



Svensk

KARDIOLOGI

nr. 3 | 2026

Aktuella avhandlingar

Anna Egerstedt

Ann-Katrin Nordblom

AI och framtidens kardiologi

Rapport från Oxford

ESC 2026

ESC Cardio-Oncology 2026

Forxiga gör skillnad.

HF

T2D

CKD

Den enda SGLT2-hämmaren med visad mortalitetsreduktion vid både kronisk hjärtsvikt (HF) och kronisk njursjukdom (CKD), med och utan diabetes¹

Forxiga minskade risken för kardiovaskulär död med 15% hos patienter med hjärtsvikt (HFrEF, HFmrEF och HFpEF), jämfört med placebo, RRR (ARR 1,5%, p=0,01).*

Forxiga bromsade sjukdomsförloppet och förlängde överlevnaden med 39% hos patienter med kronisk njursjukdom (CKD), jämfört med placebo, RRR (ARR 5,3%, p<0,0001).**

*Primärt effektmått kardiovaskulär död. Patienter med T2D: HR 0,84 (1,7% ARR), patienter utan T2D: HR 0,87 (1,3% ARR), p-värde för interaktion 0,75.²

**Primärt sammansatt effektmått ≥ 50% varaktig försämring av eGFR, terminal njursvikt (ESKD), kardiovaskulär eller renal död. Patienter med T2D: HR 0,64 (5,3% ARR), patienter utan T2D: HR 0,50 (5,4% ARR), p-värde för interaktion 0,24.³

1. Forxiga produktresumé 2026-03-12. 2. Jhund PS, et al. Nature Medicine 2022;28:1956–64. 3. Wheeler DC, et al. Lancet Diabetes Endocrinol 2021;9:22–31.

Forxiga® (dapagliflozin) 10 mg filmdragerade tabletter SGLT2-hämmare. Rx, (F) = Ingår i förmånen med följande begränsning: Subventioneras endast vid typ 2-diabetes som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämpligt; vid hjärtsvikt för patienter med symtomatisk kronisk hjärtsvikt; vid kronisk njursjukdom som tillägg till behandling med RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig.

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. **Hjärtsvikt:** Forxiga är avsett för vuxna för behandling av symtomatisk kronisk hjärtsvikt. **Kronisk njursjukdom:** Forxiga är avsett för vuxna för behandling av kronisk njursjukdom.

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 glykemisk kontroll behövs. Forxiga ska inte användas för behandling av patienter med diabetes mellitus typ 1. 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: 2026-03-12.

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

SVENSK KARDIOLOGI

Artiklar som belyser forskning, utbildning
och kliniska frågor inom kardiologi. www.sls.se/SVKF

ANSVARIG UTGIVARE

Adjungerad Professor Anna Norhammar
Karolinska Universitetssjukhuset
anna.norhammar@ki.se

EDITOR-IN-CHIEF

Professor Claes Held
Uppsala Akademiska Sjukhuset
751 85 Uppsala
claes.held@ucr.uu.se

BITR REDAKTÖR

Öl/med dr Anneli Svensson
anneli.svensson@regionostergotland.se

PRODUKTION

Multiply, Malmö
Telefon: 040-642 07 00
E-post: original@multipliesolutions.se
Produktionsansvarig: Stefan Norden
(stefan.norden@multipliesolutions.se)
Layout: Multiply, Malmö

UTGIVNING 2026

Nr 1: 1 april
Nr 2: 23 juni
Nr 3: 6 oktober
Nr 4: 17 december

ANNONSFÖRSÄLJNING

Claes Held
claes.held@ucr.uu.se

ANNONSMATERIAL

Multiply, Malmö

ANSÖK OM MEDLEMSKAP

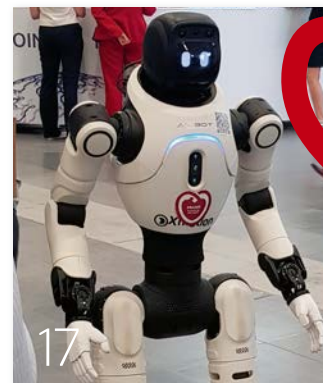
www.sls.se/SVKF

ÅRSPRENUMERATION

Prenumeration ingår i medlemskap
i Svenska kardiologföreningen.
Upplaga: 2 300

ADRESSÄNDRING

E-post: svkf@sls.se



5	Ledare
7	Redaktör
9	Vetenskaplig sekreterare
10	ESC 2026
20	Kardiogenetiska nedslag från ESC
25	AI och framtidens kardiologi
28	ESC Cardio-Oncology Congress
34	Autoreferat av Markus Lingman
37	Arbetsgruppen för Interventionell kardiologi
40	Rapport från HjärtRytmGruppen
44	Hjärtinfarkt hos vuxna med medfödd hjärtsjukdom
46	Nationell hälsoplan för hjärt-kärlsjukdomar
48	Rapport från Oxford
52	Avhandling: Anna Egerstedt
58	Carlos reflektioner
61	VIC Ledare
62	Rapport HFC Barcelona
64	Avhandling: Ann-Katrin Nordblom
66	Presentation Anna Strömberg



En **rekommenderad** behandling till hjärtsvikts- patienter med HFpEF¹

I de uppdaterade ESC-riktlinjerna för hjärtsviktsbehandling är MRA och SGLT2-hämmare nu de läkemedelsklasser med klass 1A-rekommendation till patienter med HFpEF (EF $\geq 50\%$).¹

Kerendia (finerenon) är den enda MRA med bevisad effekt och indikation för behandling av hjärtsviktpatienter med EF $\geq 40\%$.²

Kerendia, MRA,
rekommenderat
av ESC 2026 vid
HFpEF¹

1. Køber L, et al. 2026 ESC Guidelines for the management of heart failure. Eur Heart J. 2026 Aug 28;ehag100. Epub ahead of print.
2. Kerendia produktresumé 06/2026, fass.se.

Kerendia (finerenon) 10 mg, 20 mg, 40 mg filmdragerade tabletter, ickesteroid, selektiv mineralkortikoidreceptorantagonist. R (F). **Indikation:** Kronisk njursjukdom (med albuminuri) associerad med typ 2-diabetes (T2D) hos vuxna. För studieresultat avseende renala och kardiovaskulära händelser, se avsnitt 5.1 i SPC. Symtomatisk kronisk hjärtsvikt med vänster kammars ejektionsfraktion (LVEF) $\geq 40\%$ hos vuxna. **Subventioneras endast för behandling av kronisk njursjukdom (med albuminuri) associerad med T2D hos vuxna.** **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne. Samtidig behandling med starka hämmare av CYP3A4. Addisons sjukdom. **Varningar och försiktighet:** Hyperkalemi har observerats hos patienter behandlade med finerenon. Riskfaktorer inkluderar lågt eGFR, högt serumkalium och tidigare episoder av hyperkalemi. Hos dessa patienter ska tätare kontroller övervägas. Behandling ska inte initieras hos patienter med S-kalium $> 5,0$ mmol/L, eGFR < 25 mL/min/1,73 m² eller gravt nedsatt leverfunktion. Hos patienter som behandlas med finerenon för kronisk njursjukdom associerad med T2D ska behandlingen tillfälligt sättas ut vid S-kalium $> 5,5$ mmol/L. När S-kalium

$\leq 5,0$ mmol/L kan behandlingen med finerenon återinsättas i dosen 10 mg en gång dagligen. Hos patienter som behandlas med finerenon för hjärtsvikt med EF $\geq 40\%$ ska behandlingen tillfälligt sättas ut om S-kalium $\geq 6,0$ mmol/L. När S-kalium $< 5,5$ mmol/L kan behandlingen med finerenon återinsättas i dosen 10 mg en gång dagligen. En ökad incidens av försämrad njurfunktion har rapporterats hos patienter med hjärtsvikt med EF $\geq 40\%$ som behandlats med finerenon. Monitorering av njurfunktionen rekommenderas regelbundet under behandlingen samt vid behov baserat på patientens individuella egenskaper. Användning vid graviditet och amning bör ej ske. För ytterligare information och priser se www.fass.se. Senaste översyn av produktresumén: juni 2026. Bayer AB. www.bayer.se

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

Kvinnor tar plats inom kardiologin, tillsammans med männen och en och annan AI-robot....



Bästa kardiologvänner!
Så har återigen en lyckad Europeisk Hjärtkongress genomförts. Denna gång i München och för många lyckligtvis i hybridform med deltagande från distans. Det gick inte att missa att årets tema var Artificiell Intelligens bland annat med AI-robot som co-host vid invigningen (nog var det väl en kvinna?)

Det är onekligen överraskande att så många intressanta kardiologiska nyheter presenteras år efter år, det tycks inte ta slut med idéer och hårt arbete. Nya läkemedelsmöjligheter, nya typer av studiedesign, nya riktlinjer och flera samarbeten över landsgränser med viktiga studieresultat, allt från prevention, diagnostik och nya läkemedelskandidater. Glädjande att se så många bidrag från Sverige på såväl late-brakers, abstractspresentationer och moderationer. Grattis till er alla som bidragit och presenterat!

En höjdpunkt var såklart tillsättningen av ESC nya styrelse med Professor Cecilia Linde som ESC president. Det är andra gången en kvinna är president för ESC. Den första kvinnan var Professor Barbara Casadei år 2016. Glädjande var det att se att ytterligare en svensk kardiolog, Professor Stefan James, tog plats i styrelsen som en av tre vice-presidents. Urvalet till ESC styrelser och arbetsgrupper har dock saknat kvinnor att rösta på. Så uppmuntra era kvinnliga kollegor att söka till ESC arbetsgrupper. ESC har tagit fram en gender-policy strategi ("escardio.org/ ESC Gender Policy") redan år 2022 för att stötta och bevaka jämlikhetsfrågor (hinder och omedveten bias) inom kardiologin och kardiologisk forskning. Detta är tänkt vara en levande policy med alltså pågående process som regelbundet ska utvärderas och omsättas i satsningar där luckor identifieras. Vid den senaste genomlysningen föll Sverige dåligt ut, inte för att vi inte har kvinnor representerade inom kardiologin, utanför att vi inte kände till ESC strategidokument och därför inte kunde svara optimalt på enkäten. Svensk kardiologi har ju en lång historia av att inkludera och lyfta kvinnor, med viktiga insatser från pionjärer som Karin Schenck-Gustafsson och Eva Swahn, deras chefer och institutioner. Vi har länge anammat "minst-en-kvinna, minst-en-man" vid symposier förutom inklusion av olika professioner. Vid granskning av forskningsanslag är målet en könsneutral diskussion och exempelvis Hjärt-Lungfon-

den har haft medsittande bevakare av samtalston och vokabulär när anslag diskuterats för att inte omedvetna genderaspekt ska styra bedömningarna. Allt detta har bidragit till att vi senaste åren i Sverige, men även Norden, haft kvinnor i de Nationella kardiologföreningarnas styrelser, bland kardiologklinikers verksamhetschefer och universitetens docenter och professorer.

Vi har olika personligheter, kvalifikationer och perspektiv som kan bidra, men oavsett detta ska det inte tummas på könsneutrala kriterier som kompetensen, förtjänst, skicklighet i kombination av personlig potential. Förhoppningsvis kan denna bredd där både män och kvinnor tar plats, samt en och annan AI-robot, maximera den framtida svenska kardiologins excellens.

Allt Gott!!

*Anna Norhammar
Ordförande*



Missa inte

- Årsmötet 14 oktober med efterföljande föreläsning av President ESC Cecilia Linde
- Söka Kliniskt Fellowship, deadline 30 november
- Planera för ert deltagande i vårens stora möte - Nordisk Baltisk Hjärtkongress & Kardiovaskulära Vårsmötet, 14-16/4, 2027, Göteborgsmässan



Wegovy®

Kraftfullare viktminskning*¹
(7,2 mg vs 2,4 mg Wegovy®)

Hög andel bevarad
muskelmassa^{†1,2}

ETT STEG MOT HÄLSOSAM VIKT



Vill du veta mer om Wegovy®?
Skanna QR-koden.

* Överlägsen genomsnittlig viktminskning vid vecka 72 visad i studien STEP UP med Wegovy® 7,2 mg (21 %) jämfört med Wegovy® 2,4 mg (18 %) och placebo (2 %), gäller för de patienter som stod på behandling under hela studieperioden; $p < 0,0001$. Vuxna studiedeltagare med initialt BMI ≥ 30 kg/m². Deltagare som fick 7,2 mg administrerade 3 x 2,4 mg Wegovy®.¹ † Högre andel bevarad muskelmassa jämfört med fettmassa. MRI subgrupp (N=55) visade att behandling med Wegovy® 2,4 mg och 7,2 mg åtföljdes av en större minskning av fettmassa än av muskelmassa, vilket ledde till en förbättrad kroppssammansättning jämfört med placebo efter 72 veckor.^{1,2}

Referenser: 1. Wharton S, Freitas P, Hjelmæth J, et al. Lancet Diabetes Endocrinol. 2025;13(11):949-963. 2. Hjelmæth J, et al. Presenterad på European Association for the Study of Diabetes (EASD) 61st Annual Meeting, 15-19 September 2025, Wien, Österrike.

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning

Wegovy® (semaglutid) Rx, EF, ATC-kod: A10BJ06. Glukagonlikpeptid-1 (GLP-1) analog. 0,25 mg, 0,5 mg, 1 mg, 1,7 mg och 2,4 mg injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna. **Indikation:** Vuxna: Wegovy® är indicerat som ett komplement till minskat kaloriintag och ökad fysisk aktivitet för vikt-kontroll, inklusive viktminskning och vikthållning, hos vuxna med ett initialt BMI (Body Mass Index) på ≥ 30 kg/m² (obesitas), eller ≥ 27 kg/m² till < 30 kg/m² (övervikt) vid förekomst av minst en viktrelaterad komorbiditet såsom dysglykemi (prediabetes eller diabetes mellitus typ 2), hypertoni, dyslipidemi, obstruktiv sömnapné eller kardiovaskulär sjukdom. Ungdomar (≥ 12 år): Wegovy® är indicerat som ett komplement till minskat kaloriintag och ökad fysisk aktivitet för vikt-kontroll hos ungdomar från 12 års ålder med • obesitas och • kroppsvikt över 60 kg. Behandling med Wegovy® hos ungdomar ska avbrytas och omvärderas om BMI inte har minskat med minst 5 % efter 12 veckor med dosen 2,4 mg eller maximal tolererad dos. **Varningar och försiktighet:** Semaglutid ska inte användas som ersättning för insulin hos patienter med diabetes. Akut pankreatit är en mindre vanlig biverkning av Wegovy®. 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 semaglutid har en ökad risk för att utveckla komplikationer av diabetesretinopati observerats. Behandling med Wegovy® rekommenderas inte hos patienter med typ 2-diabetes med okontrollerad eller potentiellt instabil diabetesretinopati. **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, se fass.se. Datum för översyn av produktresumén 03/2026. April 2026 SE26SEMO00141



Hösten är här!

Hösten är här – och man är ”nyligen” hemkommen från ESC i München full av intryck. Årets kongress var bland de största till deltagarantalet som jag minns – 34 000! Sverige gjorde verkligen avtryck med drygt 500 deltagare och ca 160 presentationer.

Under kongressen valdes Prof Cecilia Linde till ny president för ESC och vi vill verkligen gratulera dig! Ytterligare ett känt ansikte och kär kollega är nu invald i styrelsen, nämligen Prof Stefan James som är en av tre vice-presidents – varmt GRATTIS till er båda!

Roboten träffade nog många på och man kunde ställa frågor och få svar. Utvecklingen går blyxtsnabbt och kanske är vi på väg in i en ny fas där man om några år träffar en sådan här ”Star wars” krabat på HIA eller någon annanstans i vården? Jag hoppas dock att vår roll som läkare och medmänniska kommer finnas kvar. Klart är dock att AI nu tränger in i vardagen alltmer. Det är på väg att bli ett verktyg för oss alla i sjukvården oavsett om det gäller diagnostik, prognostik, beslutsverktyg eller bara skriva en AI-genererad text.

Men många lyfter nu ett varningens finger inklusive tunga företrädare för de stora tech-bolagen. Finns det en risk att vi människor förlorar kontrollen? Kan AI-agenter ta över? Det låter som science fiction men fortsättning följer.

Detta nummer fokuserar lite extra på ESC förstås och vi har som vanligt sammanfattat några av de viktigaste studieresultaten. Fyra nya viktiga guidelines presenterades; “5th Universal definitions of Myocardial Infarction”, “Heart Failure”, “Cardiac Rehabilitation” och “CVD and Chronic Kidney disease”. Alla är viktiga delar och innebörden och tolkningen av dessa kommer sammanfattas i kommande nummer av tidningen.

Vi får en fin sammanfattning av Anna Egerstedt Karlssons avhandling och en inspirerande reserapport från Konrad Nilssons post-doc tid i Oxford.

Kardio-onkologi är ett snabbt växande område och börjar närmast bli en subspecialitet. Tania Nicolaescu, Västerås deltog i ett av ESC arrangerat möte kring dessa intressanta frågor. Läs hennes spännande referat.

När detta nummer kommit ut har vi just haft årsmöte och Kardiologföreningen har valt en ny styrelse. Mer om detta i nästa nummer.

Till dess – ta hand om varandra!

*Claes Held
Redaktör*



Jardiance®
(empagliflozin)

EN HJÄRTEsak VID TYP 2-DIABETES

JARDIANCE® **FÖRLÄNGER LIV**

Minskar risken för totalmortalitet hos patienter med Typ 2-diabetes och kardiovaskulär sjukdom jämfört med placebo **RRR 32 %, ARR=2,6 %, $p<0.0001$** ¹

Jardiance® - den enda SGLT2-hämmaren med visad mortalitetsreduktion för patienter med Typ 2-diabetes och kardiovaskulär sjukdom¹

¹JARDIANCE® produktresumé, se FASS.se

JARDIANCE® (empagliflozin), filmdragerade tabletter 10 mg och 25 mg. Rx. Ingår i högkostnadsskyddet med begränsning*. SGLT2-hämmare. **Indikationer:** Behandling av vuxna och barn från 10 års ålder 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. Behandling av vuxna med kronisk njursjukdom. **Varningar och försiktighet:** Kan användas vid nedsatt njurfunktion; Initiering rekommenderas inte vid eGFR < 20 ml/min/1,73 m². Vid DM typ 2 ska ytterligare glukossänkande behandling övervägas om eGFR sjunker under 45 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 fass.se. Senaste översyn av produktresumén: 03/2026. *Subventioneras endast 1) vid typ 2-diabetes som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämpligt (gäller 10 och 25 mg), 2) för patienter med symtomatisk kronisk hjärtsvikt (gäller 10 mg) och 3) vid kronisk njursjukdom som tillägg till behandling med RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig (gäller 10 mg).



Tack för förtroendet!

När detta nummer av *Svensk Kardiologi* når er har min tid i Svenska Kardiologföreningens styrelse kommit till sitt slut. Efter att först ha haft förmånen att vara facklig sekreterare och därefter vetenskaplig sekreterare vill jag passa på att rikta ett varmt tack för det förtroende jag fått under dessa år.

Det har varit ett hedrande uppdrag, men framför allt ett mycket roligt, inspirerande och lärorikt sådant. Att få vara med och bidra till föreningens arbete har gett mig en unik inblick i den svenska kardiologin och allt det fantastiska engagemang som finns runt om i landet. Jag har haft förmånen att träffa och samarbeta med en lång rad kollegor, från erfarna seniora kardiologer med decennier av kunskap och erfarenhet till yngre kollegor och ST-läkare som med energi, nytänkande och drivkraft formar framtidens hjärtsjukvård.

Svenska Kardiologföreningen är en alldeles särskild organisation. Det är en förening som förenar klinik, forskning, utbildning och professionella frågor på ett sätt. Genom sina arbetsgrupper, utbildningsinsatser, vetenskapliga möten, riktlinjearbeten och påverkansarbete bidrar föreningen varje dag till att utveckla svensk kardiologi och förbättra vården för våra patienter.

Det som kanske imponerat mest på mig är den kollegialitet som präglar föreningen. Oavsett om det handlar om att organisera utbildningar, diskutera vetenskapliga projekt, stötta yngre kollegor eller tillsammans driva viktiga frågor för specialiteten finns en stark vilja att hjälpa varandra och att arbeta mot gemensamma mål. Det är något vi kan vara stolta över.

Under mina år i styrelsen har jag också blivit påmind om hur viktig föreningen är för att skapa mötesplatser. I en tid då mycket kommunikation

sker digitalt är det personliga mötet fortfarande ovärderligt. Att få diskutera, utbyta erfarenheter, skapa nya samarbeten och lära av varandra är en av föreningens största styrkor.

