følgende variable blev registreret: alder, køn, forudgående eller anden samtidig hjerteoperation, præoperativ *New York Heart Association* (NYHA)-funktionsklasse, præoperativ ekkokardiografisk klassifikation af trikuspidalklappinsufficiens, associerede hjertesygdomme, operationsteknik (herunder anvendelse af kunststofring), ringens type og størrelse, samtidig operation på selve klappen, postoperativ indlæggelsesvarighed på hjertekirurgisk afdeling og på hjemstedssygehuset, komplikationer, postoperativt behov for anlæggelse af permanent pacemaker, postoperativ ekkokardiografisk vurdering af trikuspidalklapregurgitation, tidspunkt for seneste ambulante kontrol i vort hospital eller på hjemstedssygehuset, NYHA-klasse samt ekkokardiografisk bedømmelse af trikuspidalklappinsufficiens ved seneste kontrol. Endelig registreredes vitalstatus og evt. dødsårsag.

Oplysningerne fandtes i journaler fra eget hospital, fra hjemstedssygehuset og fra egen læge. Datatilsynet gav tilladelse til indhentning af disse data.

## Patienter

I alt blev 50 patienter opereret, og alle inkluderedes i analysen. Patientkarakteristika ses i **Tabel 1**. Elleve patienter (22%) var tidligere hjerteopererede. Gennemsnitsalderen på operationstidspunktet var 65 år (24-83 år). Alle patienter fik udført transtorakal ekkokardiografi præoperativt, alle undtagen en gennemgik koronararteriografi præoperativt, og 47 patienter fik postoperativt udført transtorakal ekkokardiografi.

## Primære kirurgiske procedurer

Samtlige patienter blev primært opereret for venstresidig hjerteklappesygdom (n = 39) eller kongenit hjertesygdom (n = 11). Tilsammen fik de 50 patienter udført 86 selvstændige procedurer, herunder mitralklappesubstitution (n = 22, 44%), mitralklapplastik (n

= 17, 34%), koronar bypass-operation (n = 11, 22%) og aortaklappsubstitution (n = 7, 14%). Anden ledsagende procedure inkluderede operation for atrieflimren, såkaldt MAZE-operation (n = 16, 32%), perikardiektomi (n = 1%), erstatning af aortaklap og aorta ascendens med *composite graft* (n = 1, 2%) og korrektion af medfødt hjertefejl, deriblandt atrie- eller ventrikelseptumdefekt, persistierende foramen ovale, abnorm indmunding af vena cava superior (n = 11, 22%). En af patienterne med svær venstresidig klappfejl havde samtidig papillærmuskelruptur til trikuspidalklappen, og hos en patient med reumatisk mitralstenose var også trikuspidalklappen præget af reumatiske forandringer.

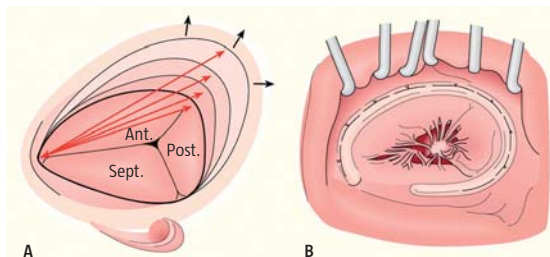
## RESULTATER

Alle patienter fik foretaget annuloplastik med indsættelse af en kunststofring (Durans fleksible ring (Medtronic, Minneapolis, Minnesota, n = 2, 4%), *Carpentier Edwards rigid ring* (Edwards Lifesciences, n = 7, 14%), *Cosgrove Edwards* partielt fleksible ring (Edwards Lifesciences, n = 7, 14%) og *MC3 Edwards 3D-ring* (Edwards Lifesciences, n = 34, 68%)), som illustreret i **Figur 1A** og **Figur 1B**. Valg af ring besluttedes af operatøren.

Præoperativt var det karakteristiske billede, at trikuspidalklapfligenes koaptation var utilstrækkelig, og anulus var dilateret til mere end 2 cm/m<sup>2</sup> overfladeareal. Der var beskrevet svær TI hos 40 af de 50 patienter, mens utætheden skønnedes moderat hos seks

**FIGUR 1**

A. Anulusdilatation på trikuspidalklappen præoperativt. B. Trikuspidalklappens anulus efter indsættelse af kunststofring.



Kilde: FADL's Forlag.

og let hos fire. Hos de sidstnævnte fire patienter var indikationen for trikuspidalklapplastik, at der forelå svær anulusdilatation.

## Opfølgning

Der var fem (10%) tidlige og to (4%) sene dødsfald (**Tabel 2**). De fem tidlige dødsfald (inden for 30 dage efter operationen) skyldtes sepsis (n = 3) eller en kombination af sepsis og myokardiesvigt (n = 2). De to sene dødsfald var forårsaget af myokardiesvigt, henholdsvis multiorgansvigt.

