

Svensk

KARDIOLOGI

nr. 1 | 2022

Reportage - **Initiala erfarenheter av kateterburen
behandling av tricuspidalisinsufficiens**



Avhandling - **Predictors of
survival in cardiac arrest**

Uppföljning - **HRG riktlinjer**

Reportage

Ny nationell riktlinje för sekundär prevention
vid kranskärlssjukdom

VÄRLDENS FÖRSTA OCH ENDA GLP-1 RA I EN TABLETT

För vuxna med typ 2-diabetes



Signifikant* bättre HbA_{1c}-sänkning jämfört med Januvia® och Jardiance®



Viktninskning upp till 4,3 kg i genomsnitt och signifikant** bättre än Victoza®



Upp till 7 av 10 patienter uppnådde HbA_{1c}-målvärdet på <53 mmol/mol

Besök www.novonordisk.se för mer information.

* $p < 0,05$ (ej kontrollerat för multiplicitet) Rybelsus® 14 mg vs Januvia® 100 mg (vecka 78) och Jardiance® 25 mg (vecka 52)

** $p < 0,05$ (ej kontrollerat för multiplicitet) Rybelsus® 14 mg vs Victoza® 1,8 mg (vecka 52)

GLP-1 RA = glukagon-liknande-peptid-1 receptoragonist

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. **Rybelsus®** (semaglutid) Rx, (F), ATC-kod: A10BJ06 Rybelsus 3, 7 och 14 mg tabletter. Diabetesmedel. Glukagonlikpeptid-1-receptor (GLP-1) analoger. **Indikation:** Behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad typ 2-diabetes mellitus för att förbättra glykemisk kontroll som ett komplement till kost och motion; som monoterapi när metformin anses olämpligt på grund av intolerans eller kontraindikationer eller i kombination med andra läkemedel för behandling av diabetes. **Varningar och försiktighet:** Semaglutid ska inte användas till patienter med typ 1-diabetes mellitus eller vid behandling av diabetesketoacidosis. Det finns ingen erfarenhet från patienter med kronisk hjärtinsufficiens NYHA-klass IV och semaglutid rekommenderas därför inte till dessa patienter. Akut pankreatit är en sällsynt biverkan av Rybelsus®. Patienter bör informeras om de karakteristiska symtomen på akut pankreatit. Vid misstänkt pankreatit ska behandlingen med semaglutid upphöra. Om pankreatit fastställs, ska semaglutid inte sättas in igen. Hos patienter med diabetesretinopati som behandlas med insulin och semaglutid har en ökad risk för att utveckla komplikationer av diabetesretinopati observerats. Försiktighet ska vidtas när semaglutid används till patienter med diabetesretinopati som behandlas med insulin. **Graviditet och amning:** Semaglutid ska inte användas under graviditet och under amning. Fertila kvinnor rekommenderas att använda en preventivmetod när de behandlas med semaglutid. Semaglutid ska sättas ut minst 2 månader före en planerad graviditet på grund av den långa halveringstiden. För fullständig förskrivarinformation och pris, se fass.se. Datum för översyn av produktresumén 12/2021. **Subventioneras endast för patienter som först har prövat metformin, sulfonureider eller insulin, eller när dessa inte är lämpliga.** SE21RYB00073

Referens: Rybelsus® produktresumé, se fass.se



Novo Nordisk Scandinavia AB
Tel 040-38 89 00 www.novonordisk.se

RYBELSUS®
oral semaglutid

MINSKAD RISK FÖR NYA KARDIOVASKULÄRA HÄNDELSE[†] EFTER AKS[‡]

**Praluent subventioneras för patienter med aterosklerotisk
hjärt- och kärlsjukdom med LDL $\geq 2,5$ mmol/l^{*2}**

- Praluent sänker LDL med 50–60 %²
- Finns i tre styrkor och dosen kan individanpassas²
- Allvarliga biverkningar i paritet med kontrollgruppen^{§2,3}

[†] koronar hjärtdöd, icke-fatal hjärtinfarkt, ischemisk stroke, instabil angina pectoris som kräver sjukhusvård.

[‡] akut koronart syndrom.

^{*} trots maximalt tolererad dos statin i kombination med ezetimib.

[§] I den kardiiovaskulära utfallsstudien Odyssey Outcomes jämfördes Praluent med placebo hos 18 895 patienter med AKS. Den enda biverkan som signifikant skiljde sig mellan behandlings- och kontrollgrupp var injektionsställesreaktioner ($p < 0,001$) (Praluentgruppen (3,8 %), kontrollgruppen (2,1 %)).

Referenser: 1. För mer information om avtalen, kontakta din representant i fullmaktsguppen <http://surl.sanofi.com/fullmaktsgruppfeb2022>.
2. Praluent produktresumé, www.fass.se. 3. Schwartz GG, et al. NEJM 2018 DOI: 10.1056/NEJMoA1801174.

Praluent[®] (alirokumab), injektionsvätska, lösning i förfyllda injektionspennor 75 mg, 150 mg och 300 mg, Rx, F, C10AX14. **Indikation:** Praluent är indicerat hos vuxna med primär hyperkolesterolemi (heterozygot familjär samt icke-familjär) eller blandad dyslipidemi, som tillägg till diet samt hos vuxna med etablerad aterosklerotisk kardiiovaskulär sjukdom för att reducera kardiiovaskulär risk genom att sänka nivåerna av LDL-kolesterol, i tillägg till korrigering av andra riskfaktorer. Praluent ges i kombination med maximalt tolererad statindos med eller utan annan lipidsänkande behandling, ensamt eller i kombination med annan lipidsänkande behandling hos patienter som är statinintoleranta, eller där statinbehandling är kontraindicerad.

Varning och försiktighet: Praluent ska användas med försiktighet till patienter med gravt nedsatt njur- och leverfunktion. För ytterligare information, se www.fass.se. **Kontaktuppgifter:** Praluent tillhandahålls av Sanofi AB, tel +46 8 634 50 00, www.sanofi.se. Vid frågor om våra läkemedel kontakta: infoavd@sanofi.com. Datum för senaste översyn av produktresumé: december 2021.

Begränsningar: Subventioneras för patienter med diagnostiserad heterozygot familjär hyperkolesterolemi som trots maximalt tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på 3 mmol/l eller högre samt för patienter med diagnostiserad aterosklerotisk hjärt- och kärlsjukdom som trots maximalt tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på 2,5 mmol/l eller högre.

Bästa kardiologkollegor,

Äntligen kom det nummer av Svensk Kardiologi då jag trodde att vi skulle få glädjas åt avklingande pandemi och möjligheten att få samlas till kardiiovaskulärt vårmöte. Visserligen händer både och. Förvisso kan vi också glädjas åt båda. Men man måste dessvärre tänka flera tankar samtidigt. Det är krig i vår geografiska närhet. Ukraina utsätts för oprovocerat militärt våld. Ofattbara grymheter sker och rapporters mer eller mindre i realtid. På ett skrämmande sätt är det "business as usual" för majoriteten av oss i Sverige samtidigt som många tyvärr har släkt och vänner som direkt drabbas av kriget.

Även om vårmötet sker i en ledsam tid är det positivt att vi får träffas fysiskt igen. Det är min övertygelse att avancerad sjukvård och forskning får viktig näring ur den dynamik som finns i möten och diskussioner med kollegor från olika delar av landet. Många forskningsprojekt har gått på sparlåga under pandemin. Det är rimligen också så att implementering av forskningsresultat har fått stå tillbaka och lämna plats för covidvården. Förhoppningsvis får vi se ett postpandemiskt glädjeskutt i många verksamheter.

Om vi zoomar in på Svenska kardiologföreningen skiljer sig en detalj i år. Eftersom det länge var osäkert om det överhuvudtaget skulle bli ett vårmöte tog vi det säkra före det osäkra och placerade årsmötet i oktober, precis som under de senaste två åren. Det finns både för- och nackdelar med att ha mötet på hösten men i vart fall kommer årets möte att ske i oktober och sedan får vi se vad föreningen vill.

ESC congress kommer att arrangeras på sedvanlig tidpunkt, detta år i Barcelona. Deltagandet i vårmötet ser ut att bli högt. Vi får hoppas att det också gäller för den europeiska kongressen. Liksom tidigare har föreningen reserverat ett antal hotellrum och vi kommer att ordna ett highlights-möte precis som innan pandemin. Hoppas att vi ses där.

Bengt Johansson
Ordförande



ARNI* rekommenderas av ESC 2021 som en av basbehandlingarna vid symtomatisk HFrEF.¹

Tiden till optimal behandling har betydelse för prognosen vid HFrEF²

Gör ENTRESTO® till ditt förstahandsval i stället för ACEi

ENTRESTO® förlänger överlevnad och minskar sjukhusinläggningar hos vuxna patienter med kronisk symtomatisk HFrEF, jämfört med ACEi (enalapril) (HR 0.80, $p < 0.001$, ARR 4.7%).³

 **Entresto®**
sakubitril/valsartan

* Angiotensin Receptor Neprilysin Inhiberare

Referenser 1. McDonagh T, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2021; 00:1–128 2. McMurray J., Packer M. Circulation 2021; 143:875–877 3. McMurray JJ et al. Angiotensin-Neprilysin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure. N Engl J Med. 2014; 371(11): 993–1004.

ENTRESTO® (sakubitril/valsartan) Rx. (F) Subvention endast enligt indikation. **ATC kod C09DX04. Beredningsform:** Filmdragerade tabletter. ENTRESTO hämmar neprilysin (via sakubitril) samtidigt som den blockerar AT1 receptorn (via valsartan). **Indikation:** Behandling av kronisk symtomatisk hjärtsvikt hos vuxna med nedsatt ejektionsfraktion. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot de aktiva substanserna eller något hjälpämne. ENTRESTO får inte administreras förrän tidigast 36 timmar efter avbruten behandling med ACE-hämmare. Tidigare konstaterat, ärftligt eller idiopatiskt angioödem. Samtidig användning med aliskirenninnehållande läkemedel hos patienter med diabetes mellitus eller patienter med nedsatt njurfunktion. Allvarligt nedsatt leverfunktion, biliär cirros och kolestas. Andra och tredje trimestern av graviditet. **Varningar och försiktighet:** Dubbel blockad av renin-angiotensin-aldosteronsystemet. SBP < 100 mm Hg. Hyperkalemi. Nedsatt njurfunktion. Måttligt nedsatt leverfunktion. ENTRESTO har mindre effekt på förmågan att framföra fordon och andra maskiner. **För pris och ytterligare information** se www.fass.se. **Datum för senaste översynen av produktresumén:** 2021-09-02. Novartis Sverige AB, Telefon 08-732 32 00, www.novartis.se



Kära kardiologvänner,

I nnan den 24 februari var Ukraina, ett mycket stort land i östra Europa, men som ur många svensks perspektiv, var en relativt okänd nation. Man har alltid förknippat landet med dess stora åkerarealer och benämningen ”Europas brödkorg” och att man successivt närmat sig EU för att fjärma sig från det gamla Ryssland. Sedan kom kriget, med obeskrivlig brutalitet och våld mot civilbefolkningen där barn, kvinnor och gamla utan möjlighet att försvara sig drabbats allra värst. Hela städer har i stort sett utplånats med en enorm förödelse och som resulterat i många miljoner människor på flykt från sitt hemland. Idag, förknippas landet och dess folk med president Volodymyr Zelensky i spetsen, med något helt annat - ett enormt hjältemod och en osviklig, dedikerad försvarsvilja mot sitt grannland Ryssland och framförallt dess ledare Putin som fattat besluten om invasionen av Ukraina, skickat sina egna soldater under falska premisser på en ”specialoperation” och ”avnazifiering” av landet. Militärt har det känts som Davids kamp mot Goliat men det Ukrainska folket har hittills stått emot. Priset har dock varit extremt högt. Tusentals döda och massförsörelse. Presidenten utmärkte sig redan

från början när han erbjöds säker transport ut ur landet och svarade ”vi behöver ammunition – inte skjut!””. Hans mod och förmåga till att inge hopp är imponerande! Många av hans tal till sitt folk och världen kommer att bli historiska. När detta skrivs har de första trevande stegen mot fredsförhandlingar tagits men utgången står ännu skrivet i stjärnorna.

Vi står med och stöder det Ukrainska folket! De behöver all hjälp de kan få i form av mat, hälsovård, humanitär hjälp, omvårdnad, flyktinghjälp och så småningom hjälp att återuppbygga landet!



Årets första nummer blir lite mindre omfattande än förra. Både ACC och det kardiovaskulära Vårmetet har just hållits - referat från dessa kommer i nästa nummer. Det blir intressant läsning från HRG-gruppen om rekommendationer på kompetenskrav för implantation av elektroniska device inom arytmologin. Vi får också läsa om tidiga erfarenheter av kateterburen behandling av tricuspidalisinsufficiens. Vi uppmärksammar två pågående nationella studier som båda belyser viktiga frågeställningar inom ramen för Swedeheart, där rekryteringen till REDUCe-AMI kommer avslutas under 2022.

Läs också Carlos reflektioner – alltid kloka och tankvärda ord!

Vi gratulerar tre nydisputerade, Kristoffer Wibring, Annika Ingvarsson och Noradeen Al-Dury till sina doktorsexamina och de ger i detta nummer referat och tolkningar av deras viktigaste resultat!

Till sist uppmärksammar vi en mycket välkänd kardiologprofil från Göteborg, Johan Herlitz. Han har ett enormt CV och hans forskningsgärning har för svensk kardiologi varit mycket betydelsefull inte minst inom hjärtstoppsforskningen som till stora delar letts av Johan och hans kollegor de senaste decennierna.

Ta hand om er! Gör något gott – det behövs!

Claes Held
Editor-in-chief





Vetenskaplig sekreterares ledare



Jag skriver detta idag, 34 dagar sedan kriget bröt ut. Först övervägde jag att helt avstå från att skriva något och lämna sidan tom, möjligen svart, vilket skulle avspegla vad jag känner och tycker. Sakta men säkert har dock den första krisfasen passerat och jag börjat samla mina tankar.

Det här kriget är i högsta grad personligt för mig och min familj. Jag är född i Severomorsk, vilket är en liten militärstad på Kolahalvön norr om Murmansk. När jag var tolv flyttade min familj till Leningrad (numera S:t Petersburg). Där gick jag i skolan och studerade senare medicin på universitetet. Där träffade jag även min blivande fru som kom till S:t Petersburg från Mariupol, en stad som jag då visste väldigt lite om. Sedan dess har Mariupol blivit min andra hemstad. Där föddes min dotter. Dit åkte vi varje sommar för att njuta av sol, värme och havet. Där växte mina barn, som under sommarmånaderna fick bo i svärföräldrarnas hem vilket var full av kärlek och glädje.

"Kriget har redan fått konsekvenser av ofattbara proportioner. Millioner ukrainare fick lämna sina hus."

Idag har Mariupol upphört att existera. Vi fick se bilder som visade att vårt hus har förvandlats till ett betongskal, med fönster som gapar tomt och med väggarna svarta av brand, som tillintetgjorde allt därinne. Svärmor har inte kunnat evakueras och vi har inte haft kontakt med henne på länge, nu under pågående strider.

Kriget har redan fått konsekvenser av ofattbara proportioner. Millioner ukrainare fick lämna sina hus. Våra kollegor som blev kvar i krigsdrabbade områden i Ukraina kämpar för att underhålla basal sjukvård för att hjälpa de sjuka. Det råder stor brist på livsviktiga läkemedel. Sjukhus blir måltavlor. Många ukrainska kollegor fick fly och nu söker skydd i Europa. En del har redan anlänt till Sverige. Många har inget hem kvar att återvända till.

Jag tänker även på mina kollegor i Ryssland. Som svar från omvärlden isoleras Ryssland allt mer och sanktionerna införs mot statliga organisationer och individer som uttryckte sitt stöd till invasionen. Som ringar på vattnet drabbas ryska kollegor som deltar i internationella samarbetsprojekt, alldeles oavsett sina politiska åsikter. En hel del blir gisslan i sitt eget land utan att kunna lämna landet och med risk att hamna i fängelse skulle de våga att öppna

” Jag kommer att fortsätta kämpa för att hjälpa mina ukrainska kollegor som blir kvar i Ukraina och de som kommer till Sverige. ”

kritisera ryska truppers agerande i Ukraina. Samtidigt går flera högt uppsatta personer i vetenskapliga organisationer i Ryssland ut offentligt och ansluter sig till den officiella linjen.

Allt detta gör att vi blir tvungna att ta ställning i frågor som vi aldrig förr behövde ta ställning till. Skall vi verkligen avbryta allt internationellt samarbete med kollegor från Ryssland? Kan vi eller ska vi hålla isär politiska åsikter och vetenskapliga frågeställningar nu när frågan handlar om det brutala krig som utvecklas framför våra ögon. Var går gränsen?

Jag har inga svar men uppmanar er att fundera på det. Det är kanske dags att börja stödja individer snarare än organisationer? Allt för ofta blir internationella samarbetsavtal ett verktyg i politiska spel, vilket gör att fokus flyttas från enskilda läkare och forskare som drar nytta av internationella utbyten till marknadsföring av vetenskapliga institutioner som makthavare utnyttjar i egna intressen.

Flera stora finansiärer i Sverige har avsatt medel som kan sökas för att möjliggöra anställning för ukrainska kollegor som har sökt skydd i Sverige. Bland dessa är Stiftelsen för strategisk forskning

och Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. Det är dock viktigt att komma ihåg att de flesta läkare som har sökt tillfälligt skydd i Sverige har ytterst begränsade möjligheter till anställning inom sjukvården. De får inte heller uppehållstillstånd, som är en förutsättning till att komma in på vägen till svensk läkarlegitimation. Även om ni inte kan anställa, tänk på om det finns möjlighet att ta emot en kollega som kan följa med, bli en del av gruppen eller under viss tid lära sig ”hur-man-gör-i-Sverige”. Det skulle bidra till att tiden i Sverige, för de som sökt skydd här, skulle bli så meningsfullt som möjligt.

Jag vet åtminstone vad jag ska göra. Jag kommer att fortsätta kämpa för att hjälpa mina ukrainska kollegor som blir kvar i Ukraina och de som kommer till Sverige. Jag kommer att fortsätta göra det jag kan för mina ryska kollegor för att inte låta den länken försvinna i röken av sanktioner och reseförbud. Jag kommer att fortsätta prata om kriget som måste ta slut nu, för att kunna bygga upp det vi under den senaste månaden förlorat.

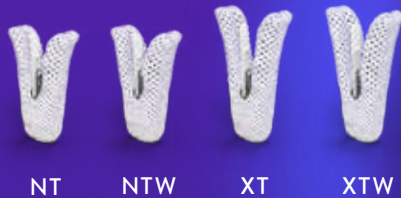
Pyotr Platonov
Vetenskaplig sekreterare

AN EXPANDING STRUCTURAL HEART PORTFOLIO

Available for percutaneous and minimally invasive treatment of aortic, mitral and tricuspid valve disease.

MitraClip™ G4

Transcatheter Mitral Valve Repair System



NEW

MitraClip is now a Class IIa indication for treatment of SMR in the 2021 ESC/HFA Heart Failure Guidelines¹

TENDYNE™

Transcatheter Mitral Valve Replacement System



TriClip™ G4

Transcatheter Tricuspid Valve Repair System



NEW

Navitor™ with FlexNav™ Delivery System

Transcatheter Aortic Valve Replacement System



NEW

For more information, visit our website at www.structuralheartsolutions.com

1. European Heart Journal (2021) 00, 172 doi:10.1093/eurheartj/ehab395

CAUTION: These products are intended for use by or under the direction of a physician. Prior to use, reference the Instructions for Use, inside the product carton (when available) or at eifu.abbottvascular.com or at medical.abbott/manuals for more detailed information on Indications, Contraindications, Warnings, Precautions and Adverse Events. All Products herein are subject to prior training requirement as per the instructions for use. Photo(s) on file at Abbott. Information contained herein for DISTRIBUTION in Nordics and Netherlands ONLY.

Abbott Vascular International BVBA

Park Lane, Culliganlaan 2b, 1831 Diegem, Belgium, Tel. 32.2.714.14.11

™ Indicates a trademark of the Abbott Group of Companies.

© 2021 Abbott. All rights reserved. 9-EH-2-12342-01 09-2021 REV B





Randomized Evaluation of Beta Blocker and ACE-Inhibitor/Angiotensin Receptor Blocker Treatment in MINOCA patients (MINOCA-BAT)

Text: Anna Nordenskjöld

Patienter med hjärtinfarkt där kranskärlsröntgen inte kunnat påvisa signifikanta stenoser är vanligt förekommande, och utgör ca 8% av alla hjärtinfarkter (1). I aktuella riktlinjer från ESC och AHA finns diagnostiska kriterier och algoritmer för utredning. Behandlingsrekommendationerna är däremot få och utan säker evidens. En registerstudie baserad på material från SWEDEHEART har visat att patienter med MI with non-obstructive coronary arteries (MINOCA) som skrivs ut med statin eller RAAS-blockad i form ACE-hämmare/angiotensin receptor blockerare har signifikant färre allvarliga kardiovaskulära händelser inom 4 år än patienter som skrivs ut utan dessa läkemedel. Patienter som skrevs ut med betablockad hade också färre antal händelser jämfört med patienter utan betablockad. Detta var dock inte statistiskt signifikant (2). I dagsläget saknas det resultat från randomiserade studier som undersöker olika behandlingar vid MINOCA. Det är beklagligt då MINOCA på intet sätt är ett ofarligt tillstånd. Patienter som drabbats av MINOCA har ökad risk för död och allvarliga kardiovaskulära händelser som re-infarkt, stroke och hjärtsvikt på både kort och lång sikt (1,2). I en nyligen publicerad metaanalys med 55000 MINOCA patienter från hela världen drabbades 9,6% av patienterna av död eller en allvarlig kardiovaskulär händelse inom 12 månader (1). Någon skillnad i prognos kunde inte detekteras mellan de med angiografiskt normala kranskärl och de med mild ateroskleros, dvs 1-49% stenosis (1).

MINOCA-BAT studien är en öppen randomiserad, kontrollerad, registerbaserad studie vars syfte är att undersöka vilken sekundär preventiv behandling som är bäst lämpad för patienter med MINOCA.

Totalt 3500 patienter med MINOCA lottas till en av fyra behandlingsarmar: RAAS-blockad, betablockad, RAAS-blockad och betablockad eller behandling med varken RAAS-blockad eller betablockad. Övrig sekundärpreventiv behandling skall ges enligt riktlinjerna. Patienterna kommer följas upp via register efter i medeltal 4 år för det kombinerade utfallet död, återinläggning för hjärtinfarkt, hjärtsvikt eller stroke.

MINOCA-BAT studien startade 2019, och för närvarande inkluderas patienter vid 18 sjukhus i Sverige. Patienter inkluderas också i Australien, Nya Zeeland, Spanien och Norge. Medarbetare i USA arbetar också hårt för att de ska kunna vara med i studien.

MINOCA-BAT är den första stora RCT som studerar effekten av olika läkemedelskombinationer och kommer bli en viktig pusselbit kring kunskapen om denna diagnos. Tillsammans kan vi förbättra omhändertagandet av patienter med MINOCA. Vi vill därför vädja till alla kardiologer att tänka på att inkludera patienter i studien. Alla patienter är viktiga och räknas.

