

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Jacob Odenstedt, (jacod), Överläkare

Granskad av: Sebastian Völz, (sebvo1), Universitetssjukhusöverläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-01-08

Giltig till: 2027-10-09

Samlat Vårdprogram och checklista för:

1. Transcatheter Edge-to-Edge Repair (TEER)

a. Mitral TEER (MitraClip/ PASCAL)

b. Tricuspid TEER (TriClip/PASCAL)

2. Transcatheter Tricuspid Valve Replacement (TTVR)

3. Perkutan förslutning av Paravalvulärt läckage (PVL)

Syfte

Rutinen syftar till att ge en enhetlig vård samt dokumentation baserad på kunskap, erfarenhet och forskningsresultat. Att systematisera och effektivisera omvårdnadsarbetet och säkerställa patientens vård och omhändertagande på ett optimalt sätt, samt att minska risken att fel och brister uppstår samt att underlätta introduktionen av nya medarbetare.

Arbetsbeskrivning

Mitralisinsufficiens

Mitralklaffen består av två klaffsegel; ett anteriort och ett posterioert. Varje segel delas in i tre segment där A1/P1 motsvarar lateralt, A2/P2 centralt samt A3/P3 medialt. Mitralisinsufficiens/regurgitation (MI / MR) klassificeras som degenerativ/primär (DMR) eller funktionell/sekundär (FMR) och graderas i tre grader. FMR ses vanligen hos patienter med hjärtsvikt och samtidig dilaterad kardiomyopati. Dilatationen leder till papillarmuskelförflyttning, ökad tension i chordae och klaffbladen samt tilltagande dilatation av mitral-annulus, vilket sammantaget ger upphov till en kontinuerlig försämring FMR och av hjärtsvikten. En annan orsak till FMR är lång duration av kroniskt förmaksflimmer som leder till mitral-annulusdilatation och MR pga bristande klaffkoaptation. DMR karakteriseras av strukturella förändringar av klaffbladen och/eller den

subvalvulära klaffapparaten och ses vanligen som prolaps med eller utan chordaeruptur.

1a. Mitral-TEER

Symtomatiska patienter med betydande DMR eller FMR, där man bedömt att risken är för hög med öppen kirurgi, kan vara aktuell för perkutan Mitral TEER. MitraClip (Abbott) eller PASCAL (Edwards) är en cirka 15x5 mm liten device med vilken man drar ihop klaffbladen och reducerar insufficiensen. Oftast placeras två device centralt i A2/P2 och täcks av klaffvävnad inom några månader. En reduktion av MR till högst grad 1 anses framgångsrik.

På Sahlgrenska fick vi ordnat införande av MitraClip fr.o.m. 2019. Innan dess gjordes dessa ingrepp i studiesyfte. I och med förbättrade device och större erfarenhet har operationstider och flödet bli effektivare.

Indikation

- Symtom med samtidigt uttalad FMR eller DMR, som presenterats och accepterats på en multidisciplinär mitralrond och där öppen kirurgi inte anses vara aktuell.
- Optimal medicinsk behandling inkl ev CRT
- Mitralisklaffarea > 4 cm².
- Mitralklaffsanatomi lämplig för metoden; ofta centralt läckage A2/P2 regionen. P2 helst >8-10mm längd
- Absoluta kontraindikationer för ingreppet är mitralisstenos samt endokardit
- Relativ kontraindikation kan vara Barlow, mitral annular calcification (MAC), kalk i klaffsegel i läckageområdet, commisurnära läckage, dålig LV/RV funktion. Stor trikuspidalisinsufficiens.

Utredning

- TEE inkl 3D för MPR av mitralis, bicommissural och LVOTvy
- Kranskärlsröntgen / CTA
- CT hjärta; full cycle; bedömning av anatomi och klaffpatologi
- Sviktprover inkl NT-proBNP
- Vid behov spirometri, ergospirometri, MR hjärta
- Presenteras på mitral-MDK, onsdagar kl. 15, Sahlgrenska.

Trikuspidalisinsufficiens

Trikuspidalklaffen består av oftast av tre klaffsegel, men kan också ha både fyra och fem segel. Klaffen delas in i en septal, en anterior och en posterior del.