Postoperativt, under indlæggelse i hjertekirurgisk afdeling, blev TI klassificeret som svær i to tilfælde, moderat i et tilfælde, let hos 25 og fraværende hos 18 patienter. I to tilfælde forelå ingen omtale af



**TABEL 2**

Mortalitet og dødsårsager.

Alder, år	Tidligere hjerteoperation	Præoperativ NYHA-klasse og EF	Associerede hjertesygdomme	Simultane korrektioner	Dødstidspunkt	Dødsårsag
75	Nej	II-III EF = 57%	Svær AS og MI, PH, koronarsygdom	Indsættelse af biologisk mitral- og aortaklap	< 30 dage	Hjertesvigt, pneumoni, nyreinsufficiens, respirationsinsufficiens
74	Nej	II EF = 35%	Koronarsygdom, svær MI med chordaruptur	Indsættelse af kunstige chordae og ring i mitralklappen, CABG	< 30 dage	Respirationsinsufficiens, hjertestop
79	Nej	III EF > 60%	Svær MI med chordaruptur, koronarsygdom	Indsættelse af kunstige chordae, CABG	< 30 dage	Pneumoni, septisk shock
75	Nej	II EF = 38%	Svær AS, PH, AFLI	Indsættelse af biologisk aortaklap	< 30 dage	Kredsløbssvigt, hjertestop
83	Ja	II EF > 60%	Dysfunktionerende mitralklapprotese, PH	Udskiftning af mitralklapprotese	> 30 dage	Pumpesvigt, nyreinsufficiens, gastrointestinal blødning
75	Nej	III EF = 61%	Restriktiv kardiomyopati, PH, ASD, AFLI	Anuloplastik på mitralklappen, ASD-lukning, MAZE	> 30 dage	Højresidigt hjertesvigt, postperikardiektomisyndrom, gastrointestinal blødning
59	Ja	III EF = 40%	Svær MI, PH, koronarsygdom, stor ASD	Genlukning af ASD	< 30 dage	Højresidigt hjertesvigt, sepsis, multiorgansvigt

AFLI = atrieflimren; AS = aortaklappstenose; ASD = atrieseptumdefekt; CABG = koronar bypass-operation; EF = venstre ventrikels udrykningsfraktion; MAZE = operation for kronisk atrieflimren; MI = mitralklappinsufficiens; MS = mitralklappstenose; NYHA = *New York Heart Association*; PH = pulmonal hypertension.



TABEL 3

Perioperative komplikationer.

	Antal	%
Temporær behandlingskrævende arytmie	35	70
Perifert ødem/pleuraansamling	14	28
Nedsat pumpefunktion	11	22
Anlæggelse af permanent pacemaker eller implanterbar defibrillator	8	16
Pneumoni	5	10
Forbigående dialysebehov	4	8
Respirationsinsufficiens	4	8
Myokardieinfarkt <sup>a</sup>	4	8
Apopleksi/TCI	3	6
Reoperation for blødning	2	4
Pneumothorax	1	2
Reoperation for ustabil sternum	1	2
Constrictio cordis	1	2

TCI = transitorisk cerebral iskæmi. a) Myokardieinfarkt defineredes som kreatinkinase (CK)-myocardial band (MB)  $\geq 70$  mikrogram/l og CK-MB/CK  $> 5\%$ .

eventuel TI, mens to patienter døde umiddelbart efter operationens afslutning og derfor ikke fik foretaget ekkokardiografi.

Ved opgørelsens afslutning var 43 patienter i live. Oplysning om NYHA-funktionsklasse ved seneste kontrol 15 (spændvidde 1-34) måneder postoperativt var tilgængelig hos 40 af de overlevende patienter. Heraf var 38 i NYHA-klasse I eller II, mens to var i klasse III. Disse to patienter var også præoperativt i NYHA-klasse III.

Ved den seneste ambulante sygehuskontrol 15 (spændvidde 1-34) måneder postoperativt var der udført ekkokardiografi hos 29 af de 43 overlevende patienter. I fem tilfælde forelå imidlertid ingen beskrivelse af trikuspidalklappens funktion. Hos de resterende 24 patienter skønnedes der sent postoperativt at foreligge svær TI hos tre (13% af de 24), moderat hos en (4%) og let hos seks (25%). Hos 14 patienter (58%) viste ekkokardiografi slet ingen TI ved seneste kontrol. De tre patienter med svær TI sent postoperativt fik ikke foretaget reoperation grundet svær komorbiditet og prohibitivt høj risiko ved et eventuelt nyt hjertekirurgisk indgreb.

