

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Oskar Angerås, (oskan), Överläkare

Granskad av: Sebastian Völz, (sebvo1), Universitetssjukhusöverläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-09-01

Giltig till: 2028-09-01

TAVI- vårdprogram och checklista

Revidering

Ändringar sedan föregående version är rödmarkerade. Ändringar gällande svältrutiner samt övervakning av vitalparametrar.

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

TAVI

TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation) är en behandling av aortastenosen genom perkutan implantation av en biologisk aortaklaff. Den första stentmonterade aortaklaffen implanterades 1989 på gris och 2002 på människa. Behandlingen har varit tillgänglig i Sverige sedan 2008.

Metoden bygger principiellt på att en biologisk klaff, monterad i en nätliknande metallstruktur, implanteras via a femoralis, a subclavia/axillaris eller aorta ascendens (sk direkt aorta-access). Protesen expanderas i nivå med den nativa klaffen, i en del fall efter [BAV](#) (Balloon Aortic Valvuloplasty).

Flera modeller finns tillgängliga på marknaden. Klaffarna är trikuspidala och är konstruerade av perikardium från gris/kalv. Klaffprotesen är antingen sk självexpanderande eller ballongmonterad.

ANSVARIGA LÄKARE

Pétur Pétursson, spec: 27563, petur.petursson@vgregion.se

Oskar Angerås, spec: 27584, oskar.angeras@vgregion.se

Sebastian Völz, spec: 27588 sebastian.volz@vgregion.se

INDIKATIONER

Symptomgivande aortastenosis är ett sjukdomstillstånd med hög mortalitet. Stenosen räknas som tät när klaffarean understiger 1 cm^2 och max- respektive medelgradienten över klaffen är 64 respektive 40 mmHg.

Sjukdomsförloppet är långsamt tills symptom uppträder, varefter mortaliteten stiger hastigt till ca 50 % två år efter tillkomst av allvarliga symptom (angina, hjärtsvikt, synkope) (Leon 2010). Klaffbyte är indicerat hos patienter med symptomgivande aortastenosis och förväntad överlevnad avseende andra sjukdomstillstånd över 1 år. TAVI är aktuellt hos patienter med hög operationsrisk tex patienter som tidigare genomgått öppen hjärtkirurgi samt hos patienter över 70 år och i övrigt lämpliga för TAVI via femoralis. Beslut om vilken operationsmetod (öppen kirurgi eller TAVI) som patienten blir rekommenderas tas på hjärtkonferensen. Flertal studier visar att TAVI är minst lika bra behandling som hjärtkirurgi även hos patienter med lägre operationsrisk.

UTREDNING

Innan patienten kan accepteras för TAVI skall följande genomföras:

- TTE för bedömning av klaffarea, gradient och kammarfunktion/anatomi.
- Presentation på klaff-/knepkonferens där beslut fattats att patienten inte kan erbjudas öppen operation men kan vara lämplig för TAVI.
- EKG-triggad CT-hjärta + CT kranskärl. Mätning av annulus för att bestämma protesens storlek. På grund av att annulus oftast är oval är det stor risk att man vid ekokardiografi underskattar diametern. Bestämning av storlek görs därför istället genom CT.
- För patienter med tidigare känd kranskärlssjukdom och/eller anginösa symtom ska coronarangiografi övervägas. Om CT kranskärl är svårbedömt kan det behövas komplettering med coronarangiografi.
- CT-aorta + iliaca/femoralis för bedömning av kärlaccess (görs i samma seans och CT-hjärta)

PREOPERATIVA FÖRBEREDELSE

Se rutin TAVI, checklista

Provtagning vid inskrivning/kvällen före operationsdagen:

- Blodstatus
- Elstatus
- Leverstatus
- CRP
- Glucos
- PK, APTT
- NT-pro-BNP

Patienten skall känna sig välinformerad inför operationen av:

- Kardiolog
- Sjuksköterska

All information bör naturligtvis anpassas efter patientens medicinska tillstånd.

BETABLOCKAD

Vid behandling med betablockad eller digoxin ska dessa kryssas och återinsättas dag 2 efter operationen.

ANTIKOAGULATION

Se rutin, [Antikoagulantibehandling i samband med ingrepp på intervention](#)

TROMBOCYTHÄMMARE

Om patienten står på NOAK ges **inget** tillägg trombocythämmare.