1. Pasupathy S, Lindahl B, Litwin P, Tavella R, Williams MJA, Air T, Zeitz C, Smilowitz NR, Reynolds HR, Eggers KM, Nordenskjöld AM, Barr P, Jernberg T, Marfella R, Bainey K, Sodoon Alzuhairi K, Johnston N, Kerr A, Beltrame JF. Survival in Patients With Suspected Myocardial Infarction With Nonobstructive Coronary Arteries: A Comprehensive Systematic Review and Meta-Analysis From the MINOCA Global Collaboration. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021 Nov;14(11):e007880.
2. Lindahl B, Baron T, Erlinge D, Hadziosmanovic N, Nordenskjöld A, Gard A, Jernberg T. Medical Therapy for Secondary Prevention and Long-Term Outcome in Patients With Myocardial Infarction With Nonobstructive Coronary Artery Disease. *Circulation*. 2017 Apr 18;135(16):1481-1489.



REDUCE-AMI

Randomized Evaluation of Decreased Usage of betablockers after Acute Myocardial Infarction

Background

The effect of beta-blockers in patients with MI and preserved LVEF is currently unknown

Study setting

Registry-based, randomized, parallel, open-label, multicenter trial in 38 centers in Sweden, 1 center in Estonia and 6 centers in New Zealand. Electronic data capture will be performed by linking online randomization, eCRF, quality registries and available nationwide public registries.

Endpoints and safety

- **Primary endpoint:** composite of death of any cause or new MI
- **Secondary endpoints:** all-cause death, cardiovascular death, MI, readmission because of atrial fibrillation and heart failure
- **Patient reported outcome measures:** symptoms and quality of life (EQ5D, NYHA and CCS)
- **Safety outcome:** Bradycardia, Av-block II-III, hypotension, syncope, new pacemaker, chronic obstructive pulmonary disease and stroke

Intervention

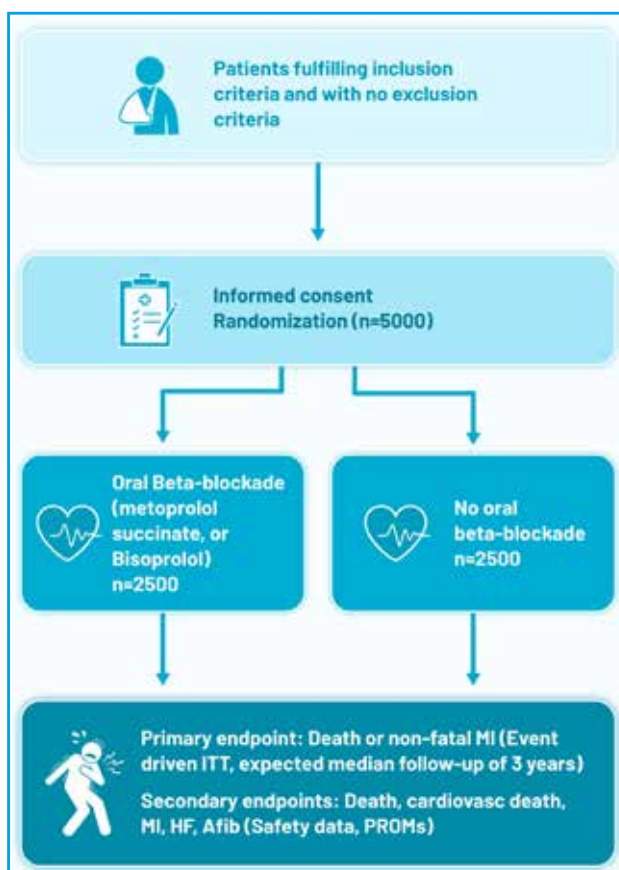
Patients hospitalized with MI who have undergone an early invasive strategy and with LVEF $\geq 50\%$ will be randomized 1:1 to long-term treatment with beta-blockade or not

Eligible patients

- 1 Age ≥ 18 years.
- 2 Day 1-7 after MI as defined by the universal definition of MI, type 1.
- 3 Coronary angiography performed during hospitalization.
- 4 Obstructive coronary artery disease documented by coronary angiography, i.e. stenosis $\geq 50\%$, FFR ≤ 0.80 or iFR ≤ 0.89 in any segment at any time point before randomization.
- 5 Echocardiography performed after the MI showing a normal ejection fraction defined as EF $\geq 50\%$.
- 6 Written informed consent obtained

Timelines

Inclusion started in September 2017. Close-out at 5000 patients during 2022. With an event rate of 3% per year, 379 primary endpoint events will be reached during 2023



@Yndigegny
EudraCT (2017-002336-17)
ClinicalTrials.gov (NCT03278508)



Betablockad vid hjärtinfarkt utan sänkt vänsterkammarmfunktion är idag en behandling som saknar säker evidens. REDUCE-AMI studien drivs på drygt 45 center i Nya Zeeland, Estland och Sverige. Snart passerar vi 4500 inkluderade patienter och målet är att avsluta i år vid 5000. I detta nummer av svensk kardiologi har vi ställt frågan till huvudprövare i Sverige, Tomas Jernberg och Jocelyne Benatar från Nya Zeeland: Varför är frågan om betablockad vid hjärtinfarkt fortfarande så viktig?

Av Troels Yndigegn, spec. läkare Lund och koordinator för REDUCE-studien

Hej Tomas,

Vad är ditt förhållande till betablockad-behandling vid hjärtinfarkt?

- Jag började min kliniska gärning på 90-talet. Beta-blockerare hade då en mycket central betydelse vid behandling av hjärtinfarkt. Vid STEMI gav vi trombolys och ST-monitoreringen följdes noggrant avseende reperfusionstecken. Vid utebliven reperfusion under jourtid fick man försöka övertyga jourhavande radiolog om rescue-PCI. Om puls, BT och vänsterkammarmfunktion på något sätt tillät beta-blockerare så gav vi detta tidigt, gärna intravenöst då det hade utmärkt anti-ischemisk och smärtstillande effekt - men naturligtvis inte lika urskillningslöst som i den senare COMMIT-studien. Vi var vanligtvis försiktiga vid inferiora infarkter som behandlades med Streptokinas. Att nästan alla hade beta-blockerare vid utskrivning var en självklarhet, och studier hade ju visat att beta-blockerare var det mest kostnadseffektiva läkemedel som fanns efter hjärtinfarkt med ett lågt "number needed to treat" (NNT).

- Under 2004 tog jag paus som sjukhuskardiolog och jobbade privat på Stockholm Heart Center och träffade då många patienter som befann sig några år efter sin hjärtinfarkt. En av utmaningarna var att motivera patienterna till att fortsätta med den sekundärpreventiva behandlingen. Jag slogs av hur många patienter som faktiskt upplevde biverkningar av beta-blockerare och att behandlingen kanske inte bara är av godo.

Varför är REDUCE-studien då så viktig?

- Beta-blockerare visade fantastiska effekter efter hjärtinfarkt i studier som rapporterades under tidigt 80-tal. Men på den tiden var hjärtinfarkterna större och vi hade inte tillgång till troponiner (som kan detektera mycket små infarkter), tidig revaskularisering, DAPT, statiner och RAS-blockad. Idag har vi inte tillräcklig evidens att säga om patienter med hjärtinfarkt som genomgår modern behandling och har en EF på minst 50% har nytta av betablockad eller inte. Vi kan inte fortsätta behandla patienter utan evidens, vi måste ta reda på hur det ligger till.

Kommer studien påverka vårt arbete med hjärtinfarktpatienter i framtiden och i så fall hur?

- Jag är övertygad om att studieresultaten kommer, tillsammans med resultat från norska BETAMI, danska DANBLOCK, och spansk-italienska REBOOT, att påverka behandlingsriktlinjerna för dessa patienter. Om studierna visar att betablockad är bra, så kommer patienter som idag inte får betablockad få ett läkemedel som faktiskt kommer minska framtida risk för död eller ny hjärtinfarkt. Om däremot studierna visar att beta-blockerare inte har någon effekt så kommer patienter som idag får betablockad kunna slippa en livslång behandling som ibland kan ge ganska subtila biverkningar.



Tomas Jernberg, professor Danderyds sjukhus (KI DS)
Huvudprövare för REDUCE-studien
Karolinska Institutet och Danderyds sjukhus





Jocelyne Benatar, MD
Senior Research Officer
Cardiovascular Research Unit and
Cardiology, Auckland New Zealand.

Hej Jocelyne,

Vad är ditt förhållande till betablockerare och vad kan förändras med resultaten från REDUCE-studien?

”Jag anser att våra patienter endast skall ta nödvändiga mediciner med god evidens, speciellt nu när flertalet behandlingar ges efter hjärtinfarkt. Vi försöker få folk att träna och röra på sig efter utskrivning men ganska många känner sig trötta av betablockerare och en del kan också känna sig t ex nedstämda. Det är svårt när du har vältränade och yngre patienter som gärna vill träna och du vet att du ordinerar ett läkemedel som kan få dem att må sämre och begränsa deras träningskapacitet när de i själva verket begränsas av behandlingen. REDUCE-AMI studien är viktig eftersom den har potential att dramatiskt förändra hur vi behandlar patienter efter hjärtinfarkt med normal ejektionsfraktion. Om REDUCE-AMI inte påvisar någon skillnad vid behandling med eller utan betablockad, betyder det att vi kommer att se på betablockerare med nya ögon som ett specifikt läkemedel mot hjärtsvikt och arytmier snarare än läkemedlet som alla bör

behandlas med efter hjärtinfarkt. Våra data visar att fler patienter skrivs ut med betablockad än ACE-hämmare/ARB i Nya Zeeland och studien kommer i så fall ändra på detta. Det finns också studier som visar att om betablockare sätts ut vid behandling mot angina får patienterna bättre förmåga att träna och deras livskvalitet är bättre. Att inte behöva skriva ut dessa kan därför kunna påverka hur patienterna mår efter sin hjärtinfarkt. Vi vet att patienter ibland själva slutar med alla läkemedel om de inte mår bra, och en minskad förskrivning av betablockad kan i så fall påverka detta positivt om det visar sig att behandlingen saknar effekt.

En viktig substudie kring livskvalitet pågår inom REDUCE-AMI som kan belysa dessa aspekter (Reds anm.).



VILKA KARDIOVASKULÄRA RISKER HAR DINA PATIENTER MED **FÖRMAKSFLIMMER OCH DIABETES?**

Ge dina patienter en behandling som passar deras individuella behov*1

Diabetes ökar risken för stroke och kardiovaskulära komplikationer för patienter med förmaksflimmer.^{2,3}

Effekt och säkerhet för Xarelto har studerats hos patienter med förmaksflimmer med hög risk för stroke varav 40% hade diabetes.^{1,4}

Scanna
QR-koden
med din
mobiltelefon
för att
läsa mer!



* Används med försiktighet till patienter med CrCl 15–29 ml/min. Rekommenderas inte till patienter med CrCl < 15 ml/min.¹

Xarelto® 20 mg en gång om dagen: för patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer och CrCl 50 ml/min. Xarelto 15 mg en gång om dagen: för patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer och CrCl 30–49 ml/min.

1. Xarelto® (rivaroxaban) Produktresumé. www.fass.se. 2. Fuster V, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2006;114(7):e257-354. 3. Chugh SS, et al. Worldwide Epidemiology of Atrial Fibrillation. A Global Burden of Disease 2010 Study. *Circulation* 2014;129(8):837-47. 4. Patel MR, Mahaffey KW, Garg J et al. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2011;365:883–891.

Xarelto (rivaroxaban), antitrombotiskt medel, Rx (B01AF01). Tabletter 15 mg och 20 mg (F). **Indikation:** Förebyggande av stroke och systemisk emboli hos vuxna patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer med en eller flera riskfaktorer, såsom hjärtsvikt, hypertoni, ålder ≥ 75 år, diabetes mellitus, tidigare stroke eller transitorisk ischemisk attack. **Dosering:** rekommenderad dos 20 mg en gång dagligen, vilket också är den rekommenderade maxdosen. För patienter med nedsatt njurfunktion (kreatininclearance 15–49 ml/min) är den rekommenderade dosen 15 mg en gång dagligen. Behandling med Xarelto kan initieras eller fortskrida hos patienter som kan behöva konvertering. Rekommenderad dos för patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer som genomgår PCI (perkutan koronarintervention) med stentinsläggnings: Det finns begränsad erfarenhet om användning av reducerad dos, 15 mg Xarelto en gång dagligen (eller 10 mg Xarelto en gång dagligen för patienter med måttligt nedsatt njurfunktion [kreatininclearance 30–49 ml/min]) med tillägg av P2Y12-

hämmare i högst 12 månader till patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer som behandlas med oral antikoagulation och som genomgår PCI med stentinsläggnings. **Kontraindikationer:** Aktiv, kliniskt signifikant blödning. Organskada eller tillstånd, som anses utgöra en ökad risk för större blödning. Samtidig behandling med andra antikoagulantia. Leversjukdom förknippad med koagulopati och kliniskt relevant blödningsrisk inklusive cirrhotiska patienter med Child Pugh B och C. Graviditet och amning. **Varningar och försiktighet:** Xarelto ska användas med försiktighet hos patienter med kreatininclearance 15–29 ml/min. Användning av Xarelto hos patienter med kreatininclearance <15 ml/min rekommenderas inte. Om blödning inte kan kontrolleras kan antingen tillförsel av ett specifikt medel för reversering av faktor Xa-hämmare (andexanet alfa), som motverkar den farmakologiska effekten av rivaroxaban, eller ett specifikt prokoagulat medel, såsom protrombinkomplexkoncentrat (PCC), aktiverat protrombinkomplexkoncentrat (APCC) eller rekombinant

faktor VIIa (r-FVIIa), övervägas. Datum för senaste översynen av produktresumén augusti 2021. Bayer AB. Box 606. 169 26 Solna. Tel. 08-580 223 00. För ytterligare information, pris samt före förskrivning vänligen läs produktresumé på www.fass.se.

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till Läkemedelsverket.

MA-M_RIV-SE-0142-1

 **Xarelto®**
rivaroxaban



Echocardiographic assessment of ventricular size and function in heart transplant patients

Text: Annika Ingvarsson, Leg. Specialist Biomedicinsk Analytiker och Doktor i Medicinsk Vetenskap. Hjärtmottagningen/EKO-lab, Lund, Skånes Universitetssjukhus. Delar av texten är tidigare publicerad i tidningen Laboratoriet 2019, nr 4.

Målet med avhandlingen var att med hjälp av ekokardiografi upptäcka och beskriva tidiga strukturella och funktionella förändringar hos det transplanterade hjärtat. Avhandlingen syftade även till att ta fram ekokardiografiska normalvärden för den transplanterade populationen då detta tidigare saknats samt relatera dessa till hemodynamiska mätningar. Vidare studerades eventuell påverkan relaterat till kön hos donator och recipient, samt behandling med pre-operativt mekaniskt vänsterkamarstöd (LVAD) på kammarfunktion efter transplantation.



Författaren Annika Ingvarsson, Specialist Biomedicinsk Analytiker, PhD tillsammans med huvudhandledare Carl Cronstedt Meurling, Överläkare och Docent. Foto taget i samband med att avhandlingen försvarades vid Lunds Universitet 2021-11-12.

Hjärtsvikt

Hjärtsvikt definieras vanligtvis som att hjärtat inte förmår pumpa ut tillräckligt med blod för att upprätthålla adekvat cardiac output (CO). Den vanligaste orsaken till hjärtsvikt i Sverige är kranskärlsjukdom och högt blodtryck. Mindre vanliga orsaker är olika former av kardiomyopati, klaffel samt komplexa medfödda hjärtfel. Prevalensen av hjärtsvikt ökar kontinuerligt och för närvarande anser man att cirka 2 % av totalbefolkningen i Sverige lider av hjärtsvikt. Bland personer över 80 år har förekomsten ökat till cirka 10 %.

Hjärttransplantation

Vid avancerad hjärtsvikt utgör, för selekterade patienter, hjärttransplantation (HTx) det sista behandlingsalternativet när all annan kirurgisk eller medicinsk behandling är prövad och befunnen otillräcklig. Redan 1967 utfördes den första hjärttransplantation av Christiaan Barnard (Kapstaden) och i dagsläget utförs cirka 70 transplantationer varje år i Sverige. Vid Skånes Universitetssjukhus i Lund (SUS-Lund) har man utfört HTx sedan 1988 och från och med 2011 har Lund, tillsammans med Göteborg, tilldelats rikssjukvårdsuppdraget med nationellt ansvar för HTx. Uppföljning sker enligt ett väldefinierat omfattande program med täta kliniska kontroller, framför allt under det första året.

Förutsatt att patienten är stabil glesas kontrollerna sedan ut till årskontroller. Efter hjärttransplantation finns det många faktorer som kan inverka på hjärtfunktionen. Utöver faktorer relaterade till donator och mottagare av organet kan nämnas själva transplantationsprocessen, avstötningsreaktioner, mediciner och andra fysiologiska förändringar såsom ökad lungkårsresistans.

Behandling med mekaniskt vänsterkamarstöd (LVAD)

I väntan på hjärttransplantation kan en del patienter med vänsterkammersvikt och tillräckligt god högerkammerfunktion erbjudas understödjande behandling med en LVAD (left ventricular assist device). Denna är designad för att avlasta vänster kammare då blodet sugas ut genom en apikalt placerad impellerpump och därefter återförs via ett graft till aorta ascendens. LVAD-pumphuset opereras in under bröstkorgen strax under hjärtat och strömförsörjs via en drivkabel som leds ut via huden på buken. Rätt inställd upprätthålls tillräcklig CO och hjärtsviktsymptomen minskar.

Ekokardiografi

Ultraljud av hjärtat användes första gången i medicinskt bruk 1953 i Lund av professor Inge Edler och professor Helmut Hertz. Detta gör att det känns extra angeläget att bedriva fortsatt ekokardiografisk forskning i just Lund. Vid de rutinmässiga kontrollerna efter HTx undersöks det transplanterade hjärtat vanligtvis med ekokardiografi för att mäta hjärtrummens storlek, vänster kammares väggdjocklek samt på olika sätt värdera såväl vänster- som höger- kammares pumpförmåga. Ekokardiografi är liksom annan bilddiagnostik under ständig utveckling och nya mätmetoder utvecklas kontinuerligt, vilket skapar förbättrade förutsättningar för mer detaljerade bedömningar. Utöver att bedöma systolisk vänsterkammerfunktion med hjälp av EF (ejektionsfraktion) kan man med strain (fig. 1) även mäta hur mycket hjärtmuskeln förkortas relativt sin ursprungliga längd, vilket fungerar som ett surrogatmätt på kontraktilitet och bidrar till att ytterligare bedöma kammarens funktion. För höger kammare finns det också flertalet surrogatmätt (TAPSE, S' och FAC) som tillsammans beskriver dess systoliska funktion, men även här är strain ett lovande tillskott.

De senaste åren har det kommit nya könsspecifika normalvärden inom hjärtultraljud. Detta tillsammans med kunskapen om att HTx torde inverka på kammarfunktionen har lett till ett behov av specifika normalvärden som är anpassade för den transplanterade populationen.

Fig. 1

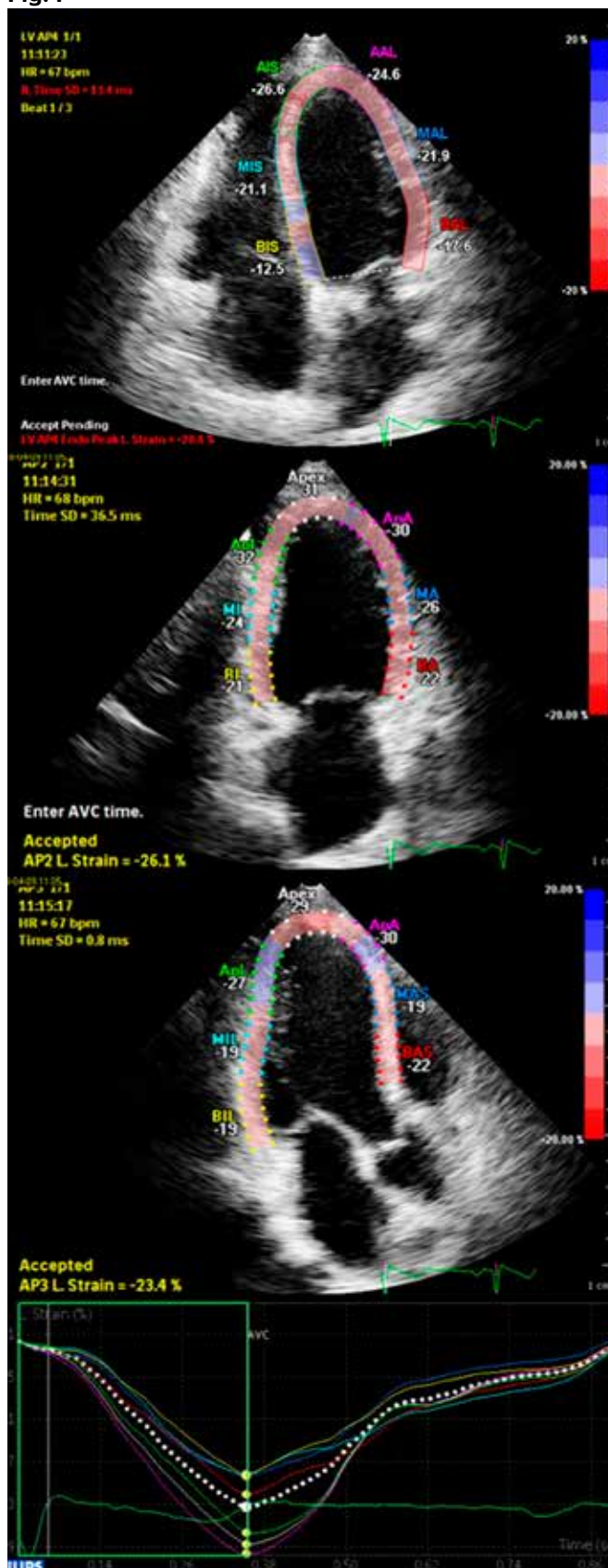


Fig. 1. Illustration av automatisk utlinjering av myokardiet i tre apikala standard-projektioner för beräkning av global longitudinell strain, Philips Q-lab (Bild Annika Ingvarsson).





Delarbete I

Delstudie I baserades på samtliga patienter som eko-kardiografiskt följs med årliga kontroller efter sin hjärttransplantation i Lund. Då Sverige är unikt vad gäller centralisering av transplantation till få sjukhus gav det oss möjlighet att få ett i sammanhanget stort material (124 patienter) som enskilt center. Patienterna undersöktes prospektivt enligt ett utökat protokoll och förslag till normalvärden för hjärttransplanterade kunde därmed tas fram. Dessa skilde sig från publicerade normalvärden baserade på frisk population [1, 2, 3] såväl avseende hjärtvolym, konventionella mått på kammarfunktion samt strain. Förmaksdilatation efter hjärttransplantation kan delvis relateras till själva operationstekniken (**fig. 2a och b**) men bör studeras ytterligare och relateras till diastoliska parametrar och hemodynamiska kateteriserings-data. Framför allt befanns högerkammarstorleken större

och samtliga funktionsmått för höger kammare nedsatta (**fig. 3**) jämfört med icke-transplanterade individer. Nedsatt högerkammarfunktion efter hjärtskirurgi är i sig inte kontroversiellt, men normalvärden för transplanterad population har saknats. Sammantaget ger studien viktig information eftersom man vid eko-kardiografisk undersökning riskerar att beskriva fynd som patologiska om man utgår från normalvärden från en icke-transplanterad cohort.

Vi kunde i denna studie inte påvisa någon korrelation mellan CAV (cardiac allograft vasculopathy) eller tid förfluten sedan transplantation och kammarfunktion mätt med ekokardiografi. Hos de patienter som behandlats för rejektion ($>3A/2R$) detekterades något lägre värden på vänsterkammarfunktion.