### Komplikationer

Perioperative komplikationer fremgår af Tabel 3. I de fleste tilfælde var der tale om temporære hjerterytmeforstyrrelser (35 patienter), hovedsageligt atrieflimren og -flagren. Otte af de 45 primært overlevende (18%) havde dog behov for anlæggelse af permanent pacemaker eller implanterbar defibrillator, fire på

grund af tredjegrads atrioventrikulært blok, tre på grund af syg sinusknude og en på grund af *non-sustained* ventrikulær takykardi.

### DISKUSSION

Betydelig insufficiens af trikuspidalklappen synes at forringe langtidsprognosen, hvis utæthed ikke korrigeres [5-8]. TI regredierer almindeligvis ikke spontant efter mitralkirurgi [3], og persisterende TI efter mitralkirurgi er en markør for senere udvikling af myokardiesvigt [7]. Selv om der ikke foreligger randomiserede undersøgelser, anbefales det derfor i dag, at patienter med moderat eller svær TI eller med betydelig anulusdilatation ( $> 2 \text{ cm/m}^2$ ) også behandles med trikuspidalplastik, når der skal udføres anden hjertekirurgisk procedure [5-8]. Patienter med venstresidig klapsygdom og sekundær TI er ofte svært kronisk syge og har forhøjet peri- og postoperativ morbiditet og mortalitet pga. pulmonal hypertension og myokardiepåvirkning i begge hjerteventrikler. I vort studie var størstedelen af patienterne i NYHA-klasse III eller IV før operationen (Tabel 1), således som det også er rapporteret i en række udenlandske materialer [7, 9, 10]. Hos de 40 langtidsoverlevende med tilgængelige opfølgingsdata var der beskrevet markant forbedring af den kliniske status efter operationen. Præoperativt var 50% af de 40 patienter i NYHA-klasse III, men blot to (5%) forblev postoperativt i NYHA-klasse III, og ingen var i klasse IV. Det må understreges, at den registrerede kliniske forbedring i de fleste tilfælde må anses for at være betinget af operationen af den primære klap- eller kongenitte defekt, og at det er uvist, i hvilken grad trikuspidalplastik bidrog til klinisk bedring. Ud over klinisk forbedring fandtes også væsentlig reduktion af graden af TI bedømt ved ekkokardiografi. Forud for operationen var der beskrevet svær TI hos 80% af patienterne. I den tidlige postoperative fase fandtes let eller ingen TI hos 43 af de 48 ekkokardiografisk undersøgte (90%). Ved den seneste kontrol 15 (spændvidde 1-34) måneder postoperativt var der let TI hos 83% af 24 patienter med ekkokardiografisk karakteriseret utæthed og moderat eller svær insufficiens hos de resterende. I større materialer ser man ca. 30% risiko for recidiv af væsentlig TI efter fem år [7].

I vort materiale fandtes fem tidlige dødsfald, eller en hospitalmortalitet på 10%. I større serier varierer tallet fra 4% til 28% [9, 10]. I tidligere studier har man fundet en højere hospitalmortalitet for patienter i NYHA-klasse III og IV og for patienter, som tidligere havde gennemgået hjerteoperation [10]. I vor undersøgelse var alle fem patienter, som døde inden for 30 dage efter operationen, i præoperativ NYHA-klasse II eller III, og to var tidligere hjerteope-

rerede. Afvigelserne fra udenlandske studier kan blandt andet skyldes det begrænsede patientantal i vores undersøgelse, som også forhindrer fastlæggelse af mulige prædiktorer for mortalitet. De to sene dødsfald var hjerterelaterede, og begge patienter havde avanceret hjertesygdom, som allerede på operationstidspunktet ofte foreligger hos patienter med TI sekundært til venstresidig hjertesygdom.

Det er naturligtvis opmuntrende, at alle patienter skønnedes ikke at have behov for reoperation på trikuspidalklappen, om end det er vigtigt at understrege det relativt korte followup for de fleste patienter og også det forhold, at svær TI fandtes postoperativt hos tre af de 24 sent ekkokardiografisk karakteriserede patienter (13%).

Mange patienter oplevede en mindre betydende postoperativ komplikation, hovedsageligt benign arytmi. I alt 35 patienter fik forbigående atrial takyarytmi i den postoperative periode. Der skal dog bemærkes, at 16 af disse (45%) havde atrieflimren præoperativt, som blev behandlet kirurgisk med MAZE-procedure. Det må også nævnes, at otte (16%) postoperativt havde behov for anlæggelse af permanent pacemaker eller implanterbar defibrillator. Det kan imidlertid ikke sikkert afgøres, om trikuspidalplastikken eller operationen af den primære venstresidige hjertesygdom eller primære kongenitte hjertesygdom var ansvarlig herfor.