Om patienten står på Trombyl ges det T. **Trombyl 75 mg** x 1.

Om patienten står på Clopidogrel ges det T.**Clopidogrel 75 mg** x 1.

Om patienten står på varken NOAK eller Clopidogrel eller Trombyl ges det **laddningsdos T. Trombyl 320 mg**. Laddningsdos ges helst dagen innan interventionen men kan även ges på operationsdagen (t.ex. måndagspatienter). Om laddningsdosen är given dagen innan operation ges det samma sort blodförtunnande, fast i underhållsdosen.

Patienter som står på DAPT pga tidigare PCI får fortsätta med det.

ANTIBIOTIKAPROFYLAX/ INFEKTIONSBEHANDLING

Antibiotika ordineras i läkemedelsmodulen, ges enligt rutin, [Antibiotikaprofylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention](#)

Vid tecken på infektion (frossa eller temp >38,5°C) ska genomodling ske med blododling x 2, sårodling, urinodling samt odling från kateterinfart/er. Dessa odlingar upprepas vid kvarstående symtom och uteblivet behandlingsresultat. Antibiotikabehandling bör övervägas.

Se rutin, [Antibiotikaprofylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention](#)

OPERATIONEN

Patienten förbereds enligt checklistan. Operationen genomförs på sal med genomlysning på Intervention 2. Patienten steriltvättas och sterildraperas. Har patienten ingen permanent pacemaker, sätter operatören ofta centralvenös infart samt temporär transvenös pacemaker. Samtidigt sätts introducer i a radialis, samt i a femoralis. Vid avsaknad av radial access används introducer bilateralt i a femoralis.

Samtidigt som patienten förbereds prepareras klaffprotesen. Vanligtvis utförs BAV och därefter förs protesen ner i rätt position.

Overdrive pacing kan övervägas i samband med BAV eller placering av klaff. När klaffen är fullt utvecklad konfirmeras positionen och eventuell paravalvulärt läckage med genomlysning. I somliga fall utförs TTE. Inläggningsinstrument avvecklas och instick försluts med avsedd device och femostop. Vid behov sätts hudsutur. TR-band sätts enligt rutin.

POSTOPERATIV VÅRD

I regel kommer patienten direkt till HIA alternativt avdelning 13 efter genomfört ingrepp med undantag för operationer med direkt aorta-access och/eller generell anestesi. Majoriteten av patienterna är hemodynamiskt stabila.

Första dygnet övervakas patienten kontinuerligt, se checklistan. Vid frågor tag kontakt med ansvarig avdelningsläkare!

KOMPLIKATIONER

Paravalvulärt läckage:

Läckage mellan den nya klaffen samt aortaväggen. Drabbar ca 10 %. Oftast en känd komplikation redan då patienten kommer åter från ingreppet.

Dislokation av klaffprotesen:

Protesen levereras antingen för långt ned eller för högt alternativt flyttar sig spontant pga fel storlek. Oftast en känd komplikation redan då patienten kommer åter från ingreppet.

Aortadissektion:

Tecken på aortadissektion är; takykardi, hypotoni, kallsvettighet, förlust av diures, kraftiga smärtor centralt i bröstet, rygg, armar. Domningar i perifera kroppsdelar. Kontrollera blodtryck bilateralt i armarna.

Tillkalla läkare för konsultation och överväg akut DT-thorax!

Blödning:

Tecken på blödning; hypotoni, takykardi, kallsvettighet, ökad AF, oro, perifer blekhet samt kyla, fluktuerande medvetande

Kontrollera blodtryck bilateralt, kontrollera insticken bilateralt i femoralis.

Tillkalla läkare!

Stroke:

Tecken på stroke; höger- eller vänstersidig svaghet, afasi, hängande mungipa på hö/vä sida, ögondeviation på hö/vä sida, fluktuerande medvetande, plötslig hypertoni

Tillkalla läkare!

AV-block, grenblock, arytmier:

För bedömning och uppföljning av arytmier och retledningsrubbningar efter TAVI samarbetar sjuksköterska och avdelningsläkare.

Sjuksköterskan granskar patientens rytm via telemetri enligt rutin och uppmärksammar nytillkomna eller förändrade rytmrubbningar.