Fig. 2

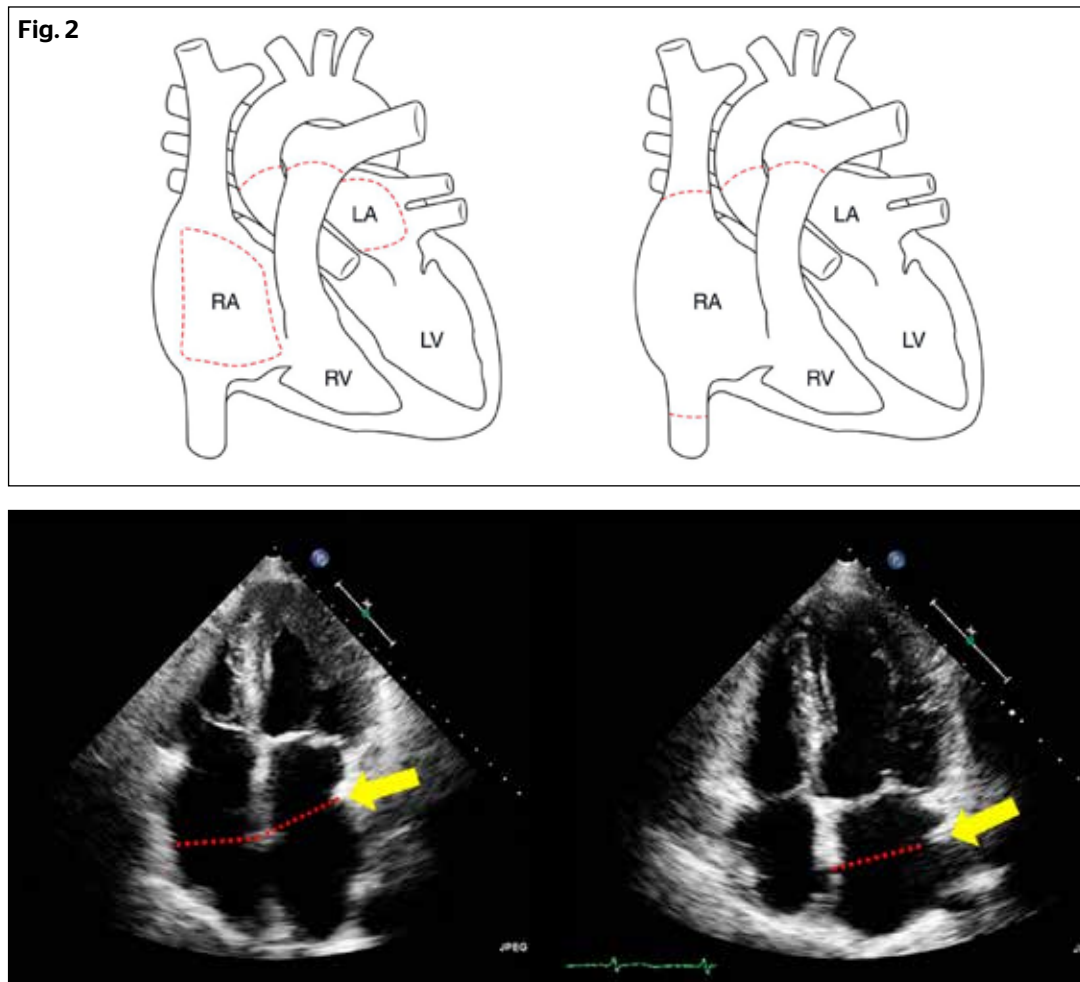


Fig. 2. Två olika operationstekniker används vid hjärttransplantation. A) Överst, batrial teknik och till höger bicaval teknik som numera är den klart dominerande (Illustration Sandra Persson). B) Underst, Ekokardiografisk 4-kammarbild som visar de två olika operationsteknikerna. Vid den batriala tekniken ses markant dilaterade förmak/ dubbla förmak, jämfört med endast viss dilatation av vänster förmak vid den bicavala tekniken, pilen markerar suturlinjen (Bild Annika Ingvarsson).

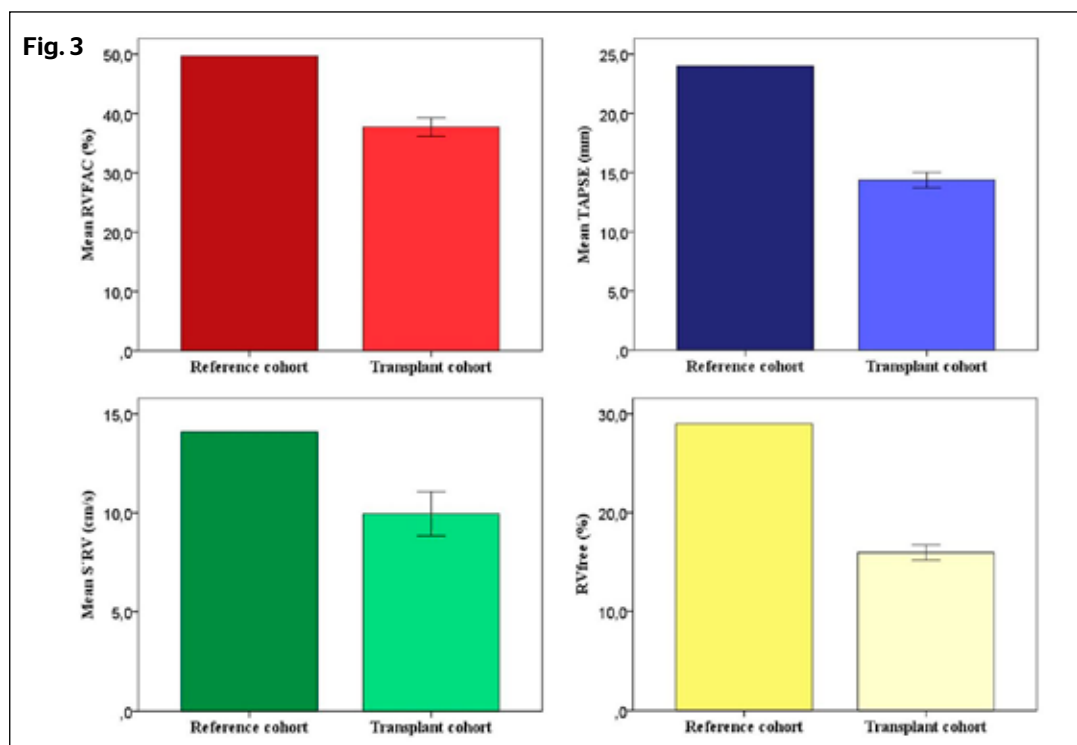


Fig. 3. Stapeldiagram som illustrerar nedsatta ekokardiografiska funktionsmått för högerkammare hos hjärtransplanterade patienter jämfört med normalvärden från friska. TAPSE (tricuspid annular plane systolic excursion, S' (systoliska hastigheten mätt med vävnadsdoppler i högerkammarens basala laterala del), FAC (fractional area change), RVfree (longitudinell strain av höger kammarens fria vägg).

Delarbete II

I senaste guidelines [1, 2] för ekokardiografi presenteras normalvärden utifrån kön och detta delarbete avsåg därför studera om det fanns genuskillnader även efter HTx. Då merparten av transplanterade patienter erhåller ett könsmatchat hjärta utgjorde dessa huvudgrupper i studien. I likhet med gällande normalvärden från icke-transplanterade fann vi att kvinnor har mindre hjärtvolym än män samt att måtten på vänster- och höger- kammarfunktion är något högre hos kvinnor än hos män (fig. 4). Ett

intressant bifynd var att de män som transplanterats med kvinnlig donator uppvisade parametrar jämförbara med kvinnor som fått ett matchat organ. Relevansen av detta är dock inte klarlagd eftersom denna grupp tidigare har rapporterats ha en sämre överlevnad [4, 5]. Våra resultat talar dock för att könsspecifika normalvärden bör användas även hos transplanterade patienter förutsatt att information om donatorskön är känd.

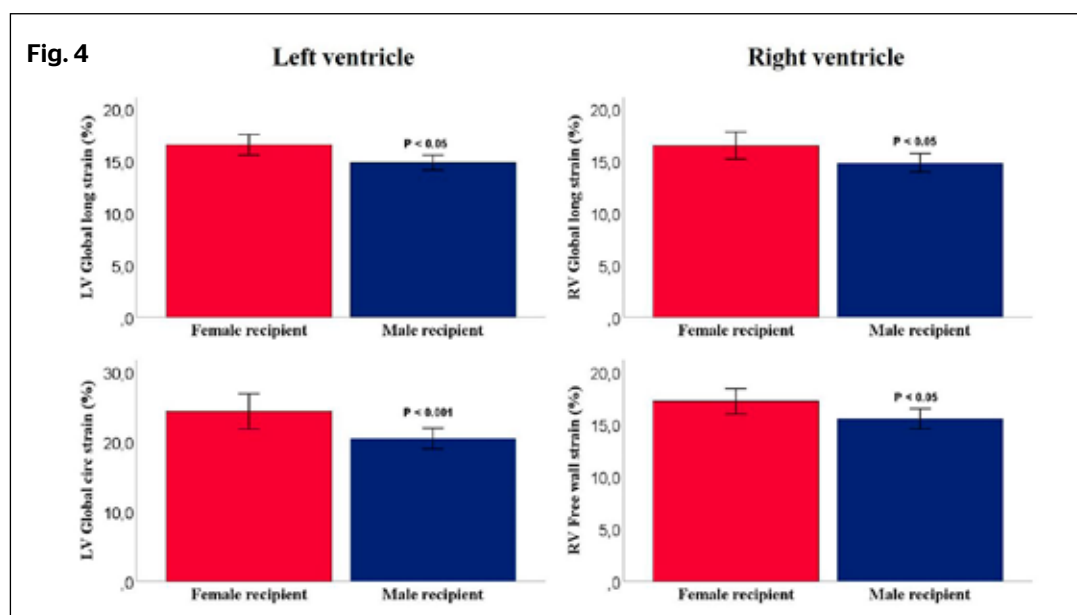


Fig. 4. Stapeldiagram med 95% CI, som illustrerar skillnader i ekokardiografiska funktionsparametrar baserat på kön hos recipienten av det nya hjärtat.





Delarbete III

Många av de komplikationer som drabbar transplanterade patienter är mer frekvent förekommande under den tidiga tiden efter transplantation. Detta innebär att det är av yttersta vikt att fastställa hur det normala förloppet ser ut under det första året. Delstudie III avsåg beskriva hur hjärtat anpassar sig storleks- och funktionsmässigt under det första året efter hjärttransplantation. Studien bestod av 50 patienter som inte drabbats av avstötning under uppföljningstiden. Dessa undersöktes prospektivt vid fyra tidpunkter under det första året. Det viktigaste fyndet i denna studie var att vänster kammare uppvisar samma funktion vid 1

månad som vid 12 månader medan det för höger kammare pågår en succesiv förbättring under hela första året (fig. 5). De värden som ses redan vid 1 månad för vänster kammare och vid 12 månader för höger kammare är vidare jämförbara med de normalvärden vi beskrivit i vår första studie (delarbete I). Detta innebär att förändringar i vänsterkammarfunktion redan efter 1 månad bör kunna användas för att detektera eventuella komplikationer. Under det första året efter transplantation sågs en succesivt ökat blodtryck och minskad hjärtfrekvens samt en minskning av de pulmonella trycken och vänstersidigt fyllnadstryck.

Fig. 5

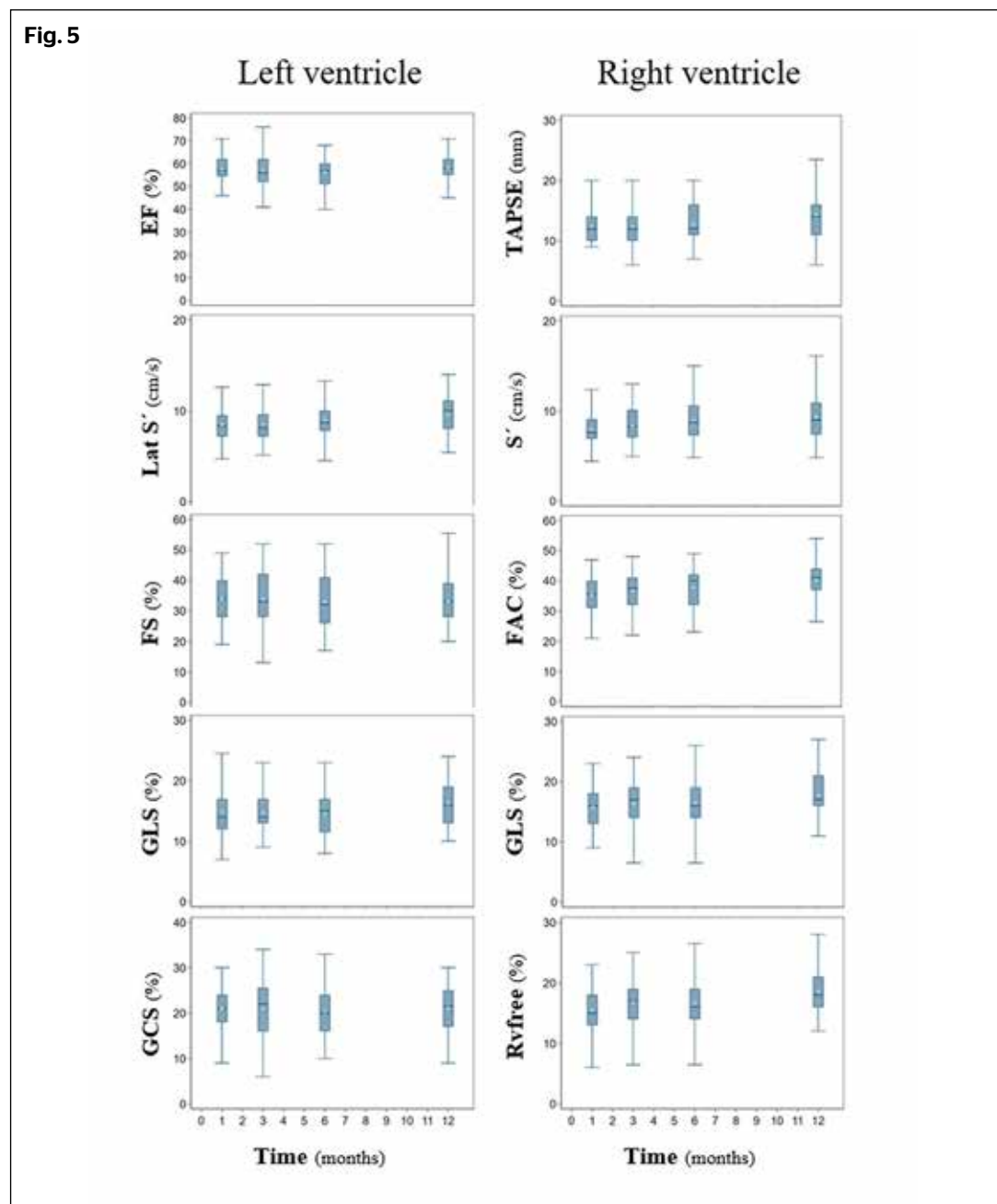


Fig. 5. Boxplot som visar skillnaden i återhämtning mellan vänster och höger kammare det första året. Linjen representerar median, boxen 25-75 percentil och whiskers anger range. EF (ejektionsfraktion), S' (systolisk vävnadsdoppler i höger kammarens basala laterala del, FS (fractional shortening), lat (lateral), GLS (global longitudinell strain), GCS (global circumferentiell strain), TAPSE (tricuspid annular plane systolic excursion), FAC (fractional area change), Rvfree (longitudinell strain av höger kammarens fria vägg).

Delarbete IV

Delarbete IV visar att patienter som förbehandlats med LVAD har signifikant bättre högerkammarfunktion mätt ekokardiografiskt en månad efter transplantation. Vidare kunde vi påvisa att i denna grupp förändras högerkammarfunktionen inte under det första uppföljningsåret medan högerkammarfunktion för den icke-LVAD behandlade gruppen succesivt förbättrades. Detta ledde till att det vid ettårsuppföljning inte kunde detekteras någon skillnad mellan de två grupperna (fig. 6). Våra resultat kan indikera att pre-operativt stöd av LVAD kan vara gynnsamt och bidra till att minska intensivvårdstiden och komplikationer i form av högerkammarsvikt i den tidiga postoperativa fasen efter HTx.

Slutsats

Resultaten av detta avhandlingsarbete visar att HTx bortsett från förstörade förmak leder till lägre värden på de mått som används för att bedöma såväl vänster- som höger- kammars funktion. Hjärtfunktionen, mätt med ekokardiografi, hos patienter som genomgått HTx skiljer sig således från publicerade normalvärden hos icke-transplanterade patienter. Delstudie II fann att det föreligger en skillnad mellan ekokardiografiska funktionsmått utifrån könet på mottagaren av det nya hjärtat. Vidare påvisades att vänsterkammaren återhämtar sin funktion redan inom en månad efter HTx medan högerkammarens återhämtning är betydligt långsammare. Höger kammare förefaller gradvis öka sin funktion under det första året efter utförd HTx. Slutligen har avhandlingen visat att de patienter som behandlats med LVAD innan HTx tycks ha normaliserat sin högerkammarfunktion redan vid en månads uppföljning. Denna förblir därefter oförändrad under det första året. Först vid ett-års uppföljningen är högerkammarfunktionen hos de patienter som inte förbehandlats med LVAD på jämförbar nivå.

Sammanfattningsvis stödjer våra resultat att specifika referensvärden som föreslagits i arbete I bör användas för denna patientpopulation. Förståelse för den tidiga återhämtningen det första året (arbete III), tillsammans med kunskap om hur mottagens kön (arbete II) samt förbehandling med LVAD (arbete IV) kan inverka på hjärtfunktionen utgör viktig klinisk information för att bedöma dessa patienter korrekt med hjälp av ekokardiografi.

Fig. 6. Jämförelse av ekokardiografiska högerkammarfunktionsmått det första året efter transplantation, uppdelat på patienter med eller utan förbehandling med LVAD (left ventricular assist device). LVAD patienter representeras av röda boxar och icke-LVAD av blå boxar, linjen representerar median, boxen 25-75 percentil och whiskers anger range.

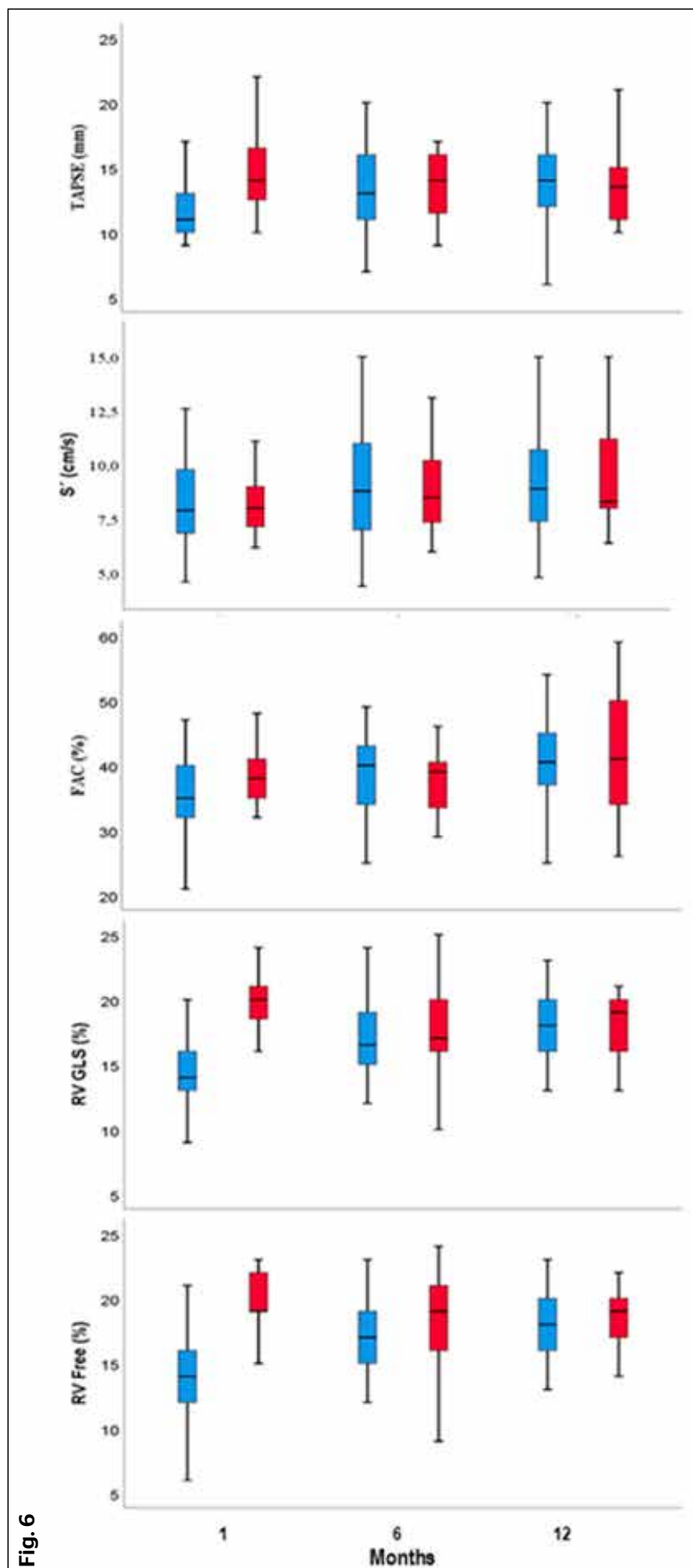


Fig. 6





Avhandlingen bygger på följande delarbeten

- Ingvarsson A, Werther Evaldsson A, Waktare J, Smith GJ, Roijer A, Rådegran G, Meurling C. Normal reference ranges for transthoracic echocardiography following heart transplantation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2018 Mar; 31(3): 349-360.
- II Ingvarsson A, Werther Evaldsson A, Smith GJ, Waktare J, Nilsson J, Stagmo M, Roijer A, Rådegran G, Meurling C. Impact of gender on echocardiographic characteristics in heart transplant recipients. *Clin Physiol Funct Imaging* 2019; 39(4): 246-254.
- III Ingvarsson A, Werther Evaldsson A, Waktare J, Smith GJ, Roijer A, Rådegran G, Meurling C. Echocardiographic assessment of changes in chamber size and ventricular function during the first year following heart transplantation. *Clin Physiol Funct Imaging* 2021; 41(4): 355-365.
- IV Ingvarsson A, Gjesdal G, Borgenvik S, Werther Evaldsson A, Waktare J, Braun O, Smith GJ, Roijer A, Rådegran G, Meurling C. Impact of bridging with left ventricular assist device on right ventricular function following heart transplantation. *ESC Heart failure* Article DOI: 10.1002/ehf2.13890

Referenser

1. Kou S, Caballero L, Dulgheru R, Voilliot D, De Sousa C, Kacharava G, et al. Echocardiographic reference ranges for normal cardiac chamber size: results from the NORRE study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2014;15:680-90.
2. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American society of echocardiography and the European association of cardiovascular imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28:1-39.e14.
3. Yingchoncharoen T, Agarwal S, Popovic ZB, Marwick TH. Normal ranges of left ventricular strain: a meta-analysis. *JAmSoc Echocardiogr* 2013;26:185-91.
4. Kemna M, Albers E, Bradford MC, et al. Impact of donor-recipient sex match on long-term survival after heart transplantation in children: an analysis of 5797 pediatric heart transplants. *Pediatr Transplant* (2016); 20: 249-255.
5. Khush KK, Kubo JT, Desai M. Influence of donor and recipient sex mismatch on heart transplant outcomes: analysis of the International Society for Heart and Lung Transplantation Registry. *J Heart Lung Transplant* (2012); 31: 459-466.