Under mina år som vetenskaplig sekreterare har jag också blivit särskilt imponerad av den forskning som bedrivs i Sverige. Trots att vårt land är relativt litet har vi en stark ställning på europeisk nivå och gör avtryck långt utanför våra gränser. Svenska kardiologer leder studier, bidrar till riktlinjer och presenterar forskning av högsta internationella kvalitet. Det ger goda skäl att känna stolthet och framtidstro.

Jag vill rikta ett varmt tack till alla er som jag haft glädjen att arbeta tillsammans med under dessa år. Tack till styrelsekollegor, arbetsgrupper, kursledare, forskare, kliniker och alla medlemmar som på olika sätt bidrar till föreningens verksamhet. Det är ett engagemang som gör Svenska Kardiologföreningen.

Även om mitt styrelseuppdrag nu avslutas ser jag fram emot att fortsätta vara en aktiv medlem i föreningen och följa dess fortsatta utveckling. Svensk kardiologi står stark, och jag är övertygad om att Svenska Kardiologföreningen kommer att fortsätta spela en avgörande roll för utbildning, forskning, innovation och bättre hjärtsjukvård i många år framöver.

Tack för förtroendet och på återseende vid kommande möten och kongresser.

*Joanna Hlebowicz
Adjungerad professor och avgående vetenskaplig sekreterare
Svenska Kardiologföreningen*





Rapport från ESC 2026 i München

Text: Claes Held och Anneli Svensson

Årets kongress i den vackra staden München lockade till sig hela 34 000 deltagare – möjligen ett rekord! Svenskt deltagande var också på topp med ca 500 deltagare, vilket märktes i antalet presentationer som enligt programmet var ca 160! Svensk kardiologisk forskning ligger verkligen i framkant och det var roligt att se att flera av våra registerbaserade studier accepterades som Late breaking clinical studies! Nedan följer ett sammandrag av några av de viktigaste nyheterna under mötet.

DISCO-studien (DIrect or Subacute Coronary angiography for Out-of-hospital cardiac arrest) presenterades av professor Sten Rubertsson från Uppsala. Från 23 centra randomiserades 1006 patienter med bevitnat hjärtstopp utanför sjukhus och utan ST-höjning på första EKG:t efter ROSC till antingen akut koronarangiografi inom 120 minuter, eller en uppskjuten strategi, där angiografi genomfördes efter minst 72 timmar om inte klinisk indikation för tidigare undersökning uppstod. PCI begränsades i den omedelbara gruppen till misstänkt akut culprit-lesion. Ingen skillnad sågs i 30-dagarsöverlevnad: 53,6 procent med omedelbar angiografi jämfört med 54,6 procent med uppskjuten strategi. Inte heller 180-dagarsöverlevnad eller neurologiskt utfall skilde sig signifikant. Studien är den största hittills med denna frågeställning och bekräftar resultaten från tidigare studier och stöder därmed ESC guidelines att avstå akut koronarangiografi hos dessa patienter, och låta klinisk instabilitet och andra tecken på akut koronart syndrom få styra behovet av tidig invasiv utredning.

CoCAP-studien (Coronary CT Angio Evaluating Graft Patency in ACS Patients Treated With DAPT or Single ASA After CABG) presenterades av docent/adjungerad universitetslektor Jonas Holm, thoraxkirurg i Linköping. Det var en multicenter-

baserad bilddiagnostisk delstudie inom TACSI, där sex hjärtkirurgiska centra i Sverige och Norge inkluderade 382 patienter som randomiserades till antingen behandling med ticagrelor + ASA eller endast ASA efter CABG-operation pga akut koronart syndrom. Datortomografi av kranskärlen genomfördes 12-36 månader (medel 20 månader) efter CABG för att värdera ”graft patency”, definierat som <50% stenosis i vengrafterna. Ticagrelor plus ASA förbättrade inte graft patency jämfört med ASA enbart vid den aktuella uppföljningen. Följsamheten till dubbel trombocythämning var 73 procent efter ett år.

Resultaten ger inget stöd för att ge förlängd DAPT med ticagrelor enbart i syfte att förbättra graft patency efter CABG. Samtidigt begränsas tolkningen av att bilddiagnostik vid baseline saknades och att uppföljningen skedde relativt sent.

POET-II-studien (Partial Oral Treatment of Endocarditis II) presenterades av professor Henning Bundgaard från Köpenhamn. Syftet var att undersöka om antibiotikabehandlingens längd vid vänstersidig infektiös endokardit kan anpassas efter patientens kliniska svar i stället för att följa en fast längre behandlingstid. 508 patienter från Danmark, Sverige och USA med endokardit orsakad av *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* eller

streptokocker randomiserades efter stabilisering enligt POET-I-kriterier. I den individanpassade gruppen kunde antibiotika avslutas efter en definierad minimitid på 2–4 veckor när stabilitetskriterierna var uppfyllda. Mediantiden för total antibiotikaexponering var 26 dagar jämfört med 41 dagar med standardbehandling. Antalet dagar levande utan antibiotika under sex månader var 183 respektive 169 ($p < 0,001$). Strategin var non-inferior för det primära säkerhetsutfallet. Samtidigt sågs återfall av bakteriemi/endokardit hos 5,1% av patienterna i studiegruppen jämfört med 1,6% i standardbehandlingsgruppen, dock utan allvarliga men för patienten. POET-II ska därför inte läsas som ett stöd för att generellt korta antibiotikabehandlingen. Resultaten stödjer snarare en selekterad och noggrant monitorerad strategi hos stabila patienter.

SWITCH SWEDEHEART presenterades av professor Elmir Omerovic från Göteborg och inkluderade 17 095 konsekutiva patienter med AKS som genomgick PCI. Sju svenska sjukvårdsregioner, grupperade i tre kluster, randomiserades till byte från tikagrelor till prasugrel som standardbehandling någon gång mellan maj 2021 och augusti 2024 via stegad klusterdesign (alla kluster börjar på samma sätt för att med jämna mellanrum lottas till byte till prasugrel så att alla tre kluster använde detta vid studiens slut). Studien inkluderade även äldre patienter, patienter med tidigare stroke och patienter med oral antikoagulation. Resultaten visade efter ett års behandling cirka 25 % relativ riskreduktion för det sammansatta utfallet död, hjärtinfarkt eller stroke med prasugrel jämfört med tikagrelor. Studiebegränsningar som angavs var bland andra begränsat antal kluster, ofullständig följsamhet till behandlingspolicyn och att det saknades central

blindad granskning av rapporterade blödningar. Hur de-eskalering av DAPT hanteras väckte också frågor, eftersom närmare 20% av patienterna stod på clopidogrel ett år efter PCI:n. Resultatet har tolkats som att prasugrel som idag rekommenderas i guidelines får ytterligare stöd som standardalternativ efter PCI vid AKS, men att studien inte motiverar ett okritiskt eller universellt byte.

Remote Exercise SWEDEHEART presenterades av professor Maria Bäck, fysioterapeut i Göteborg, och skulle svara på frågan om videobaserad, handledad träning kan göra hjärtehabilitering mer tillgänglig och samtidigt öka deltagandet efter hjärtinfarkt. 23 svenska sjukhus deltog med sammanlagt 3112 patienter, och randomiserades sjukhusvis. I interventionsgruppen erbjöds fysioterapeutledad gruppträning i realtid via video, träning på sjukhus eller en kombination medan kontrollgruppen erbjöd träning på sjukhus. Efter 15 månader bytte grupperna upplägg, och den totala studietiden var 30 månader. Oavsett var träningen skedde, följde den samma individuellt ordinerade principer för aerob träning och styrketräning. Andelen som fullföljde hela programmet var i princip identisk: 13,8 % då träning på distans erbjöds och 13,6 % under kontrollperioder. Patienternas fysiska kapacitet förbättrades med omkring 11 % i båda grupperna och allvarliga träningsrelaterade biverkningar var ovanliga. Resultatet talar för att telerehabilitering bör ses som ett komplement till - men inte ersättning för - sjukhusbaserad hjärtehabilitering då att möjligheten fanns inte fick fler patienter att fullfölja programmet.





IDEAL-AF-studien (Individually Designed Ablation of Low-voltage areas) presenterades av med dr Astrid Paul Nordin från Stockholm. Inom ramen för denna svenska multicenterstudie screenades 936 patienter som genomgick förstagångs-ablation med lungvensisolering (PVI) för symtomgivande persisterande eller långtstående persisterande förmaksflimmer med avseende på områden i vänster förmak med låga signaler (bipolär signal $<0,5$ mV). Om områden ≥ 3 cm sågs randomiserades hälften av patienterna till kompletterande ablation i dessa områden. Efter 1-2 procedurer och utan antiarytmika var 67,6 % fria från dokumenterad förmaksarytmi efter 12 månader, jämfört med 37,4 % efter enbart PVI. Den absoluta skillnaden var 30,3 procentenheter och oddskvoten 3,5. Livskvaliteten förbättrades också mer i interventionsgruppen. Slutsatsen var att för patienter med persisterande AF och omfattande lågvoltzoner kan en substratstyrd strategi ge bättre rytmkontroll än ren PVI, men procedur- och genomlysningstiderna var längre, vilket är relevant i klinisk implementering. Resultaten gäller också en selekterad grupp, då endast ca 20% av de screenade patienterna hade tillräckligt omfattande områden med låga signaler för att randomiseras.

PVI-SHAM-AF-studien (Pulmonary Vein Isolation versus SHAM in Atrial Fibrillation) presenterades av professor Rolf Wachter från Leipzig. Man randomiserade 262 förmaksflimmerpatienter 2:1 till kateterablation eller sham-procedur, och förmaksflimmerrelaterad livskvalitet mättes vid baseline och efter 6 månader. Livskvaliteten förbättrades i båda grupperna, men den primära jämförelsen visade ingen signifikant större förbättring med ablation. Samtidigt var frihet från AF högre efter ablation än efter sham, cirka 73 % respektive 52 %.

Studien bekräftar det som vi som jobbar med dessa patienter vet sedan tidigare; att förbättrad rytm och förbättrad upplevd livskvalitet inte alltid följs åt i samma grad. För information till patienter är det därför viktigt att skilja mellan behandlingens effekt på arytmiördan och den totala upplevelsen av hälsa och livskvalitet.

TRIC-I-HF

Denna intressanta prövarinitierade studie undersökte effekten av kateterburen klaffplastik hos patienter med uttalad trikuspidalisinsufficiens (TI) och hjärtsvikt. Totalt randomiserades 360 patienter (2:1) till klaffintervention plus medicinsk behand-

ling vs enbart medicinsk behandling. Primär endpoint var en hierarkisk komposit av totaldöd, inläggning pga hjärtsvikt och förbättrad livskvalitet efter 1 år, enligt win-ratio metod. Sekundär endpoint var uppföljning efter 3 år enligt samma metod. Medelåldern var 80 år och 56% var kvinnor. Hälften hade uttalad, 34% "massive" och ca 10% den högsta graden av TI. Win ratio för primär endpoint var 2,42 (95% CI 1,76-3,33; $p<0,001$) till förmån för klaffintervention. Sekundär endpoint efter 3 år var avsaknad av event hos 52,4% (43,2-63,6) i interventionsgruppen och 21% (12,7-34,6) i kontrollgruppen. HR för död och hospitalisering för hjärtsvikt var 0,40 (0,29-0,55; $p<0,001$) som motsvarar 4 NNT (numbers needed to treat). Hos 14 patienter noterades ett major adverse event. Resultaten är mycket lovande med förbättrad livskvalitet och en signifikant minskad risk för hårda kliniska utfall. Denna behandling kan förväntas öka avsevärt i framtiden. Resultaten publicerades i New England Journal of Med.

ACASA-TAVI

Antalet TAVI-ingrepp har ökat markant under de senaste åren och utförs allt oftare även hos yngre och friskare individer. Subklinisk klafftrombos, beskrivna som hypoattenuerande klafförtjockningar (HALT) är ett relativt vanligt fynd. Antitrombotisk behandling efter TAVI blir alltmer viktigt för att bevara klaffens varaktighet ju längre ned i åldrarna man behandlar. ACASA-TAVI var en norsk prospektiv, open-label blindad endpoint studie som randomiserade patienter mellan 65-80 år med tät aortastenot till NOAC monoterapi eller ASA monoterapi. Man inkluderade 360 TAVI-patienter till behandling med antingen 12 månaders NOAC eller ASA. Primär endpoint var subklinisk klafftrombos, definierad som hypoattenuerande klafförtjockningar (HALT). Primär safety endpoint var VARC-3, blödning, trombo-emboliska event och totaldöd vid 12 månader. Medelåldern var 74,5 år och 37% var kvinnor. Primär endpoint inträffade hos 16,2% i NOAC-gruppen vs 28,6% i ASA-gruppen, HR 0,55 (0,37-0,82; $p=0,004$). Primär safety endpoint inträffade hos motsvarande 7,5% vs 10,6%, riskskillnad -3,3,% (-9,5-2,8%; p för non-inferiority $<0,001$). Resultaten indikerar att behandling med NOAC kan vara fördelaktigt i denna patientgrupp. Artikeln publicerades i JAMA.

STAREE

Statiner är en av hörnpelarna i primär preventionsbehandling av kardiovaskulär sjukdom. Effekten och säkerheten av denna behandling är dock fortfarande lite osäker specifikt i gruppen av äldre patienter (>75 år). I en australiensisk dubbel-blind placebo-kontrollerad RCT (STAREE) testades detta koncept. Totalt 9971 deltagare randomiserades hälften av patienterna till atorvastatin 40 mg eller till placebo. Primär endpoint var antingen en komposit av kardiovaskulär död, non-fatal hjärtinfarkt, stroke eller koronar revaskularisering eller en komposit av totaldöd, demens eller bestående nedsatt fysisk prestationsförmåga. Medeluppföljningstiden var 5,9 år. Medelåldern var 75 år och 52% var kvinnor. En primär händelse inträffade hos 297 deltagare (10,9 per 1000 personår) i atorvastatingruppen mot 415 (15,5 per 1000 personår) i placebogruppern med HR 0,70 (0,61-0,82; $p<0,001$). Det andra primära kompositutfallet inträffade hos 637 deltagare (21,6 per 1000 personår) i atorvastatingruppen mot 676 (23,0 per 1000 personår) i placebogruppern med HR 0,94 (0,84-1,05; $p=0,25$). Man såg ingen skillnad mellan grupperna avseende allvarliga biverkningar. Sammantaget sågs således en signifikant reduktion av hårda kardiovaskulära händelser men ingen minskad risk för totaldöd, demens eller nedsatt fysisk prestationsförmåga. Presentationen hölls av Prof Zoungas som ansåg att guidelines bör uppdatera baserat på studieresultaten.

LIBREXIA ACS

Studien som presenterades av Prof Gabriel Steg, Paris testade effekten av en Faktor XI-hämmare, milvexian som tillägg till trombocythämning för att se om man kunde reducera risken för skadliga trombosor hos patienter med akut kranskärlssjukdom. Detta var en fas 3, prospektiv, randomiserad och placebo-kontrollerad studie där primär endpoint var en komposit av kardiovaskulär död, hjärtinfarkt, eller ischemiskt stroke. Primär säkerhets endpoint var en komposit av allvarliga blödningar typ intrakraniella/intraokulära respektive fatale (BARC typ 3c och typ 5). Studien stoppades av säkerhetskommittén på grund av "futility" efter det att 14 194 patienter randomiserats. Medeluppföljningstiden var då 12,2 månader och då hade en primär endpoint inträffat hos 384 patienter (5,4%) i milvexiangruppen och 365 patienter (5,1%) i placebogruppern med HR 1,05 (0,91-1,21; $p=0,50$). Blödning typ BARC 3c eller BARC 5 inträffade hos 23 patienter (0,3%) i milvexiangruppen och 22

patienter (0,3%) i placebogruppern ($p=0,88$). Avsaknad av både effekt och säkerhet gör att man kan fundera på om dosen möjligen varit i lägsta laget. Två andra studier med milvexian pågår för att studera effekten på patienter med förmaksflimmer och efter stroke.

TAVI PCI

Ungefär hälften av alla TAVI-patienter har även signifikant koronarsjukdom. I denna intressanta studie ställde man frågan om timingen av PCI i samband med uttalad aortastenosen och planerad TAVI. Vilket bör göras först? I en öppen studie i





Europa randomiserades 986 patienter (1:1) till att genomgå TAVI-first eller till PCI-first. Primär endpoint var en komposit av totaldöd, icke-fatal hjärtinfarkt, ischemi-driven revaskularisering, återinläggning på grund av klaffproblem, hjärtsvikt eller livshotande blödning vid 1-års uppföljningen. Detta var en non-inferiority design av TAVI-first. Primär endpoint inträffade hos 105 patienter (22,2%) i TAVI-first gruppen och hos 112 patienter (24,2%) i PCI-first gruppen (risk skillnad -2,0% (-7,4-3,4%; $p < 0,001$ för non-inferiority). Det var ingen skillnad i allvarliga biverkningar mellan grupperna. Studien väcker frågor och öppnar upp för att TAVI-first kan bli förstahandsvalet framöver.

Kanske kan man ibland inte ens behöva PCI efter det att TAVI-ingreppet utförts.

TARGET CTCA

I denna studie undersökte man om tidig CT angio kunde tillföra kliniskt viktig information (minskad risk för kardiovaskulära händelser) hos patienter med intermediär risk som sökt på grund av bröstsmärtor där man uteslutit akut kranskärslsjukdom på akuten. Detta var en randomiserad multicenterstudie i Storbritannien ledd av Prof Nicholas Mills, Edinburgh. Primär endpoint var en komposit av hjärtinfarkt eller kardiovaskulär död.

Totalt 3170 patienter, där man uteslutit hjärtinfarkt men med intermediär risk enligt nivån på högkänsligt Troponin (intervall >5 men lägre än referensnivån för hjärtinfarkt), randomiserades till CT angio inom 90 dagar eller till standardutredning. Medelåldern var 60 år och 30,1 % var kvinnor. Efter en medeluppföljningstid av 3,0 år hade totalt 112 patienter (7,1%) uppnått en primär endpoint i CT-gruppen och 116 (7,3%) i kontrollgruppen med HR 0,95 (0,73-1,23; $p = 0,71$). Rutinmässig tidig CT angio i syfte att styra behandlingen ledde sålunda inte till en reducerad risk för hjärtinfarkt och kardiovaskulär död jämfört med standard care. Studien publicerades i New Engl J Med. En svensk parallell studie, FAST-CCTA, med liknande design, fast där patienternas risk definieras utifrån ett HEART score >3 pågår, fortfarande och det blir intressant att följa dessa resultat.



Svensk förening för hypertoni, stroke
och vaskulär medicin bjuder in till

Nationell kurs för certifiering inom vaskulär medicin

Save the dates

11 maj 2027

Svenska Läkaresällskapets hus, Stockholm
Klara Östra Kyrkogata 10 · kl. 08.30–17.00

18–19 oktober 2027

Malmö, i samband med SIM-veckan

Preliminär intresseanmälan:

moncef.zarrouk@skane.se

Anmälan senast 15 januari 2027



Varmt välkommen!



På **ESC** i München med Svenska Kardiologföreningen

Text: Claes Held och Anneli Svensson

En stor, välorganiserad, intressant, bred och stundtals rejält varm kongress hölls sista dagarna i augusti i München. Förutom alla vetenskapliga sessioner, hot line-presentationer och hands-on-utbildningsmöjligheter via industrisessioner gavs också tillfälle till net-working och social gemenskap. Svenska Kardiologföreningen hade tillsammans med övriga nordiska o baltiska länder ett gemensamt område i den hall där de olika länderna hade sina bås, och passade förstås på att inte minst göra reklam för NBCC som hålls i Göteborg nästa år.



NBCC 2027-generalen själv, Ellen Ostfeld.

En stor, välorganiserad, intressant, bred och stundtals rejält varm kongress hölls sista dagarna i augusti i München. Förutom alla vetenskapliga sessioner, hot line-presentationer och hands-on-utbildningsmöjligheter via industrisessioner gavs också tillfälle till net-working och social gemenskap. Svenska Kardiologföreningen hade tillsammans med övriga nordiska o baltiska länder ett gemensamt område i den hall där de olika länderna hade sina bås, och passade förstås på att inte minst göra reklam för NBCC som hålls i Göteborg nästa år.

Kongressens första dag avslutades med en after work/ett mingel för de nordiska o baltiska länderna – en ny och såväl välbesökt som uppskattad företeelse som flera sa gärna får återkomma! Samarbetet mellan de nordiska länderna och baltstaterna ökar alltmer och kan bli en växande positiv maktfaktor inom ESC, särskilt nu när vi har en president och en vicepresident från Sverige.