Trikuspidalisinsufficiens/regurgitation (TI / TR) är oftast funktionell (FTR) med en dilatation av höger förmak, trikuspidalannulus eller höger kammare. Till följd av annulusdilatationen

dras klaffseglen isär i anterior och posterior riktning, vilket oftast ger upphov till ett läckage septalt/anteriort och/eller centralt (septalt/anteriort-posteriort). Numera graderas läckaget i fem grader (1. mild, 2. moderate, 3. severe, 4. massive, 5. torrential). FTR kan bla uppstå till följd av kroniskt förmaksflimmer med trikuspidal annulusdilatation eller sekundärt till LV svikt, aorta/mitralklaffsvitie eller lungsjukdom. Ibland kan en pacemakerelektrod vara orsaken, men oftast passerar den i septala-posteriora commisuren och ger inte upphov till läckage. Chordaeruptur eller endokardit är ovanliga orsaker. Symtomen vid FTR kan utöver benödem och ascites vara dyspné, trötthet, njur/leversvikt, nedsatt aptit med viktning.

1b. Tricuspid-TEER

Symtomatiska patienter med minst moderate-severe FTR är oftast inte kandidater för isolerad öppen kirurgi men kan vara lämpliga för perkutan Tricuspid TEER. TriClip (Abbott) eller PASCAL (Edwards) är en cirka 15 x 5 mm liten device med vilken man drar ihop klaffbladen och reducerar insufficiensen. Oftast placeras deviceen septalt-anteriort och/eller septalt posterioriort och täcks av klaffvävnad inom några månader. En reduktion av TR till högst moderate (grad 2/5) anses vara framgångsrikt.

På Sahlgrenska fick vi ordnat införande av TR TEER fr.o.m. 2022. I och med förbättrade device och större erfarenhet har operationstider och flödet bli effektivare

Indikation

- Symtom med samtidigt minst moderate-severe FTR, som presenterats och accepterats på en multidisciplinär trikuspidalrond och där öppen kirurgi inte anses vara aktuell.
- Optimal medicinsk behandling; ofta inklusive SGLT2 och MRA
- Trikuspidklaffsanatomi lämplig för metoden; oftast läckage septalt-anteriort och/eller septalt-posteriort. Läckaget (gap) skall vara <8-10mm och värderas efter optimal (forcerad) urvätskning eftersom det är oftast dynamiskt och beroende av aktuellt volymstatus
- Absoluta kontraindikationer för ingreppet är hög PVR eller TPG, trikuspidalstenos samt endokardit
- Relativ kontraindikation dålig LV/RV funktion, tät aortastenos eller stor mitralinsufficiens.

Utredning

- TEE inkl 3D för MPR, in-/outflow, transgastriska vyer av trikuspidalis.
- Hjärtkateterisering i vila och vid belastning för bedömning av bla RA, RV, PA, PVR (lungkärlsresistens), TPG (transpulmonell gradient), PCWP
- Kranskärlsröntgen / CTA
- CT hjärta; full cycle; bedömning av anatomi och klaffpatologi

- Värdering av påverkan från ICD / RV elektrod på klaffen och ställningstagande till extraktion
- Njur- och leverprover samt sviktprover inkl NT-proBNP
- Vid behov spirometri, ergospirometri, MR hjärta
- Presenteras på trikuspidal-MDK, onsdagar kl. 15, Sahlgrenska.

2. Transcatheter Tricuspid Valve Replacement (TTVR)

I fall där Tricuspid TEER eller kirurgi inte är aktuell kan TTVR vara ett alternativ. För närvarande använder vi EVOQUE från (Edwards) men andra perkutana klaffar kan bli aktuella under kommande år. Det som avgör val mellan TR-TEER och TTVR är ffa klaffanatomi och möjlighet till bra resultat med respektive metod. Om ett bra resultat inte kan uppnås med TR-TEER kan TTVR vara ett bra alternativ, dock är TTVR förenat med högre perioperativa risker såsom blödning och ffa pacemaker (upptill 20% med EVOQUE, ffa vid preexisterande retledningsstörning). Uttalad nedsättning av RV funktion, hög PA eller hög PVR är faktorer som är relaterad till sämre utfall pga postoperativ RV svikt.