Avhandlingen finns att ladda ner på <https://portal.research.lu.se/en/publications/echocardiographic-assessment-of-ventricular-size-and-function-in->

Preventiv kardiologi

20-21 oktober 2022

www.mkon.nu/preventiv_kardiologi



Hjärtligt välkommen till Sigtuna 20-21 oktober och kurs i Preventiv kardiologi!

Kursen riktar till specialistläkare eller ST-läkare i slutet av sin utbildning inom kardiologi eller internmedicin med speciellt intresse för kardiologi, samt kranskärlssjuksköterskor.

Syftet är att deltagarna ska få en övergripande men ändå snabb genomgång av det nyaste som händer inom området Preventiv Kardiologi, med fokus på aktuella riktlinjer, ny vetenskap från år 2021 och vad som förväntas komma nytt under år 2022.

Program och anmälan finns på hemsidan: www.mkon.nu/preventiv_kardiologi






forxiga[®]
(dapagliflozin)

Den enda SGLT2-hämmaren med visad mortalitetsreduktion för både kronisk hjärtsvikt (HFrEF) och kronisk njursjukdom (CKD)¹

Nu med subvention vid kronisk njursjukdom och utökad subvention vid kronisk hjärtsvikt!

Forxiga[®] (dapagliflozin) är idag den enda SGLT2-hämmaren som visat signifikant förlängd överlevnad hos såväl patienter med kronisk hjärtsvikt (HFrEF) som kronisk njursjukdom (CKD), med eller utan typ 2-diabetes (T2D).¹

- Forxiga förlänger överlevnaden och minskar sjukhusinläggning pga hjärtsvikt med **26%** hos patienter med kronisk hjärtsvikt (HFrEF), jämfört med placebo, RRR (ARR 4,9%, $p < 0,0001$).^{†1}
- Forxiga bromsar sjukdomsförloppet och förlänger överlevnaden med **39%** hos patienter med kronisk njursjukdom (CKD), jämfört med placebo, RRR (ARR 5,3%, $p < 0,0001$).^{‡1}

Enkel behandling vid CKD, HFrEF och T2D

Behandling med Forxiga kan initieras ner till eGFR ≥ 25 ml/min/1,73 m², oavsett indikation. Enkel dosering, 10 mg en gång dagligen, utan titrering.¹

[†] Primärt sammansatt effektmått för kardiovaskulär död, sjukhusinläggning för hjärtsvikt eller akutbesök för hjärtsvikt.

[‡] Primärt sammansatt effektmått $\geq 50\%$ varaktigt försämring av eGFR, terminal njursvikt (ESKD), kardiovaskulär eller renal död.

1. Forxiga produktresumé 2021-11-15

Forxiga[®] (dapagliflozin) 10 mg filmdragerade tabletter SGLT2-hämmare. Rx, (F).

Indikationer: **Diabetes mellitus typ 2:** Forxiga är avsett för vuxna och barn i åldern 10 år och äldre för behandling av otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus typ 2 som ett komplement till diet och motion 1) som monoterapi när metformin inte anses lämplig på grund av intolerans 2) som tillägg till andra läkemedel för behandling av diabetes mellitus typ 2. Subventioneras endast som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämplig. **Hjärtsvikt:** Forxiga är avsett för vuxna för behandling av symtomatisk kronisk hjärtsvikt med nedsatt ejektionsfraktion. Subventioneras endast för patienter med symtomatisk kronisk hjärtsvikt med nedsatt ejektionsfraktion. **Kronisk njursjukdom:** Forxiga är avsett för vuxna för behandling av kronisk njursjukdom. Subventioneras endast vid kronisk njursjukdom som tillägg till behandling med RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig. **Varningar och försiktighet:** På grund av begränsad erfarenhet är det inte rekommenderat att initiera behandling med Forxiga hos patienter med GFR < 25 ml/min. Den glukossänkande effekten av Forxiga är beroende av njurfunktionen och är reducerad hos patienter med GFR < 45 ml/min och saknas sannolikt hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion. Om GFR sjunker under 45 ml/min bör därför ytterligare glukossänkande behandling övervägas hos patienter med diabetes mellitus om ytterligare glukossänkande behandling behövs. SGLT2-hämmare ska användas med försiktighet hos patienter med förhöjd risk för diabetesketoacidosis. **Viktig säkerhetsinformation:** Vid misstanke om den sällsynta men livshotande infektionen Fourniers gangrän (nekrotiserande fasciit i perineum) ska SGLT2-hämmare sättas ut och akut behandling påbörjas. Senaste översyn av produktresumén: 2021-11-15.

För ytterligare information och priser se www.fass.se. AstraZeneca AB. www.astrazeneca.se.



Prehospital riskstratifiering av patienter med bröstsmärta – utveckling av beslutstöd för bedömning av lämpliga vårdnivå

Text: Kristoffer Wibring

Handledare: Johan Herlitz, Markus Lingman och Angela Bång.



Sammanfattning

Bröstsmärta är en av de vanligaste kontaktorsakerna inom ambulanssjukvården, 10-15 % av alla ambulansuppdrag rör en patient med bröstsmärta¹⁻³. Andelen patienter med bröstsmärta som anländer med ambulans till akutmottagningen har ökat över tid⁴. Vilket är i linje med internationella guidelines⁵ och informationskampanjer om vikten av att kontakta ambulans vid bröstsmärta⁶. Dock har ökningen primärt skett bland patienter utan akut hjärtinfarkt (AMI)^{4 7}. Vid slutet av 80-talet hade knappt 30 % av patienterna som vårdades av ambulanssjukvården p.g.a. bröstsmärta AMI, drygt två decennier senare hade den siffran sjunkit till drygt 10 %⁸. Under samma period har det samtidigt skett en allmän ökning av ambulansnyttjandet⁹⁻¹¹. Man kan således anta att ökningen av antalet ambulansuppdrag rörande patienter med bröstsmärta snarare beror på en allmän ökning av ambulansnyttjandet och inte primärt till följd av ett ökat antal ambulanspatienter med AMI. Ambulanspatienter med bröstsmärta är äldre än den typiske ambulanspatienten^{2 8}. Trettiodagarsmortaliteten är 2-4 % vilket är lägre än för den genomsnittlige ambulanspatienten^{3 8 12}. Komorbiditeten är utbredd, 12-26 % har diabetes, 17-70 % har hypertoni och 17-30 % har ett akut koronart syndrom (AKS) sedan tidigare¹³⁻¹⁷. Jämför man patienter som anländer med ambulans till akutmottagningen med de som tagit sig dit på annat sätt så är ambulanspatienter äldre^{15 16 18 19} och har en mer utbredd komorbiditet^{4 15 18 19}. De skiljer sig också åt med avseende på symtom^{15 16 19 20}, EKG-bild^{4 15 19} och vitala parametrar^{16 18 20}.

Bröstsmärta kan orsakas av en rad olika tillstånd där en del är högrisktillstånd där tidsfaktorn till definitiv vård är av stor vikt. T.ex. vid hjärtinfarkt, lungemboli och aortadissektion. Bröstsmärta kan också orsakas av mer mindre ofarliga diagnoser

som refluxbesvär, muskuloskeletal smärta, oro eller ångest vilka är att betrakta som lågrisktillstånd där det medicinska behovet av akut sjukhusvård är ringa eller obefintligt. Ungefär 15 % av alla ambulanspatienter med bröstsmärta diagnostiseras med ett högrisktillstånd, av vilka ca 2/3 rör hjärtinfarkt⁸. Tio procent av patienterna med bröstsmärta följer inte med ambulans till sjukhus utan avvaktar i stället i hemmet^{2 8}. Det en svår uppgift för ambulanspersonalen att avgöra vilka patienter som är i behov av snabb transport till specialistsjukvård på sjukhus och vilka som inte har något behov av ambulanstransport och/eller akut sjukhusvård.

"Bröstsmärta kan orsakas av en rad olika tillstånd där en del är högrisktillstånd där tidsfaktorn till definitiv vård är av stor vikt".

Rationale

Svårigheterna att, i den prehospitala miljön, särskilja högriskpatienter från lågrisk, en minskade andel patienter med högrisktillstånd och betydande skillnader mellan ambulans- och akutenpatienter gör att det föreligger ett behov av ett prehospitalt utvecklat och anpassat beslutstöd som kan stödja ambulanspersonalen i dess bedömning av patientens vårdbehov. Ett sådant beslutstöd skulle kunna:

- Förbättra ambulanspersonalens bedömning och understödja korrekt beslutsfattande.
- Möjliggöra hänvisning av lågriskpatienter till egenvård eller primärvård för att på sätt undvika långa och onödiga besök på akutmottagningen och samtidigt minska vårdkostnaderna. Detta skulle också minska belastningen på hårt ansträngda akutmottagningar.



- Frigöra begränsade prehospitala resurser genom hänvisning av lågriskpatienter till egenvård, primärvård eller alternativa transportsätt till akutmottagningen.
- Öka möjligheten till identifiering av högriskpatienter i behov av snabb transport till sjukhus och ge dessa en högre triagenivå jämfört med patienter med mindre tidskänsliga tillstånd. Prehospital identifiering av högriskpatienter skulle också möjliggöra direkt transport till sjukhus med PCI kapacitet eller direktinläggning på hjärtintensivavdelning.

Syfte

Att utveckla ett beslutstöd för prehospital riskstratifiering av patienter med bröstsmärta.

Delarbete I

Delarbete I är en systematiskt litteraturstudie där resultatet från befintlig prehospital forskning kring prediktorer för högriskstillstånd hos patienter med bröstsmärta sammanställdes. I studien framkom att forskningen är begränsad. Tio studier mötte inklusionskriterierna, flera av äldre datum och med små patientunderlag. Ålder, kön, ST-höjning/sänkning samt påverkade cirkulationsparametrar visade sig vara de prediktorer där evidensläget är starkast. Efter delarbete I genomförande har det tillkommit ett flertal studier på ämnet.

Delarbete II

I delarbete II gjordes en kvalitativ innehållsanalys av 56 larmsamtal till SOS Alarm där patienten upplevde bröstsmärta orsakad av någon av följande högriskstillstånd: AMI, lungemboli, aortadissektion/aneurysm eller spontanpneumothorax. I studien framkom att dessa patienter upplever en stor bredd av symtom som beskrivs på många varierande sätt. En del patienter hade vad som kan betraktas som en "klassisk" symtombild, men flera

patienter hade en, för sin diagnos, atypisk symtombild. Att urskilja vilken patient som har ett högriskstillstånd endast utifrån beskrivning av symtom är mycket svårt.

Delarbete III

Delarbete III är en prospektiv kohortstudie där det under 2018 samlades in data gällande bl.a. symtombild, vitalparametrar, sjukdomshistoria, prehospitalt EKG och Troponin T samt utskrivningsdiagnos för alla patienter vårdade av ambulanssjukvården i Region Halland p.g.a. bröstsmärta. Totalt inkluderades 2 917 patienter i studien. Av dessa hade 16 % ett högriskstillstånd (t.ex. hjärtinfarkt, lungemboli, aortadissektion/aneurysm). I 68 % av fallen orsakades bröstsmärtan av ett lågriskstillstånd så som ospecificerad bröstsmärta, gastrit etc. där man i efterhand kunde konstatera att det inte hade varit förenat med några medicinska risker om patienten inte hade omhändertagits på sjukhus. Intermediär-riskstillstånd där behov av sjukhusvård förelåg men där tidsfaktorn inte var avgörande (t.ex. förmaksflimmer, hjärtsvikt, pneumoni) förelåg i 16 % av fallen. Vid 10 % av ambulansuppgifterna kvarstannade patienten i hemmet och 50 % av uppgifterna där patient transporterades till sjukhus resulterade i sjukhusinläggning. Trettiodagarsmortaliteten var 2,9 % för de 2 352 unika patienter som inkluderades i studien. Symtombilden varierade stort, men flera klassiska AMI-symtom var vanliga både bland patienter med och utan högriskstillstånd.

Vid univariata regressionsanalyser var det 25 variabler med statistiskt signifikant ($p < 0,05$) ökad sannolikhet för förekomst av högriskstillstånd. Sexton variabler var associerade med minskad sannolikhet för högriskstillstånd. För lågriskstillstånd var det 11 variabler som ökade sannolikheten medan 36 variabler var associerade med en minskad sannolikhet för lågriskstillstånd.





”Förutsättningarna för multivariata analyser förbättrades genom imputering av saknade datapunkter.”

Delarbete IV

Delarbete IV är baserad på samma kohort som delarbete III. Dock exkluderades ambulansuppdrag rörande patienter med ST-höjning på EKG eller kraftigt avvikande vitalparametrar. Då dessa i sig själva är kriterier för snabbt omhändertagande och transport till sjukhus. Förutsättningarna för multivariata analyser förbättrades genom imputering av saknade datapunkter. Data delades sedan upp i ett träningsset och valideringsset. Därefter genomfördes två omgångar med multivariata logistiska regressionsanalyser för att ta fram prediktionsmodeller för identifiering av låg- respektive högriskstillstånd. De 12 variabler som delades mellan dessa två modeller inkluderades sedan i en ny prediktionsmodell med möjlighet att predicera både låg- och högriskstillstånd utifrån samma variabler. Denna modell validerades sedan mot valideringssetet.

Prehospitalt Troponin T (med analysnivåer tillgängliga för prehospitalt bruk) var tillsammans ST-sänkning på EKG de starkaste prediktorerna både gällande identifiering av låg- och högriskstillstånd. Modellen hade en area under kurvan (AUC) för högriskprediktion på 0,85, motsvarande siffra för lågriskprediktion var 0,78.

Konklusion

Prehospital forskning om riskbedömning av patienter med bröstsmärta är sparsam även om det har tillkommit flertalet studier senaste åren. Resultaten av tidigare forskning är delvis motstridiga. Ambulanspatienter med bröstsmärta är en heterogen grupp som upplever en stor bredd av symtom som också beskrivs väldigt varierande. Typiska

AMI-symtom är vanliga också bland patienter utan AMI som orsak till sin bröstsmärta. Det finns ett stort antal variabler som kan användas för riskbedömning av aktuell patientgrupp där ST-höjning/sänkning och prehospitalt Tnt är det starkaste prediktorerna. Genom att kombinera dessa och ett antal andra variabler i en prediktionsmodell kan man göra riskbedömningar med förhållandevis god träffsäkerhet. Både med avseende på identifiering av hög- och lågriskstillstånd. En sådan prediktionsmodell skulle kunna användas för att förbättra den prehospitala riskbedömningen av aktuell patientgrupp och användas som stöd för beslut om fortsatt vård och destination.

Framtid

Efter avslutat avhandlingsarbete har forskningsprojekt fortsatt och förberedelser pågår nu för att starta upp en multicenterstudie där Västragötalandsregionen och Region Halland tillsammans ska undersöka möjligheterna att förbättra framtiden prediktionsmodell ytterligare och också testa att analysera Troponin beside hos patient och inkludera det prehospitala analysväret i riskbedömningen.

I Region Halland är det tänkt att återinföra det arbetssätt som användes i samband med genomförd studie där blodprov tas på plats hemma hos patient och sedan medtas till akutmottagningen för hospital analys. På sätt erhålls en tidigare ”nollprov” och omhändertagande och ledtider på akutmottagningen kan påskyndas både för patienter med hög- och lågriskstillstånd.

Kombinerad modell för hög- respektive lågriskprediktion

Högriskprediktion	p-värde	Oddskvot	Konfidensintervall	
			Nedre	Övre
Ålder	<0.001	1.03	1.02	1.04
Manligt kön	0.003	1.58	1.12	2.13
Tidigare diagnosticerad hjärtsvikt	0.007	0.54	0.34	0.84
Tidigare diagnosticerad njursjukdom	0.001	0.42	0.25	0.71
Tidigare diagnosticerad förmaksflimmer/fladder	<0.001	0.31	0.21	0.48
Prehospitalt Tnt <40 ng/l (referens)	<0.001			
Prehospitalt Tnt 40–100 ng/l	<0.001	5.68	3.82	8.44
Prehospitalt Tnt 101–1000 ng/l	<0.001	18.13	10.80	30.46
Prehospitalt Tnt >1000 ng/l	<0.001	41.21	5.63	301.39
ST-sänkning på EKG	<0.001	3.81	2.24	6.49
Blekhet	<0.001	2.02	1.36	3.00
Smärtdebut i samband med aktivitet	<0.001	2.31	1.63	3.27
Konstant smärta	<0.001	1.85	1.35	2.53
Smärta i höger arm	<0.001	3.02	1.70	5.36
Tryckande smärta	0.010	1.55	1.11	2.16

Lågriskprediktion	p-värde	Oddskvot	Konfidensintervall	
			Nedre	Övre
Ålder	<0.001	0.98	0.97	0.98
Manligt kön	0.005	0.73	0.58	0.91
Tidigare diagnosticerad hjärtsvikt	0.004	1.57	1.16	2.13
Tidigare diagnosticerad njursjukdom	0.001	1.91	1.31	2.78
Prehospitalt Tnt <40 ng/l (referens)	<0.001			
Prehospitalt Tnt 40–100 ng/l	<0.001	0.25	0.18	0.35
Prehospitalt Tnt 101–1000 ng/l	<0.001	0.09	0.05	0.15
Prehospitalt Tnt >1000 ng/l	0.029	0.11	0.02	0.80
ST-sänkning på EKG	<0.001	0.24	0.15	0.38
Blekhet	<0.001	0.41	0.30	0.56
Smärtdebut i samband med aktivitet	0.010	0.69	0.52	0.92
Konstant smärta	0.001	0.67	0.54	0.84
Smärta i höger arm	0.001	0.44	0.28	0.71
Tryckande smärta	<0.001	0.64	0.51	0.82
Stepwise forward logistic regression				

Träffsäkerhet hög- och lågriskprediktion

	Sensitivitet	Specificitet	Positivt prediktivt värde	Negativt prediktivt värde	AUC (KI 95%)
Högriskprediktion	35 %	99 %	75 %	93 %	0.85 (0.76-0.91)
Lågriskprediktion	13 %	98 %	94 %	26 %	0.78 (0.72-0.83)





Referenser

1. Clawson J, Olola C, Heward A, et al. The Medical Priority Dispatch System's ability to predict cardiac arrest outcomes and high acuity pre-hospital alerts in chest pain patients presenting to 9-9-9. *Resuscitation* 2008;78(3):298-306. doi: 10.1016/j.resuscitation.2008.03.229
2. Zakariassen E, Burman RA, Hunskaar S. The epidemiology of medical emergency contacts outside hospitals in Norway--a prospective population based study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2010;18:9. doi: 10.1186/1757-7241-18-9 [published Online First: 2010/02/18]
3. Ibsen S, Lindskou TA, Nickel CH, et al. Which symptoms pose the highest risk in patients calling for an ambulance? A population-based cohort study from Denmark. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2021;29(1):59. doi: 10.1186/s13049-021-00874-6 [published Online First: 2021/04/20]
4. Thang ND, Karlson BW, Bergman B, et al. Characteristics of and outcome for patients with chest pain in relation to transport by the emergency medical services in a 20-year perspective. *Am J Emerg Med* 2012;30(9):1788-95. doi: 10.1016/j.ajem.2012.02.014
5. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39(2):119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393
6. Nehme Z, Cameron PA, Akram M, et al. Effect of a mass media campaign on ambulance use for chest pain. *Med J Aust* 2017;206(1):30-35. [published Online First: 2017/01/12]
7. Herlitz J, Hartford M, Karlson BV, et al. Effect of a media campaign to reduce delay times for acute myocardial infarction on the burden of chest pain patients in the emergency department. *Cardiology* 1991;79(2):127-34.
8. Rawshani A, Larsson A, Gelang C, et al. Characteristics and outcome among patients who dial for the EMS due to chest pain. *International Journal of Cardiology* 2014;176(3):859-65. doi: 10.1016/j.ijcard.2014.08.004
9. Peacock PJ, Peacock JL, Victor CR, et al. Changes in the emergency workload of the London Ambulance Service between 1989 and 1999. *Emergency medicine journal : EMJ* 2005;22(1):56-9. doi: 10.1136/emj.2004.016741
10. Lowthian JA, Cameron PA, Stoelwinder JU, et al. Increasing utilisation of emergency ambulances. *Aust Health Rev* 2011;35(1):63-9. doi: 10.1071/AH09866
11. Pittet V, Burnand B, Yersin B, et al. Trends of pre-hospital emergency medical services activity over 10 years: a population-based registry analysis. *BMC Health Serv Res* 2014;14:380. doi: 10.1186/1472-6963-14-380
12. Pedersen CK, Stengaard C, Friesgaard K, et al. Chest pain in the ambulance; prevalence, causes and outcome - a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019;27(1):84. doi: 10.1186/s13049-019-0659-6 [published Online First: 2019/08/29]
13. Reuter PG, Pradeau C, Huo Yung Kai S, et al. Predicting acute coronary syndrome in males and females with chest pain who call an emergency medical communication centre. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019;27(1):92. doi: 10.1186/s13049-019-0670-y [published Online First: 2019/10/17]
14. Stengaard C, Sørensen JT, Ladefoged SA, et al. The potential of optimizing prehospital triage of patients with suspected acute myocardial infarction using high-sensitivity cardiac troponin T and copeptin. *Biomarkers* 2017;22(3-4):351-60. doi: 10.1080/1354750X.2016.1265008 [published Online First: 2016/12/12]
15. Thuresson M, Jarlöv MB, Lindahl B, et al. Factors that influence the use of ambulance in acute coronary syndrome. *Am Heart J* 2008;156(1):170-6. doi: 10.1016/j.ahj.2008.01.020 [published Online First: 2008/03/14]
16. Lavery T, Greenslade JH, Parsonage WA, et al. Factors influencing choice of pre-hospital transportation of patients with potential acute coronary syndrome: An observational study. *Emerg Med Australas* 2017;29(2):210-16. doi: 10.1111/1742-6723.12735 [published Online First: 2017/01/25]
17. Frisch SO, Faramand Z, Li H, et al. Prevalence and Predictors of Delay in Seeking Emergency Care in Patients Who Call 9-1-1 for Chest Pain. *J Emerg Med* 2019. doi: 10.1016/j.jemermed.2019.07.012 [published Online First: 2019/10/12]
18. Boothroyd LJ, Lambert LJ, Segal E, et al. Comparison of outcomes of ambulance users and nonusers in ST elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2014;114(9):1289-94. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.07.060 [published Online First: 2014/09/10]
19. Zègre-Hemsey JK, Pickham D, Pelter MM. Electrocardiographic indicators of acute coronary syndrome are more common in patients with ambulance transport compared to those who self-transport to the emergency department journal of electrocardiology. *J Electrocardiol* 2016;49(6):944-50. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2016.08.008 [published Online First: 2016/08/20]
20. Ma J, Wang J, Zheng W, et al. Usage of ambulance transport and influencing factors in acute coronary syndrome: a cross-sectional study at a tertiary centre in China. *BMJ Open* 2017;7(8):e015809. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015809 [published Online First: 2017/08/21]



Avhandling – Predictors of survival in cardiac arrest

Text: Nooraldeen Al-Dury

Handledare: Annica Ravn-Fischer, Johan Herlitz, Araz Rawshani

Plötsligt och oväntat hjärtstopp är vanligt. I Sverige inträffar drygt 20 gånger varje dag ett plötsligt och oväntat hjärtstopp där hjärt- lungräddning (HLR) påbörjas. Tidigare forskning har visat att både patientens kön och ålder kan ha betydelse för chansen att överleva. Kvinnor tenderar att drabbas av hjärtstopp i högre åldrar än män. Den bakomliggande orsaken till hjärtstoppet kan skilja mellan könen.

I Sverige finns sedan 1990 ett register som kartlägger alla plötsliga oväntade hjärtstopp utanför sjukhus. Detta register omfattar idag drygt 82 000 fall av hjärtstopp där HLR har påbörjats. Sedan 2005 finns även ett register som kartlägger hjärtstopp som inträffar på sjukhus och detta register omfattar ca 20 000 fall av hjärtstopp där HLR har påbörjats.