### Begrænsninger

Denne retrospektive opgørelse har ikke som formål at vurdere, hvorvidt en additiv trikuspidalplastik forbedrer det postoperative resultat af en primær venstresidig klapkorrektio eller kongenit hjertesygdom. Vi udførte trikuspidalplastik i forbindelse med den primære operation, hvis trikuspidalklappen var insuffi- cient, eller hvis anulus var stærkt dilateret, idet større udenlandske studier har vist, at mortaliteten er væsentligt højere ved en senere trikuspidalklapplastik sammenlignet med udførelse af trikuspidalplastik, der udføres simultant med operation af den primære venstresidige forandring [9, 10].

Den ekkokardiografiske beskrivelse af trikuspidalklappen var i flere tilfælde utilstrækkelig, idet der naturligt nok var fokuseret på de primære venstresidige klapforandringer og kammerdysfunktion eller på den primære kongenitte hjertesygdom. Hertil kommer, at beskrivelsen af graden af TI – i de tilfælde, hvor den forelå – var subjektiv og blot klassificeret i semikvantitativ grad.

Nyere ekkokardiografiske metoder muliggør imidlertid kvantitativ beregning af selve klaputæthedens areal. Dette kan komme til nytte i fremtidige studier. Desuden var undersøgeren ublindt og po-

tentielt forudindtaget i retning af, at klapplastikken havde reduceret utætheden.

Herudover manglede beskrivelse af patienternes kliniske status og ekkokardiografi ved seneste kontrol, i en del tilfælde skyldtes dette ufuldstændig efterundersøgelse eller indrapportering. Endelig omhandler studiet relativt få patienter, specielt i sammenligning med flere internationale studier.

### KONKLUSION

Patienter med betydende sekundær trikuspidalklapinsufficiens har ofte svær kronisk hjertesygdom, og ukorrigeret trikuspidalinsufficiens efter operation for den primære hjertesygdom anses at være forbundet med yderligere forøget morbiditet og mortalitet. Trikuspidalklapplastik anbefales i tiltagende grad, når der foreligger moderat eller svær trikuspidalinsufficiens sekundært til anden operationskrævende hjertesygdom. Ved operation for primær hjertesygdom kombineret med trikuspidalklapplastik er høj perioperativ mortalitet ikke usædvanlig. Omvendt er postoperativ klinisk bedring hos overlevende almindelig. Den kliniske bedring må i første række anses for at være betinget af operativ korrektion af den primære hjertesygdom. Trikuspidalklapplastik ser imidlertid ud til at medføre håndgribelig postoperativ reduktion af klaputætheden, men mere præcis viden herom forudsætter systematisk efterkontrol med standardiseret, kvantitativ ekkokardiografisk opmåling af utæthedsarealet. Trikuspidalklapplastikkens konkrete bidrag til klinisk bedring og prognose er også ukendt, og randomiserede studier savnes.

**KORRESPONDANCE:** *Thais A.L. Pedersen*, Hjerter-lunge-karkirurgisk Afdeling T, Århus Universitetshospital, Skejby, DK-8200 Århus N.  
E-mail: [thais.a.pedersen@ki.au.dk](mailto:thais.a.pedersen@ki.au.dk)

**ANTAGET:** 4. august 2009

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

### LITTERATUR

1. Andersen I, Eskildsen P, Halkier E. Prosthetic mitral valve surgery. *Ugeskr Læger* 1968;130:940-3.
2. Braunwald NS, Ross J Jr, Morrow AG. Conservative management of tricuspid regurgitation in patients undergoing mitral valve replacement. *Circulation* 1967;35(4 Suppl):163-9.
3. Matsuyama K, Matsumoto M, Sugita T et al. Predictors of residual tricuspid regurgitation after mitral valve surgery. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1826-8.
4. Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:405-9.
5. Tang GH, David TE, Singh SK et al. Tricuspid valve repair with an annuloplasty ring results in improved long-term outcomes. *Circulation* 2006;114(1 Suppl):1577-81.
6. Fukuda S, Gillinov AM, McCarthy PM et al. Determinants of recurrent or residual functional tricuspid regurgitation after tricuspid annuloplasty. *Circulation* 2006;114(1 Suppl):1582-7.
7. McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J et al. Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:674-85.
8. Ruel M, Rubens FD, Masters RG et al. Late incidence and predictors of persistent or recurrent heart failure in patients with mitral prosthetic valves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128:278-83.
9. Dreyfus GD, Corbi PJ, Chan KM et al. Secondary tricuspid regurgitation or dilatation: which should be the criteria for surgical repair? *Ann Thorac Surg* 2005 Jan;79:127-32.
10. Raja SG, Dreyfus GD. Surgery for functional tricuspid regurgitation: current techniques, outcomes and emerging concepts. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2009;7:73-84.