Indikation

- Symtom med samtidigt minst moderate-severe FTR, som presenterats och accepterats på en multidisciplinär trikuspidalrond och där TR-TEER eller öppen kirurgi inte anses vara aktuell.
- Optimal medicinsk behandling; ofta inklusive SGLT2 och MRA
- Trikuspidalklaffsanatomi inte lämplig för TR-TEER
- Absoluta kontraindikationer för ingreppet är hög PVR eller TPG, trikuspidalstenos samt endokardit
- Relativ kontraindikation dålig LV/RV funktion, tät aortastenosis eller stor mitralinsufficiens.

Utredning

- TEE inkl 3D för MPR, in-/outflow, transgastriska vyer av trikuspidalis.
- Hjärtkateterisering i vila och vid belastning för bedömning av bla RA, RV, PA, PVR (lungkärlsresistens), TPG (transpulmonell gradient), PCWP
- Kranskärlsröntgen / CTA
- CT hjärta; full cycle; bedömning av anatomi och klaffpatologi
- Värdering av påverkan från ICD / RV elektrod på klaffen och ställningstagande till extraktion. Risk / nytta bedömning görs av device kollega. Extraktion av elektrod kan göra att TTVR inte är möjlig om klaffen skadas.
- Njur- och leverprover samt sviktprover inkl NT-proBNP
- Vid behov spirometri, ergospirometri, MR hjärta
- Skall tolerera DOAC eller VKA
- Presenteras på trikuspidal-MDK, onsdagar kl. 15, Sahlgrenska

3. Paravalvulärt läckage (PVL)

PVL är relativt ovanligt, men när det förekommer är det oftast i mitral- eller aortaklaffen. Det utgörs av ett läckage mellan hjärtats klaffannulus och den kirurgiska eller perkutana klaffprotesen. Fistlar kan också uppstå exempelvis mellan aortaroten och RA eller RV efter en öppen eller perkutan aortaklaffsprotes och ger upphov till RV belastning.

Perkutan förslutning av PVL

Patienter med symtom såsom vid mitral- eller aortainsufficiens eller patienter med betydande hemolys sekundärt till PVL kan erbjudas perkutan förslutning av PVL. PVL i aorta åtgärdas oftast via art femoralis eller radialis medan PVL i mitralis kan åtgärdas både antegrad transseptalt via ven femoralis eller retrograd från artärsidan via aortaklaffen. Ibland kan även arteriovenösa loopar tillämpas. Devicen utgörs oftast av Amplatzer (Abbott) vaskulära pluggar nummer 2, 3 eller 4 (oftast nummer 3) alternativt Occlutech PLD square/rectangular (Occlutech). Amplatzer pluggen tar upp till några månader innan den helt täcks med endotel medan Occlutech har ett heltäckande membran.

Indikation

- Sviktsymtom och/eller hemolys oftast med minst måttlig mitral- eller aortainsufficiens alternativt RV belastning vid fistel, som presenterats och accepterats på en multidisciplinär rond.
- Optimal medicinsk behandling
- Mindre än 1/4 av omkretsen. Den är oftast mindre än 1/6
- Absoluta kontraindikationer endokardit eller instabil klaffprotes

Utredning

- TEE inkluderande 3 D
- CT hjärta, EKG triggad
- Sviktprover inkl NT-proBNP samt hemolysprover
- Vid behov spirometri, ergospirometri
- Presenteras på MDK, onsdagar kl. 15 Sahlgrenska.

Ingrepp

Ingreppen (TEER, TTVR och PVL) utförs i narkos på en sal (oftast i23) i BOIC på Intervention 2. Operatören vägleds med hjälp av genomlysning och med TEE samt vid Tricuspid TEER, TTVR även med intrakardiellt ultraljud (ICE).

Vid TEER förs en 22-24 FR styrbar guidekateter in via ven. femoralis. Vid Tricuspid TEER görs ingen transseptalpunktion såsom vid Mitral TEER. Heparin

ges och ACT kontrolleras regelbundet. MitraClip, TriClip och PASCAL består samtliga av en styrbar guidekateter, ett styrbart levereringssystem och en device.

Vid TTVR förs en ca 30 FR introducer och klaff in via ven femoralis. Heparin ges och ACT kontrolleras regelbundet. EVOQUE kan styras för att få korrekt vinkel mot klaffplanet, men när klaffen väl börjar implanteras måste proceduren slutföras eftersom den nuvarande EVOQUE generationen inte kan avbrytas.