Målsättningen med denna avhandling har varit att belysa vilka faktorer som är avgörande för att överleva ett hjärtstopp. Vi har studerat hur kön, ålder, samsjuklighet och behandling påverkar patientens prognos vid hjärtstopp. Avhandlingen bygger på fyra delarbeten där två undersöker hjärtstopp på sjukhus och två studerar hjärtstopp som inträffar utanför sjukhus. I ett arbete inom varje grupp använder vi oss av så kallad maskin-inlärning, vilket innebär att den statistiska modellen är uppbyggd utifrån maskin-inlärda data, med minst möjliga risk för bias.

Arbete I är det största och mest heltäckande som beskriver hjärtstopp som inträffar på sjukhus i Sverige. Här beskrivs hur ålder, kön, sjukhistoria, behandling, var hjärtstoppet sker, typ av hjärtrytm, samt bakomliggande orsaker till hjärtstoppet påverkar prognos och överlevnad. Huvudresultaten var att män hade 10% sämre chans att överleva jämfört med kvinnor och att patienter >65 år inte fick lika

aggressiv behandling som yngre. Däremot kunde man inte påvisa att hjärnfunktionen bland överlevare påverkades av ålder.



"Målsättningen med denna avhandling har varit att belysa vilka faktorer som är avgörande för att överleva ett hjärtstopp"

Arbete II handlar om hjärtstopp på sjukhus och här har vi använt oss av maskin-inlärningsteknik. I detta arbete visar vi att en defibrillerbar hjärtrytm är den överlägset viktigaste faktorn för att överleva. Näst viktigast är på vilken typ av avdelning som hjärtstoppet inträffar där möjligheten att snabbt ingripa förutsätter att patienten är tex hjärtövervakad. Den tredje viktigaste faktorn är den bakomliggande orsaken till hjärtstoppet. Den fjärde viktigaste faktorn var huruvida hypoxi inträffades den närmaste timmen före hjärtstoppet. Femte viktigaste faktorn var patientens ålder. Det faktum att tid till påbörjande av behandling inte återfanns bland de fem viktigaste faktorerna för chansen att överleva kan bero på att behandlingen överlag påbörjades väldigt snabbt och att det inte förelåg någon egentlig tidsgradient.





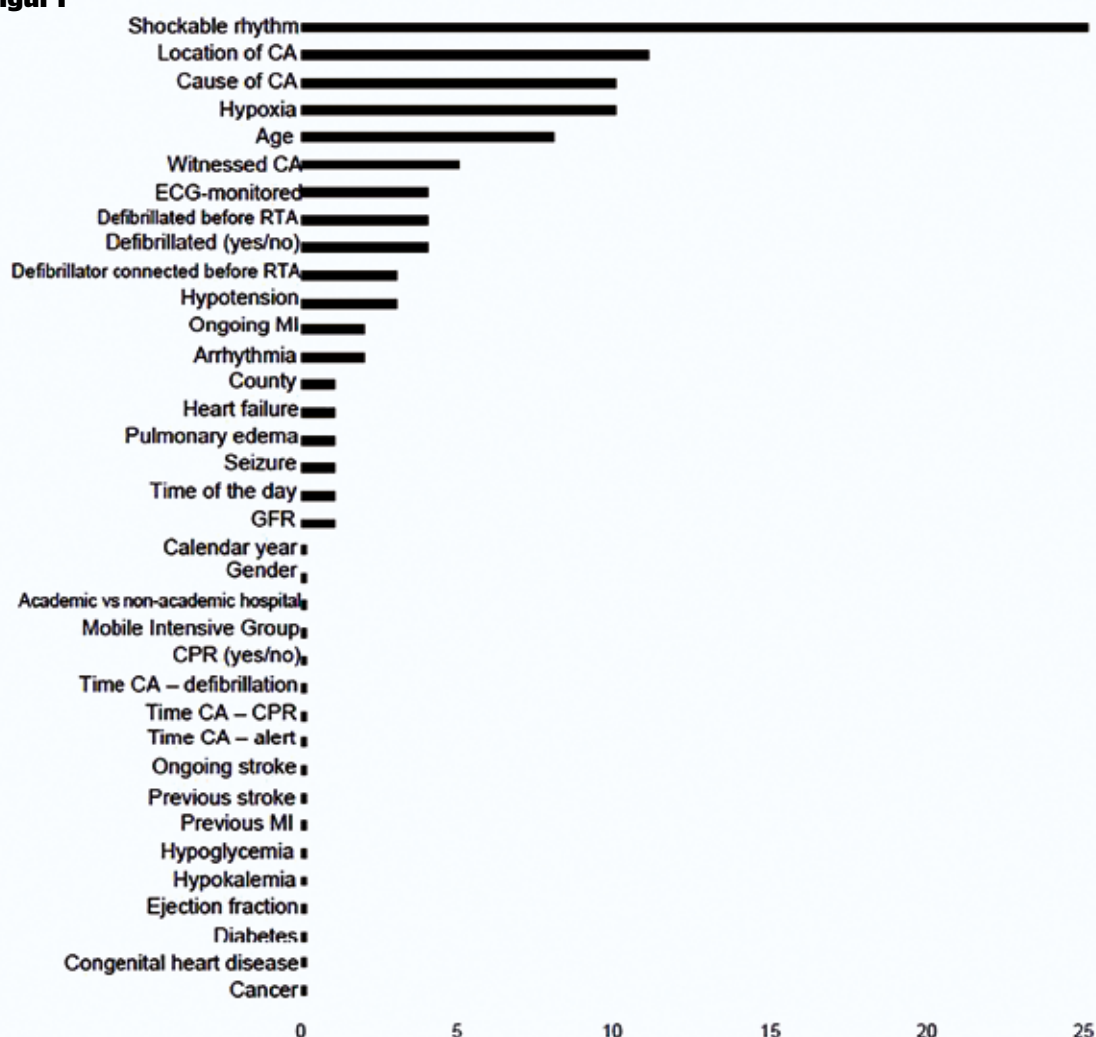
I arbete III kartläggs huruvida ålder och kön påverkar tid till behandling men också sambandet mellan tid till behandling och överlevnad vid hjärtstopp utanför sjukhus. Tre tidsaspekter har studerats; tid från hjärtstopp till larm, tid till start av HLR samt tid till defibrillering. Vi fann längre fördröjningstid till påbörjad HLR i den äldre patientgruppen. Vi fann också att kvinnor tenderade att få HLR senare än män. En fördröjning av påbörjad HLR minskade chansen att överleva mera påtagligt hos män jämfört med kvinnor. Om behandling vid hjärtstopp fördröjs minskar chansen att överleva på ett likartat sätt bland de äldre jämfört med de yngre.

I arbete IV beskriver vi olika faktorer betydelse för chansen att överleva ett hjärtstopp utanför sjukhus. Överlägset viktigast var typen av hjärtrytm och om denna rytm gick att defibrillera eller ej. Näst viktigast var patientens ålder. Den tredje viktigaste faktorn var hur lång tid det dröjde innan HLR påbörjades. Den fjärde viktigaste faktorn var ambulansens fördröjningstid dvs tiden från det att ambulansen

larmades ut tills ambulansen var framme hos patienten. Den femte viktigaste faktorn var platsen där hjärtstoppet inträffade dvs om det inträffade i hemmet eller utanför hemmet. Huruvida patienten var kvinna eller man påverkade chansen att överleva endast marginellt.

Slutsatsen att det finns ett flertal faktorer som påverkar prognosen vid ett hjärtstopp. På sjukhus påbörjas HLR snabbt efter hjärtstopp medan fördröjningstider till HLR utanför sjukhus är betydligt längre. Initial hjärtrytm är den absolut viktigaste faktorn för överlevnad. Kön förfaller ha mindre betydelse för överlevnad än ålder. Hög ålder är prognostiskt ogynnsamt vid hjärtstopp men verkar inte vara associerad med sämre hjärnfunktion hos de som överlever. Att dödligheten är högre hos de äldre kan bero på att denna grupp har en dubblerad fördröjningstid till påbörjad HLR utanför sjukhus och att de äldre får en mindre aggressiv behandling än yngre. Denna fördröjningstid är påverkbar och här finns en tydlig förbättringspotential inför framtiden.

Figur 1

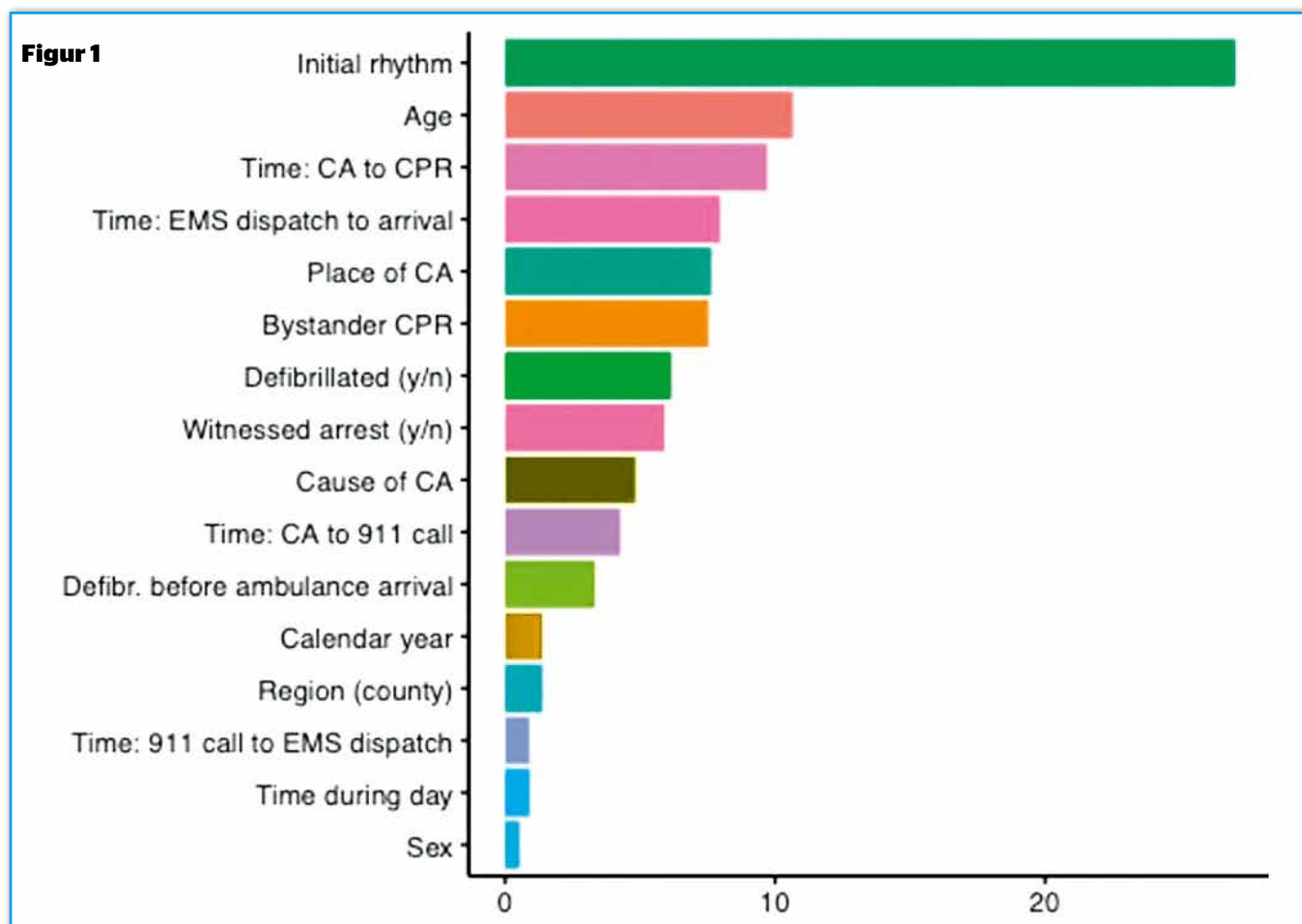


Utvalda figurer:

Figurerna nedan visar hur bra varje variabel är på att prediktera överlevnaden efter hjärtstopp på sjukhus (figur 1, arbete II), och utanför sjukhus (figur 2, arbete IV). Den "relative importance" av variablerna är beräknad med hjälp av maskin inlärning med random forest metoden. Random forest fungerar genom att konstruera en mängd beslutsträd vid träningstillfället. Syftet med varje binär separation av data i beslutsträden är att maximera skillnaden i utfallsvariabeln (30-dagars överlevnad) i de resulterande två subgrupperna. För klassificeringsuppgifter är resultatet av den slumpmässiga skogen den klass som väljs av de flesta träden. Variable importance beräknas baserat på hur mycket modellesn träffsäkerhet försämrats när variabeln exkluderas från analysen. Enheten för importance är arbiträr och är i detta tillfälle normaliserat till 100 för att underlätta visualiseringen.

Arbeten:

- I Characteristics and outcome among 14,933 adult cases of in-hospital cardiac arrest: A nationwide study with the emphasis on gender and age. The American journal of emergency medicine, 35(12), 1839–1844. Al-Dury, N., Rawshani, A., Israelsson, J., Strömsöe, A., Aune, S., Agerström, J., Karlsson, T., Ravn-Fischer, A., & Herlitz, J.
- II In-hospital cardiac arrest: A machine learning study with focus on predictors of survival (manuscript). Al-Dury, N., Rawshani, A., Israelsson, J., Hirlekar, G., Hollenberg, J., Nordberg, P., Herlitz, J., Ravn-Fischer, A.
- III The influence of age and gender on delay to treatment and its association with survival after out of hospital cardiac arrest. The American journal of emergency medicine, 42, 198–202. Al-Dury, N., Rawshani, A., Karlsson, T., Herlitz, J., & Ravn-Fischer, A.
- IV Identifying the relative importance of predictors of survival in out of hospital cardiac arrest: a machine learning study. Scandinavian journal of trauma, resuscitation, and emergency medicine, 28(1), 60. Al-Dury, N., Ravn-Fischer, A., Hollenberg, J., Israelsson, J., Nordberg, P., Strömsöe, A., Axelsson, C., Herlitz, J., & Rawshani, A.



Utökad subvention och lägre nettopris för Repatha®

Från 1/1 2022

Repatha är nu subventionerat för behandling av patienter med lägre LDL-nivåer och med ett lägre nettopris än tidigare.



- **Repatha® subventioneras för patienter med diagnostiserad aterosklerotisk hjärt- och kärlsjukdom** som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på $\geq 2,0$ mmol/l.
- **Subventioneras för patienter med diagnostiserad heterozygot familjär hyperkolesterolemi** som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på $\geq 2,6$ mmol/l.
- **Subventioneras för patienter med diagnostiserad homozygot familjär hyperkolesterolemi.**

Repatha® minskar risken för kardiovaskulära händelser hos patienter med mycket hög risk, såsom patienter med tidigare hjärtinfarkt som står på maximal tolererbar dos statin och ezetimib.^{1,2}

Repatha® (evolokumab) R_x, (F), ATC: C10AX13. 140 mg injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna för engångsbruk.

Indikation - Etablerad aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom: Repatha® är avsett för behandling av vuxna med etablerad aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom (hjärtinfarkt, stroke eller perifer artärsjukdom) för att sänka kardiovaskulär risk genom att sänka nivåerna av LDL-C, som tillägg till korrigerande av andra riskfaktorer: ■ i kombination med den högsta tolererade dosen av en statin med eller utan andra blodfettssänkande behandlingar eller, ■ ensamt eller i kombination med andra blodfettssänkande behandlingar när en statin inte tolereras eller är kontraindicerad. **Indikation - Hyperkolesterolemi och blandad dyslipidemi:** Repatha® är avsett för behandling av primär hyperkolesterolemi (heterozygot familjär och icke-familjär) eller blandad dyslipidemi hos vuxna och hos barn 10 år och äldre med heterozygot familjär hyperkolesterolemi, som tilläggsbehandling till kostomläggning: ■ i kombination med en statin eller statin i kombination med andra blodfettssänkande behandlingar hos patienter som inte kan uppnå målet för LDL-C med den maximalt tolererade dosen av en statin eller, ■ ensamt eller i kombination med andra blodfettssänkande behandlingar när en statin inte tolereras eller är kontraindicerad. **Indikation - Homozygot familjär hyperkolesterolemi:** Repatha® är avsett för behandling av homozygot familjär hyperkolesterolemi hos vuxna och barn 10 år och äldre, i kombination med andra blodfettssänkande behandlingar.

För fullständig information vid förskrivning, aktuella priser samt produktresumé, Amgen november 2021, se www.fass.se

1. Sabatine MS, et al. Evolocumab and Clinical Outcomes in Patients with Cardiovascular Disease. N Engl J Med. 2017;376:1713–1722

2. Repatha (evolokumab) produktresumé, november 2021

SE-REP-0122-00001 jan 2022. ©2020 Amgen Inc. All rights reserved.



Uppföljning – HRG riktlinjer

Text: David Mörtzell

Bakgrund

Svenska Kardiologföreningens arbetsgrupp för arytm, HjärtRytmsgruppen (HRG), initierade år 2014–2015 en genomgång av implantationskirurgin för elektroniska device för hjärtrytmrubbningar. Bakgrunden var den statliga ”Utredningen om hög-specialiserad vård” (S 2014:11), som pekade på att behovet av volym kan variera mellan olika ingrepp, men resultaten pekar på att en enskild kirurg bör göra minst 30 operationer per år av en viss typ för att upprätthålla kvaliteten. Ett samband mellan hög operationsvolym och lägre risk för komplikationer vid devicekirurgi stöds av publicerade registerdata^{1,2}. I ett konsensusdokument från (ESC/EHRA) om hur optimal implantationskirurgi ska bedrivas rekommenderas > 50 implantationer per operatör för att reducera komplikationsfrekvensen.

I samma dokument framhålls också utbildning och helst certifiering som viktiga faktorer för att upprätthålla en hög kvalitet³.

Inventeringen 2014–2015 visade som förväntat en mycket stor spridning i volymer per operatör och per sjukhus för pacemaker och (ICD) och även i utbildningsnivå mätt som antalet certifierade operatörer (EHRA examen/certifiering) med relativt få examinerade/certifierade läkare. Detta utmynnade i rekommendationer från (HRG) som finns tillgängliga på Microsoft Word - Kompetens krav och Standard för implantation och uppföljning av devices (HRG) Final⁴ (sls.se) och i en debattartikel i Läkartidningen⁴.

HRG:s rekommendationer står i samklang med ESC/EHRA³ och sammanfattas nedan:

HjärtRytmsgruppen rekommendationer

PM-implantation

- Minst 1 års implantationsträning under mentorskap på högvolymscentrum.
- Minst 50 PM-operationer varav 30 som primär operatör de senaste 2 åren.
- Minst 250 självständiga uppföljningar/programmeringar de senaste 2 åren.
- Bör ha ackrediterats via EHRA-examen.
- Minst 50 nya operationer och minst 100 uppföljningar per år.

ICD-implantation

- Kompetens i PM-implantation.
- Minst 30 ICD-operationer de senaste 2 åren varav minst 15 som primär implantatör.
- Minst 100 självständiga uppföljningar/programmeringar de senaste 2 åren.
- Minst 30 nya operationer och minst 100 uppföljningar per år.

CRT-implantation

- 1 Kompetens för ICD-implantation.
- 2 Minst 20 CRT-implantationer de senaste åren varav minst 10 som primär implantatör på högvolymscentrum.
- 3 Minst 50 självständiga uppföljningar de senaste 2 åren.
- 4 Minst 25 nya operationer och minst 50 uppföljningar per år.





Syfte

Drygt 5 år har passerat sedan inventeringen gjordes och HRG:s rekommendationer publicerades. Syftet med denna genomgång är att utröna svaret på följande frågor:

- Har devicekirurgin gått mot centralisering med fler operationer/operatör och sjukhus?
- Har fler läkare i Sverige utbildats och genomgått examination/certifiering?
- Känner man till HRG:s rekommendationer och följs de?

Metod och Resultat:

Vi skickade ut ett mejl med en uppföljande enkät till representanter för de 44 sjukhus som enligt ICD- och Pacemakerregistrets årsrapport 2018–2019 hade operationsverksamhet. Det första utskicket genomfördes i mars 2020, och två påminnelser skickades ut, den sista i augusti 2020. Svaren som inkom omfattade 37 sjukhus, varav tre inte längre hade aktiv operationsverksamhet. Alla svarade inte på samtliga frågor.

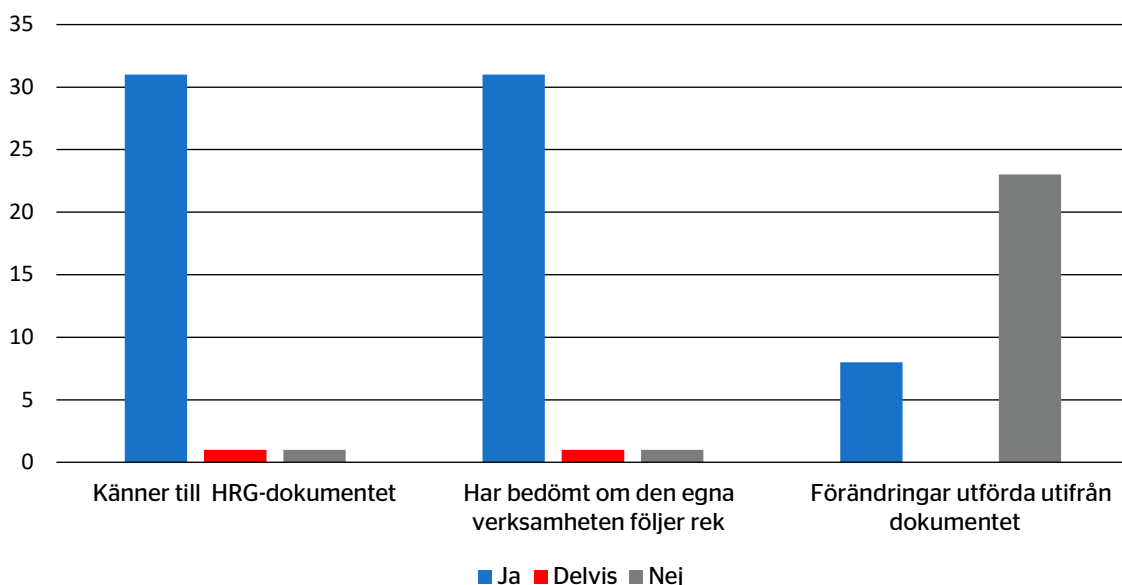
En majoritet (28 av 33) av alla svarande sjukhus uppgav sig känna till Socialdepartementets utredning, och även HRG-dokumentet (tabell 1).