Söndagens traditionsenliga ESC Highlights modererades av Ellen Ostfeld och Gabriel Arefalk, och här bjöds på ett axplock av nyheter från flera delar av kardiologin. Det var som vanligt stor uppslutning (möjligen ett rekord?), med en engagerad publik som både hade synpunkter och frågor efter presentationerna. Efter att den vetenskapliga delen avslutats uppstod en kortare förvirring om vart vi skulle ta vägen, men vi letade oss fram till en mycket trevlig restaurangdel av hotellet där en god buffémiddag avnjöts. Ljudnivån på sorlet skvallrade om att alla trivdes!



Magnus Runnamo, som många känner, skötte mycket av det praktiska avseende såväl båret som minglet och Highlights.



Highlights moderatorer Ellen Ostenfeld och Gabriel Arefalk.



Nicola Drca från Stockholm hade uppdraget att presentera nyheter inom arytm, och hade även spanat lite extra på svenska bidrag.



Oscar Braun från Lund avslutade den vetenskapliga delen med nyheter från svikt- och klaffområdena.



Highlights-kvällen var välbesökt!



Elin Good från Linköping presenterade nyheter inom ischemi – ni ser väl vilken studie som illustreras här?

Båset blev en plats för möten, nätverkande och kaffel





Mingel på fredagskvällen.



Efter en intensiv dag med sessioner var det skönt att pausa på AW!





Kardiogenetiska nedslag från ESC 2026

Text: För arbetsgruppen i Kardiogenetik Anneli Svensson o Raffaele Scorza



Vi var fyra glada representanter från arbetsgruppen för Kardiogenetik som kunde delta på plats i München, och hade några väldigt fina dagar där. Utöver att följa sessioner deltog vi som ansvariga för det nordisk-baltiska bålet och gjorde reklam för nästa års NBCC i Göteborg. (Att vi sedan hann med att se lite av stan inklusive att vissa passade på att svalka sig i stans vackra vattenflöden var en bonus vars bilder stannar inom gruppen.)



Raffaele Scorza, Maja Eriksson Östman, Pyotr Platonov och Anneli Svensson på plats i München, närmare bestämt i det nordisk-baltiska bålet.

AKG sammanfattade under förra året kliniska råd för utredning vid misstänkt plötslig hjärtdöd ur ett kardiogenetiskt perspektiv (se under fliken ”kliniska råd” på vår hemsida under kardiologföreningen). Vi trycker där på att komma ihåg att säkra biologiskt material i akutskedet för senare analys om det blir aktuellt. Vid årets ESC-kongress presenterades preliminära data från det italienska **GenetiCA-projektet**, ett initiativ som syftar till att kartlägga genetiska orsaker till hjärtstopp utanför sjukhus hos yngre individer.

Projektet genomförs i Lombardiet och bygger på ett nära samarbete mellan regionens ambulanssjukvård och specialistcentra för hjärtgenetik.

Det som gör projektet särskilt innovativt är att blodprover samlas in redan under det prehospitla omhändertagandet. Ambulanspersonal tar ett extra blodprov i samband med avancerad hjärt-lungräddning, vilket därefter analyseras med genetiska paneler för att identifiera ärftliga arytmi-syndrom och kardiomyopier.

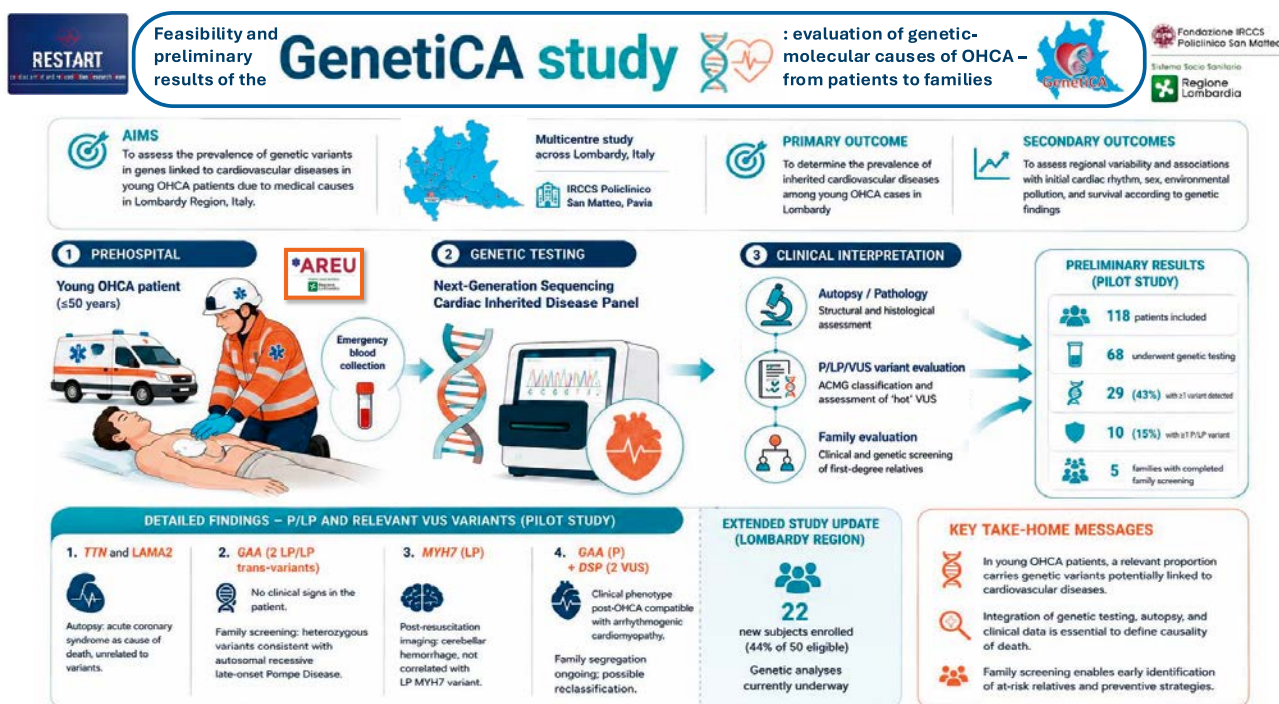
Målet är inte bara att förklara orsaken till hjärtstoppet hos den drabbade patienten utan även att identifiera familjemedlemmar som kan vara bärare av samma genetiska sjukdom. Om en sjukdomsassocierad variant påvisas erbjuds anhöriga genetisk rådgivning och kardiologisk utredning. På så sätt hoppas forskarna kunna förebygga framtida fall av plötslig hjärtdöd inom familjer där ärftlig hjärtsjukdom förekommer.

GenetiCA är enligt projektbeskrivningen den första studien som systematiskt undersöker genetiska orsaker till hjärtstopp i en hel geografisk region, oberoende av om patienten överlever eller avlider. Forskarna uppskattar att flera hundra fall

per år kommer att kunna inkluderas, vilket ger möjlighet att för första gången erhålla befolkningsbaserade data om den genetiska bördan bakom hjärtstopp hos yngre personer.

De preliminära resultaten som presenterades på ESC visar att modellen är genomförbar i klinisk vardag och illustrerar potentialen i att integrera genetisk diagnostik redan i den akuta vårdkedjan. Om konceptet visar sig framgångsrikt kan det på sikt bana väg för liknande program även i andra regioner och länder, inklusive i Sverige.

Jämfört med inom andra områden inom kardiologin presenteras relativt få studier inom kardiogenetik, men det var flera intressanta sessioner om allt



Dr. Arianna Morena –
Declaration of interest:
I have nothing to declare

ariannamorena0@gmail.com

studiogenetica@smatteo.pv.it



från den prekliniska bakgrunden/ genetik till kliniska falldiskussioner. Ständigt återkommande är svårigheterna med arytmiriskvärderingen och bedömning avseende indikation för primärprofylaktisk ICD vid såväl kardiomyopati som jonkanalsjukdomar.

Sessionen **”SCD risk stratification in DCM, NDLVC and ARVC”** inleddes av professor Sanjay Prasad från London som talade om MR-undersökningens roll. Han betonade att endast värdering av ejektionsfraktion gör att vi missar en del patienter, medan MR kan visa på de arytmska substrat som ligger bakom arytmirisk hos strukturellt sjuka patienter. Gränsen vänsterkammar-EF <35% när det gäller ICD-indikation hos patienter med dilaterad kardiomyopati (DCM) eller icke-dilaterad vänsterkammarkardiomyopati (NDLVC) är inte absolut – vid vissa genotyper bör ribban sänkas och ICD implanteras även vid ”bättre” EF än 35%. Vid ARVC kan MR också påvisa om det finns ett biventrikulärt engagemang eller vänsterdominant sjukdom. Han avslutade med att understryka att data hittills är observationella, och rekommenderade oss att använda MR-fynd som en riskmodifierare i samtal med patienter om risk, i väntan på att randomiserade studier kommer småningom.

Professor Peter van Tintelen från Amsterdam fortsatte med genetikens roll, och hur vi gradvis kan använda alltmer detaljerade fynd för riskprediktion. Initialt tittade vi på en sjukdom, sedan en gen, sedan på en varianttyp och nu (i vissa gener) specifika varianter. Han underströk dock att all data som kommer måste granskas eftersom de inte sällan ”dras med” problem som lågt antal patienter, svårigheter att validera fynden och andra bias. Han lyfte att ”genotype is not destiny” – dvs trots det som skrivits ovan är en specifik genotyp inte samma sak som en ICD-indikation. Däremot kan vi nu i ökande grad använda genetiska fynd som en del i vår kliniska riskvärdering.

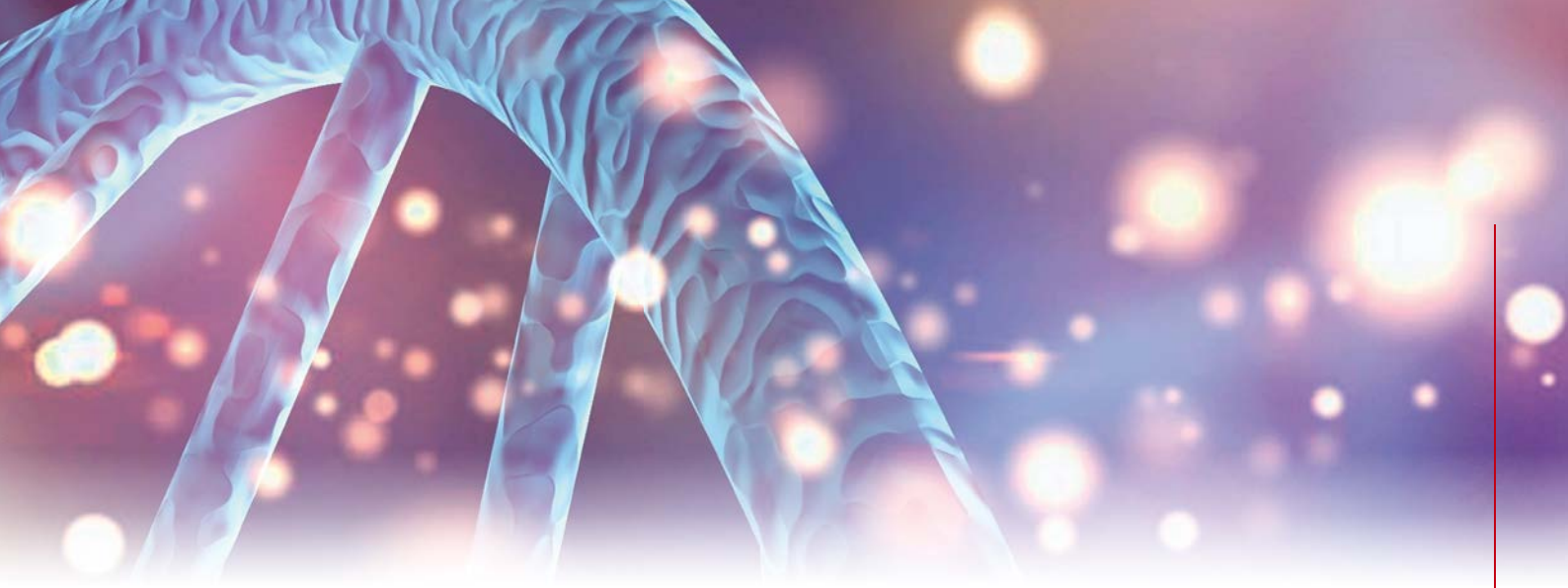
Docent Cynthia James från Baltimore som arbetat mycket med framtagandet av riskkalkylatorer, främst för ARVC, talade om det arbetet och dess svårigheter. Hon underströk vikten av att definiera

såväl populationen som kalkylatorn ska gälla som utfallsmått, att klokt välja sina ingående prediktorer och att inte bara bygga sin modell utan testa den och validera den i en annan/extern kohort. Många idag tillgängliga parametrar/undersökningsfynd har inte funnits i så många år att de går att utvärdera vikten av ännu, vilket kan frustrera. Hon betonade också vikten av att använda kalkylatorn i rätt population, och visade på de många genspecifika kalkylatorer som presenterats de senaste åren. Det kan ibland vara frestande att använda en enklare eller mer lättillgänglig kalkylator för ”ungefär” rätt sjukdomsgrupp, men då kan man förstås inte riktigt lita på sitt resultat.

Under rubriken **”Personalised risk stratification in cardiomyopathies: where are we now?”** talade en mycket namnkunnig och kompetent grupp kollegor om det svåra arbetet med att riskvärdera individer utifrån studieresultat på grupp-nivå, och att försöka förstå när och hur våra hjälpmedel kan användas.

Professor Perry Elliott är alltid underhållande att lyssna på, och han inledde med en ganska filosofisk diskussion avseende MR och riskkalkylatorers roll vid HCM. Han talade om att plötslig död via HCM förekommen men är ovanligt – långtidsrisken vid HCM är snarare hjärtsvikt och förmaksflimmer. Då fenotypen kan variera mycket vid HCM, patientantalet i studier är litet och inklusionsbias är svåra att värdera (tex är det en befolkning eller patienter från ett universitetssjukhus som är patientunderlag?) blir risken svårvärderad och en hel vetenskap. Behandlingar av olika slag och komorbiditeter spelar också in, förstås. Slutsatsen blir att riskmodeller aldrig kommer att bli perfekta, och att vi kommer att ”överbehandla med ICD” även framgent, så att vi ska fokusera på att minska riskerna med/från de device vi implanterar, och på att följa och försöka hindra sjukdomsutveckling.

Med dr Anneline te Riele från Utrecht talade om ARVC-fenotypen som ibland beskrivs som utdate-rad, så att vi ”bara” ska prata om arytmodogen kardiomyopati (AC eller ACM). Hon höll inte med, och definierade ARVC som en specifik entitet



under paraplybegreppet AC. Hon diskuterade riskkalkylatorers användbarhet och bakomliggande evidens, och beskrev mer specifikt arbetet med ARVC-riskkalkylatorn. Hon underströk att den fortsatt är relevant, men i rätt grupp. Dr te Riele underströk vikten av upprepade riskvärderingar eftersom en individs arytmirisk inte är statisk utan kan variera under livet. Hon påpekade också att risk för ventrikulär arytm inte alltid är samma sak som risk för plötslig död, vilket är viktigt att ta i beaktande när vi ska fundera runt ICD-indikation hos en patient. Annelie beskrev sitt sätt att arbeta med riskkalkylatorer och ICD-beslut – ett arbetssätt jag tror att många av oss delar: Hon ser till att patienten följs upp regelbundet med EKG, Holter och imaging, och räknar sedan på arytmirisk vid varje

patientbesök. Patienten ska få så mycket och tydlig information att hen förstår risker och möjligheter, men också var gränserna för vår kunskap går, innan gemensamt beslut om ev åtgärd.

Professor Lia Crotti avslutade sessionen med att tala om riskvärdering vid DCM och NDLVC utifrån frågan ”genotyp eller fenotyp eller båda?”. Svårigheter med gen-först-approachen är bl a att svaret på genetisk analys i regel inte finns vid första patientkontakten, att tillgången till genetisk undersökning inte är jämlik mellan länder – och inte minst att svaren är negativa i runt 60% av fallen. Hon underströk också att genetikens roll sträcker sig bortom ”bara” den sjukdomsorsakande genen, och talade om polygeniska riskscores som en möjlig framtida väg.



Annelie Svensson



Raffaele Scorza

EN SÄNKNING VÄRD ATT TALA OM.

 **Repatha**[®]
(evolokumab)

NYHET! UTÖKAD INDIKATION FÖR REPATHA[®]

Nu även för vuxna med hög risk för aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom (ASCVD).*

Den enda PCSK9-hämmaren som har indikation även för vuxna med hög risk för ASCVD.**

* För att sänka kardiovaskulär risk genom att sänka nivåerna av LDL-C, som tillägg till korrigering av andra riskfaktorer.

** Baserat på aktuella produktresuméer kontrollerade sept 2026 för PCSK9-hämmare Repatha (evolokumab), Praluent (alirokumab) och Leqvio (inklisiran).

Repatha[®] subventioneras till patienter med diagnostiserad:

Aterosklerotisk hjärt- och kärlsjukdom som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på $\geq 1,8$ mmol/l. Diabetes mellitus och målorganskada (mikroalbuminuri, retinopati eller neuropati), eller minst tre viktiga riskfaktorer, eller tidig debut av typ 1 diabetes mellitus med lång duration, som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på $\geq 2,6$ mmol/l. Heterozygot familjär hyperkolesterolemi som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på $\geq 2,6$ mmol/l. Patienter med diagnostiserad homozygot familjär hyperkolesterolemi.

Repatha[®] (evolokumab) Rx, (F), Farmakoterapeutisk grupp: medel som påverkar serumlipidnivåerna, övriga medel som påverkar serumlipidnivåerna. ATC: C10AX13. 140 mg injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna för engångsbruk.

Indikation - Aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom: Repatha[®] är avsett för behandling av vuxna med etablerad eller hög risk för aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom för att sänka kardiovaskulär risk genom att sänka nivåerna av LDL-C, som tillägg till korrigering 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.

Kontraindikation: Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne.

Vanliga biverkningar: Reaktioner vid injektionsstället, övre luftvägsinfektioner, ryggsmärta, huvudvärk.

Begränsningar: Gravt nedsatt leverfunktion. Det finns begränsad information om Repatha[®] vid graviditet och amning. Nyttarisk-bedomning ska genomföras för varje enskilt fall.

För fullständig information vid förskrivning, aktuella priser samt produktresumé (augusti 2026), se www.fass.se, Amgen AB.

Referens: Repatha[®] (evolokumab) Produktresumé, aug 2026 | SWE-145-26-80067 sept 2026

AMGEN

www.amgen.se



AI och framtidens kardiologi – vad tar vi med oss från ESC 2026?

Text: Maria Sakalaki, Sigrid Nilsson och Helen Sjöland för arbetsgruppen för Digital Hälsa

När årets ESC-kongress slår upp portarna går det inte att undgå att artificiell intelligens (AI) och digital hälsa är i fokus. Tekniken gör sig påmind på invigningen som delvis presenterades av en avatar, i entrén när du möts av robotar som svarar på frågor som berör kongressen och inte minst av det gedigna programmet med AI som huvudtema.

AI-algoritmer utvecklas, studeras och utvärderas inom en rad olika områden inom kardiologin. Ett återkommande budskap under kongressen är behovet av fler randomiserade studier samt validering av AI-baserade verktyg i större och mer representativa populationer. Utvecklingen av nya och innovativa AI-lösningar går snabbt, medan implementeringen i klinisk praxis sker betydligt långsammare.

Den största skillnaden från tidigare år är att vi nu går mer mot en alltmer generell AI-användning med introduktion av 'foundation models' snarare än på enskilda algoritmer per se. Ett gott exempel på detta var hur en norsk forskningsgrupp från Akershus med forskare Bjørn-Jostein Singstad i spetsen presenterade en EKG-baserad modell med syfte att detektera ocklusiv koronarkärlssjukdom, där även icke-ST-höjningsinfarkter (NSTEMI) var inkluderade. Modellen visade sig prestera väl och det framför allt anmärkningsvärda var att modellen identifierade nästan hälften av hjärtinfarktarna som fick perkutan koronar intervention (PCI) senare än 120 minuter efter ankomst till sjukhus, vilket indikerar på modellens potential att förbättra diagnosättning och timing av kranskärlsinterventioner för just ocklusiva hjärtinfarkter med särskilt hög-risk som idag får en försenad handläggning.