PVL i aortaklaffen åtgärdas oftast via art femoralis eller radialis medan PVL i mitralis kan åtgärdas både antegrad transseptalt via ven femoralis eller retrograd från artärsidan via aortaklaffen. Ibland kan även arteriovenösa loopar tillämpas. En styrbar kateter (oftast Agilis 8.5 FR large curve) används transseptalt vid PVL mitralis tillsammans med en 4-6 FR angiokateter och en ledare för att lokalisera läckaget. Om större device används kan 7-9 FR guider/introducers krävas för att placera pluggen. Vid PVL i aortaklaffen används ingen styrbar kateter utan oftast 5-6 (8) FR katetrar. Pluggarna utgörs oftast av Amplatzer (Abbott) vaskulära pluggar nummer 2, 3 eller 4 (oftast nummer 3) alternativt Occlutech PLD.

TEE är avgörande för vägledning under TEER och PVL för bedömning av insufficiensgrad samt att man ej orsakar en stenos eller förvärrad svikt. Det finns möjlighet att re-positionera samtliga device vid både TEER och PVL eller applicera ytterligare device.

Efter avlägsnande av inläggningsinstrument försluts venen med ProStyle. Art femoralis försluts med Angioseal. Ett ingrepp tar ca 1-3 h och patienterna vårdas vanligen 2-3 dagar på sjukhus efter ingreppet. Patienter som genomgår TTVR vårdas minst 5 dygn för kontroll av eventuell konduktionspåverkan och pacemakerbehov. TTVR vårdas första dygnet på TIVA för att monitorera och behandla eventuell RV svikt.

Preoperativa förberedelser

Se checklista Mitral/tricuspid TEER.

Kontrast ges inte under TEER. Vid förslutning av PVL kan ibland mindre än 30 ml kontrast ges. Uppvätskning kan vara aktuell vid PVL och samtidigt uttalad njurinsufficiens.

Postoperativt

Patienten går till TIVA postop och senare till HIA för eftervård eller vårdavdelning. Var god se *checklista Mitral/tricuspid TEER* nedan för kontroller och ordinationer postoperativt.

Lokal

Sal i23. Tel: 222 28

Komplikationer

Infektion

Tamponad

Hjärtsvikt – kan svikta på sig i efterförloppet pga förändrad hemodynamik.

Njursvikt, leversvikt och RV svikt vid TTVR

Lungblödning

Arytmi

Blödning eller trombos nedanför och/eller ovanför instick

Embolisering av device

Pacemaker – retledningspåverkan ffa vid TTVR (20% med EVOQUE)

Trombos på device

Checklista

Plats för ID-etikett:

Arbetsbeskrivning

PREOPERATIVT	Datum	Sign
Läs inskrivning av klaffkoordinator på hjärtmottagningen		
Inskrivning av avdelningsläkare.		
Preoperativ information.		
Identitetskontroll/ID-band.		
Blodprover: Hb, Lpk, Tpk, Na, K, Kreatinin, CRP, Glukos, Leverstatus, NT-pro-BNP, PK, APTT tas vid inskrivning. Vid PVL tas även hemolysprover.		
2 st PVK (grön) med trevägskran. Inte i området kring handlederna höger eller vänster, eftersom artärnål sätts på lab.		
Blodgruppering och BAS-test tagen		
4st ID-etiketter och anestesijournal med till BOIC		
EKG		
Saturation, puls, blodtryck, temp, längd, vikt (vägd på avdelningen, skriv in i Mätvärden).		
Överkänslighet dokumenterat i Melior.		
Nagellack, smycken och klocka av.		
Descutan dubbeldusch och klädbyte x 2, kryssa i: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Se Rutin: Antikoagulantibehandling i samband med ingrepp på intervention Ingen DAPT vid Waran eller NOAK. Följ rutindokumentet för Waran / Noak men ge ej DAPT Patienter som normalt inte har Waran, NOAK eller ASA/Clopidogel laddas INTE med ASA/Clopidogrel förrän inom 24 timmar efter proceduren om ingen allvarlig blödning föreligger.		
Narkosbedömning		

OPERATIONSDAGEN Datum:		
Infusions- och svältrutin enligt PM ” Svältrutiner inför undersökningar och behandlingar som görs på intervention ”.		
Vätskelista från kl 06		