De förändringar som uppgavs ha genomförts var:

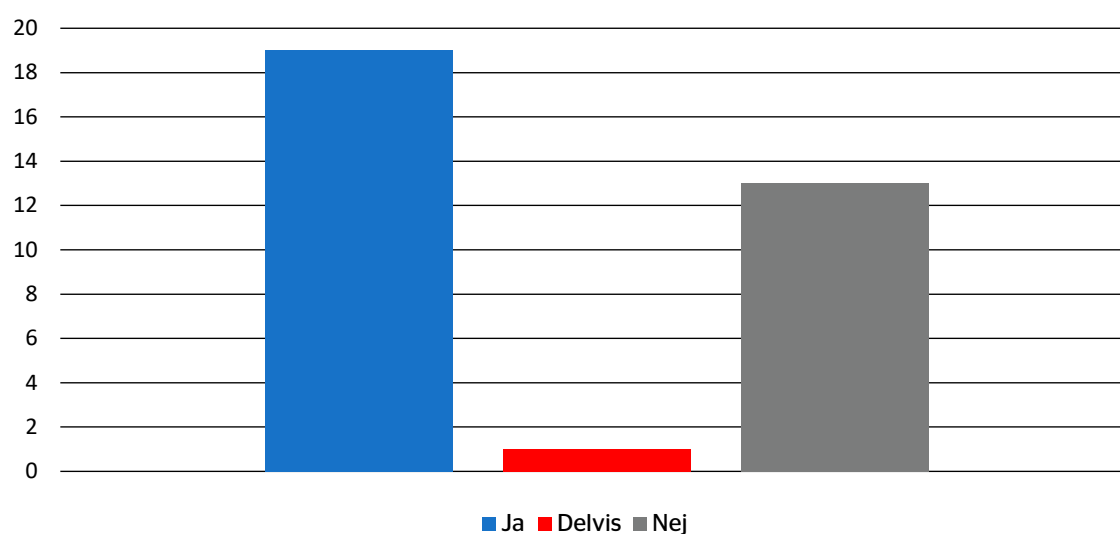
- ”Inga förändringar, men bra och viktigt dokument som ger tyngd åt argumentation internt, ett sätt att bidra med kvalitetssäkring.”
- CRT-implantation upphört eller diskussion om var dessa ska genomföras har initierats (3 svar)
- ”Dokumentet används vid utbildning av nya operatörer.”
- ”Strukturering av deviceverksamheten samt utbildning av nya devicekirurger.”
- Andra specialiteter som operatörer fasas ut.
- ”Riktad handledning, personliga implantations-loggböcker, -utvärderingar och målsättningar.”

Avseende följsamhet till rekommendationerna avseende antal operationer per operatör samt vilka specialiteter som genomför operationerna, v g se tabell 2 och 3.

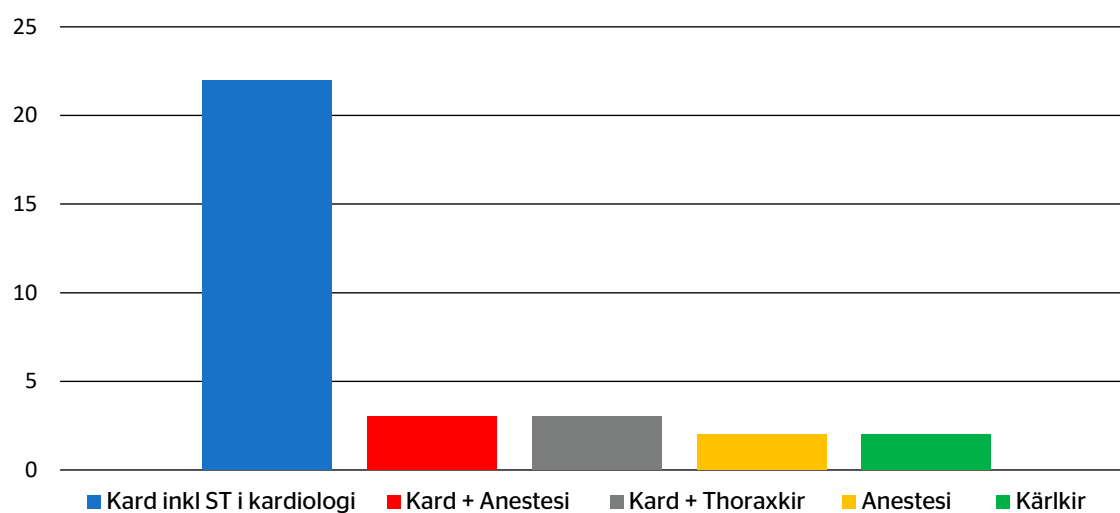
Tabell 1. Kännedom om dokumentet, egen bedömning o ev förändringar



Tabell 2. Följs rekommendationen avseende antal operationer per operatör och år?



Tabell 3. Pace -/ICD-implanterande läkares specialitetstillhörighet/er under 2018-2019





När det gäller IBHRE/EHRA-examen uppger 14 kliniker att ingen implanterande läkare genomfört sådan. Flera kommenterar dock att man planerar att framtida operatörer liksom de under upplärning ska genomföra examen. Vid 12 sjukhus finns 1–2 operatörer med examen och vid fem sjukhus finns tre eller fler (som mest sex vid samma enhet).

"Att ett sjukhus har små operationsvolymmer kan dock ha effekt på framtida återväxt av operatörer."

Sista frågan öppnade för egna reflektioner, sammanfattat nedan (ej citerat pga. längd och identifierbarhet):

- Dokumentet välkommet, används främst vid utbildning av nya operatörer.
- Flera kommenterar ett behov av att centralisera verksamhet inom en region för att uppfylla volymerna, men att det av olika skäl är svårt (långa avstånd, organisatoriska skäl, politiska skäl). Några uppger också att man begränsat antalet implanterande läkare och i nuläget avvaktar med att utbilda nya pga. för låga volymer. Lättare att motivera centralisering av ICD- och CRT-implantation jämfört med pacemaker.
- Som risk med att centralisera lyfts att kompetensen runt indikationer, komplikationer, programmering mm minskar på de orter som inte opererar.
- Flera kommenterar att man har implantatörer med små volymer men mycket erfarenhet (tex efter flytt), och att erfarenheten rimligen inte försvinner på några år trots lägre antal operationer.
- Framförs krav på att bättre registrera komplikationer, något som idag uppfattas som underreporterat.
- Flera påpekar att kvalitet utifrån registerdata borde vara viktigare än antal operationer, då små enheter kan ha mycket goda resultat trots små volymer, och av en svarande rekommenderas HRG revidera dokumentet och mer fokusera på detta.

- Samma linje följer ett par kommentarer om att den samlade kompetensen på en enhet kan vara viktigare än den personliga, att mindre volymer för en enskild individ kanske inte gör så mycket så länge erfaren kollega finns på plats att fråga/ta hjälp ifrån.

Diskussion

Det är förstås glädjande att de flesta verkar ha tagit del av HRG:s rekommendationer och granskat sin egen verksamhet utifrån dem. En medicinsk rekommendation, oavsett om den kommer från nationell specialistförening eller europeiska riktlinjer, är inte tvingande. I vår enkät är det få sjukhus där rekommendationerna medfört någon förändring i arbetssätt eller utbildningsstrategi, sannolikt delvis då pacemakerkirurgins vara eller inte vara också kan styras av geografiska och politiska hänsyn mer än rent medicinska incitament.

Den utredning av Måns Rosén som framhåller operationsvolym som ett kvalitetsmått, har starkt ifrågasatts både utifrån de beräkningsmodeller som använts samt att enbart volym synes vara ett torftigt mått på kvalitet. Svensk kirurgisk förening har argumenterat mot centralisering och ser hellre ett fokus på deltagande i kvalitetsregister. ICD- och Pacemakerregistret som täcker >95% av alla implantationer i Sverige har nu fått en kvalitetshöjning genom SWEDEHEART:s erfarna monitorer, vilket skall motverka tex underrapportering av komplikationer.

Att ett sjukhus har små operationsvolymmer kan dock ha effekt på framtida återväxt av operatörer. Vid en kritiskt låg nivå räcker inte antalet operationer till för att både upprätthålla en erfaren operatörs kompetens och utbilda nya pacemakerkirurger. En viss operationsvolym är således nödvändig för upprätthållande av kompetens och för att gynna återväxt. HRG:s rekommendationer kan ge ett stöd för verksamheter som både vill utveckla sin verksamhet och framtidssäkra den. Ett sjukhus utan egen implantationsverksamhet kan upprätthålla sin devicekompetens (indikationer, uppföljning, programmering mm) genom en kontinuerlig samverkan med det implanterande sjukhuset, eventuellt genom rotationstjänstgöring och fortlöpande utbildning/certifiering.

Avslutningsvis kan framhållas att de volymer av implantationskirurgi och uppföljningar som HRG rekommenderar är små jämfört med europeiska riktlinjer och kan snarast ses som en indikator på den allra lägsta volym man bör ha. Examination/certifiering är också en kvalitetsstämpel, och framför allt nya operatörer bör erbjudas möjligheten att skriva IBHRE/EHRA-examen och om möjligt utifrån sin verksamhet även uppnå certifiering.

Referenser

1. Kirkfeldt RE, Johansen JB, Nohr EA, Jorgensen OD, Nielsen JC. Complications after cardiac implantable electronic device implantations: an analysis of a complete, nationwide cohort in Denmark. *European Heart Journal* 2014;35:1186-94.
2. Nowak B, Tasche K, Barnewold L, Heller G, Schmidt B, Bordignon S, et al. Association between hospital procedure volume and early complications after pacemaker implantation: results from a large, unselected, contemporary cohort of the German nationwide obligatory external quality assurance programme. *Europace* 2015;17:787-93.

3. Burri H, Starck C, Auricchio A, Biffi M, Burri M, D'Avila A, et al. EHRA expert consensus statement and practical guide on optimal implantation technique for conventional pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators: endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), and the Latin-American Heart Rhythm Society (LAHRS). *EP Europace* 2021;23:983-1008.
4. Forsgren M, Ostrowska B, Blomstrom-Lundqvist C. Recept för modern behandling med pacemaker och defibrillator. *Lakartidningen* 113/2016.

För HjärtRytgruppen

Anneli Svensson, ordförande (tidigare HRG-representant i ICD och Pacemakerregistret).

David Mörtzell (tidigare representant för Lund/Malmö i ICD- och Pacemakerregistret).

INTE BEHANDLAR DU VÄL ALLA DINA FLIMMERPATIENTER LIKA? Vi är alla olika, välj LIXIANA® – för dina äldre patienter

- ✓ Enkel dosering – en tablett om dagen¹ Med eller utan mat
- ✓ Inga signifikanta läkemedelsinteraktioner med CYP450-enzym¹ <10 % metaboliseras via CYP3A4/5
- ✓ Dokumenterad effekt- och säkerhetsprofil^{1,2} 40 % av patienterna i ENGAGE-TIMI 48 var ≥75 år*

ENDA FAKTOR XA-HÄMMAREN I EN DOS MED FÄRRE ALLVARLIGA BLÖDNINGAR** JÄMFÖRT MED WARFARIN^{1,2}



organon.com/sweden



Product under license of Daiichi Sankyo Europe GmbH
Copyright © 2022 Daiichi Sankyo.



LIXIANA® (edoxaban) filmdragerade tabletter 15 mg, 30 mg, 60 mg. Övriga antitrombotiska medel. Rx, Subventionerad, SPC 03/2021.

INDIKATIONER: Profylax av stroke och systemisk embolism hos vuxna patienter med icke-valvulärt förmaksflimmer (NVAf) med en eller flera riskfaktorer, såsom kronisk hjärtsvikt, hypertoni, ålder ≥75 år, diabetes mellitus, tidigare stroke eller transitorisk ischemisk attack (TIA). Behandling av djup ventrombos (DVT) och lungembolism (LE), samt profylax av reciderande DVT och LE hos vuxna.

KONTRAINDIKATIONER: Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne

• Kliniskt signifikant, aktivt blödning.

• Leversjukdom förknippad med koagulopati och kliniskt relevant blödningsrisk.

• Organskada eller tillstånd som anses utgöra en ökad risk för större blödning. Detta kan omfatta pågående eller nyligen inträffade ulcerationer i mag-tarmkanalen, förekomst av maligna tumörer med hög blödningsrisk, nyligen inträffade hjärn- eller rygggradsskador, nyligen genomgången hjärn-, rygggrads- eller ögonkirurgi, nyligen inträffad intrakraniell blödning, kända eller misstänkta esofagusvaricer, arteriovenösa missbildningar, vaskulära aneurysmer eller större intraspinala eller intracerebrala vaskulära missbildningar.

• Okontrollerad svår hypertoni

• Samtidig behandling med andra antikoagulantia, t.ex. ofraktionerat heparin (UFH), lågmolekylärt heparin (enoxaparin, dalteparin etc.), heparinderivat (fondaparinux etc.), orala antikoagulantia (warfarin, dabigatranetexilat, rivaroxaban, apixaban etc.), förutom vid byte av oral antikoagulationsbehandling under speciella omständigheter eller när UFH ges i doser som krävs för att hålla en central ven- eller artärkateter öppen.

GRAVIDITET OCH AMNING: Säkerhet och effekt för edoxaban har inte fastställts hos gravida eller ammande kvinnor. Lixiana är kontraindicerat under graviditet och amning.

VARNINGAR OCH FÖRSIKTIGHET: Patienter med NVAf med ökad kreatininclearance. Vid förskrivning av Lixiana se mer information på fass.se

Organon Sweden AB Office # 06B117; WeWork. Regeringsgatan 29, 111 53, Stockholm, Sverige Tel: +46 8 502 597 00. Organon.com/Sweden © 2022 Organon group of companies. All rights reserved

FÖR FULLSTÄNDIG INFORMATION, PRISER OCH FÖRPACKNINGAR, SE www.fass.se

SE-OCp-110023 01/2022

Allvarliga blödningar: Definierat av International Society of Thrombosis and Haemostasis.³ *n=21 105. N-tal inkluderar patienter som behandlades med warfarin och Lixiana i lågdos.

Lixiana i lågdos (15 mg) är inte godkänt för behandling. **p=0,0009.

Referenser: 1. SPC Lixiana 03/2021 2. Kato et al. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(5): e003432. 3. Schulman S et al. *J Thromb Haemost.* 2005;3(4):692-694.



CARLOS REFLEKTIONER

Purposeful practice

Text: Carlos Valladares



En av fördelarna med att kunna tolka egna Holtrar, utföra arbetsprov och ekokardiografi själv samt följa upp egna patienter, är att man får feedback direkt. Man kan få en helhetsbild och ser patienten i en annan dimension. Man kan koppla ihop information på ett sätt man inte gör genom att bara läsa utlåtanden. "Kan dessa tjocka hjärtväggar bara förklaras av hypertoni? Då kan ärret i patientens handled få en annan betydelse, framför allt när det visar sig att han blivit opererad för carpaltunnelsyndrom flera gånger -något som hen berättat om vid undersökningen.". "Patienten tyckte att hon hade ett lugnt dygn trots så många extraslag på Holtern,... kan det finnas en vänsterkammarpåverkan bakom hennes ökade dyspné sista tiden?": Att få snabb återkoppling och tillgång till behövlig information om en patient har bidragit i stor del till att utveckla min erfarenhet som kardiolog sedan jag började min privata praktik för 9 år sedan. Att trivas på jobbet och att försöka vara uppmärksam och reflekterande kring det man gör, är onekligen viktiga förutsättningar för att bygga på den erfarenheten.

"Kan dessa tjocka hjärtväggar bara förklaras av hypertoni?"

Boken "Bounce", av Mathew Syed påstår att medfödd talang egentligen inte existerar. Idrottare, schackspelare, violinister, målare etc. är så pass duktiga som de är eftersom de har ägnat sig åt många timmars träning. M. Syed hävdar att det krävs 10 000 timmar av övning för att bli riktigt bra

på något, men han förklarar också att det inte gäller att bara träna. Enligt honom ska all träning som leder till signifikant utveckling vara en "*purposeful practice*": närvarande och med ett mål. Just efter många sådana timmar kommer så kallade paradigmskifte, "*quantum leaps*" som gör att en individ hamnar på en helt annan nivå av sin skicklighet. Det handlar inte om tur eller talang, utan om att skapa förutsättningar för kreativa lösningar som annars inte hade dykt upp. Idrott är ett område där det tydligt syns att övning och färdighet går hand i hand. David Beckham, Roger Federer, Simone Biles, Anna Sörenstam etc. är exempel på det. Det finns dock en allmän tendens att koppla idrottarnas framgångar till en medfödd förmåga, i stället för till de timmar de ägnar åt att utveckla sin förmåga genom övning. I det avseendet är Rafael Nadal för mig en inspirerande förebild inom tennisen. Han är en kämpe som tagit sig genom skador och begränsningar, som alltid har haft som mål att bli bättre på det han är sämre på -eller att anpassa sitt spel för att kompensera för det. Detta har han åstadkommit genom konstant, ihärdig, målmedveten träning. Tack vare det fortsätter han att överraska med sina bragder, trots att man flera gånger har trott att han inte hade något mer att ge eller snart skulle lägga av. I skrivande stund har jag finalen i Australian Open färsk i minnet, att han efter några timmar av makalös tennis, kom back från 0:2 i set till sin 22:a grand slam titel, efter att ha vänt resultaten till 3:2.

Inom sporten vinner den ena på bekostnad av den andra. Det finns en "*win-loose*" utfall. Utanför sporten, som exempelvis produktivitet, vård, osv, finns

”

Att trivas på jobbet och att försöka vara uppmärksam och reflekterande kring det man gör, är onekligen viktiga förutsättningar för att bygga på den erfarenheten.

”

dock en "win-win" scenario där både individen och samhället i stort vinner. Av den anledning tycker M. Syed att det är värt att applicera och uppmuntra "purposeful practice" inom andra sammanhang. Han nämner till exempel radiologer under utbildning som ska lära sig att hitta malignitetssuspekta förändringar i en röntgenbild. De måste vänta tills patienten har blivit biopsrad eller opererad för att få feedback om sina tolkningar. Även om det finns en mer erfaren radiolog som handleder, måste man vänta tills denne har tid -och tillräcklig sådan- för att få tips. K. Anders Eriksson, från psykologiavdelningen på Florida State University föreslår i *"The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance"* ett annorlunda träningssystem där den blivande radiologen får tillgång till en databas av röntgenbilder med färdig diagnos för att gå igenom. "Nöta, nöta, nöta", är ledord för att lära sig och få den diagnostiska färdigheten att sitta i.

"Nöta, nöta, nöta", är ledord för att lära sig och få den diagnostiska färdigheten att sitta i.

Att närma sig sitt jobb med ovanstående attityd är en filosofi jag gärna ansluter mig till. "Purposeful practice" är inget som ska vara reserverad för radiologer, kirurger, abladörer eller PCI-operatörer, som har nödvändigtvis ett mer begränsat fält att syssla med eftersom de behöver hålla kompetensen på

topp genom att "nöta, nöta, nöta" på operationsbordet och/eller framför sina skärmar. "Purposeful practice" är även eftersträvarvärt för oss som jobbar klinisk och icke-invasivt. Varje kontakt med patienten, att läsa av kroppsspråk, att ta en anamnes, att auskultera. Varje eko, arbetsprov, Holter-tolkning är en möjlighet till "purposeful practice", där både vi själva, patienten och samhället vinner på, så att vi inte tappar kompetensen och förhoppningsvis blir bättre än igår för andras bästa.





Initiala erfarenheter av kateterburen behandling av tricuspidalis-insufficiens på Karolinska.

Dr. Andreas Rück, överläkare, Enheten för kardiologi, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm, samt Daniel Eriksson, AT-läkare, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm.

Tricuspidalisinsufficiens (TR) av måttlig eller uttalad grad finns hos ungefär 0,6% av befolkningen och 3% av de >75 år (1). Primär TR står för endast 10% av fallen (2), den stora majoriteten är sekundär (funktionell) till tillstånd såsom vänstersidig hjärtsjukdom, förmaksflimmer och pulmonell hypertension vilka leder till förstoring av höger förmak och/eller höger kammare (RV) (2).

TR har länge betraktats som ett relativt benignt klaffvitium men flera studier har påvisat försämrad överlevnad liksom hög morbiditet (3–7). Isolerad kirurgi av TR har varit behäftad med hög mortalitet (8), vilket lett till att få patienter med isolerad uttalad TR opererats (3,9). I Sverige görs mindre än 50 kirurgiska ingrepp mot isolerad tricuspidalisinsufficiens per år. De kirurgiska riskfaktorerna för tricuspidalis-kirurgi är delvis annorlunda än för annan klaffkirurgi och ett nytt scoringsystem (TRIS-CORE) har publicerats nyligen som innefattar bland annat högerkammarfunktion och leverpåverkan (1).

Behovet av nya behandlingsmöjligheter är således stort med tanke på kombinationen av dålig prognos vid obehandlad, uttalad TR och hög kirurgisk mortalitet. Efter de senaste decenniernas framsteg avseende kateterburna interventioner av aortastenos och mitralisinsufficiens har flertalet grupper under de senaste åren börjat utföra kateterburna

interventioner av TR, med uppmuntrande resultat med reducerad TR grad, förbättrad symtomgrad mätt i New York Heart Association (NYHA) funktionell klass och kardiopulmonell ansträngningskapacitet (3,10).

Denna artikel beskriver de tidiga observationerna och erfarenheter från de patienter i Sverige som behandlats med kateterburen edge-to-edge reparation av tricuspidalisklaffen (Transcatheter Edge to Edge Repair, TEER) på Karolinska Universitetssjukhuset i Solna.

Ingreppet kan utföras med två kommersiellt tillgängliga edge-to-edge system, PASCAL (Edwards Lifesciences) och TriClip (Abbott), bägge med access via vena femoralis och med liknande möjlighet till styrning och klaffbladsinfästning. Vårt center har använt PASCAL systemet. Med vägledning av transesofageal ekokardiografi (TEE), intrakardiell ekokardiografi (ICE) och fluoroskopi approximeras de antero-septala, postero-septala eller antero-posteriora klaffbladen. Systemet tillåter att individuellt fästa device till ett klaffblad med möjlighet att därefter manövrera om device och fästa till det andra klaffbladet när optimal position bekräftats. (11–13)

”

Våra observationer, i kombination med den växande globala dokumentationen, är uppmuntrande och indikerar goda kliniska utfall och bra säkerhetsprofil på en patientgrupp med hög komorbiditet och förväntad dödlighet.

”

Vårt center har behandlat 20 patienter med symtomatisk, åtminstone uttalad TR mellan november 2020 och januari 2022 med TEER med PASCAL systemet. Patienterna remitterades från andra sjukhus eller vårdcentraler alternativt internt och diskuterades på en multidisciplinär klaffkonferens. Därefter genomgick de en vidare pre-procedural utredning via kliniken med mottagningsbesök för symtomutvärdering, TEE inklusive speciella transgastriska projektioner för klaffutvärdering och hjärkateterisering för att utvärdera tryckförhållanden. TR graden bedömdes i enlighet med den femgradiga skalan inkluderandes ”massive” (4/5) och ”torrential” (5/5) som nyligen föreslagits (14). Datainsamlingen har skett via retrospektiv journalgranskning.

Baselinekaraktäristika sammanfattas i tabell 1. Etiologin var huvudsakligen funktionell (70%) eller blandad (20%) medan primär TR var ovanligt (10%). Patienternas kirurgiska risk enligt European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) II och TRISCORE var hög. Alla patienter hade förmaksflimmer och pacemaker var vanligt (35%). Alla patienter hade förhöjt NT-proBNP och åtminstone uttalad TR. De var symtomatiska mätt med NYHA funktionell klass: 10% klass II, 85% klass III och 5% klass IV. Verifierad ascitesförekomst under de senaste 3 månaderna innan proceduren förelåg hos 25%.

Tabell 1	n (%)	Medel
Funktionell TR	14 (70%)	
Pacemaker	7 (35%)	
Förmaksflimmer	20 (100%)	
Ascites <3 mån	5 (25%)	
NYHA >3	18 (90%)	
TR (grad)		3,95
3	7 (35%)	
4	7 (35%)	
5	6 (30%)	
NT-proBNP		1865
Tricuspidalisannulus (mm)		49
LVEF %		53
sRVP mmHg		38
TAPSE mm		17
EuroSCORE II		3,9
TRISCORE		15

TR, tricuspid regurgitation; NYHA, New York Heart Association; NT-proBNP, N-terminal pro-brain natriuretic peptide; EROA, effective regurgitant orifice area; LVEF, left ventricular ejection fraction; sRVP, systoliskt högerkammertryck; TAPSE, tricuspid annular plane systolic excursion; EuroSCORE II, European System for Cardiac Operative Risk Evaluation; TRISCORE; mm, millimeter; cm2, kvadratcentimeter





Fallbeskrivning

77-årig tidigare aktiv man med förmaksflimmer och pacemaker som sedan 2018 besvärats av tilltagande sviktsymtom med NYHA funktionell klass III och perifer ödem. NT-proBNP 1630. EuroSCORE II 3,44% och TRISCORE 22%. TR grad 5 med tricuspidalisannulus på 64 mm, TAPSE 12 och LVEF 45%. Inga andra signifikanta klaffvitium.