En av flera faktorer som försvårar implementeringen av digitala verktyg är avsaknaden av standardiserade arbetssätt och strukturerad datainsamling. Forskare i Nederländerna har visat att ett sådant

arbetssätt är möjligt genom ett framgångsrikt införande av ett nationellt, multicenterbaserat telemonitoreringsprogram för patienter med kronisk hjärtsvikt (1). Studien visade en kontinuerlig ökning av deltagandet under hela studieperioden. Framtida publikationer avseende implementering, kliniska utfall och kostnadseffektivitet är därför av stort intresse.

AI och digitalisering inom hjärtsviktsvården sträcker sig dock betydligt längre än telemonitorering. Vi har tidigare fått ta del av studier som visat förbättrade möjligheter till optimering och upptitrering av hjärtsviktsbehandling med hjälp av digitala verktyg. Ett exempel är AIM-POWER(2) där upptitreringen optimerades med hjälp av en digital applikation. Ett annat är ASSIST HF SIRO(3) där upptitreringsprocessen är helt automatiserad genom interaktion mellan en AI-modell och patienten.

Även AI-baserad EKG-analys, med möjlighet att identifiera tecken på kardiomyopati innan dessa kan påvisas med ekokardiografi, är ett område som studeras intensivt. På kongressen presenterades studien "Electrocardiogram-Based Deep Learning to Prioritize Testing for Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy"(4) med samtidig publikation i JAMA. Croon et al. har utvecklat en AI-modell för EKG med potential att identifiera personer med ATTR-amyloid kardiomyopati. Modellen validerades i fem externa kohorter och uppnådde en AUROC (Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve) på 0,78–0,89. Detta skulle kunna





utgöra ett lättillgängligt första steg för att identifiera och prioritera patienter för vidare utredning med ekokardiografi. Den avsedda kliniska användningen av modellen behöver dock utvärderas prospektivt innan den kan implementeras i klinisk praxis.

En genomgång av programmet på jakt efter kongressens spotlight visar dock att presentationer av Hot Lines eller i Main Auditorium väsentligen saknade AI. Däremot fanns där mycket digital kardiologi för exempelvis läkemedelsinsättning, monitorering och uppföljning. Där utmärkte sig Sverige genom Remote Exercise SWEDEHEART med Maria Bäck från Sahlgrenska Universitetssjukhuset som visade att randomiserad hjärtrehabiliterings träning på distans fungerar bra, men ökar inte träningsdeltagandet (5).

Ytterligare en punkt som lyftes fram i en session om AI-verktyg inom kliniska studier och precisionsmedicin var att generativ AI nu presenterades med mer konkreta kliniska tillämpningar och inte bara som en framtidsfråga. Ett bra nordiskt exempel är Ragnhild Helseth från Oslo universitetssjukhus, som presenterade sin studie som syftade till att utveckla och validera ett arbetssätt med patient-specifika läkemedelsförslag för hjärtsvikt baserat på stora språkmodeller (LLM). Modellen visade 99% säkra förslag till förskrivaren där författarna nu hoppas på att randomiserade studier framöver får utvärdera om sådan förmedlad information till förskrivaren före mottagningsbesök ökar efterlevandet av evidensbaserad läkemedelsbehandling till dessa patienter.

Det tydligaste exemplet på implementerad AI rapporterade Charalambos Antoniadis från Oxford University med identifiering av perivaskulär fettvävnad som speglar inflammation i kärlväggen vid koronar CT, och utvecklingen av ett "fat attenuation index" som kombinerats med multipla riskfaktorer i en AI-modell för prediktion av hjärthändelser. Modellen, AI-Risk, används nu inom offentlig sjukvård i Storbritannien och leder till förändrad handläggning hos ungefär hälften av patienterna som genomgår koronar CT (6).

Även om applikationerna låter vänta på sig fanns många inslag som visar hur AI flyttar fram positionerna. En översikt om digitala tvillingar hölls av Isaac Shiri, Bern University Hospital. En digital tvilling designas för testning av interventioner i patientspecifika modeller för att förutsäga behandlingsnytta. Om man tycker att begreppet är svår-fångat kan man föreställa sig en digital representation av en individ som i sin fulla form kontinuerligt

uppdateras med relevant data från den verkliga individen/patienten. Sådan detaljerad realtidskunskap kombinerar flera modaliteter, till exempel anatomi, fysiologi, bilddata och klinisk information. Målet är användning för test av interventioner till exempel inom elektrofysiologi, ablationsplanering eller TAVI. Digitala tvillingar är vanligt förekommande inom industri, flyg och energisystem. En virtuell flygmotor matas med data från den verkliga motorn: tryck, temperaturer, belastning etc. Man kan sedan fråga modellen när en komponent kommer att behöva bytas ut. Föreläsaren illustrerade begreppet med den fängslande historien om räddningsoperationen vid Apollo 13 "Houston we've had a problem" som en föregångare till dagens digitala tvillingar när tekniska data och realtidsinformation från rymdfarkosten användes i simuleringar vid Mission Control för att få hem astronauterna säkert (7).

Sabine Ernst, Royal Brompton Hospital, tog exempel från elektrofysiologin. I stället för att skapa hela interventionskartan vid ablationer invasivt i elfys-labbet kan non-invasiv 3D-mapping, EKG-imaging och bilddiagnostik användas för att bättre lokalisera arytimifokus redan före ingreppet med potential att reducera procedurtid på lab för ingreppen. Hon visade också hur magnetstyrd katernavigation kan möjliggöra kärlsaccess via armveck eller radially i stället för från ljumskan (8).

Den kanske viktigaste diskussionen under kongressdagarna var hur användningen av AI gått från "kan AI göra detta?" till "hur ska AI användas säkert?". Årets kongress innehöll visserligen väldigt mycket ny algoritmforskning, men det verkligt nya var att man började behandla AI som något som ska implementeras och därför behöver evidenskrav, reglering, utbildning och styrning. Även här fanns tydliga och viktiga svenska inspel genom Emma Svennberg, Karolinska Institutet, som ledde presentationen 'Navigating the ethical landscape of artificial intelligence in healthcare' i en session som explicit kombinerade kliniskt beslutsfattande, etik och patientdeltagande. ESC-presidenten Thomas Lüscher formulerade också kongressens framtidsperspektiv ganska tydligt: AI kan förstärka klinikers diagnostiska förmåga, men ansvar kan inte överlåtas till algoritmen. Han pekade samtidigt på risker som hallucinationer och "cognitive surrender" vilket ökar behovet av standardiserade kvalitetsstandarder på de verktyg vi använder i klinisk praxis. Slutligen gavs en tydlig och lite mer lättsam framtidsspaning genom en hel session med titeln "Cardiology in 2035: what remains human in an artificial intelligence-native profession", där vi bland annat fick följa en dag i kardiologens liv och hur läkar-patientsamtalet förändras när AI gör diagnostiken. Men det är vi trots allt långt borta ifrån idag, ett tag till i alla fall...

Referenser:

1. Jansen C, Otterspoor LC, van Pol PEJ, GC IJ, Sinkeler SJ, van den Heuvel M, et al. Structuring telemonitoring in heart failure care in The Netherlands: design and operational protocol of a nationwide initiative. *Eur Heart J Digit Health*. 2026;7(2):ztaf130.
2. DeVore AD, Majmudar M, Etters L, Xie J, Hao C, Lam PH, et al. Digital Platform to Optimize Guideline-Directed Heart Failure Therapy: Results of the AIM-POWER Trial. *Circ Heart Fail*. 2026;19(2):e013231.
3. Navarese EP, Leader JH, Markides RIL, Koolaji S, Kereiakes DJ, Kubica J, et al. AI-Guided GDMT Optimization After HFrEF Hospitalization: The ASSIST-HF SIRIO Randomized Pilot Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2026;88(4):514-7.
4. Croon PM, Batinica B, Dhingra LS, Choi RB, Oikonomou EK, Shankar SV, et al. Electrocardiogram-Based Deep Learning to Prioritize Testing for Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy. *Jama*. 2026.
5. ESC, 29 Aug 2026: Remote exercise-based cardiac rehabilitation – an additional option but not a replacement for centre-based rehabilitation.
6. ESC Congress News 2026: From basic science to translational imaging: The transformative role of AI. HYPERLINK https://www.escardio.org/news/news-room/congress-news/from-basic-science-to-translational-imaging-the-transformative-role-of-ai/?utm_source=chatgpt.com
7. Pearson E. Apollo 13: the story behind NASA's rescue mission. BBC Sky at Night Magazine [Internet]. 2020 Mar 28. HYPERLINK <https://www.skyatnightmagazine.com/space-missions/apollo-13-story-nasa-rescue-mission>
8. Ernst S, Shi R, Barton B, Mustafa G, Griffiths JR. Catheter ablation of premature ventricular contractions using an alternative vascular access and remote magnetic navigation (ARM) approach. *Europace*. 2026;28(6):euag136. doi:10.1093/europace/euag136.



Kardio-onkologi i snabb utveckling

– rapport från European Cardio-Oncology Congress i Wien 2026

Text: Tania-Maria Nicolaescu

Doktorand, Institutionen för Immunologi, Genetik och Patologi, Uppsala universitet
Specialistläkare i Onkologi och Internmedicin, Onkologikliniken, Västmanlands Sjukhus Västerås,
Region Västmanland. ESC certifierad i kardio-onkologi.

Den andra upplagan av European Cardio-Oncology Congress ägde rum i Wien den 19–20 juni 2026 och samlade över 800 deltagare från hela Europa. Mer än hälften av deltagarna var yngre än 40 år, vilket understryker att kardio-onkologi är ett modernt medicinskt fält. Kongressen illustrerade tydligt hur kardio-onkologi har utvecklats från ett huvudsakligt fokus på antracyklininducerad hjärtdysfunktion och strålningsrelaterad hjärtsjukdom till en bred multidisciplinär specialitet.

ESC-riktlinjerna som klinisk ram

Ett genomgående tema under kongressen var implementeringen av ESC:s riktlinjer för kardio-onkologi från 2022 [1].

Riktlinjernas praktiska betydelse ligger framför allt i att de erbjuder ett strukturerat arbetssätt: risk ska bedömas före potentiellt kardiotoxisk behandling, redan känd hjärt-kärlsjukdom och modifierbara riskfaktorer ska optimeras, monitoreringen ska anpassas till patientens risk och den planerade behandlingen, och långsiktig uppföljning ska planeras hos patienter med kvarstående risk [1].

Samtidigt är evidensläget fortfarande begränsat. Endast fem rekommendationer i riktlinjernas rekommendationstabeller är klass I med evidensnivå A, medan majoriteten bygger på evidensnivå B eller C [1]. Behovet av prospektiva studier, randomiserade kliniska prövningar och bättre validerade riskmodeller var därför ett återkommande tema under kongressen.

Från antracykliner till moderna cancerbehandlingar

Kardio-onkologi har blivit ett allt mer komplext område i takt med att antalet effektiva onkologiska behandlingsalternativ har ökat. Antracykliner utgör fortfarande en viktig del av behandlingen vid bland

annat lymfom, sarkom och bröstcancer och är framför allt kopplade till risk för cancerterapirelaterad hjärtdysfunktion. Liposomala antracyklinformuleringar och dexrazoxan kan övervägas hos utvalda högriskpatienter för att minska denna risk [1]. Även strålbehandlingen har utvecklats med minskad exponering av hjärtat, men sena komplikationer såsom kranskärlssjukdom, klaffsjukdom, hjärtsvikt, perikardsjukdom och arytmier förekommer fortfarande [1].

Samtidigt har moderna cancerbehandlingar introducerat nya toxicitetsprofiler. Exempel på viktiga läkemedelsklasser och associerade kardiovaskulära biverkningar sammanfattas i tabell 1. Immuncheckpoint-hämmare kan orsaka myokardit och perikardit. Vissa BTK-hämmare har associerats med förmaksflimmer, hypertoni och blödning, medan VEGF-signalvägshämmare kan orsaka hypertoni, vänsterkammardysfunktion och tromboemboliska händelser. HER2-riktade behandlingar är framför allt associerade med vänsterkammardysfunktion, och BRAF–MEK-hämmare kan ge vänsterkammardysfunktion, hypertoni och tromboembolism, och vissa CDK4/6-hämmare har associerats med QTc-förlängning [1]. Vid CAR-T-cellsbehandling och behandling med bispecifika antikroppar uppträder hypotoni, arytmier





och akut hjärtdysfunktion framför allt i samband med cytokine release syndrome, CRS [1].

Riskbedömning och biomarkörer före och under behandling

Riskstratifiering före behandlingsstart utgör grunden för modern kardio-onkologi. Även om evidensen för primär kardioprotektiv behandling fortfarande är begränsad, är tidig identifiering av patienter med ökad risk för kardiotoxicitet ett etablerat och rekommenderat arbetssätt, särskilt vid hög kardiovaskulär risk eller behandlingar med hög kardiotoxisk potential [1].

Bedömningen bör omfatta tidigare hjärt-kärlsjukdom, traditionella kardiovaskulära riskfaktorer, tidigare cancerbehandling samt den aktuella tumörsjukdomen, prognosen och den planerade behandlingens kardiotoxiska risk. Klinisk undersökning och EKG ingår i baslinjebedömningen. Troponin, natriuretiska peptider och ekokardiografi används selektivt beroende på patientens riskprofil och behandlingstyp, och baslinjevärden är särskilt värdefulla för att kunna tolka förändringar under behandling [1].

ESC rekommenderar att HFA-ICOS-modellerna övervägs för strukturerad riskbedömning inför potentiellt kardiotoxisk behandling. Rekom-

mendationen är klass IIa med evidensnivå C [1]. Verktöget är praktiskt men har begränsningar, och alla behandlingsrelaterade faktorer vägs inte fullt ut in. Den planerade kumulativa antracyklindosen, en etablerad determinant för risken för cancerterapi-relaterad hjärtdysfunktion, behöver till exempel beaktas separat [1].

Biomarkörer bör ses som en integrerad del av detta arbetssätt. Vid vissa behandlingar och hos patienter med förhöjd risk kan troponin och natriuretiska peptider användas för monitorering under terapin [1].

När biomarkörer diskuterades under kongressen betonades att deras prediktiva och diagnostiska användning bör särskiljas. För prediktion lyftes metaanalysen av Michel och medarbetare, där förhöjt troponin under cytostatika- eller HER2-riktad behandling var associerat med senare cancerterapi-relaterad vänsterkammardysfunktion. Troponinets negativa prediktiva värde var 93 %, vilket talar för att ett normalt troponin skulle kunna vara användbart för att identifiera patienter med låg sannolikhet för senare vänsterkammardysfunktion [2].

Den diagnostiska användningen är mer komplex. Vid misstänkt immunterapiassocierad myokardskada, men det finns inget enskilt diagnostiskt gränsvärde som





säkert kan bekräfta diagnosen. Biomarkörer bör därför inte användas isolerat för beslut om behandlingsuppehåll. Ett avvikande värde bör i första hand leda till klinisk bedömning och, när det är motiverat, kompletterande EKG och kardiell bild-diagnostik [1].

Även i frånvaro av kliniskt manifest myokardit har asymtomatisk troponinstegring under behandling med immunkontrollpunktshämmare associerats med sämre prognos och tidigare mortalitet, även om de bakomliggande mekanismerna ännu inte är klarlagda [3]. Möjliga orsaker till asymtomatisk troponinstegring inkluderar ICI-relaterad myokardit, akuta eller kroniska koronara syndrom, försämring av tidigare hjärtsjukdom samt icke-kardiella och systemiska tillstånd såsom njurfunktionsnedsättning, anemi, infektion, hypoxi, hemodynamisk påverkan, myosit och avancerad eller progredierande cancersjukdom med relaterade komplikationer [4]. Eftersom ICI-behandling dessutom har associerats med accelererad ateroskleros och ökad förekomst av aterosklerotiska kardiovaskulära händelser bör ischemisk hjärtsjukdom särskilt beaktas [5].

Syftet med riskbedömning, baslinjevärden och anpassad monitorering är att skapa förutsättningar för att även patienter med hög kardiovaskulär risk ska kunna få effektiv onkologisk behandling.

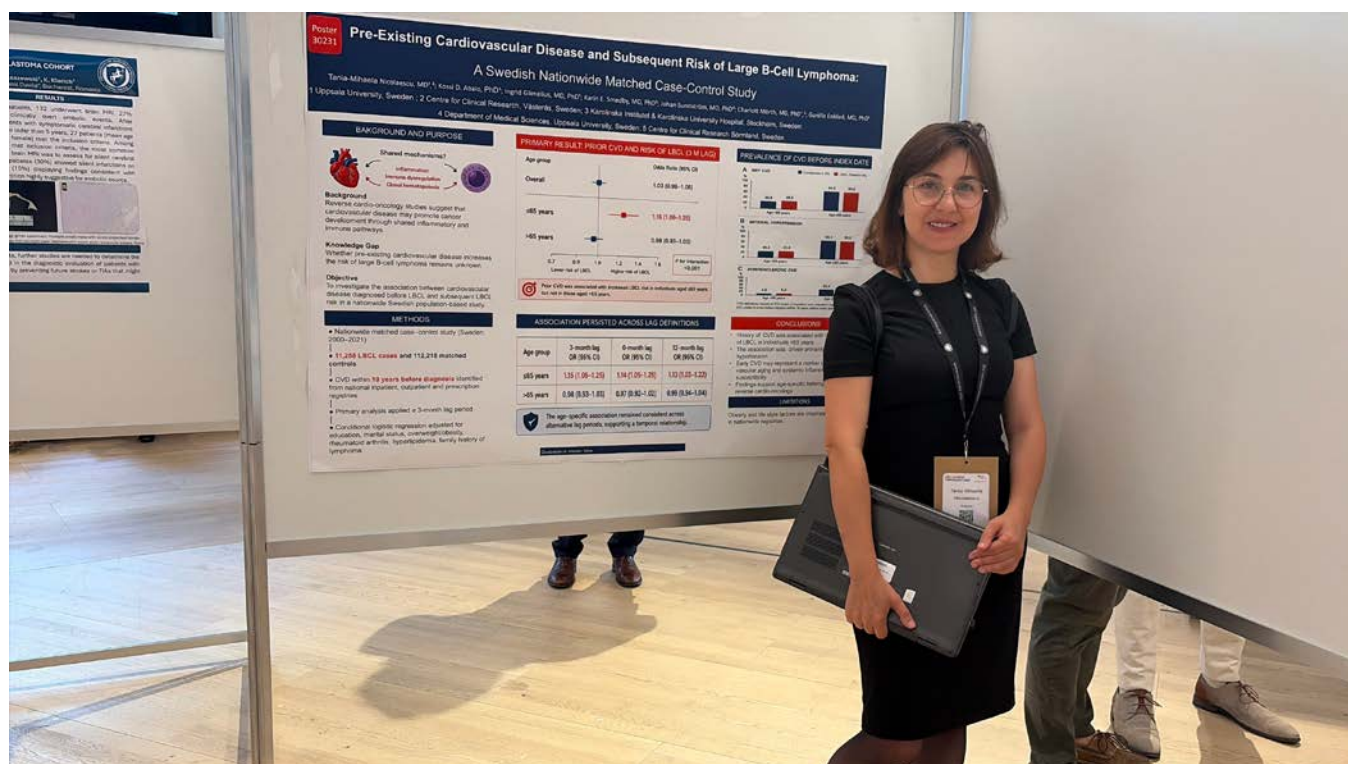
Nya studier och kliniska verktyg som presenterades under kongressen

Utöver diskussionen om implementeringen av ESC-riktlinjerna presenterades flera nya studier och kliniska verktyg med direkt relevans för kardio-onkologisk praxis.

ONCO-ACS - beslutsstöd vid cancer och akut koronart syndrom

Vid kongressen uppmärksammades ONCO-ACS, ett cancerspecifikt riskverktyg som uppskattar 6-månadersrisken för mortalitet av alla orsaker, större blödning och ischemiska händelser hos patienter med cancer och akut koronart syndrom. De ischemiska händelserna definieras som kardiovaskulär död, hjärtinfarkt eller ischemisk stroke [6].

Modellen bygger på elva kliniskt tillgängliga variabler: tumörtyp, tid sedan cancerdiagnos, metastaserad sjukdom, ålder, hemoglobin, hjärtfrekvens,



eGFR, BMI, Killip-klass, hjärtstopp vid presentation och större blödning under de senaste sex månaderna. Den validerades bland annat i en svensk kohort med 10 262 patienter [6].

Verktuget kan ses som ett komplement till ESC:s riktlinjer genom att ge en mer strukturerad cancer-specifik bedömning av mortalitets-, blödnings- och ischemisk risk. ESC rekommenderar en invasiv strategi vid STEMI eller högrisk-NSTE-ACS om den förväntade överlevnaden är minst sex månader, medan en konservativ strategi kan övervägas vid en förväntad överlevnad under sex månader och/eller mycket hög blödningsrisk [1].