Sätt temp-KAD med timdiures kl 06		
Urinmätning från kl 06		
Påbörja stor OBS-kurva med aktuellt status kl.06 Saturation, puls, blodtryck, temp, vikt.		
Descutan dubbeldusch x 1.		
Märkning av puls, a tibialis och a dorsalis pedis bilateralt efter sista duschen.		
Renbäddad säng/ren skjorta (bakåtvänd). Vid behov bädda med extra madrass.		
Kontrollera att pvk:er fungerar		
Morgonmediciner ges enligt narkosbedömning.		
Premedicinering: T Paracetamol 1 g.		
1:a dos antibiotika blandas på avdelningen och tas med till BOIC. Se rutin: Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention		
P-glukos vid diabetes.		

POSTOPERATIVT, OPERATIONS DAGEN	FM	EM	N
Vid ankomst till avdelningen läs igenom operationsprotokollet från Interventionist för patientspecifika ordinationer som kan avvika från rutinen.			
Arytmi-övervakning tills utskrivning. TTVR minst 5 dygn.			
Postoperativ antibiotika ska ordineras av läkare i läkemedelsmodulen. Se Rutin: Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention.			
Vätskebalans första dygnet			
Observationer (komplikationer): - Tamponad, hjärtsvikt, arytm, lungblödning - Kontrollera instick i ljumske samt fotpuls. (titta och känn efter tecken på blödning eller trombos nedanför och/eller ovanför insticket i v. femoralis, tex. förhårdnader, hematom och/eller smärta som kan vara tecken på blödning / trombos. - Jämför ljumskarna med varandra.			
Äta och dricka efter 4 h om stabil.			
Vid NOAK eller Waran - återinsätt patientens normala dos operationsdagens kväll, alternativt inom 24 timmar.			

PATIENT-ID:	FM	EM	N
POSTOPERATIVT, DAG 1, DATUM:			
Vikt.			

Vätskelista och urinmätning.			
TTE			
CRP, elstatus, Hb, övriga prover på ordination.			
Kontrollera instick i ljumskar och fotpulsar.			
Arrytmi: kontrollera bradykardi eller nytillkommen konduktionsstörning			
Om patienten är stabil och okomplicerat ingrepp dras artärnål, CVK och KAD.			
Förbered utskrivning. Ta ställning till och förbered inför ev. hemgång eller flytt till hemortssjukhuset. TTVR kvarstannat minst 5 dygn. Skriv remiss för TTE och CT hjärta, se nedan (dag 2) PVL kan gå hem dag 1 och vissa fall samma dag.			

POSTOPERATIVT, DAG 2, DATUM:	FM	EM	N
Vikt.			
CRP, elstatus, Hb, övriga prover på ordination. Leverstatus på TTVR			
Kontrollera instick i ljumskar och fotpulsar.			
Arrytmi: kontrollera bradykardi eller nytillkommen konduktionsstörning			
INNAN FLYTT/HEMGÅNG	Datum	Sign	
TTE			
EKG			
Kontrollera instick i ljumske.			
UPPFÖLJNING			
Waran eller NOAK ges utan trombocythämning.			
Trombyl tillsvidare.			
Endokarditprofylax vid operativa ingrepp upp till 6 månader, livlångt vid TTVR			
Återbesök Mitral / Tricuspid TEER efter 1, 3 och 12 månader Boka in tid för uppföljning till svikt-ssk (1 månad) Lena Eliasson samt svikt-läkare (3 + 12 månader) Inger Valeljung 1 månad – Besök hos svikt-ssk Lena Eliasson (alt klaffkoordinator hjärtmottagningen) 3 månader – Inför återbesök svikt-läkare: ta sviktprover, leverprover + NTproBNP, gör TTE, 6 minuters gångtest (Klinfys). 12 månader - Inför återbesök sviktläkare: ta sviktprover, leverprover + NTproBNP, gör TTE, 6 minuters gångtest (Klinfys). Återbesök PVL 1, 3 + 12 mån Boka in tid för uppföljning till klaffkoordinator hjärtmottagningen (1 mån) 1 månad: Besök hos klaffkoordinator hjärtmottagningen			

3 + 12 månader: Besök hos inremitterande alternativt operatör MiLAAO efter svar på TTE, sviktprover, NTproBNP, hemolysprover		
--	--	--