Arytmier kan förekomma, exempelvis:

- VT – ventrikeltakykardi

- VF – ventrikelflimmer
- förmaksflimmer/förmaksfladder
- asystoli

Vid nytillkommen arytmier eller osäkerhet kring EKG-fynd kontaktas läkare.

Avdelningsläkaren granskar 12 avl EKG dagligen och bedömer:

- PQ-tid samt förändringar över tid.
- QRS-bredd samt förändringar över tid.
- eventuell nytillkommen grenblockering

Vid nytillkomna eller progredierande EKG-förändringar samt inför avveckling av pacemakerbehandling bör avdelningsläkaren ha låg tröskel för diskussion med TAVI-operatör alternativt device-specialist.

Koronarocklusion;

Tecken på koronarocklusion; ischemi på EKG, nytillkommet LBBB, bröstsmärtor, kallsvettighet, blekhet, arytmier.

Vidtala läkare!

UPPFÖLJNING

- Uppföljning via inremitterande.
- UCG innan återbesök. Patienter som kan bli föremål för re-intervention (yngre pat, >80 år) ska följas med regelbundna eko kontroller. För övriga patienter rekommenderas det en ekokontroll efter 2 månader, därefter kliniska kontroller.

Checklista

Plats för ID-etikett:

PREOPERATIVT	Datum	Sign
Inskrivning LÄK		
Preoperativ information av SSK		
Identitetskontroll/ID-band vänster handled		
Hb, Lpk, Tpk, Na, K, Kreatinin, CRP, Glucos, Leverstatus, NT-pro-BNP, PK, APTT. 2st ID-etiketter med till BOIC		
Blodgruppering		
Bastest		
EKG		
Saturation, puls, blodtryck, temp, längd, vikt (vägd på avdelningen)		
Överkänslighet dokumenterat i Melior		
Descutan dubbeldusch och renbäddning och klädbyte x 2 ☐ ☐		
2 st PVK om möjligt 1 rosa 1,1 mm och 1 grön 1,3 mm (annars 2 st rosa 1,1 mm) med trevägskran. Inte i området kring handlederna höger eller vänster, eftersom a. radialis används vid ingreppet.		
Inget nagellack, smycken eller klocka		
Antibiotika ordinerar av läkare i läkemedelsmodulen som antibiotika-PM Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention		
Trombocythämning enligt läkarordination i läkemedelsmodul Melior		
Vid behandling med betablockad eller digoxin ska dessa kryssas och återinsättas dag 2 efter operationen.		
Vid behov bädda med mjukmadrass.		

OPERATIONS DAGEN, DATUM:		Datum	Sign
Infusion enligt rutin Svältrutiner inför undersökningar och behandlingar som görs på intervention . Infusion startas kl 06 Fast föda fram till 4 timmar innan intervention därefter endast klara näringsdrycker.			
Vid njursvikt, följ rutin för uppvätskning: Uppvätskning inför kontrastmedelstillförel vid risk för njursufficiens med fördel kl 06			
Urinmätning från kl 06 .			
Vätskelista från kl 06 (vätskebalans första dygnet)			
Påbörja stor OBS-kurva med aktuell status kl 06 Saturation, puls, blodtryck, temp och vikt			
P-glukos om patienten har diabetes kl 06			
Hårvaktning bröst och ljumskar bilateralt 10cm radie kring insticksområde			
Descutan dubbeldusch x 1 kl 06			
Märkning av puls, a tibialis och a dorsalis pedis bilateralt efter sista duschen kl 06			
Renbäddad säng/ren bakåtvänd skjorta eller OP-skjorta samt underkläder			
Premedicinering: T. Panodil 1 g			
Trombocythämning enligt läkarordination i läkemedelsmodul Melior			
1:a dos antibiotika blandas på avdelningen och tas med till BOIC			
Uppmana patienten att kissa innan transport (urinmätning, om efter 06)			
1:a pat ska vara på plats i BOIC kl. 07:40			
Journal med till intervention			
UTCHECKNING PÅ BOIC – strukturerad rapport			
Antibiotika dos nr: _____	Ska ges kl: _____		
Infunderad vätska: _____	Sutur? Ja ☐ Nej ☐ Strips? Ja ☐ Nej ☐		
Gemensam kontroll av hemostas, instick och tider innan patienten lämnar intervention	Sign: _____		
Speciell observation/övervakning			