Immunterapiassocierad myokardit och ny riskmodell

Immuncheckpoint-hämmarassocierad myokardit är ovanlig men potentiellt livshotande. Tillståndet debuterar ofta tidigt under behandlingen och kan variera från lindrig till fulminant hjärtsjukdom med arytmier, hjärtsvikt eller kardiogen chock [1]. Diagnostiken är fortsatt kliniskt komplex. Troponin, EKG, ekokardiografi och hjärt-MR är centrala delar av utredningen, men diagnostiken bör baseras på en samlad klinisk bedömning. Ekokardiografi och hjärt-MR kan stödja diagnosen och utesluta differentialdiagnoser, men sensitiviteten är begränsad vid immuncheckpoint-hämmarassocierad myokardit, särskilt tidigt i förloppet eller vid lindrigare fall [1]. Särskild uppmärksamhet i den kliniska bedömningen bör riktas mot samtidig myositis, muskelsvaghet, ptos, diplopi, myasteniliktande symtom och arytmier [1,7]. Vid misstänkt allvarlig immunterapiassocierad myokardit bör immunterapi pausas och högdos kortikosteroider sättas in utan att invänta full diagnostisk säkerhet, särskilt vid hemodynamisk instabilitet [1].

Under kongressen presenterades studien av Power och medarbetare, baserad på ett internationellt multicenterregister med 748 patienter med immuncheckpoint-hämmarassocierad myokardit [7]. Studien utvecklade och externt validerade en prognostisk riskmodell för allvarliga tidiga händelser, definierade som svår arytm, hjärtsvikt, respiratorisk muskelsvikt och/eller kardiomyototoxicitetsrelaterad död.

Vid 30 dagar var incidensen av det primära sammansatta utfallet 33 %, kardiomyototoxicitetsrelaterad död 13 % och total död 17 %. Ökad risk var associerad med aktivt tymom, samtidig myositis eller myasteniliktande symtom, låg QRS-voltage, LVEF <50 % och stigande troponin. För troponin ökade

risken gradvis vid 20-, 200- och 2000-faldig stegring över övre referensgränsen, med HR 1,8; 2,9 respektive 4,6 [7].

Riskmodellen kan bidra till att identifiera patienter som behöver tätare övervakning och mer intensiv behandling.

CAR-T och kardiovaskulär risk

CAR-T-cellsbehandling är potentiellt livräddande vid flera hematologiska maligniteter, men kan vara associerad med kardiovaskulära komplikationer, framför allt i nära anslutning till cytokine release syndrome, CRS.

Flera studier med relevans för CAR-T och kardiovaskulär risk presenterades under kongressen. Sammantaget visar de att kardiovaskulära komplikationer efter CAR-T framför allt uppträder tidigt, ofta i nära anslutning till CRS, och att risken är högre hos patienter med preexisterande kardiovaskulär sjukdom eller uttalad inflammatorisk toxicitet.

I en metaanalys av Koeckerling et al., omfattande 13 studier och 1 528 patienter, rapporterades vänsterkammardysfunktion hos 8,7 %, supraventrikulära arytmier hos 7,8 %, hjärtsvikt hos 3,9 % och hjärtinfarkt hos 0,6 %. Den rapporterade kardiovaskulära mortaliteten var låg, cirka 0,6 %, medan totalmortaliteten var betydligt högre [8].

En studie av Mahmood et al. visade att kardiovaskulära händelser efter CAR-T ofta uppträder tidigt, med en mediantid på cirka 12 dagar efter infusion, och att de var associerade med sämre överlevnad. Händelserna var också kopplade till högre nivåer av inflammatoriska biomarkörer, inklusive IL-6, CRP och ferritin, samt troponin, vilket stödjer sambandet mellan CRS/inflammation och kardiovaskulär toxicitet [9].

I en Medicare-baserad studie av 3 292 patienter över 65 år som behandlades med CAR-T rapporterades major adverse cardiovascular events, MACE, hos 191 patienter, motsvarande 5,8 %. Akut hjärtsvikt var vanligast. MACE var associerat med högre sjukhusmortalitet och ökad risk för ettårsmortalitet efter utskrivning [10].

För klinisk riskstratifiering lyftes CART-7-score. Scoren bygger på sju baslinjefaktorer: hjärtsvikt, förmaksflimmer, kranskärslssjukdom, hyperlipidemi, diabetes, hypertoni och rökning. Syftet är att identifiera patienter som kan behöva kardiovaskulär optimering och tätare monitorering, inte att exkludera patienter från behandling [11].





Ett praktiskt budskap är därför att kardiovaskulär riskbedömning inför CAR-T bör användas för att identifiera patienter som behöver optimering av riskfaktorer, tätare monitorering och snabb handläggning av CRS, arytmier och hjärtsviktstecken. Nedsatt hjärtfunktion eller hög kardiovaskulär risk bör inte i sig betraktas som en absolut kontraindikation mot CAR-T, utan bör föranleda multidisciplinär planering när den onkologiska nyttan är betydande.

Långtidsuppföljning för canceröverlevare – CHERISH-modellen

Allt fler patienter lever länge efter cancerbehandling, vilket gör långtidsuppföljning och kardiovaskulär prevention allt viktigare. Under kongressen presenterades CHERISH, en journalbaserad riskmodell utvecklad för att uppskatta risken för nydebuterad hjärtsvikt hos canceröverlevare [12].

CHERISH omfattar elva variabler: ålder, antal år sedan cancerdiagnos, kranskärslsjukdom, arytmier, tidigare hjärtinfarkt, diabetes, hypertoni samt diagnos av leukemi, non-Hodgkinlymfom, lungcancer eller bröstcancer [12]. Till skillnad från HFA-ICOS, som används före potentiellt kardiotoxisk behandling, är CHERISH utvecklad för survivorship-fasen och för användning i elektroniska journalsystem.

Modellen visade god prediktiv förmåga för 10-årsrisken för hjärtsvikt i intern validering, med AUC 0,829, men mer måttlig prediktiv förmåga i extern validering, med AUC 0,721 [12]. CHERISH kan på sikt möjliggöra automatiserad riskstratifiering av canceröverlevare och identifiera patienter som bör prioriteras för hjärtsviktsbedömning, optimering av kardiovaskulära riskfaktorer eller riktad uppföljning. Innan bred klinisk implementering krävs dock ytterligare validering och studier som visar klinisk nytta.

Svenskt registerbaserat bidrag

Bland posterpresentationerna presenterades en nationell svensk fall-kontrollstudie om sambandet mellan hjärt-kärlsjukdom och risken för large B-cell lymphoma, LBCL. Bakgrunden är att kronisk lågradig inflammation är central vid kardiovaskulär sjukdom och vid lymfomutveckling, men det är oklart om hjärt-kärlsjukdom föregår och bidrar till LBCL-risk eller om sambandet främst speglar ålder, samsjuklighet och vårdkontakter.

Studien baserades på svenska registerdata från 2000–2021 och omfattade 11 258 patienter med LBCL och 112 218 matchade kontroller. Hjärt-kärl-

sjukdom under de tio åren före LBCL-diagnos analyserades, med en prespecifierad 3-månaders lag-period för att minska risken för omvänd kausalitet.

I den totala populationen sågs ingen association mellan tidigare hjärt-kärlsjukdom och LBCL-risk (OR 1,03; 95 % KI 0,98–1,08). Däremot fanns en tydlig åldersberoende heterogenitet. Hos individer som diagnostiserades med LBCL vid 65 års ålder eller yngre var tidigare hjärt-kärlsjukdom associerad med högre LBCL-risk (OR 1,15; 95 % KI 1,06–1,25), medan ingen association sågs hos äldre individer (OR 0,98; 95 % KI 0,93–1,03). Sambandet hos yngre drevs framför allt av arteriell hypertoni.

Fynden talar för att relationen mellan kardiovaskulär sjukdom och LBCL är åldersberoende. Hypertoni i yngre ålder bör inte tolkas som en direkt orsak till LBCL, men kan vara en markör för tidig vaskulär dysfunktion, lågradig inflammation eller metabol sårbarhet. Resultaten är hypotesgenererande och understryker vikten av temporalitet och åldersstratifiering inom reverse cardio-oncology.

Implementering i svensk klinisk vardag

Kardio-onkologiska riktlinjer behöver omsättas i lokala och realistiska vårdflöden. Alla patienter behöver inte bedömas av en kardio-onkolog, men alla verksamheter bör ha en tydlig plan för basal riskbedömning, biomarkörprovtagning, bilddiagnostik, handläggning av avvikande resultat, indikationer för kardiologkontakt och ansvarsfördelning efter avslutad cancerbehandling [1].

Ett praktiskt sätt att stödja implementeringen är att integrera kardio-onkologiska principer i nationella vårdprogram. Onkologer och hematologer behöver kunna genomföra en basal kardiovaskulär riskbedömning, tolka biomarkörer och bilddiagnostiska fynd samt identifiera patienter som behöver kardiologisk bedömning eller kardio-onkologiskt samarbete, särskilt inför behandlingar med hög kardiovaskulär risk eller hos patienter med etablerad hjärt-kärlsjukdom. Kardiologer behöver samtidigt ha kunskap om moderna cancerbehandlingar och deras kardiovaskulära toxicitetsprofiler. Primärvården får sannolikt en allt viktigare roll i survivorship-fasen, särskilt när det gäller behandling av hypertoni och dyslipidemi, stöd till rökstopp och fysisk aktivitet samt identifiering av sena symptom på hjärtsvikt eller ischemisk hjärtsjukdom [1,12].

Svenska Kardiologföreningens arbetsgrupp för kardio-onkologi arbetar aktivt för att bidra till att uppdatera och kliniskt tillämpbara kardio-onko-

logiska rekommendationer integreras i de nationella vårdprogrammen. Det nyligen reviderade nationella vårdprogrammet för kronisk myeloisk leukemi, KML, är ett aktuellt exempel [13].

Praktiska huvudbudskap:

1. Riskstratifera före potentiellt kardiotoxisk behandling, men undvik att fördröja cancerbehandlingen utan tydlig medicinsk anledning [1].
2. Använd biomarkörer och bilddiagnostik integrerat; isolerade avvikelser ska inte leda till behandlingsuppehåll [1,4].
3. Anpassa monitoreringen efter patientens utgångsrisik och behandlingens toxicitetsprofil [1].
4. Nyttillkommen troponinstegring eller kardiovaskulära symtom under ICI-behandling bör alltid föranleda skyndsamt klinisk bedömning och, vid behov, vidare utredning [1,4].
5. ICI-relaterad myokardit kräver snabb diagnostik och tidigt insatt behandling. Samtidigt behöver akuta och kroniska koronara syndrom samt andra kardiella och icke-kardiella orsaker till troponinstegring beaktas [1,4,5].

6. Vid cancer och akut koronart syndrom kan ONCO-ACS ge ett strukturerat beslutsstöd [6].
7. Canceröverlevare kan behöva långsiktig kardiovaskulär prevention, ofta i samarbete med primärvården [1,12].
8. Multidisciplinära beslut är centrala när kardiovaskulär toxicitet påverkar fortsatt cancerbehandling [1].

Slutsats

Kongressen i Wien visade att kardio-onkologi har utvecklats till en bred och praktiskt relevant specialitet. Riskstratifiering, individualiserad monitorering och nära samarbete mellan onkologer, hematologer, kardiologer, kliniska fysiologer och primärvård är avgörande.

Samtidigt är evidensbasen fortfarande begränsad inom flera centrala områden. Klinisk implementering av befintliga riktlinjer behöver därför kombineras med bättre prospektiva data, randomiserade studier och extern validering av nya riskmodeller.

Referenser

1. Lyon AR, López-Fernández T, Couch LS, et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association, the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology and the International Cardio-Oncology Society. *Eur Heart J*. 2022;43(41):4229–4361. doi:10.1093/eurheartj/ehac244.
2. Michel L, Mincu RI, Mahabadi AA, et al. Troponins and brain natriuretic peptides for the prediction of cardiotoxicity in cancer patients: a meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2020;22(2):350–361. doi:10.1002/ehfj.1631.
3. Shibutani Y, Imaoka T, Suzuki A, Tajiri K. Asymptomatic troponin elevation and early mortality following immune checkpoint inhibitor therapy in patients without cardiac adverse events. *Cancer Diagn Progn*. 2025;5(5):634–641. doi:10.21873/cdp.10479.
4. Delombaerde D, Vervloet D, Franssen C, et al. Clinical implications of isolated troponinemia following immune checkpoint inhibitor therapy. *ESMO Open*. 2021;6(4):100216. doi:10.1016/j.esmoop.2021.100216.
5. Drobní ZD, Alvi RM, Taron J, et al. Association between immune checkpoint inhibitors with cardiovascular events and atherosclerotic plaque. *Circulation*. 2020;142(24):2299–2311. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049981.
6. Wenzl FA, Ow KW, Velders MA, et al. Prediction of mortality, bleeding, and ischaemic events in patients with cancer and acute coronary syndrome: a model development and validation study. *Lancet*. 2026;407(10527):515–528. doi:10.1016/S0140-6736(25)02020-3.
7. Power JR, Dolladille C, Ozbay B, et al. Immune checkpoint inhibitor-associated myocarditis: a novel risk score. *Eur Heart J*. 2026;47(9):1050–1062. doi:10.1093/eurheartj/ehaf315.
8. Koeckerling D, Reddy RK, Barker J, et al. Cardiovascular events after chimeric antigen receptor T-cell therapy for advanced hematologic malignant neoplasms: a meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2024;7(10):e2437222. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.37222.
9. Mahmood SS, Riedell PA, Feldman S, et al. Biomarkers and cardiovascular outcomes in chimeric antigen receptor T-cell therapy recipients. *Eur Heart J*. 2023;44(22):2029–2042. doi:10.1093/eurheartj/ehad117.
10. Zaghlool R, Deych E, Ladin DA, et al. Chimeric antigen receptor T-cell therapy and cardiovascular outcomes in US Medicare beneficiaries. *Eur Heart J*. Published online May 26, 2026. doi:10.1093/eurheartj/ehag394.
11. Farmakis D, Karampinos KI, Cordoba R, López-Fernández T, Filippatos G. Predictive factors and baseline risk stratification for CAR-T cell therapy-related cardiovascular toxicity. *Eur J Haematol*. 2026;116(1):54–65. doi:10.1111/ehj.70040.
12. Soh CH, Nguyen L, Chu A, et al. Development of an electronic medical record-based score for heart failure prediction in cancer survivors. *JACC Adv*. 2025;4(10 Pt 2):102129. doi:10.1016/j.jacadv.2025.102129.
13. Regionala cancercentrum i samverkan. Nationellt vårdprogram kronisk myeloisk leukemi, KML. Version 3.2. 2025-05-20.



En **EKG-baserad** biomarkör för plötslig **hjärtdöd** identifierad med hjälp av **djupinlärning**

Text: Autoreferat av Markus Lingman

Ett autoreferat av Obermeyer, Z., Schubert, A., Ross, J., Mullainathan, S., Lingman, M. An ECG biomarker for sudden cardiac death discovered with deep learning. Nature 655, 210-218 (2026). <https://doi.org/10.1038/s41586-026-10674-6>

I originalpublikationen finns många fördjupningar och ett stort antal detaljer som utlämnats här av utrymmesskäl.

Kammararytmi är en vanlig orsak till plötslig död (1). Skyddande behandling finns sedan 80-talet i form av implanterbara defibrillatorer (ICD:er), men åtgärden har bara påverkat tillståndets epidemiologi i mindre utsträckning. Det vanligaste sättet att identifiera risk för malign kammararytmi baseras på vänsterkammarfunktion (2). Metoden begränsas av antalet falskt negativa (3) och positiva (4). Det finns med andra ord behov av att identifiera riskindivider med högre precision. Många försök har gjorts inom elektrokardiologin och med olika bildmodaliteter men tillgänglighet och kostnad har ofta varit begränsande. Vi undersökte om djupinlärning tillämpad på EKG kunde öka precisionen i prediktionen av plötslig hjärtdöd genom att träna en AI-modell (härifrån ”modellen”) att identifiera och kvantifiera risk för plötslig hjärtdöd inom ett år, visualisera identifierad riskmarkör och generalisera till varierade populationer. Då plötslig hjärtdöd är en utmanande händelse att studera pga begränsad validitet och varierande definition av utfallsmåttet undersökte vi flera aspekter av den.

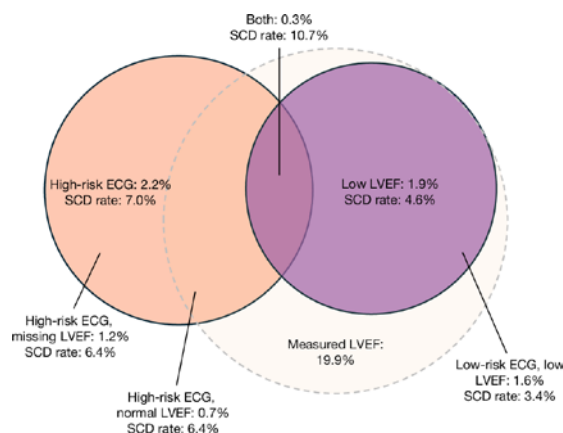
Först tränade vi en modell på 262554 EKG från 75157 patienter (18-80 år) att förutspå plötslig hjärtdöd inom 1 år baserat på information från dödsorsaksintyg. Vi testade sedan modellen på 113072 EKG från 35417 andra patienter som inte bar ICD. Modellens diskriminativa förmåga

uttryckt som receiver-operating-characteristic curve (AUC) var 0.872 (bootstrapped 95% konfidensintervall (CI): 0.843–0.899 på individnivå). De 2,2% av populationen med högst risk på EKG har en årlig risk för plötslig hjärtdöd på 7.0% (95% CI: 4.9–9.5%). Denna cut-off valdes då nedre gränsen i konfidensintervallet motsvarar medelrisken för plötslig hjärtdöd i kontrollarmarna för kliniska prövningar av ICD.

Dödsorsaksintyg som anger plötslig hjärtdöd som dödsorsak riskerar att inkludera icke primärt kardiella orsaker till plötslig död där den egentliga dödsorsaken extrakardiella såsom aortaruptur, stroke och lungemboli. Därför kompletterades dödsorsaksintygens dödsorsaker med observerade ventrikulära takykardier (VT) och kammarflimmer (VF), vilket ökade antalet utfall med 3,8 procentenheter i den svenska kohorten. Som en första extern validering testades modellen utan lokalanpassning på 251858 EKG registrerade i ett amerikanskt sjukvårdssystem mellan 2021 och 2022. I detta material kunde modellen prediktera konstaterade VT/VF inom 1 år med en AUC 0.822 (95% CI: 0.812–0.831). Vid bibehållen nivå för hög risk (2,2%) sågs en årlig incidens av VT/VF på 29,1% (95% CI: 26.5–31.9%) att jämföra med en incidens på 3,8% hos övriga.

För att utröna om modellen var specifik för arytmiorsakad plötslig hjärtdöd tillämpade vi den på ett

Fig 1. Overlap of the high-risk ECG group and the reduced LVEF group in Swedish data.



For each set, we show the fraction of the sample accounted for by the set and the rate of sudden cardiac death (SCD) based on death certificates in that group ($n = 113,072$ ECGs). The measured LVEF circle is not drawn to scale.

[Rightslink® by Copyright Clearance Center](#)

register över patienter på en akutmottagning i Taipei, Taiwan, där 257 patienter drabbats av hjärtstopp under observation på akutmottagningen. Bland dessa var 97 primära arytmier. Vi tillämpade den svenska modellen på senast tagna EKG innan det bevitnade hjärtstoppet (median 391 dagar, interquartile range 74–2189) och ca 4000 kontroller i samma register. Vår modell predikterade arytmibetingat hjärtstopp med AUC 0,767 (95% CI: 0,706–0,823) medan AUC för icke arytmibetingade hjärtstopp var 0,582 (95% CI: 0,529–0,636). Detta indikerar att modellen förutspår arytmibetingad hjärtdöd men ej sekundär. För att bekräfta detta återvände vi till den svenska kohorten och konstaterade att de som erhållit ICD hade 54,4% ($p < 0,001$) lägre risk att drabbas av plötslig hjärtdöd än personer med samma modellangiven risk, som inte hade erhållit ICD efter korrigering för riskfaktorer. Vi noterar särskilt att det är modellens högrisk-patienter som får riskreduktion med ICD får den reduktionen oavhängigt deras vänsterkammarmfunktion. Vidare konstaterade vi att modellen till största delen identifierar andra högriskpatienter än de som fångas med gällande ICD-grundande kriterier baserade på systolisk vänsterkammarmfunktion, som också har en lägre incidens av plötslig hjärtdöd (Fig 1, återgivning från originalartikeln med tillstånd). Motsvarande mönster sågs i den amerikanska kohorten.