POSTOPERATIVT, DAG 3-5, DATUM: TTVR	FM	EM	N
Vikt.			
CRP, elstatus, Hb, övriga prover på ordination. Leverstatus på TTVR			
Kontrollera instick i ljumskar och fotpulsar.			
Arrytmi: kontrollera bradykardi eller nytillkommen konduktionsstörning			
INNAN FLYTT/HEMGÅNG	Datum	Sign	
TTE			
EKG			
Pacemakerkontroll			
Kontrollera instick i ljumske.			
UPPFÖLJNING			
Waran eller NOAK ges utan trombocythämning.			
Endokarditprofylax vid operativa ingrepp upp till 6 månader, livlångt vid TTVR			
Återbesök Spec klaffmott TTVR efter 1, 3 och 9 månader Boka in tid för uppföljning till svikt-ssk (2 veckor) Lena Eliasson samt svikt-läkare (1+ 3 + 9 månader) Inger Valeljung 2 veckor – Besök hos svikt-ssk Lena Eliasson Inför 1 månadsbesök skall TTE och CT hjärta göras; observera att CT måste göras med kontrastfyllnad i höger hjärthalva 1 månad - Inför återbesök klaffspecialist: ta sviktprover, leverprover + NTproBNP, gör TTE, 6 minuters gångtest (Klinfys). 3 månader – Inför återbesök klaffspecialist: ta sviktprover, leverprover + NTproBNP, gör TTE, 6 minuters gångtest (Klinfys). 9 månader - Inför återbesök klaffspecialist: ta sviktprover, leverprover + NTproBNP, gör TTE, 6 minuters gångtest (Klinfys).			

Ansvar

Medicinskt ansvarig sektionschef på enheten är tillsammans med vårdenhetschefen på enheten ansvarig för att rutinen är känd och följs. Den sjuksköterska eller läkare som utför arbetsuppgiften är själva ansvariga för att utföra arbetsuppgifterna enligt följande rutin. Verksamhetschefen är ytterst ansvarig för att de rutiner och riktlinjer som verksamheten kräver finns tillgängliga och att verksamheten arbetar enligt SOSFS 2011:9.

Uppföljning, utvärdering och revision

Avvikelse från rutinen ska dokumenteras i patientjournalen och inträffade negativa händelser ska rapporteras avvikelseystemet Med Control Pro där aktuell linjechef ansvarar för utredning, åtgärd och uppföljning.

Utvärdering och revidering av rutindokumentet ska ske senast ett år efter godkännande.

Relaterad information

Rutin Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention

Rutin Antikoagulantibehandling i samband med ingrepp på intervention

Kunskapsöversikt

2025 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

European Heart Journal (2025) 46, 4635–4736

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf194>

Transcatheter Tricuspid Valve Replacement

JACC VOL. 85, NO. 3, 2025 JANUARY 28, 2025:265–291

<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.10.071>

Quality of Life After Transcatheter Tricuspid Valve Replacement
1-Year Results From TRISCEND II Pivotal Trial

JACC VOL. 85, NO. 3, 2025 JANUARY 28, 2025:206–216

<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.10.071>

Stone G.W, Lindenfeld J.A, Abraham W.T, Kar S, Lim D.S, Mishell J.M et al. Transcatheter Mitral-Valve Repair in Patients with Heart Failure. *N Engl J Med* 2018;379:2307-18.

Pibarot P, Delgado V. Bax J.J. MITRA-FR vs. COAPT: lessons from two trials with diametrically opposed results. *European Heart Journal*. 2019;20:620-624

Abbott. MITRACLIP™ TRANSCATHETER MITRAL VALVE REPAIR [Internet] [Okänt år, citerad 2010-01-23] Hämtad från <https://www.cardiovascular.abbott/us/en/hcp/products/structural-heart/mitraclip/ht-tab/features.html>

Procedural Tools and Technics for Transcatheter Paravalvular Leak Closure: Lessons from a Decade of Experience

J. Clin. Med. 2023, 12, 119. <https://doi.org/10.3390/jcm12010119>

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Jacob Odenstedt, (jacod), Överläkare

Granskad av: Sebastian Völz, (sebvo1),
Universitetssjukhusöverläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9777-819499373-246

Version: 6.0

Giltig från: 2026-01-08

Giltig till: 2027-10-09