Ingreppet utförs under generell anestesi. Totalt placeras 3 ACE-devices, 2 i det antero-septala seglet och 1 i det postero-septala seglet. Uppföljande TTE påvisar måttlig tricuspidalisinsufficiens (grad 2), TAPSE 16 mm och LVEF 52%, utan tecken till tricuspidalisstenos. Inga peri- eller postprocedurala komplikationer påträffas och han skrivs ut till hemmet på postoperativ dag tre.

Förnyat TTE efter 1 månad påvisar fortsatt endast måttlig insufficiens, LVEF 50% och inga tecken till tricuspidalisstenos. Patienten anger förbättrad funktionsnivå och kan promenera 2 km innan höftsmärta sätter stopp. Vid uppföljning 9 månader efter ingreppet har patienten helt kunnat sluta med furosemid och digoxin.

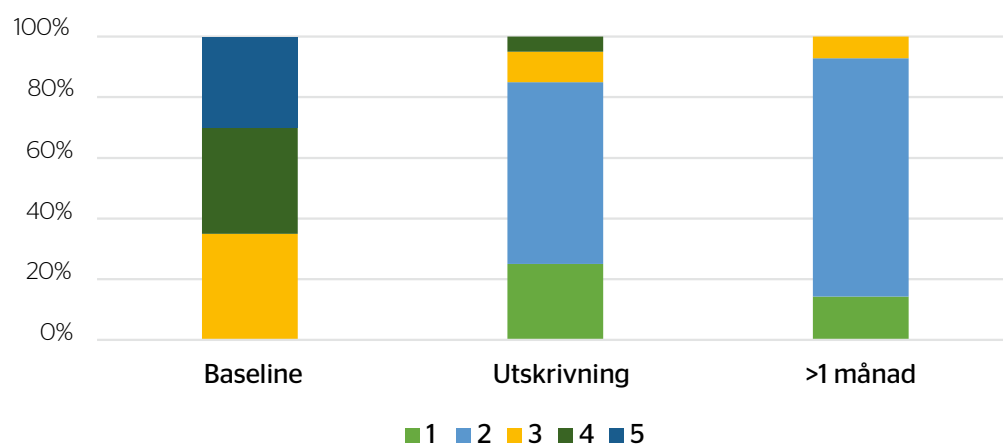
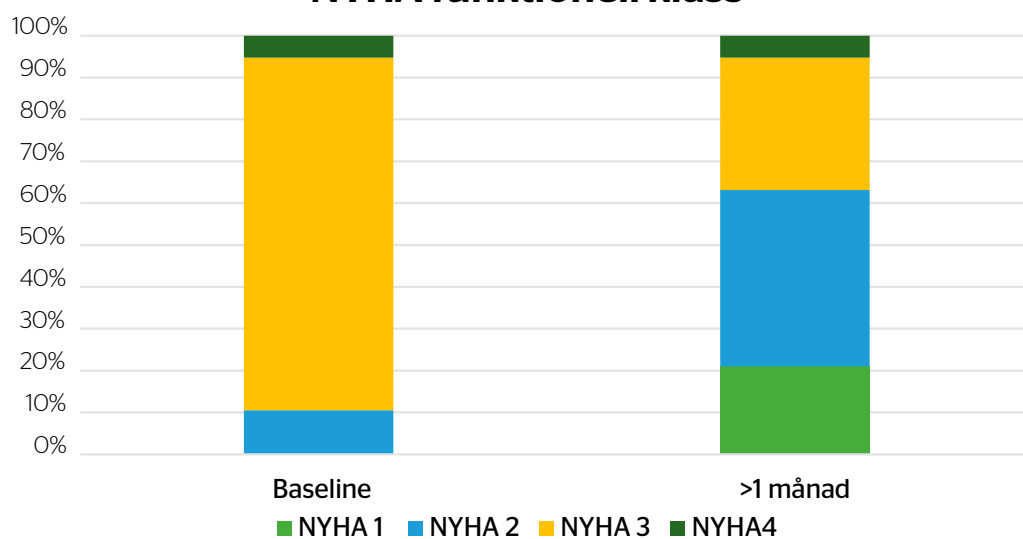
Utfall I genomsnitt implanterades 2,3 PASCAL devices (maximalt 4), majoriteten (85%) i antero-septal position. Postoperativ dag 1 hade TR minskat från 3,95 till i snitt 1,95 där det hos 85% uppnåddes en TR grad <2, men hos alla patienter resulterade ingreppet i åtminstone en grads reduktion av TR. Den transvalvulära gradienten var 1,8 mmHg och ingen patient fick en signifikant tricuspidalisstenos. Ingen patient dog under vårdperioden. Vårdtiden var kort (2,1 dagar). Vid uppföljning >1 månad efter ingreppet kvarstod samma grad av TR (1,93) jämfört med dagen efter ingreppet, men analysen begränsas av avsaknad av flertalet uppföljande ekokardiografiska undersökningar, se figur 1. NYHA minskade åtminstone en klass hos 63% av patienterna, se figur 2. En patient avled 10 dagar efter ingreppet i ett bevitnat hjärtstopp, och har exkluderats i analysen efter 1 månad. Patienten hade TRISCORE på 22% och en TR grad 5 preproceduralt och var i NYHA klass III med besvär av perifer ödem och ascites. Ingreppet hade gått komplikationsfritt med postprocedural TR-reduktion med två grader och hade innan hjärtstoppet rapporterat symtomatisk förbättring efter ingreppet.

Diskussion TR är ett tillstånd som genom åren förbisetts trots den associerade dödligheten och morbiditeten. Detta har till stor del berott på de tidigare, kirurgiska behandlingsmetodernas höga morbiditet och mortalitet. De medicinska behandlingsmöjligheterna är begränsade, där riktlinjerna endast

anger övervägande av diuretikabehandling för symtomatisk förbättring.

Erfarenheterna från Karolinska av de första 20 patienterna behandlade med kateterburen edge-to-edge teknik visar att ingreppet är säkert och relativt effektivt. Inga allvarliga komplikationer förekom och graden av TR minskade från i genomsnitt 4/5 till 2/5 vid första uppföljning. Detta är de första patienter som behandlats med denna metod i Sverige.

Vår erfarenhet är att dessa TEER-ingrepp på tricuspidalis är svårare operationstekniskt än motsvarande ingrepp på mitralis. Utmaningarna ligger bland annat i svårigheter att se och greppa de tunna klaffbladen, förekomst av pacemakerlektroder inom området samt ibland en stor glipa mellan klaffbladen. Vad gäller utredningen är det viktigt att ha ett noggrant TEE inkluderande flera transgastriska bilder, samt även rutinmässig högerkaterisering. Detta för att kunna identifiera gynnsamma förutsättningar för ingreppet (inte för stor glipa mellan klaffbladen, inte för stor annulusdilatation, inte uttalat förhöjt högerkamartryck i kombination med nedsatt högerkamarfunktion). En del patienter har mycket stor TR med ascites och leverpåverkan, i dessa fall bör man överväga att vätskeoptimera patienten inlaggande flera dagar innan ingreppet.

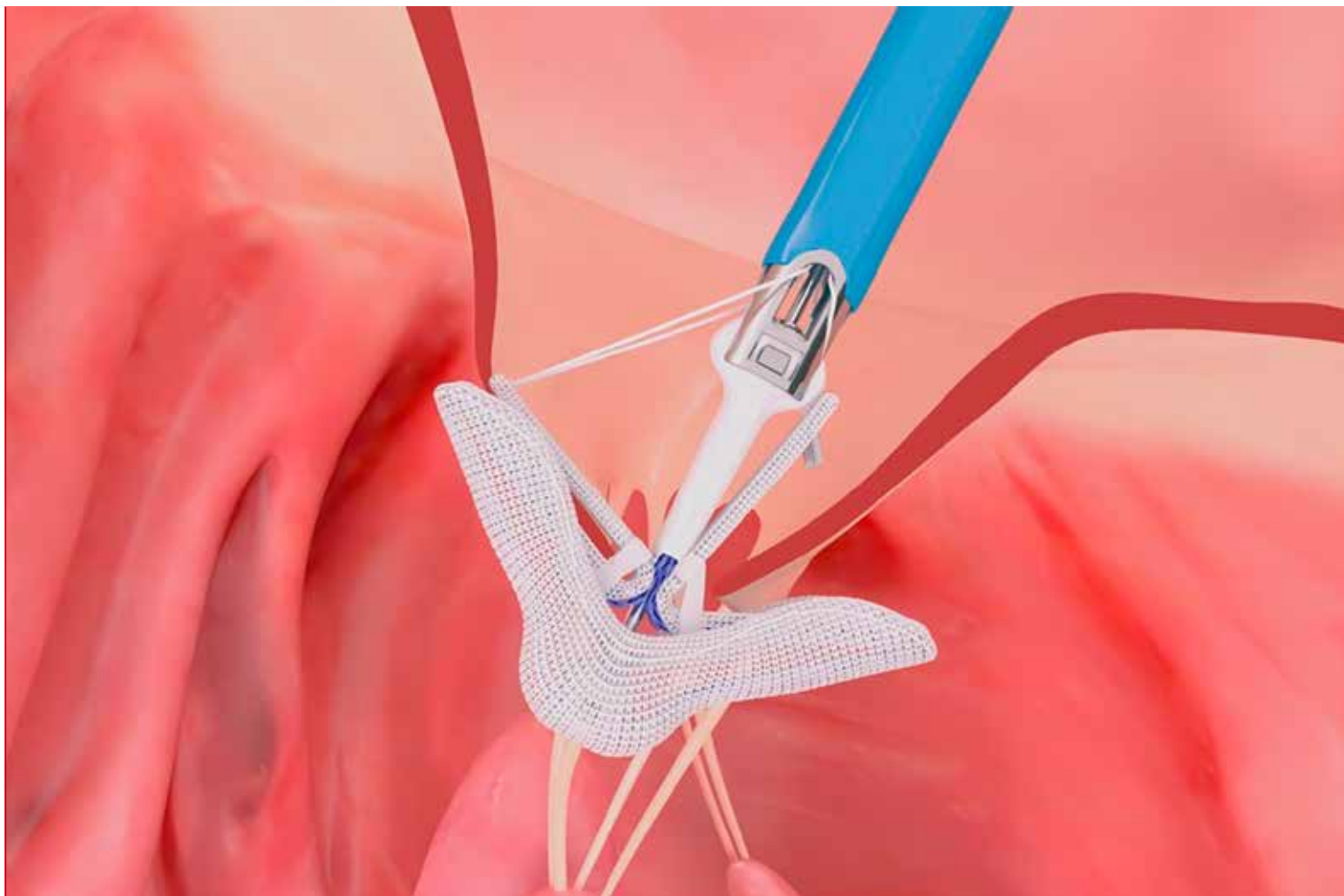
Figur 1 Tricuspidalisinsufficiens**Figur 2** NYHA funktionell klass

Naturligtvis är en kvarstående TR grad 2/5 hos de flesta patienterna inte ett helt optimalt resultat. Vi kommer sannolikt att kunna uppnå något bättre resultat med TEER med växande erfarenhet och bättre device. Den stora förändringen kommer sannolikt när de första kateterburna tricuspidalis-proteserna kommer ut på marknaden senare i år. De patienter som är anatomiskt lämpliga för protes (inte för stor annulus) kommer då kunna räkna med en reduktion av TR till högst 1/5.

Våra observationer, i kombination med den växande globala dokumentationen, är uppmuntrande och indikerar goda kliniska utfall och bra säkerhetsprofil

på en patientgrupp med hög komorbiditet och förväntad dödlighet. Alla studier, inklusive vår, begränsas av avsaknad av jämförelsegrupp men randomiserade studier pågår. Det är dock av värde att konstatera att ESC redan i detta stadiet har inkluderat utvärdering för TEER i deras uppdaterade riktlinjer från 2021. I framtiden vore det intressant att utvärdera effekt och säkerhet av TEER på patienter tidigare i deras sjukdomsförlopp innan en uttalad högerkammardysfunktion- och remodelering skett och vi inväntar med tillförsikt resultaten av de pågående studierna.





Principen bakom edge-to-edge repair. Edwards PASCAL device kommer från höger förmak (blå kateter) och implantatet har fästs mot ett klaffsegl (till vänster i bild) och till höger i bild ses motstående klaffsegl där implantatet inte har fästs ännu. Nästa steg är att stänga implantatet och frisläppa det från implantationskatetern.

Referenser

1. Dreyfus J, Audureau E, Bohbot Y, Coisne A, Lavie-Badie Y, Bouchery M, et al. TRI-SCORE: a new risk score for in-hospital mortality prediction after isolated tricuspid valve surgery. *European Heart Journal*. 2022 Feb 12;43(7):654-62.
2. Arsalan M, Walther T, Smith RL, Grayburn PA. Tricuspid regurgitation diagnosis and treatment. *European Heart Journal*. 2015 Sep 10;ehv487.
3. Zaccone G, di Pasquale M, Fiorina C, Curello S, Metra M, Adamo M. Transcatheter therapies for tricuspid valve regurgitation. *Journal of Cardiovascular Medicine*. 2020 Dec;21(12):964-74.
4. Asmarats L, Puri R, Latib A, Navia JL, Rodés-Cabau J. Transcatheter Tricuspid Valve Interventions. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018 Jun;71(25):2935-56.
5. Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. *Journal of the American College of Cardiology*. 2004 Feb;43(3):405-9.
6. Kazum SS, Sagie A, Shochat T, Ben-Gal T, Bental T, Kornowski R, et al. Prevalence, Echocardiographic Correlations, and Clinical Outcome of Tricuspid Regurgitation in Patients with Significant Left Ventricular Dysfunction. *The American Journal of Medicine*. 2019 Jan;132(1):81-7.
7. Topilsky Y, Maltais S, Medina Inojosa J, Oguz D, Michelena H, Maalouf J, et al. Burden of Tricuspid Regurgitation in Patients Diagnosed in the Community Setting. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2019 Mar;12(3):433-42.
8. Vassileva CM, Shabosky J, Boley T, Markwell S, Hazelrigg S. Tricuspid valve surgery: The past 10 years from the Nationwide Inpatient Sample (NIS) database. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012 May;143(5):1043-9.
9. Zack CJ, Fender EA, Chandrashekar P, Reddy YNV, Bennett CE, Stulak JM, et al. National Trends and Outcomes in Isolated Tricuspid Valve Surgery. *Journal of the American College of Cardiology*. 2017 Dec;70(24):2953-60.
10. Volz MJ, Hoerbrand I, Konstandin MH, Mereles D, Weiss C, Warnecke G, et al. Functional improvement following direct interventional leaflet repair of severe tricuspid regurgitation. *ESC Heart Failure*. 2022 Feb 8;
11. Fam NP, Ho EC, Zahrani M, Samargandy S, Connelly KA. Transcatheter Tricuspid Valve Repair With the PASCAL System. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2018 Feb;11(4):407-8.
12. Fam NP, Braun D, von Bardeleben RS, Nabauer M, Ruf T, Connelly KA, et al. Compassionate Use of the PASCAL Transcatheter Valve Repair System for Severe Tricuspid Regurgitation. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2019 Dec;12(24):2488-95.
13. Aurich M, Volz MJ, Mereles D, Geis NA, Frey N, Konstandin MH, et al. Initial Experience With the PASCAL Ace Implant System for Treatment of Severe Tricuspid Regurgitation. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 2021 Sep;14(9).
14. Hahn RT, Zamorano JL. The need for a new tricuspid regurgitation grading scheme. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging*. 2017 Dec 1;18(12):1342-3.



REPORTAGE OM JOHAN HERLITZ

Text: Claes Held

Johan Herlitz, du är en välkänd kardiologprofil i Sverige men förknippas åtminstone av mig med mycket nära band till Göteborg. Berätta lite om din bakgrund.

Jag är född och uppvuxen i Göteborg. Min uppväxt var mycket fokuserad på idrott och prestation. Det handlade mest om tennis och fotboll. Vid 14 års ålder blev jag Göteborgsmästare i bollkickning och när jag var 15 år blev jag svensk juniormästare i tennis (för 15-åringar). Men det allra häftigaste minnet som jag har från min barndom är nog ändå när Sverige slog Tyskland i semifinalen i VM i fotboll på Nya Ullevi 1958. Jag var nio år gammal då.

Sommaren innan sista året i gymnasiet beslöt jag att använda mina ambitioner till att läsa upp mina skolbetyg för att framgent kunna bedriva studier i medicin. Jag var säkert påverkad av min bror som var tre år äldre och som redan läste medicin. Jag läste upp mina betyg och fick komplettera med fysik och kemi och påbörjade mina medicinstudier vid Göteborgs Universitet ett halvår efter studentexamen. Jag var då 19 år gammal. På den tiden togs inga sabbatsår.

Efter avslutade studier påbörjade jag, vid 25 års ålder som nyexaminerad läkare, min AT tjänstgöring i Lidköping. Det blev två fantastiska år såväl yrkesmässigt som socialt. Där träffade jag en av mina förebilder inom medicin; Birger Swedberg (Karl Swedbergs pappa). Han var överläkare på medicinkliniken i Lidköping och han kunde allt från hematologi till hjärtarytmier till obstruktiva lungsjukdomar. Inom diabetesvården utvecklade han redan i mitten på 1970-talet personcentrerad vård.

Jag ville egentligen bli kvar i Lidköping och fortsätta som landsortsdoktor i internmedicin, men fick rådet av Birger att försöka komma till en universitetsklinik. Så efter AT-tjänstgöringen sökte jag mig tillbaka till Göteborg och Medicin 1 som hade en kardiologisk profil. Men under mina första år blev det mest intern medicin.

Min forskning fick dock snabbt en kardiologisk profil. Man hade 1976 när jag kom tillbaka till Göteborg påbörjat en studie under Åke Hjalmarsons ledning. Åke som senare blev professor i kardiologi var en av de drivande forskarna på Sahlgrenska på den tiden. Studien skulle besvara frågan om det var möjligt att begränsa hjärtinfarktens utbredning och förbättra prognosen genom tidig behandling med betablockerare vid misstanke om akut hjärtinfarkt. Detta var den första mera omfattande interventionsstudien som genomfördes i det akuta skedet av hjärtinfarkt. Man saknade en doktorand för projektet och jag tillfrågades. Jag tackade ja och detta blev mitt avhandlingsprojekt under de närmaste sex åren. Man kan väl knappast önska sig ett bättre projekt.

Jag disputerade våren 1982 på en avhandling med titeln "Bedömning och begränsning av hjärtinfarktens storlek. En interventionsstudie med metoprolol". Det var i efterdyningarna till detta avhandlingsarbete som jag hamnade på kardiologen.

Vad hände sedan?

Under de närmaste 10 åren efter min disputation så kretsade min forskning mycket kring frågor om mätning av hjärtinfarktens storlek och dess samband med prognos, faktorer av betydelse för prognosen vid hjärtinfarkt och möjligheterna att kunna begränsa hjärtinfarktens storlek. Jag blev också intresserad av hur man på bästa sätt mäter smärtans





intensitet och möjligheterna att begränsa smärtintensiteten vid hjärtinfarkt. Parallellt med detta väcktes ett intresse att följa upp patienterna som genomgått en kranskärlsoperation med avseende på prognostiska faktorer och möjligheterna att förbättra prognosen även för denna patientgrupp. En annan fråga som resulterade i ett flertal publikationer under denna tid var könsperspektivet på vården av de kranskärlssjuka.

Men redan under denna tid så väcktes mitt intresse för den prehospitla akutsjukvården och redan 1987 beskrev jag hur patienter med hjärtinfarkt skiljer sej i relation till om de ringer efter ambulans eller ej.

Hur väcktes ditt intresse för hjärtstopp?

När Stig Holmberg, på den tiden överläkare på hjärtinfarktavdelningen på Sahlgrenska, med stöd från ambulansöverläkarna i Sverige, startade det Svenska Hjärtstoppregistret (som det hette på den tiden) 1990, så hade jag redan påbörjat en kartläggning av hjärtstopp utanför sjukhus som inträffat i Göteborg alltsedan 1982. Mycket av den prehospitla forskningen på den tiden kretsade kring de plötsliga oväntade hjärtstoppen så det blev naturligt för mig att bli engagerad i dessa frågor. Detta var ju också en patient grupp med en väldigt dålig överlevnad, vilket indikerade en stor förbättringspotential. År 1995 lämnade Stig Holmberg över ansvaret för det Svenska Hjärtstoppregistret till mig. Själva registerarbetet hade till följd att jag blev mer och mer insatt i forskningsfältet. Det dröjde ända till 2005 innan vi även involverade patienter som drabbats av hjärtstopp på sjukhus i registret. Under ca 17 år har vi kartlagt alla hjärtstopp i Sverige där hjärt-lungräddning har påbörjats oavsett om det har skett innanför eller utanför sjukhusets väggar. Så småningom döptes registret om till det Svenska Hjärt-lungräddningsregistret. Det lät mera kreativt och var också mera förenligt med den patientpopulation som studerades, eftersom enbart de patienter där hjärt-lungräddning påbörjats rapporteras till registret.

Du har handlett ett mycket stort antal doktorander genom åren - berätta.

Genom åren så har jag haft förmånen att få handleda 45 doktorander till disputation. Man kan fråga

sig varför det blev så. En viktig anledning tror jag är att jag själv blev serverad ett avhandlingsprojekt som jag upplevde så stimulerande. Jag fick helt enkelt en god start i min forskargärning. Det mesta kring mitt eget avhandlingsarbete var så lustfyllt och jag fick ett sådant stöd från Åke Hjalmarson, min handledare och från kollegorna som jobbade med den så kallade "Selokenstudien". När jag sedan genom åren har fått uppleva att min egen doktorsavhandling faktiskt har legat till grund för en medicinsk behandling efter hjärtinfarkt som står sig stark än idag, 40 år senare, så har nog också min tro på den kliniska forskningens betydelse stärkts.

Det finns naturligtvis många andra skäl till min entusiasm inför handledning av doktorander. Själva teamarbetet mellan handledare och doktorand är stimulerande. Det är spännande att se doktoranden utvecklas. Det är också intressant att följa doktoranden efter disputationen. Jag har ju fått handleda ett stort antal sjuksköterskor till disputation. Detta har känts viktigt. Jag kände mej själv ganska hjälplös när jag en gång började på hjärtinfarktavdelningen och då var sjuksköterskorna ett starkt stöd. Det känns bra att få ge tillbaka. En doktorsavhandling har öppnat möjligheter till nya karriärvägar för många av sjuksköterskorna som har disputerat och också förbättrat deras lönevillkor.

Man kan fråga sig varför det är viktigt med doktorsavhandlingar. Jag tror att det är genom doktorsavhandlingarna som kunskapen inom olika ämnesområden fördjupas. Det är sannolikt också genom doktorsavhandlingarna som morgondagens handledare skapas.

Under de sista 20 åren så har majoriteten av mina doktorander skrivit doktorsavhandlingar om prehospitla akutsjukvård. Detta är ett fält där kunskapsluckorna har varit enorma. Flera av dessa doktorander har efter disputationen tagit över stafettpippen och med kraft drivit utvecklingen vidare. Hittills har de prehospitla avhandlingar där jag har varit handledare handlat om hjärt-kärl sjukdomar. Men här finns förstås många andra infallsvinklar.