Vad ser modellen?

Många avvikelser i EKG som indikerar risk har först identifierats av det mänskliga ögat varpå patofysiologi har undersökts närmare (eg. Brugada syndrom). När en ”svart låda” identifierar ett mönster som indikerar risk uppstår en annan situation. Tidigare studier har använd ”saliency mapping” för att

belysa var på bilden, i EKG:t eller i data i allmänhet, som modellen identifierar risk. Men den anger inte vad modellen ”ser”. Vi skapade därför en generativ AI-modell som producerade en stor mängd fingerade EKG med smärre och större slumpmässiga variationer. Dessa EKG fick sedan riskvärderas av den ovan beskrivna modellen. Varje gång den generativa modellen skapade ett EKG som ökade risken förstärktes den och vice versa. På så sätt kunde mönstret som prediktionsmodellen identifierat som riskökande gradvis isoleras fram och visualiseras (Fig 2, återgivning från originalartikeln med tillstånd). Mest framträdande var den i avledning aVL. Samtidigt bör man notera att modellens prediktion även lutar sig mot sublima avvikelser som mänskligt öga inte kan uppfatta. Vidare tränade vi prediktionsmodeller på enskilda avledningar och konstaterade nära nog bibehållna AUC, men med lägre positiva prediktiva värden.

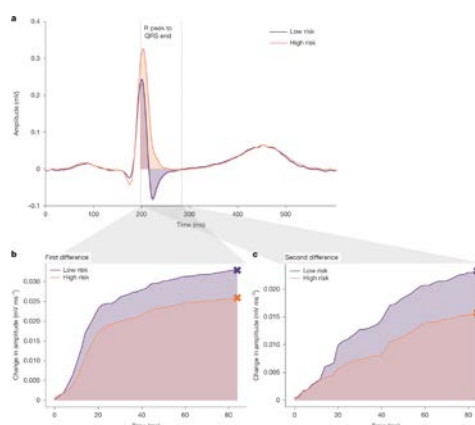
Betydelse och fortsatt arbete

Artificiell intelligens kan hjälpa oss hitta riskmönster i komplex data, som inte identifieras med lätthet av mänskliga sinnen. I rubricerad publikation beskriver vi ett mönster i EKG som identifierats med djupinlärning och som sedan delvis visualiserats med stöd av en generativ modell. Träning följt av testning och extern validering av modellen i tre oberoende kohorter talar för att risk för plötslig hjärtdöd till följd av kammarytmi kan identifieras med högre träffsäkerhet än och oberoende av dagens morfologibaserade bedömning av vänsterkammarmfunktionen. En rekommendation baserad på modellen skulle dock kräva interventionsstudier. Sedan originalstudien accepterades av tidskriften har en prospektiv studie inletts liksom studier för att komma närmare patofysiologin. Dessa inklude-





Fig 2. A biomarker identified in the ECGs of high-risk patients.



a, aVL detail (from Fig. 4). The box shows the interval from the peak of the R wave to the end of the QRS complex, over which quantitative features are calculated (intervals differ slightly for low-risk and high-risk morphs, but for clarity only one interval is shown). **b**, Running absolute first difference for low-risk (purple) and high-risk (orange) morphs. Starting from R peak, we calculate the absolute change in aVL amplitude, and plot the running, cumulative total until QRS end; all sums are divided by the length of the total interval so that the final points, denoted by crosses, show the actual feature values (that is, the mean absolute difference over the interval). **c**, As in **b**, for the second difference of aVL amplitude.

[Rightslink® by Copyright Clearance Center](#)

rar biopsistudier av myokardiet med transkriptomik, analys av vilka läkemedel som påverkar risken, analys av hjärt-MR på hög- respektive lågriskpatienter och fördjupad analys av riskidentifiering i enstaka avledningar samt tillämpning på strömmande data. Modellering in silico talar för att identifierade mönster kan uppstå till följd av diffust fördelade konduktionshinder i myokardiet – en misstanke som, i någon mån, stärks av LGE (late gadolinium enhancement) i vänsterkammaren.

Vi har konstaterat att AI kan ge oss vägledning i var vi bör fokusera i komplex data både för att prediktera händelser och identifiera mönster som kan leda forskningen vidare. Dessa principer är generaliserbara.

För fördjupning, detaljer och ytterligare resultat vänligen se originalartikel med dess supplement.

Rightslink® by Copyright Clearance Center

Referenser

1. Al-Khatib, S. M. et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. **J. Am. Coll. Cardiol.** **72**, e91–e220 (2018).
2. Goldberger, J. J. et al. Risk stratification for sudden cardiac death. **Circulation** **129**, 516–526 (2014).
3. Stecker, E. C. et al. Population-based analysis of sudden cardiac death with and without left ventricular systolic dysfunction. **J. Am. Coll. Cardiol.** **47**, 1161–1166 (2006).
4. Germano, J. J., Reynolds, M., Essebag, V. & Josephson, M. E. Frequency and causes of implantable cardioverter-defibrillator therapies: is device therapy proarrhythmic? **Am. J. Cardiol.** **97**, 1255–1261 (2006).



Arbetsgruppen för Interventionell kardiologi – Vilka vi är och vad vi gör

Text: Sasha Koul

Varje år utförs drygt 40 000 koronarangiografier och omkring 20 000 PCI i Sverige, och de kateterburna klaffinterventionerna växer snabbt – TAVI har gått från utvald specialverksamhet till rutinsjukvård med över 1 900 ingrepp per år. Bakom den utvecklingen finns ett litet land med hög grad av standardisering, ett registersystem som resten av världen avundas oss, och ett nätverk av kollegor som känner varandra. Arbetsgruppen är den plats där det nätverket får en formell form.

Från PCI-gruppen till Interventionell kardiologi

Svenska Kardiologföreningen bildade hösten 2008 en arbetsgrupp med namnet PCI-gruppen. Mellan 2015 och 2024 hette den Arbetsgruppen för PCI och klaffinterventioner, och sedan 2024 Arbetsgruppen för Interventionell kardiologi.

Namnbytena är inte kosmetiska. De speglar hur området utvecklats: från en verksamhet som i praktiken handlade om kranskärl, till en subspecialitet som också omfattar aorta-, mitralis- och trikuspidalisklaffen, förslutning av förmaksöron och shuntar, mekaniskt cirkulationsstöd och en alltmer avancerad intrakoronär diagnostik. Namnet Interventionell kardiologi fångar helt enkelt bättre vad medlemmarna gör på lab i dag.

Gruppen fungerar som kontaktyta mellan Kardiologföreningen och det interventionella fältet – nationellt mot professionen, sjukvårdshuvudmännen och registren, och internationellt främst mot EAPCI (European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions), ESC:s förening för interventionell kardiologi samt även mot organisationen PCR (organiserar EuroPCR). Medlemskap i EAPCI är kostnadsfritt för medlemmar i Kardiologföreningen, och vi uppmanar alla svenska interventionister att registrera sig.

Vilka vi är

Styrelsen består av interventionister från landets PCI- och klaffcentra, med målsättningen att både universitetssjukhus och länssjukhus ska vara representerade och att alla sjukvårdsregioner ska ha

någon att vända sig till. Vi träffas några gånger per år "live" samt möten online.

Vi vill också passa på att tacka avgående styrelsemedlemmar för deras arbete – mycket av det som beskrivs nedan är byggt av dem.

Vad vi gör

Utbildning och examination av PCI-operatörer

Vi ansvarar bl a för att utveckla och kvalitetssäkra utbildningar inom interventionell kardiologi i Sverige och har tagit fram en nationell utbildningsplan som är utformad efter svenska förhållanden och samtidigt integrerad med ESC/EAPCI:s utbildningsplattform.

Planen motsvarar minst två års heltidstjänstgöring på kranskärslabb. I korthet krävs:

- minst 400 självständigt utförda koronarangiografier,
- minst 200 PCI som förste operatör inom en 24-månadersperiod, loggade via SCAAR,
- minst 20 dagars teoretisk utbildning under tvåårsperioden, inklusive strålhygienkurs och deltagande i multidisciplinära konferenser,
- tre månaders tjänstgöring vid ett externt PCI-center, företrädesvis med strukturell verksamhet,
- halvårsvis avstämning mellan lärling, handledare och PCI-ansvarig,
- genomförd EAPCI Interventional Cardiology Certification.





Den praktiska examinationen sker på lärlingens eget sjukhus med en extern examinator utsedd av arbetsgruppen: två dagar tillsammans på labb med angiografier, PCI och strukturerad diskussion om indikation, strategi, evidens och registerhantering. Examinatorsgruppen fattar formellt beslut, och vid godkänt utfärdas intyg från Svenska Kardiologföreningen. Vi underhåller också en nationell lista över examinatore samt en checklista som stöd vid bedömningen.

Syftet är dubbelt: att garantera kvaliteten på svensk PCI, och att göra kompetensen tydlig och rörlig – både inom landet och internationellt.

Kurser och möten

Nationella PCI-kurser arrangeras återkommande på teman som komplikationer, komplex PCI, STEMI, intrakoronär diagnostik, osv. Vi anordrar årligen det interventionella mötet vid Kardiovaskulära Vårmetet med ett särskilt förmöte för juniora PCI-operatörer. Lunchwebinar inom kardiologföreningens nationella digitala seminarier – senast den 2 september 2026.

Därutöver lämnar vi symposieförslag till Vårmetet och Fortbildningsdagarna och bidrar med föreläsare och moderatorer till andra gruppers program.

Riktlinjer, kliniska råd och remisser

Vi granskar och kommenterar nationella och internationella riktlinjer inom vårt område. Ett exempel är de nya ESC/EACTS-riktlinjerna för klaffsjukdom (2025) där vi inom kort kommer i Läkartidningen att publicera vår tolkning av dessa nya rikt-

linjer. Flertal nya rekommendationer utfärdats. Sådana rekommendationer får direkta organisatoriska konsekvenser i ett land med åtta TAVI-centra och remitterande kliniker över hela ytan. Vår uppgift är att översätta dem till något som fungerar i svensk verklighet, och att vara en remissinstans när myndigheter och profession behöver ett samlat interventionellt perspektiv. Vi planerar publicera flera nya tolkningar och kommentarer fragment.

Register och kvalitet

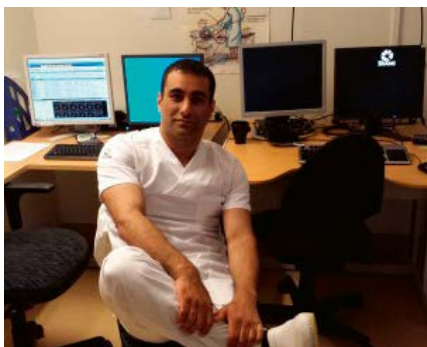
SCAAR och SWEDEHEART är en förutsättning för allt ovanstående – för utbildningens loggböcker, för kvalitetsuppföljningen på varje labb och för den registerbaserade randomiserade forskning som gjort svensk interventionell kardiologi internationellt synlig. Arbetsgruppen samverkar nära med registerorganisationen och ser det som en central uppgift att värna registrens och användbarhet och utveckling.

Var med

Arbetsgrupperna lever på att folk hör av sig. Är du interventionist, ST-läkare på väg in i fältet, eller sjuksköterska eller BMA med intresse för labbets utveckling – kontakta oss gärna med synpunkter, kursförslag eller områden du tycker att vi borde driva. Vi tar tacksamt emot förslag på teman till kommande kurser och symposier.

Gå också gärna med i EAPCI om du inte redan gjort det. Det är gratis, och det är dörren in i det europeiska nätverket.

Vi ses på lab, på Vårmetet eller i någon av sjukhusets korridorer!



Sasha Koul, docent, överläkare
Ordf Svenska arbetsgruppen
Skånes Universitetssjukhus Lund
sashamkoul@gmail.com



Tobias Hegner, Överläkare
Sunderby sjukhus
tobias.hegner@gmail.com



Henrik Wagner, docent, överläkare
Skånes Universitetssjukhus Lund
henrik.wagner@skane.se



Christos Pagonis, Överläkare, PhD
Universitetssjukhuset i Linköping
Christos.Pagonis@regionostergotland.se



Fredrik Calais, överläkare, PhD
Universitetssjukhuset Örebro
fredrik.calais@regionorebrolan.se



Giovanna Sarno, överläkare, PhD
Akademiska Sjukhuset Uppsala
giovanna.sarno@ucr.uu.se



Elli-Alofa Masoe, överläkare
Sundsvalls sjukhus
elli-alofa.masoe@rvn.se



Christina Ekenback, Överläkare, PhD
Danderyds Sjukhus
christina.ekenback@regionstockholm.se



Payam Khalili, överläkare, PhD
Centralsjukhuset Karlstad
Payam.Khalili@regionvarmland.se



Oskar Angerås, docent, överläkare
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
oskar.angeras@vgregion.se



Henrik Hagström, Överläkare, PhD
Umeå Universitetssjukhus
Henrik.Hagstrom@regionvasterbotten.se



Felix Böhm, docent, överläkare
Ordförande SCAAR
Danderyds Sjukhus



HRGs temadag och intervju från ESC

Text: Hanna Lenhoff och Henrik Almroth

Efter en fin sommar är HjärtRytmGruppen (HRG) laddad inför hösten. Även om ingen av oss fick följa ESC på plats i München, är vi tacksamma för möjligheterna att följa kongressen och dess innehåll via distans.

HRGs temadag den 18 November

HRG:s största fokus nu är att maximera temadagen med värdefullt innehåll. Temat i år är arytmier på jourtid och vi utökar i år konceptet genom att ha praktiska stationer utöver föreläsningar. Där kommer deltagarna att få göra device-kontroller och lära sig om diagnosticering av arytmier, felsökning, hur man möjliggör en akut MR-undersökning och vad som gäller vid strålning och operationer. Nybörjare kan titta på det grundläggande, vana avläsare kan kanske bekanta sig med någon ny programmerare eller algoritm. Allt utan krav på specifika förkunskaper!

Elektrisk storm är ett fruktat tillstånd jourtid där handläggning inte kan anstå och detta kommer belysas på djupet. Vidare kommer komplikationer efter ablationer och device-operationer att redovisas med praktiska råd om akut handläggning. Vår förhoppning är att dagen ska ge ett gediget stöd för den beslutsfattande läkaren jourtid.

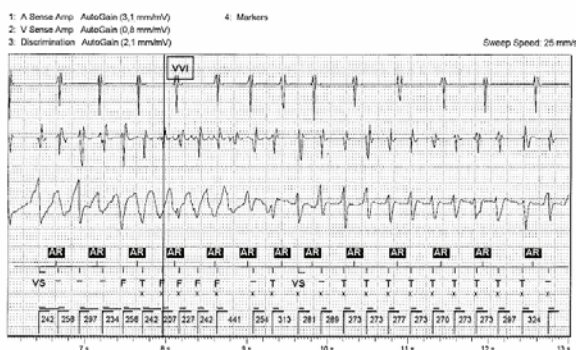
Anmäl er snarast, det är begränsade platser i år med tanke på praktiska moment!

Som tidigare vet vi att många regioner har dragit ner på möjligheterna till resor och utbildningar, så det blir åter ett hybridmöte. Det innebär att det kommer att finnas möjlighet att delta via zoom, och moderatorerna kommer att göra sitt allra bästa för att inkludera även deltagare på distans i diskussionerna. Man missar dock möjligheten till eget ”programmerar-blippande”, något som i andra sammanhang varit mycket uppskattat och klart motiverar resan till Stockholm!

IDEAL-AF

På ESC hot line presenterade Astrid Paul Nordin förtjänstfullt IDEAL-AF, en studie om ablation av low-voltage (ärr)-områden vid persisterande förmaksflimmer. Studien publicerades simultant i JAMA och inkluderade 209 patienter som randomiserades till ablation med lungvensisolering (n=107) eller till lungvensisolering och tilläggsablation av low-voltage områden (n=102). Individer med uttalat dilaterade förmak (>55 mm) exkluderades. Bland enrollerade patienter var 52,9% kvinnor med medianålder 72 år. Fem ablationscentra i Sverige deltog varav majoriteten av patienterna inkluderades vid Karolinska Universitetssjukhuset.

Arytmifri överlevnad var högre bland patienter som gjorde den mer omfattande ablationen: 69 patienter (67.6%) gentemot 40 patienter (37.4%), odds ratio, 3.5 [95% CI, 2.0-6.2]; P <.001 efter 12 månader.



Intervju med Astrid Paul Nordin:

Hur har det varit att driva en ganska stor randomiserad studie från Sverige?

Mycket jobb! Det här började som ett doktorandprojekt, men det var tydligt att det var för stort för det. Ingen av mina seniora handledare hade gjort något liknande. Studien har inneburit otroligt mycket jobb under lång tid. Planeringen började 2019 och inklusionen pågick mellan 2020 och 2025, började lagom till pandemins start. Totalt screenades över 900 patienter.

Är ni nöjda med studiedesignen?

Vi gjorde en bra design från början vilket jag tror är en stor anledning till att vi fick ett positivt resultat. Kärnan är att vi randomiserade "bara" patienter med bekräftade low voltage-områden. Nicola Drca och Mats Jensen-Urstad var högst inblandade här i hypotesen som studieupplägget hade sin grund i. Lungvensisolering gjordes på alla först, innan kartan med low-voltage-information blev tillgänglig för bedömning. Här tänkte vi att lungvensisoleringen som utfördes först på alla patienter inte skulle påverkas av ett friskt eller sjukt förmakssubstrat. Sedan försökte vi vara tydliga med att det skulle göras en ganska aggressiv ablation, där lin-

jerna noggrant utvärderades med pacing. Hade man startat studien idag hade vi nog använt PFA (pulsed field ablation).

Finns det något du ångrar kring designen?

Valet av CS-pacing (att paca snabbare än patientens rytm och därmed styra hjärtfrekvensen) när substratvärderingen gjordes, funderade jag en del på när vi startat studien, dvs hur substratmappens utseende påverkades jämfört med normal sinusrytm. Det valet var mest baserat på tradition och det är oklart om det hade blivit bättre om vi använt sinusrytm. I övrigt var protokollet hyfsat tydligt, även om det alltid finns möjlighet till tolkning.

Hälften av de randomiserade patienterna var kvinnor, gjorde ni något särskilt för att få med dem?

Det hade att göra med det faktum att avvikande substrat förefaller vara vanligare hos en del av den kvinnliga flimmerpopulationen.

Här kan värdet av jämförelsekohorten, en friskare population komma in (icke randomiserad grupp, utan avvikande substrat) som uppvisade samma andel arytmifrihet som gruppen med PVI + tilläggsbehandling

Varmt välkommen till HRG:s temadag 2026! Arytmi på jourtid – vad alla jourläkare behöver kunna



Datum: 18 november

Plats: Läkaresällskapet, Stockholm

Målgrupp: primärjour, mellanjour och bakjour inom kardiologi och internmedicin

Dagen utgår från kliniska fall och praktiska frågeställningar. För dig som deltar på plats finns dessutom möjlighet att själv prova pacemakertest och programmering på programmerare från olika tillverkare, med handledning av HRG och deviceföretagens representanter. **Inga förkunskaper krävs.**

Vänliga hälsningar

HjärtRytmGruppen

Läs mer på hemsidan
<https://hrgs-temadag-2026.mkon.se/>





Vilka faktorer har varit gynnsamma för studien?

De första anslagen var viktiga, då kom vi i gång. Därefter fick vi ett större anslag från Vetenskapsrådet, det kommer att räcka även för 2-årsuppföljningen. Vår forskningssköterska Carina Carnlöf var ovärderlig.

Hur tänker du kring resultatet, är det tillräckligt lång uppföljning?

Att jag hade önskat ILR för monitorering av arytmier. Vi hade inte medel för det initialt. Det är inte omöjligt att förmakstakykardier uppstår senare än 12 månader efter ablation. Kontrollgruppen var lite svår argumentera för i samband med publicering givet vår randomiserade studiedesign men vid eftertanke ger den ändå viss tilläggsinformation.

Hur tar ni detta vidare?

Kanske genom att selektera patienter med hög risk för ärrömråden och abladera alla med PFA och sedan jämföra med de historiska kohorterna från IDEAL AF.

Slutligen: Hur många dagar i veckan är IDEAL-AF det första du tänkt på när du vaknat och hur har det känts?