POSTOPERATIVT, OPERATIONS DAGEN, DATUM:	FM	EM	N
Vid ankomst till avdelning läs igenom operationsprotokollet från TAVI-operatör för patientspecifika ordinationer som kan avvika från rutinen.			
EKG vid ankomst till avdelning			
Arytmi och ischemi - övervakning			
Bladderscan vid ankomst till avdelningen.			
Kontinuerlig övervakning av hjärtrytm. SpO2 på. Blodtryck tas varje kvart första timmen, varje halvtimme andra timmen. Sedan 1 g/timme tills patienten är mobiliserad. Efter mobilisering 1 gång/pass (detta om hemodynamiskt stabil annars med frekvent).			
Postoperativ antibiotika ordinerar av läkare i läkemedelsmodulen som antibiotika-PM. Enligt rutin, Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention			

Vätskebalans första dygnet			
Avveckla TR-band enl rutin			
Täta kontroller av instick i ljumskar samt fotpulsar bilateralt. Kontroll innebär att både titta och känna efter tecken på blödning nedanför och/eller ovanför insticket i a. femoralis. T ex förhårdnader, hematomb och/eller smärta som kan vara tecken på blödning. Jämför ljumskarna med varandra. Efter mobilisering kontroller 1 gång/pass om inget är avvikande.			
Kontroll instick vid introducer och temporär pacemaker			

POSTOPERATIVT, DAG 1, DATUM:	FM	EM	N
EKG			
Vikt			
Elstatus, Hb, övriga prover på ordination			
Vätskelista och Urinmätning			
Kontrollera instick i a. radialis			
Kontrollera instick i ljumskar och fotpulsar			
Kontroll instick introducer och extern pacemaker			
Ev. avveckling av pacemaker av medicinskt ansvarig läkare.			

POSTOPERATIVT, DAG 2, DATUM:	FM	EM	N
EKG			
Vikt			
Elstatus, Hb, övriga prover på ordination			
Ev. avveckling av pacemaker av medicinskt ansvarig läkare.			
Kontrollera instick i ljumskar och fotpulsar			
Beslut om Pacemaker			
INNAN FLYTT/HEMGÅNG	Datum	Sign	
UCG			
EKG			
Kontrollera instick i ljumskar dagligen			
Vid hemgång avlägsna hudsutur. Om patienten färdigvårdas på annat sjukhus rapportera att sutur ska avlägsnas innan hemgång. Se utcheckning på sida 2 eller operatörsanteckning om sutur finns eller ej			
Om patient åker till hemortssjukhus med extern-pacemaker ska pacemakerkontroll utföras			

Ansvar

Medicinskt ansvarig sektionsschef 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 avvikelsesystemet 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: [Antikoagulantibehandling i samband med ingrepp på intervention](#)

Rutin: [Antibiotikaproylax och premedicinering vid utredning och behandling på intervention](#)

Rutin: [Svältrutiner inför undersökningar och behandlingar som görs på intervention](#)

Rutin: [Uppvätskning inför kontrastmedelstillförsel vid risk för njurinsufficiens](#)

Dokumentation

Redovisande dokument ska hanteras enligt sjukhusets gällande rutiner för arkivering av allmänna handlingar.

Kunskapsöversikt

Leon 2010: Leon, M B, Smith, CR, Mack, M, Miller, C, Moses, J W, Svensson, L G et al. Transcatheter Aortic-Valve Implantation for Aortic Stenosis in Patients Who Cannot Undergo Surgery. N Engl J Med 2010;363:1597-1607

Vilela 2013: Vilela AT, Grande AJ, Palma JH, Buffolo E, Riera R. Transcatheter valve implantation versus aortic valve replacement for aortic stenosis in high-risk patients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 1. Art. No.: CD010304.

Granskare/arbetsgrupp

Oskar Angerås Vårdenhetsöverläkare Intervention, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Pétur Pétursson, Överläkare Intervention, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset

Sebastian Völz, Överläkare Intervention, Sahlgrenska
Universitetssjukhuset

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet Thorax och kardiologi

Innehållsansvar: Oskar Angerås, (oskan), Överläkare

Granskad av: Sebastian Völz, (sebvo1),
Universitetssjukhusöverläkare

Godkänd av: Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9777-819499373-173

Version: 20.0

Giltig från: 2026-09-01

Giltig till: 2028-09-01