Vad händer med doktoranderna efter de disputerar? Hur har det gått för dem?

Detta är förstås en viktig fråga. Principiellt hävdas att doktoranden efter disputation skall frigöra sig från sina handledare för att visa prov på självständighet i sin egen forskning. Så har det inte alltid varit för mina doktorander. I en del fall har ett långvarigt samarbete utvecklats, medan andra har hittat egna spår. Men målet med handledarskap måste ju vara att få fram självständiga och drivande forskare. Så varje gång som jag får höra att en av mina doktorander har blivit docent eller vid några tillfällen professor så har det känts som en stor personlig merit för mig. Detta är förstås det slutgiltiga beviset på framgång. Hittills har sex av doktoranderna blivit professorer och nio har blivit docenter. Många av sjuksköterskorna har fått lärartjänster vid olika lärocentra i landet och verkar ha funnit sig väl tillrätta.

Jag har också intresserar mej för hur doktorandernas avhandlingsarbeten har blivit citerade i ett långsiktigt perspektiv. Det krävs ju många års uppföljning för att få en uppfattning om vilket genomslag som ett vetenskapligt arbete får. I några fall har jag faktiskt tagit kontakt men doktorander för att informera om att deras arbeten har blivit väl citerade.

Hur ser du på rollen som mentor?

I handledarrollen ges utrymme för mentorskap. Men man behöver inte vara handledare för att kunna vara en bra mentor. Vid sidan av Åke Hjalmarson, min handledare, som naturligtvis var en viktig mentor för mig, så har det funnits andra mentorer som har fyllt många bevingade kommentarer och varit viktiga för min utveckling. Stig Holmberg var naturligtvis en av dem, men även kardiologen Finn Waagstein stimulerade på olika sätt. Man skall inte förringa mentorsrollen. Det är genom mentorerna som forskningen lever vidare. Men även den yngre generationen forskare kan fungera som mentorer för oss lite äldre som har svårt med de digitala nymodigheterna.

Du har även varit opponent vid extremt många tillfällen.

Det mest stimulerande som jag har fått uppleva under min resa genom forskningsvärlden är nog

ändå att få vara fakultetsopponent vid en doktorsavhandling. Det har inträffat 35 gånger varav 10 gånger i Danmark (Köpenhamn, Århus och Ålborg), sex gånger i Norge (Oslo, Bergen och Stavanger), två gånger i Holland (Amsterdam), en gång i Finland (Helsingfors) och övriga i Sverige. Många orsaker gör opponentuppdraget så stimulerande. Man känner sej hedrad. Samtidigt är det alltid så lärorikt. Sen är själva diskussionen med doktoranden en utmaning där min målsättning alltid har varit att försöka få henne/honom att prestera sitt allra bästa utan att jag är för snäll. Jag tror att diskussionen mellan opponent och respondent vid en disputation kan vara viktig för den kommande generationen forskare att lyssna på. I bästa fall kan en sådan diskussion fungera som en inspirationskälla för unga forskare. Rutinerna för en disputation skiljer mellan länderna. I Sverige och Finland är man ensam opponent. I Danmark och Norge är man två opponenter medan man i Holland är minst fem opponenter. Allra högtidligast är det i Finland där opponenten bär frack och har olika färger på västen på dagen och på kvällen.

Var arbetar du idag?

Sedan drygt 15 år är min verksamhet till stor del förlagd till Prehospiten och Högskolan i Borås. Det har blivit ett naturligt steg eftersom regionens utbildning till ambulanssjuksköterska sker här och här har ett centrum för forskning i prehospital akutsjukvård skapats. Centrat publicerar ett 30-tal vetenskapliga publikationer varje år inom ämnet prehospital akutsjukvård. Vi är ett 30 tal kollegor som brinner för den prehospitala akutsjukvården och vi träffas en gång i månaden.

Men jag har kvar en fot inom Sahlgrenska akademien eftersom flera doktorander är knutna dit. Jag har också en deltidstjänst vid Registercentrum i Västra Götaland eftersom jag fortfarande jobbar aktivt med det Svenska Hjärt-lungräddningsregistret.

Fritidsintresen

Jag har två stora intressen och det är skönlitteratur och tennisspel. På bokfronten läser jag gärna historiska romaner och populärvetenskap. Vad gäller tennis så blir det mest dubbelspel numera då åldern tar ut sin rätt.

VAD SKULLE DU SKRIVA UT TILL DIG SJÄLV?

ELIQUIS[®] är den **enda** faktor Xa-hämmaren som vid icke-valvulärt förmaksflimmer visat **både**:

- Signifikant bättre reduktion av **stroke/systemisk embolism** jämfört med warfarin^{1*}
- Signifikant bättre säkerhet avseende **allvarlig blödning** jämfört med warfarin^{1*}

¹Stroke/systemisk embolism p=0,01. Allvarlig blödning p<0,0001.

Referens: 1. Produktresumé för Eliquis[®]



En vår-hälsning!

Text: Maria Liljeroos

Efter en lång och tung vinter skiner solen när jag skriver detta. Vi har fått möjlighet att träffas igen på vårmötet och delat erfarenheter, tagit del av ny kunskap och nätverkat. För er som inte hade möjlighet att delta på årsmötet kan ni ta del av VIC:S årsberättelse via vår hemsida, VIC - Vårdprofessioner Inom Cardiologi (sls.se).

Där kan ni även ladda ner den nyligen publicerade kompetensbeskrivningen för specialistsjuksköterska inom hjärtsjukvård. Hjälpa oss gärna sprida den på era arbetsplatser.

Under vårmötet hedrades även årets Fridlund-stipendiatar, professor Margareta Brännström vid institutionen för omvårdnad, Umeå universitet för sitt arbete inom forskningsområdet palliativ vård av personer med svår kronisk hjärtsvikt. Vidare utdelades även Mona Schlyters kliniska pris till Christina Andreae, leg. sjuksköterska och medicine doktor på Mälarsjukhuset i Eskilstuna. Christina har under en lång karriär som sjuksköterska gjort omfattande och betydelsefulla insatser inom det kardiovasku-

lära området som ökat värdet för patienter, närstående och medarbetare och som inspirerar andra till förbättringsarbete i hälso- och sjukvården.

I detta nummer uppdaterar oss Maria Bäck gällande den nya nationella riktlinjen för sekundärprevention vid kranskärslsjukdom som precis som det personcentrerade vårdförloppet för patienter med hjärtsvikt syftar till att skapa en evidensbaserad och jämlik vård över hela landet.

Läs också en spännande artikel om flimmerpreventiv mottagning i samarbete mellan Hjärtmottagningen Arytmi och Kranskärl, SUS Lund. Att få starta denna mottagning tog flera år men nu är de i gång sedan ett år tillbaka.

Med önskan om en fin vår och försommar!

Maria Liljeroos
Ordförande i VIC





Är vi de första i Sverige?

-Flimmerpreventiv mottagning i samarbete mellan Hjärtmottagningen Arytmi och Kranskärl, SUS Lund är ett faktum sedan 16 oktober 2021.

Text: Barbara Jabur Juul-Möller

Förmaksflimmer är ett stort problem för både den drabbade patienten och sjukvården då det oftast innebär återkommande sjukhusbesök, el-konverteringar, farmakologiska ställningstagande (rytmkontroll, antiarytmika, antikoagulation) samt ablationer/ lungvensisolering (LVI).

Förmaksflimmer är ett stort problem för både den drabbade patienten och sjukvården då det oftast innebär återkommande sjukhusbesök, el-konverteringar, farmakologiska ställningstagande (rytmkontroll, antiarytmika, antikoagulation) samt ablationer/ lungvensisolering (LVI).

Resultaten av en flimmerablation beror på flera olika faktorer. Det är därför svårt att ge en generell bild av sannolikheten för att lyckas med behandlingen. Vi visste också att flera studier har genomförts som har påvisat att riskfaktorsreducering påverkar resultat av LVI. Vår kollega från Holland, prof. J. Henriks, har lyckats med strukturerad & datorstödbaserad sjuksköterskebaserad förmaksflimmermottagning och resultatet av denna randomiserade studie publicerades 2012. Resultatet visade att strukturerat omhändertagande av förmaksflimmerpatienter är kostnadseffektivt och att patienter ska involveras i sin behandling, att livsfaktorreducering ger bättre behandlingsresultat och framför allt lägre mortalitet och hospitalisering samt vinst för själva patienter.

Förmaksflimmer är således den vanligaste behandlingskrävande arytmia. Flimmervården har tyvärr hamnat på efterkälken jämfört med annan hjärtsjukvård. Detta ville vi påverka så att det skulle ändras.

År 2017 organiserades ett symposium på Kardiovaskulära Värmöte i Malmö med rubriken: Standardiserad förmaksflimmermottagning - behövs det? Medverkande var U. Walfridsson/Linköping, K. Sandmark Bredin/Lund, T. Juhlin/Lund, I. Olsson/Landskrona (på den tiden). Symposiet berörde följande ämnen:

1. Standardiserad omhändertagande av patienter vid förmaksflimmer.
2. Kan förmaksflimmer förebyggas?
3. Hur gör vi nu? Hur bör vi göra och varför?
Vi har dragit ett patientfall med en intervju där själva patienten har medverkat.

År 2016 uppdaterades ESC Guidelines för behandling av förmaksflimmer och där poängterades vikten av patientutbildning & involvering av patienten i delat beslutsfattande angående sin sjukdom.

År 2019 skickade vi önskemål till klinikledningen om att starta en sjuksköterskebaserad & teamintegrerad flimmerpreventiv mottagning, där vi skulle påverka patienternas riskfaktorer såsom kost, tobak, alkohol, hypertoni, vikt, diabetes, övervikt samt brist på motion, obstruktiv sömnapné samt kontrollera läkemedels compliance och förståelse av själva sjukdomen.

”Det hela började med att ett problem hade observerats och behovet av göra något åt det växte.”



År 2020 uppdaterades ESC Guidelines igen baserat på flera studier som hade stärkt evidensen för integrerad förmaksflimmermottagning ytterligare. Det resulterade i ett flertal möten på ledningsnivå och i vårt tvärdisciplinära team, som består av sjuksköterskor, fysioterapeuter, sekreterare, kurator och ansvariga läkare dr. T. Juhlin & dr. A. Hansson samt ansvarig enhetschef Ch. Alsén.

Den 4 maj 2021 skickades en ansökan till Innovation Skåne och i juni fick vi besked om att vi fått beviljat medel under 2 år för att starta och bedriva denna vård för patienter som väntar på LVI.

För närvarande är väntetiden för LVI för de flesta centra i landet över 1 år och även hos oss. I projektet har vi i princip kopierat den uppföljning som finns på hjärtmottagning kranskärl för patienter som genomgått hjärtinfarkt. Detta innebär 4 återbesök á 1 timme hos sjuksköterska, besök hos fysioterapeut (fys-test och genomgång av träningsrekommendationer, gruppträning 2 ggr/vecka i 3 mån och därefter 1 gång individuellt) samt hos kurator om så behövs. Genom kartläggning av riskfaktorer som påverkar patienternas förmaksflimmer vill vi hjälpa våra patienter att förebygga besvär både före och efter LVI.

Fakta om förmaksflimmer

Minst 330 000 individer i Sverige idag har diagnosen förmaksflimmer men vi vet också att det finns betydande underdiagnostik och den verkliga siffran är sannolikt 430 000.

STROKE STOP screeningstudien visade att 12% av personer i åldrar mellan 75-76 år har förmaksflimmer. En hälsoekonomisk studie fr 2011 visar att under 2009 gjordes 55 444 sjukhusinläggningar pga. kardiovaskulära händelser hos personer med förmaksflimmer. För individer över 40 års ålder är risken att drabbas någon gång under livet 25%.

Förmaksflimmer medför ökad risk för hjärtsvikt och stroke samt försämrad livskvalitet. Om flimret upptäcks finns det goda möjligheter till behandling men oupptäckt är det en av de vanligaste anledningarna till att man drabbas av stroke.

Enligt "Flimmer rapporten 2021" är kostnaden för förmaksflimmer höga. Detta medför ekonomisk belastning för hälso- och sjukvården och samhället i stort. År 2019 var ca 21 000 personer inskrivna på våra sjukhus med huvuddiagnosen förmaksflimmer och den samlade vårdtiden var drygt 62 000 dagar.

NY UTÖKAD INDIKATION
- INKLUDERAR HFpEF¹

Jardiance®
(empagliflozin)

JARDIANCE® FÖRSTA OCH ENDA

godkända läkemedlet med bevisad effekt för kronisk symtomatisk

HJÄRTSVIKT - OAVSETT EJEKTIONSFRAKTION¹⁻³

1 tablett 10 mg / en gång om dagen / Ingen titrering



DEN
ENDA
I SITT
SLAG!¹⁻³

Subventioneras vid HFrEF med begränsning.* Subvention vid HFpEF är ännu inte beslutad.

1. JARDIANCE® produktresumé 03/2022 www.fass.se. 2. Packer M, Anker SD, Butler J, et al; EMPEROR-Reduced Trial Investigators. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. N Engl J Med. 2020;383(15):1413-1424. doi:10.1056/NEJMoa2022190 (EMPEROR-Reduced results and the publication's Supplementary Appendix.) 3. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al; EMPEROR-Preserved Trial Investigators. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2021;385(16):1451-1461. doi:10.1056/NEJMoa2107038 (EMPEROR-Preserved results and the publication's Supplementary Appendix.)

JARDIANCE® (empagliflozin), filmdragerade tabletter 10 mg och 25 mg. Rx. (F)*. SGLT2 hämmare. **Indikationer:** Behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus (DM) typ 2 som ett komplement till diet och motion: som monoterapi när metformin inte tolereras alternativt som tillägg till andra antidiabetika. Behandling av vuxna med symtomatisk kronisk hjärtsvikt. **Varningar och försiktighet:** Kan användas vid nedsatt njurfunktion; vid DM typ 2 om eGFR ≥ 45 ml/min/1,73 m², vid DM typ 2 och samtidig kardiovaskulär sjukdom vid eGFR ≥ 30 ml/min/1,73 m² och vid hjärtsvikt (med eller utan DM typ 2) vid eGFR ≥ 20 ml/min/1,73 m². Avbryt omedelbart behandling vid misstänkt ketoacidosis. Ska inte användas vid typ 1-diabetes. Ökad risk för genitala svampinfektioner. Bör undvikas under graviditet. Ska inte användas under amning. **Boehringer Ingelheim AB**, tel 08 721 21 00. För ytterligare information samt priser se www.fass.se. Senaste översyn av produktresumén: 03/2022.

*Subventioneras endast vid: 1) typ 2-diabetes som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämpligt (gäller 10 och 25 mg) och 2) hjärtsvikt för patienter med symtomatisk hjärtsvikt med nedsatt ejektionsfraktion trots optimerad behandling med RAAS-blockad, betablockad och MRA, eller utan MRA när MRA inte är lämpligt (gäller 10 mg).



Ny nationell riktlinje för sekundär prevention vid kranskärslssjukdom

Text: Maria Bäck

I början av februari publicerades en ny nationell riktlinje för sekundärprevention vid kranskärslssjukdom. Riktlinjen skrevs av en utsedd multiprofessionell nationell arbetsgrupp (NAG) på uppdrag av Nationellt Programområde för hjärt- och kärlsjukdomar, som en del av det Nationella systemet för Kunskapsstyrning.

Det övergripande syftet med riktlinjen är att minska risken för återinsjuknande och död i hjärtsjukdom och hjärtrelaterad ohälsa för patienter med kranskärslssjukdom. Vidare är målsättningen med framtagandet av riktlinjen att skapa en evidensbaserad och jämlik sekundärpreventiv vård över landet samt att vara ett stöd för regionerna och vårdgivarna i att uppnå det målet. Riktlinjen omfattar patienter med känd kranskärslssjukdom som har nytta av sekundärprevention genom hela vårdkedjan och innehållet riktar sig i första hand till vårdgivarna. För enkelhetens skull har riktlinjen delats upp i tre delar: Fas 1 – på vårdavdelning, Fas 2 – centerbaserad hjärtrehabilitering, Fas 3 – långsiktig uppföljning inom primärvården. Det finns också en del som riktar sig till beslutsfattare som stöd för styrning och ledning.

Riktlinjen utgår ifrån de evidensbaserade sekundärpreventiva behandlingsmålen för blodtryck, lipider, diabetes och deltagande i fysisk träning inom hjärtrehabilitering, samt de generella rekommendationerna för hälsosamma levnadsvanor avseende tobak, matvanor, alkohol och fysisk aktivitet. Ett personcentrerat förhållningssätt betonas genom riktlinjen där all behandling av kranskärslssjukdom bör individanpassas och ta hänsyn till patientens samsjuklighet, omständigheter och egna önskemål.

Patienternas delaktighet är av största vikt för en lyckad och bestående behandlingseffekt.

Nedan sammanfattas några viktiga saker som riktlinjen vill framhålla. Det är viktigt att den sekundärpreventiva behandlingen startar redan på vårdavdelningen och att patienterna får enhetlig information om hälsosamma levnadsvanor från all personal. Deltagande i hjärtrehabilitering efter ett akut vårdtillfälle förbättrar prognosen för patienterna avsevärt. Alla patienter som drabbats av hjärtinfarkt, genomgått ballongvidgning eller bypassoperation bör därför erbjudas deltagande i hjärtrehabilitering med tidig start efter den akuta händelsen. Fysioterapeut-ledd träning är en viktig del av hjärtrehabiliteringen, men tillgängligheten är dock begränsad och det finns stora regionala skillnader. Fler fysioterapeuter med kompetens inom hjärtrehabilitering behövs för att möta behovet. Psykisk ohälsa ökar risken för hjärtinfarkt och vidare är stress, ångest och depression vanligt förekommande efter en hjärthändelse. Vården behöver vara mer uppmärksam på symtom som talar för psykisk ohälsa och erbjuda adekvat hjälp. Trots att diabetes typ 2 är vanligt bland patienter med kranskärslssjukdom är många odiagnostiserade och går därför miste om effektiv behandling. Screening för diabetes som en del av rutinuppföljningen behöver därför skärpas. Betydelsen av teambaserat arbete lyfts särskilt fram i riktlinjens alla delar. Teambaserad långsiktig uppföljning av patienter med kranskärslssjukdom inom primärvård rekommenderas och en struktur för detta behöver byggas upp. Omhändertagandet bör kunna samordnas med uppföljning av andra patientgrupper med kroniska sjukdomar, så som tex hjärtsvikt och diabetes.



Maria Bäck

Specialistfysioterapeut, docent
Sahlgrenska Universitetssjukhuset,
Göteborg

Medlem i NAG sekundärprevention
vid kranskärslssjukdom

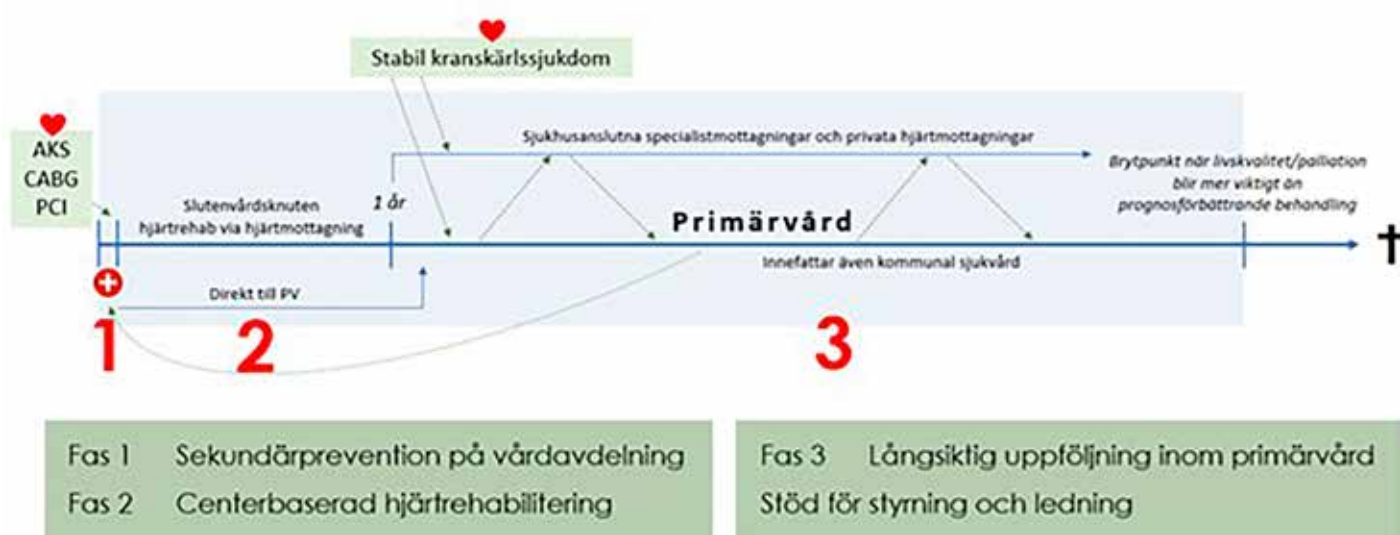




”Med förhoppning om att vi tillsammans kan skapa den allra bästa sekundärpreventiva vården för patienter med kranskärslsjukdom.”

Region	Namn	Titel
Södra	Margret Leosdottir (ordförande)	Överläkare, kardiolog, docent
Södra	Olle Bergström	Överläkare, kardiolog
Västra	Annica Ravn-Fischer	Överläkare, kardiolog, docent
Västra	Maria Bäck	Leg fysioterapeut, docent
Sydöstra	Emma Hag	Leg sjuksköterska, MSc
Sydöstra	Staffan Nilsson	Allmänläkare, docent
Sthlm-Gotland	Matthias Lidin	Leg sjuksköterska, Med Dr
Sthlm-Gotland	Mattias Ekström	Överläkare, kardiolog, Med Dr
Sthlm-Gotland	Pelle Johansson (patientföreträdare)	Riksförbundet HjärtLung
Sthlm-Gotland	Tomas Forslund	Allmänläkare, Med Dr
Uppsala-Örebro	Fredrika Norlund	Psykolog, Med Dr
Uppsala-Örebro	Lars Svennberg	Överläkare, kardiolog
Norra	Camilla Sandberg	Leg fysioterapeut, docent

Bildtext: Deltagare i NAG sekundärprevention vid kranskärslsjukdom



Hjärtrehabiliteringens tre faser som innefattas i riktlinjen.

Läs gärna den publicerade riktlinjen i sin helhet på sidan Nationellt Kliniskt Kunskapsstöd:
<https://nationelltklinisktkunskapsstod.se/vardprogramochvardforlopp>



KARDIOLOGISKT FORSKNINGSMÖTE

23-25 november 2022

Välkommen till svenska kardiologföreningens 12:e möte med fokus på kardiologisk forskning!

Kom och presentera och diskutera din forskning tillsammans med andra forskare.

Under några intensiva dagar varvas doktorandpresentationer med föreläsningar och paneldiskussioner ledda av erfarna forskare.

Anmälningssformulär och mer information finns på:

www.forskningsmote.se

Varmt välkomna!



Anmälan är öppen!



*Vi vill önska
alla en trevlig
vår!*

Svenska Kardiologföreningen inbjuder till

ESC Highlights

i samband med ESC-kongressen i Barcelona



SVENSKA
KARDIOLOGFÖRENINGEN

Plats: Gallery hotel, Barcelona

Tid: söndag 28/8, 2022, kl. 17.30

Anmälan är kostnadsfri!
Förtur för föreningens medlemmar
fram till den 2 juli

Mer information och program finns på www.mkon.nu/esc_highlights