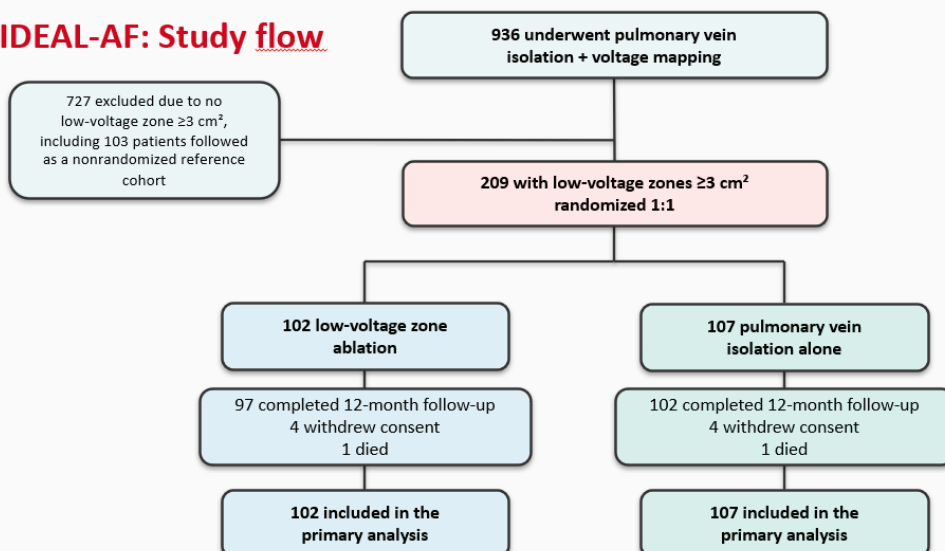
Oj, ganska många dagar men inte varje dag i alla fall. I kanske 50 procent har det känts som att det här, det går bra. Resterande dagar har jag

Tack Astrid och teamet för en intressant och väl genomförd studie, vi ser fram mot långtidsresultaten!



Astrid Paul Nordin, opponent Isabel Desienthofer och Nicola Drca vid ESCs hot line.

IDEAL-AF: Study flow



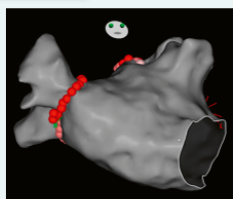
ESC CONGRESS
2026 MUNICH

Methods - PVI and mapping



1

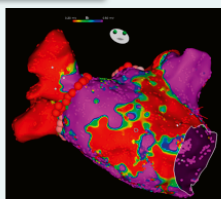
PVI



- Radiofrequency catheter ablation (force sensing catheter)
- Point-by-point PVI using the CLOSE protocol

2

Voltage map



- Voltage mapping (CS-pacing) performed after PVI (CARTO 3, Johnson & Johnson)
- Multipolar mapping catheter
- LVZ defined as a contiguous area ≥ 3 cm² with bipolar voltage < 0.5 mV

ESC CONGRESS
2026 MUNICH

(Philips, Taghji et al. 2018)



Hjärtinfarkt hos vuxna med medfödd hjärtsjukdom - hur går det egentligen?

Text: Joanna Hlebowicz

författare och korresponderande forskare

Holmgren L, von Koch S, Andell P, Sörensson P, Christersson C, Trzebiatowska-Krzynska A, Fedchenko M, Mandelanakis Z, Johansson B, Mohammad MA, Hlebowicz J. Outcomes after a first acute myocardial infarction in patients with or without congenital heart disease. Eur Heart J. 2026 Aug 3;47(29):3951-3961. doi: 10.1093/eurheartj/ehag216. PMID: 42112702; PMCID: PMC13429265.

Under de senaste decennierna har överlevnaden för patienter med medfödda hjärtfel förbättrats dramatiskt. Idag överlever mer än 95 procent till vuxen ålder. Framgångssagan innebär samtidigt att vi möter en helt ny patientgrupp: vuxna med medfödd hjärtsjukdom som nu uppnår åldrar där förvärvad hjärt-kärlsjukdom blir allt vanligare. Frågor kring ischemisk hjärtsjukdom, hjärtinfarkt och sekundärprevention blir därför allt mer relevanta inom ACHD-vården.

En nyligen publicerad studie i *European Heart Journal* undersökte vi utfall efter en första hjärtinfarkt hos vuxna med medfödd hjärtsjukdom jämfört med kontroller från normalbefolkningen. Outcomes after a first acute myocardial infarction in patients with or without congenital heart disease bygger på nationella svenska registerdata från SWEDCON och SWEDEHEART. Arbetet uppmärksammades även vid ESC Congressen i München nu i augusti där det valdes ut till sessionen *Top 10 Papers in Congenital Heart Disease*.

Hjärtinfarkt inträffar betydligt tidigare

Studien omfattade 214 patienter med medfödd hjärtsjukdom som drabbats av sin första hjärtinfarkt mellan år 2000 och 2022. Dessa jämfördes dels med hela den svenska infarktpopulationen, dels med matchade kontroller. Patienter med medfödd hjärtsjukdom drabbades av sin första hjärtinfarkt i genomsnitt tolv år tidigare än personer utan medfödd hjärtsjukdom. Medelåldern var 58 år jämfört med 70 år i kontrollgruppen.

Resultatet stödjer tidigare observationer som visat att personer med medfödda hjärtfel löper

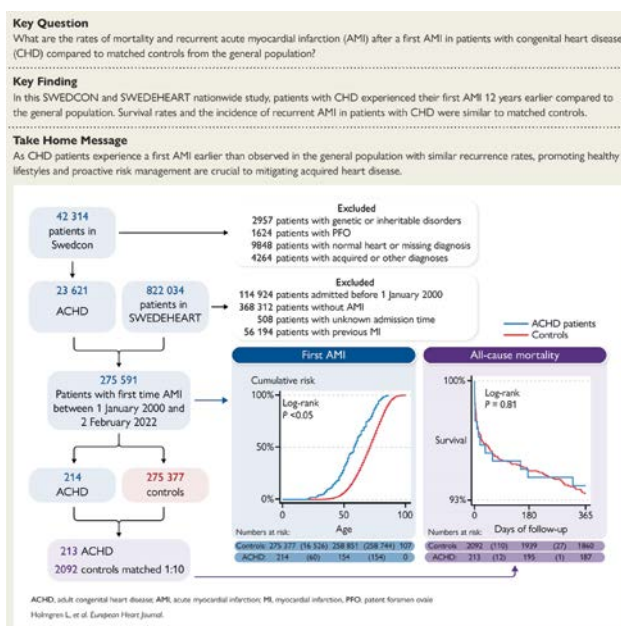
ökad risk för ischemisk hjärtsjukdom redan i relativt unga år. Exakt varför är inte helt klarlagt. Sannolikt samverkar traditionella riskfaktorer med de långsiktiga konsekvenserna av den medfödda hjärtsjukdomen, tidigare kirurgiska ingrepp, vaskulära förändringar samt ökad förekomst av hjärtsvikt och arytmier.

Överraskande god prognos

För att få en så rättvis jämförelse som möjligt matchades varje patient med medfödd hjärtsjukdom mot tio kontroller med liknande ålder, kön och kardiovaskulär riskprofil. Totalt analyserades 213 patienter med medfödd hjärtsjukdom och 2 092 matchade kontroller. Vi fann inga skillnader i överlevnad under det första året efter hjärtinfarkten. Inte heller risken för en ny hjärtinfarkt skilde sig mellan grupperna. Efter justering för ytterligare kliniska faktorer kvarstod denna bild.

Resultaten är viktiga eftersom data kring hjärtinfarkt hos vuxna med medfödd hjärtsjukdom hittills varit begränsade. Många kliniker har därför saknat kunskap om prognosen efter en akut kranskärlshändelse i denna patientgrupp.

Structured Graphical Abstract Flowchart showing the inclusion of all patients aged ≥ 18 years who had their first-time acute myocardial ...



Eur Heart J, Volume 47, Issue 29, 1 August 2026, Pages 3951–3961, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehag216>

The content of this slide may be subject to copyright: please see the slide notes for details.



Våra resultat är därför i många avseenden lugnande. De tyder på att patienter med medfödd hjärtsjukdom som drabbas av hjärtinfarkt idag får en modern behandling och har en prognos som är jämförbar med den hos motsvarande patienter utan medfödd hjärtsjukdom.

Mindre utbredd kranskärslsjukdom

Studien visade också att patienter med medfödd hjärtsjukdom oftare hade normala eller endast lindrigt förändrade kranskärsl vid koronarangiografi jämfört med kontrollerna. Samtidigt genomgick majoriteten PCI i båda grupperna.

Detta väcker intressanta frågor kring mekanismerna bakom hjärtinfarkt hos patienter med medfödd hjärtsjukdom. Alla hjärtinfarkter hos dessa patienter verkar inte vara uttryck för klassisk utbredd aterosklerotisk kranskärslsjukdom. Bidragande faktorer kan vara hjärtsvikt, rytmrubbningar, förändrad hemodynamik eller annan bakomliggande fysiologi som leder till syrebrist i hjärtmuskeln.

Prevention blir allt viktigare

Kanske är den viktigaste lärdomen från studien inte själva prognosen efter hjärtinfarkt, utan att hjärtinfarkterna uppstår så pass tidigt. Patienterna med medfödd hjärtsjukdom hade i stort sett samma traditionella riskfaktorer som övriga befolkningen, inklusive hypertoni, diabetes och hyperlipidemi. Detta understryker att prevention måste få en ännu

mer framträdande roll i den långsiktiga ACHD-vården.

Historiskt har fokus inom ACHD-vården legat på den underliggande hjärtmissbildningen, kirurgiska resultat och sena komplikationer såsom klaffdysfunktion, conduitstenoser, restlesioner, arytmier och hjärtsvikt. Men dagens ACHD-patienter lever länge nog för att också drabbas av vanliga kardiovaskulära sjukdomar. Därför behöver riskfaktorkontroll, levnadsvanor och primärprevention bli en naturlig del av uppföljningen.

Ett skifte inom vuxenkardiologin

Ju bättre vi blir på att behandla medfödda hjärtfel, desto viktigare blir de sjukdomar som kommer senare i livet. Vår studie visar att vuxna med medfödd hjärtsjukdom drabbas av hjärtinfarkt tidigare än befolkningen i stort, men att prognosen efter infarkten är god och jämförbar med matchade kontroller. Samtidigt påminner resultaten oss om vikten av tidig riskfaktorbehandling, fysisk aktivitet, rökstopp och prevention.

Den moderna ACHD-patienten är inte längre bara en patient med ett medfött hjärtfel. Det är också en patient som åldras, utvecklar förvärvade hjärt-kärlsjukdomar och behöver sannolikt samma aktiva preventiva arbete som resten av vår hjärtpopulation.



Nationell **hälsoplan** för **hjärt-kärlsjukdomar**

Text: Claes Held

Regeringen (Socialdepartementet) har i början av året givit Socialstyrelsen i uppdrag att ta fram en nationell hälsoplan för att förebygga och behandla hjärt- och kärlsjukdomar.

Ur uppdraget står att läsa "Syftet med uppdraget är att öka förutsättningarna för en god och jämlik hälsa och livskvalitet, säkerställa god och jämlik hälso- och sjukvård och att personer som riskerar att insjukna eller som redan har insjuknat i hjärt-kärlsjukdom får tillgång till vård och behandling baserat på bästa tillgängliga kunskap. Den nationella handlingsplanen ska bestå av delarna jämlik vård inklusive riskfaktorhantering, prevention och tidig upptäckt, behandling inklusive precisionsmedicin, ökad patientdelaktighet och egenvård, eftervård och rehabilitering samt förbättrad uppföljning analys och utvärdering av effekter och resultat. I uppdraget ingår också att uppdatera de nationella riktlinjerna för hjärtsjukvård". Denna nationella satsning är också parallell med EU's och ESC's ambitioner.

Under Almedalsveckan i Visby var det flera seminarier som handlade om en gemensam fråga; vad krävs för att den nationella hjärt-kärlplanen faktiskt ska leda till förändring i praktiken och inte stanna vid att bli ännu ett styrdokument på en bokhylla?

Hjärt-Lungfonden har tagit ett viktigt initiativ genom att bjuda in centrala aktörer som Socialstyrelsen, Riksförbundet HjärtLung, Kardiologföreningen, Lif, Folkhälsomyndigheten, Fysioterapeuterna, SFAM, Region Stockholm m fl.

Under seminarierna lyftes många centrala frågor.

- Hur uppnår vi en sammanhållen vårdkedja?
- Hur uppnår vi jämlik vård över landet?
- Vilken ansvarsfördelning mellan stat och region skall vi ha?
- Hur kan patienterna bidra? Inkludera patientrelaterade utfallsmått och livskvalitet.



Debatten pågår



- Särskilt stora problemområden är diabetes och hypertoni där för få uppnår målen samt obesitas problematiken.

En viktig fråga var HUR blir planen ett styrande verktyg? Några svar som var återkommande var:

- Använd våra kvalitetsregister! Lägg inte ner dem!
- Sätt upp mätbara och realistiska mål och följ upp dessa regelbundet
- Lägg resurser på implementeringsforskning – hur organiserar vi vården för att bli resurseffektiv och jämlik?

Arbetet med den nationella hälsoplanen kommer att pågå de närmaste två åren.

EUs hälsoplan ligger fast och idag har 7 länder en fastställd sådan.

Det är nu viktigt att Svenska kardiologföreningen med dess arbetsgrupper fortsätter vara en central och aktiv aktör i denna viktiga fråga under de kommande åren.

Save the Date

När cancerbehandling och hjärtat krockar: ett fallbaserat kardio-onkologiskt symposium

Svenska Kardiologföreningens arbetsgrupp för Kardio-onkologi i samarbete med Svenska Läkaresällskapet bjuder in till ett symposium.

Datum: Måndag 25 januari 2027

Tid: 13.00-17.00

Plats: SLS hus, Klara Östra Kyrkogata 10, Stockholm eller online

Välkommen till ett praktiskt och fallbaserat hybridsymposium om kardiovaskulära effekter av modern cancerbehandling. Genom verkliga patientfall belyses riskvärdering, monitorering och handläggning av kardiotoxicitet vid vanliga onkologiska och hematologiska behandlingar. Symposiumet riktar sig till kardiologer, onkologer, hematologer och andra kliniker med intresse för kardio-onkologi.

Reservera datumet redan nu – anmälan öppnar inom kort.



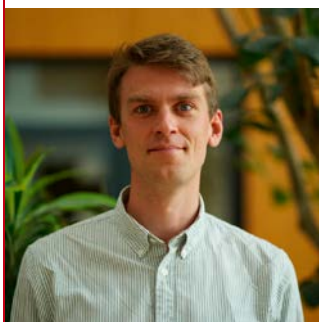
Kliniska studier, anrika college och nya perspektiv - en postdok-vistelse i Oxford

Text: Konrad Nilsson

Jag är nu precis hemkommen från Oxford där jag under ett års tid har haft förmånen att få vara verksam som forskare vid the Clinical Trial Service Unit & Epidemiological Studies Unit (CTSU). Det är en resa som har påverkat mig mycket och som har lett till att jag har tagit stora kliv framåt som forskare och även lett till insikter som jag kommer att ta med mig i mitt arbete som kliniker.

CTSU är minst sagt en inspirerande enhet att vara verksam vid. Exempelvis så deltog jag, under min första vecka på jobbet, i ett internt symposium där man med anledning av att enheten firade 50 år gick igenom alla studier som utförts vid enheten under åren. Då nämndes exempelvis Heart Protection Study (simvastatin vs placebo), EMPA-KIDNEY (empagliflozin vs placebo), RECOVERY-studien (plattformstudie med stor impact under covidpandemin) och olika studier inom ramen för UK Biobank. Samtliga dessa studier har lett till paradigmskiftet och redan där fick jag en försmak av den enorma kompetens som finns vid enheten.

Det jag i huvudsak har arbetat med under min tid i Oxford är att vara delaktig i uppstartsarbetet av en kommande studie inom området bikuspid aortastenos. Bakgrunden till studien är att under de senaste decennierna har kateterburet aortaklaffsbyte (TAVI) alltmer utmanat öppen kirurgi som likvärdigt behandlingsval för många grupper som behöver klaffbyte till följd av aortastenos. Befolkningsandelen med bikuspid klaff är dock liten, endast 2%, och då dessutom bikuspiditeten kan vara kopplad till andra anatomiska avvikelser och tekniska svårigheter har dessa individer närmast systematiskt exkluderats från majoriteten av randomiserade studier som jämfört TAVI mot öppen kirurgi. Evidensen för TAVI hos bikuspida patienter är därför bristfällig och det finns ett behov av en dedikerad studie på denna subgrupp.

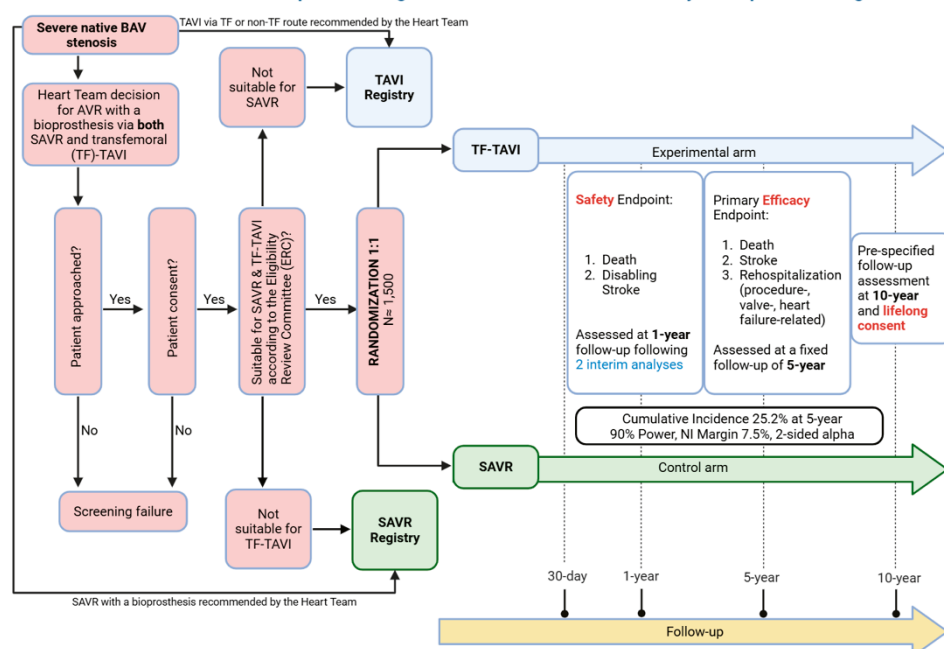


NAVIGATE Bicuspid-studien riktar därför in sig på just denna grupp med målet att inkludera 1500 patienter i ett flertal länder i Europa och Nordamerika. Studien har tre huvudprövare: Stephan Windecker och Matthias Siepe, kardiolog respektive thoraxkirurg i Bern, Schweiz samt Peter Jüni, metodolog, vid CTSU i Oxford. CTSU utgör också huvudsätet för studien. Den första patienten planeras att randomiseras under första kvartalet 2027 och det primära utfallsmåttet är en komposit av död, stroke eller sjukhusinläggning till följd av komplikationer till interventionen, hjärtsvikt eller klaffdysfunktion vid 5 års uppföljning. En översikt av studien bifogas bredvid.

Då jag klev in i projektet hade planeringen redan pågått en tid. Dels hade det fått en rekommendation från global cardiovascular research funders forum (GCRFF) och dels fått viss finansiering från British Heart Foundation med flera. Dock var studien långt ifrån fullt finansierad och arbetet med studiens infrastruktur var precis i uppstart. Här har jag med andra ord kunnat fylla en viktig funktion genom att:

- 1) vara involverad i utvecklandet av studiespecifika elektroniska clinical report forms (eCRFs) och agera kliniskt bollplank till de utvecklare som bygger studiens IT-system.
- 2) delta i regelbundna möten med studieledningen och diskutera optimering av studiedesignen samt att vara behjälplig med att skriva utkast till ansökningar och implementera ändringar i protokoll och andra studiespecifika dokument.

NAVIGATE Bicuspid - Investigator Initiated Trial - Non-Inferiority & Frequentist Design



Methodology - Peter Jüni - Clinical Trial Service Unit and Epidemiological Studies Unit (CTSU), Nuffield Department of Population Health, University of Oxford (UK)

Genom att jag har varit nära involverad och utfört arbete i samarbete med studiens huvudprövare har jag fått betydande insikter i hur komplext arbetet med en multinationell randomiserad klinisk studie är. Bland annat har jag insett hur mycket kompromissande och närmast politiska överläggningar som krävs. Detta då man utöver att ha en tydlig forskningsidé, bland annat behöver övertyga finansiärer och kliniska kollegor om nyttan och värdet av att genomföra idén. Samtidigt så är jag övertygad om att just dessa diskussioner är en vital del av processen och det finns flera exempel på hur dessa diskussioner har inverkat på studiedesignen på ett positivt sätt och gjort studien ännu bättre lämpad att besvara den vetenskapliga frågeställningen.

Glädjande nog så fick vi under sensvåren ett flertal positiva besked angående finansieringen av studien, inklusive en generös gåva från en filantrop på omkring 7 miljoner amerikanska dollar vilket gör att studien nu är fullt finansierad i Europa och Kanada och följaktligen kommer att genomföras. Att jag till stor del har haft en roll i att säkra denna finansiering är förstås extra roligt. Dessutom avser studien att rekrytera även i Sverige vilket gör att jag kommer att kunna ta med mig projektet hem och fortsätta arbetet i en ny roll - som ansvarig för rekryteringen nationellt i Sverige tillsammans med professorerna Karl-Henrik Grinnemo och Stefan James där vi förstås hoppas på att många center väljer att delta. Vi har även sökt svenska medel för att finansiera ett parallellt löpande register för patienter som av olika skäl inte kan inkluderas i huvudstudien, och förhoppningen är att detta register kan komma att ledas av undertecknad från Sverige i samarbete med Oxford.

Under min tid i Oxford har jag tillhört Peter Jünis forskningsgrupp – en grupp bestående av en klinisk doktorand, tre statistiker och Peter själv. Följaktligen har jag fått tillfälle att fördjupa mig ordentligt i statistik och metodologi, mycket tack vare samtal med Peter som besitter en enorm kompetens inom området.

Dessa samtal har bland annat utmynnat i en artikel kring utmaningarna med så kallad propensity score matching vid jämförelse av olika interventioner vid klaffsjukdom och jag har även varit delaktig i ett arbete lett av den kliniska doktoranden i gruppen med att göra en genomgång av evidensen som ligger till grund för European Society of Cardiology



Richard Doll Building: Huvudbyggnad för Clinical Trial Service Unit & Epidemiological Studies Unit och undertecknads arbetsplats.



Hela familjen på plats i Oxford



Morgon längs Isis (Themsen)

gys 1A-rekommendationer. Peter har också varit en drivande kraft i arbetet med New Levels of Evidence inom ESC som tillkännagavs förra året och det har varit spännande att följa dessa diskussioner inifrån. För den intresserade rekommenderas ett webinarium från 19:e juni som finns tillgängligt på ESC 365.

Självklart har resan inte bara bestått av arbete. Under vistelsen har jag även haft sällskap av min familj bestående av fru och två barn och dessa har såklart varit en vital del av upplevelsen. Oxford är en fantastisk stad för barn med mycket att upptäcka. Även för min fru som varit föräldraledig med vår yngsta har det funnits många välkomnande sammanhang att delta i. Vår son fick dessutom prova på att gå i brittisk förskola, något vi på förhand hade sett lite som ett orosmoment men som visade sig fungera hur bra som helst. Så bra att vi mot slutet nästan mer funderade på hur det skulle bli för honom att komma åter hem till sitt vanliga sammanhang. Vi är tacksamma för möjligheten att få prova på att bo som familj i ett annat land och att få utforska en annan vardag. Det är erfarenheter som vi alla kommer att bära med oss och glatt minnas tillbaka till.



En stor del av Oxfords akademiska liv är knutet till så kallade colleges, vilket i någon mån motsvarar de nationer som finns i Uppsala och Lund. Jag hade förmånen att bli antagen som korist i Christ Church Cathedral Singers vilket i sin tur, kombinerat med rekommendation från min mentor vid CTSU, Richard Bulbulia, öppnade dörren för ett associate membership vid Christ Church College. Jag fick där möjlighet att nätverka och träffa kollegor från andra discipliner men också möjlighet att vistas i de unika miljöer som Oxford erbjuder. Exempelvis kunde jag (om jag ville) äta samtliga måltider i college's Great Hall - samma rum som i Harry Potters värld utgör stora salen på Hogwarts.

Sammantaget har resan betytt väldigt mycket både för mig och för min familj på många olika plan. Jag vill framförallt lyfta att jag verkligen har utvecklats som forskare och att jag har fått många uppslag och erfarenheter att ta med mig hem till Sverige. Det är också ett extra plus att det projekt som jag arbetat med är något som jag har möjlighet att fortsätta arbeta med även från Sverige. Även utöver NAVIGATE-samarbetet har resan också inneburit att jag har fått ett kontaktnät som jag sannolikt kommer att utnyttja för fortsatta samarbeten under många år framöver.

Jag är mycket tacksam för de bidrag som har möjliggjort resan och vill framföra mitt varmaste tack till Svenska Kardiologföreningen, Kungl Vetenskapssamhället, Letterstedts resestipendium samt Bergmarks resestipendium. Jag vill också rikta ett särskilt tack till professor Stefan James – ditt stöd var en förutsättning för resan och för det är jag väldigt tacksam.

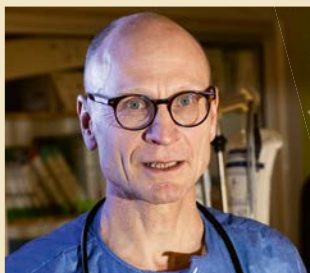
Slutligen, om du som läser själv funderar på att åka utomlands – ta chansen!

STORT GRATTIS

vill Svensk Kardiologi säga till **professor Cecilia Linde** från Stockholm, som i samband med ESC-kongressen tog över den prestigefyllda rollen som ordförande i ESC – en organisation som samlar över 100 000 medlemmar från 58 medlemsländer!



Stort grattis även till **professor Stefan James** från Uppsala, som valts till en av tre vice ordförande!



Vi planerar för intervjuer med både Cecilia och Stefan i kommande nummer.

Beyontra. För dina patienter med ATTR-CM

BEYONTTRA®
(akoramidis) 356mg tabletter

När tiden räknas

Beyontra – nära fullständig TTR-stabilisering $\geq 90\%$ ¹

3

Separation av kurvorna för död eller första sjukhusinläggning på grund av kardiovaskulär händelse (CVH) sågs vid **3 månader**²

36

Minskad risk för död oavsett orsak eller första CVH med **36 %** jämfört med placebo^{2a}

50

Årlig frekvens av sjukhusinläggningar på grund av CVH minskade med **50 %**^{2b,3}

Läs mer: www.beyontra.se

Säkerhetsprofilen för Beyontra var jämförbar med placebo³. De mest frekvent rapporterade biverkningarna var diarré (11,6%) och gikt (11,2%).³

a) HR 0,64, (95% CI 0,50-0,83), p = 0,0008, ARR 0,15, NNT 7

b) Relativ riskkvot 0,496, (95% CI 0,36-0,70), p < 0,0001, Absolut reduktion 0,23, NNT 5

c) Biverkningar (adverse events) rapporterades för 98,1% av patienterna som fick akoramidis och 97,6% bland de som fick placebo. Allvarliga biverkningar (serious adverse events) rapporterades för 54,6% respektive 64,9% av patienterna.

Förkortningar: **ARR**, Absolut Riskreduktion; **ATTR-CM**, Transtyretinamyloidos med kardiomyopati; **CI**, konfidensintervall; **CV**, kardiovaskulär; **CVH**, Sjukhusinläggningar på grund av kardiovaskulära händelser; **HR**, Hazard Ratio; **NNT**, Numbers Needed to Treat, **TTR**, Transtyretin

Referenser: 1. SPC Beyontra, augusti 2025 2. Judge et al, JACC, 2025 3. Gillmore et al, NEJM, 2024.

Beyontra (akoramidis) är en specifik stabilisator av transtyretin. ATC-kod C01EB25, tabletter 356 mg, Rx (F). Indikation: Beyontra är indikerat för behandling av vildtyp eller variant transtyretinamyloidos hos vuxna patienter med kardiomyopati (ATTR-CM). **Subvention: Subventioneras endast vid behandling av vuxna patienter med kardiomyopati samt: 1) ATTRwt (förvärvat sjukdom) eller 2) ATTRv (ärfvlig sjukdom) utan betydande amyloidosymtom från andra organ än hjärtat. Dessa patienter med ATTRwt eller ATTRv ska ha symtomgivande hjärtsvikt, ventrikulär septumtjocklek > 12 mm på ekokardiografi eller tecken på ökad volymsbelastning i hjärtat som lett till behov av diuretika. Övan nämnda användning subventioneras endast vid förskrivning av specialist inom kardiologi med särskild kunskap inom området. Kontraindikationer: Överkänslighet mot den aktiva substansen eller något hjälpämne. Varningar och försiktighet: Används med försiktighet hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance < 30 ml/min). Akoramidis har inte studerats hos patienter med nedsatt leverfunktion och rekommenderas därför inte till denna population. Akoramidis rekommenderas inte under graviditet eller till kvinnor i fertil ålder som inte använder preventivmedel. Användning vid amning ska ej ske. Det finns inga effektdata för patienter med New York Heart Association klass IV. Datum för senaste översynen av produktresumén augusti 2025, Bayer AB, Box 606, 169 26 Solna. Tel 08-580 22300. 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_ACR-SE-0003-4





Plasma protein biomarkers in relation to cardiac hemodynamics and across heart failure stages

Text: Anna Egerstedt, specialistläkare i kardiologi och internmedicin, Skånes universitetssjukhus Lund.

Avhandlingen Plasma protein biomarkers in relation to cardiac hemodynamics and across heart failure stages försvarades vid Lunds Universitet den 8 maj 2026. Opponent var docent Daniel Andersson, Karolinska institutet, Stockholm. Huvudhandledare var professor Gustav Smith, Göteborgs och Lunds universitet. Bihandledare var docent Oscar Braun och Patrik Tydén, Lunds universitet.



Hjärtsvikt är ett heterogent syndrom där förändringar i myokardfunktion, vaskulär funktion och neurohormonell reglering samverkar och leder till varierande grader av hemodynamisk påverkan.¹ Förhöjda fyllnadstryck och systemisk venös kongestion är centrala komponenter i sjukdomens patofysiologi och är associerade med symptom, organpåverkan och prognos.² Samtidigt är den kliniska fenotypen heterogen, och patienter med likartad vänsterkammarfunktion kan uppvisa betydande skillnader i fyllnadstryck, cardiac output och grad av venös kongestion.

Invasiv hemodynamisk bedömning med högerkateterisering utgör referensmetod för karakterisering av hjärtats fyllnadstryck och andra hemodynamiska parametrar, men är invasiv och lämpar sig därför inte för rutinmässig eller upprepade monitorering.³ Även om natriuretiska peptider har en etablerad roll i diagnostik och till viss mån prognostisk bedömning, ger de framför allt information om myokardiell väggstress och fångar inte hela den hemodynamiska komplexiteten.

Utvecklingen av analysmetoder inom proteomik, med numera mycket hög kapacitet, har möjliggjort analys av ett stort antal cirkulerande proteiner och därmed en bredare karakterisering av flera av de biologiska processer som är associerade med hjärtsvikt. Denna utveckling har möjliggjort studier av sjukdomens fenotyp, progress och respons på farmakoterapi.

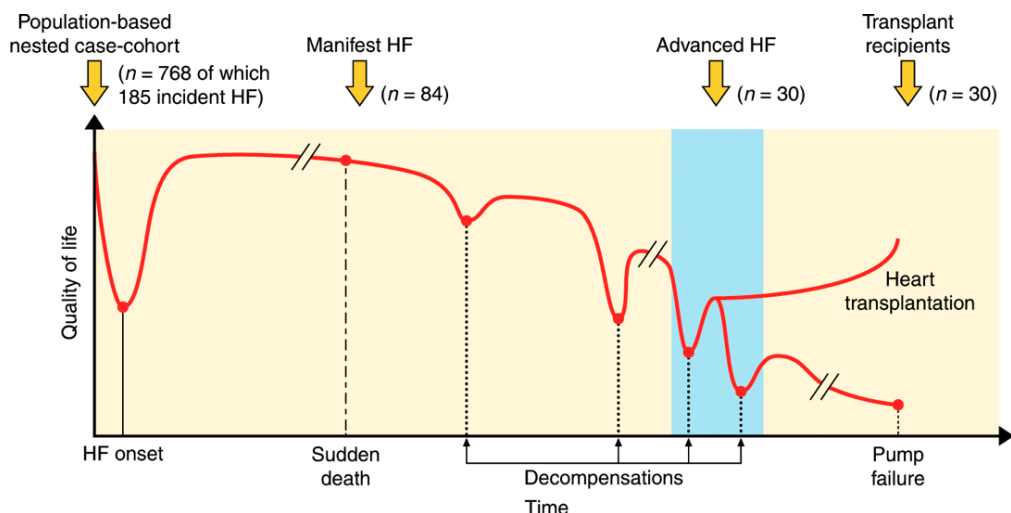
Avhandlingen övergripande syfte var att identifiera och karakterisera cirkulerande protein i relation till utveckling och progress av hjärtsvikt samt centrala, invasivt uppmätta hemodynamiska para-

metrar. Avhandlingen bygger på tre delarbeten som tillsammans spänner över olika stadier av hjärtsviktsutvecklingen, från individer utan manifest hjärtsvikt till avancerad hjärtsvikt före och efter hjärttransplantation samt särskilt fokus på bioaktivt adrenomedullin (bio-ADM) som potentiell markör för venös kongestion.

Metod och resultat

Delarbete I syftade till att karakterisera plasmaproteiner under olika stadier av hjärtsviktförloppet samt att identifiera proteiner associerade med framtida utveckling av sjukdomen. Studiepopulationen inkluderade individer från Malmö Kost Cancerstudens kardiovaskulära kohort, patienter med manifest hjärtsvikt samt patienter med avancerad hjärtsvikt som studerades longitudinellt före och efter hjärttransplantation. Den populationsbaserade kohorten inkluderade 185 individer som utvecklade hjärtsvikt under uppföljningen och 583 kontroller utan hjärtsviktsutveckling. 84 patienter med manifest hjärtsvikt samt 30 patienter med avancerad hjärtsvikt med upprepade provtagningar före och efter transplantation.

Totalt analyserades 1305 plasmaproteiner med den aptamerbaserade proteomikplattformen, SomaScan®. Av dessa var 16 proteiner starkt associerade med incident hjärtsvikt och de identifierade proteinerna visade sig representera flera biologiska processer, däribland inflammation, extracellulär matrix- och vävnadsremodellering, koagulation samt neurohormonell reglering. Vidare analyserades 1 305 plasmaproteiner med avseende på samband med hjärtsvikt. Vi observerade en tydlig överrepre-



Figur 1. Schematisk illustration av hjärtsviktens (HF) naturliga förlopp, med gradvis försämring och slutligen terminal sjukdomsfas. Studiepopulationerna i den aktuella studien hämtades från fyra stadier: före och sjukdomsdebut (populationsbaserad kohort), vid manifest hjärtsvikt samt longitudinellt vid avancerad hjärtsvikt före och efter hjärttransplantation. Proteinprofiler hos individer från den populationsbaserade kohorten som senare utvecklade hjärtsvikt jämfördes med individer som inte utvecklade hjärtsvikt under uppföljningen. Patienter med manifest hjärtsvikt jämfördes med den populationsbaserade kohorten. Prover från hjärttransplanterade patienter jämfördes med motsvarande prover från samma patient före transplantation.

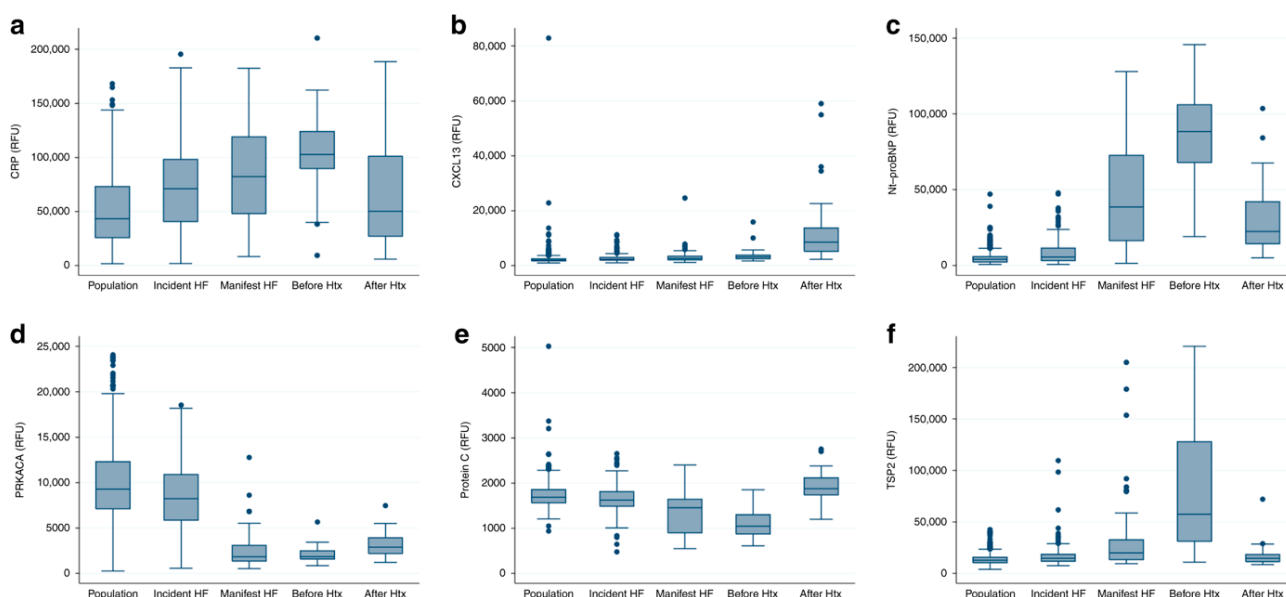
sensation av låga p-värden, med 13 gånger fler p-värden under 0.05 än vad som förväntades enligt nollhypotesen (842 jämfört med 65). Totalt uppvisade 421 proteiner (32 %) statistiskt signifikanta samband efter Bonferroni-korrektion ($p < 3.8 \times 10^{-3}$).

Av de 16 proteinerna, associerade med incident hjärtsvikt, förändrades totalt 12 (75 %) i en riktning som överensstämde med riskestimatet för insjuknande i hjärtsvikt och närmade sig nivåerna i den allmänna populationen (Figur 2). Detta tyder på att förändringarna i proteinnivåer sannolikt återspeglar hjärtats eller andra vävnaders respons på hjärtsvikt snarare än komorbiditeter. Av de återstående fyra proteinerna ökade CXCL13 markant, contactin-1 minskade, tPA ökade, medan DUS3 inte förändrades. Av de 421 proteiner som var associerade med

etablerad hjärtsvikt förändrades 158 (38 %) signifikant efter hjärttransplantation ($p < 0,05$) i riktning mot nivåerna i den kohorten utan hjärtsvikt.

Resultaten visar på att förändringar i plasmaproteiner kan identifieras långt före klinisk hjärtsvikt diagnostiseras, och därefter fortsätta förändras med sjukdomens progress. Resultaten ger en bred och komplex bild av flera biologiska processer som är involverade i utvecklingen av hjärtsvikt.⁴

Delarbete II utgick från hypotesen att bio-ADM, en vasoaktiv peptid involverad i endotel-funktion, vaskulär tonus och kärlpermeabilitet, skulle kunna återspegla den vaskulära komponenten av hjärtsvikt. Till skillnad från natriuretiska peptider, som främst speglar myokardiell väggstress.



Figur 2. Boxplots som visar förändringen i proteinnivåer av (a) CRP, (b) CXCL13, (c) NT-proBNP, (d) PRKACA, (e) protein C och (f) TSP2 i kohorter som representerar olika stadier av hjärtsvikt. Utöver sin association med incident hjärtsvikt uppvisade samtliga sex proteiner uttalade förändringar (>50 %) efter hjärttransplantation (Htx). Med undantag för CXCL13 förändrades samtliga proteiner i en riktning som överensstämde med riskestimatet för incident hjärtsvikt, det vill säga mot nivåer som observerades i den populationsbaserade kohorten. RFU=relativa fluorescensenheter.



Bio-ADM analyserades i tre kohorter. I Malmö Preventive Project (MPP) analyserades prover från 5 060 individer för att karakterisera bio-ADM-nivåer och etablera ett referensintervall. En frisk subkohort om 1 128 individer identifierades genom exklusion av individer med bland annat hjärtsvikt, förmaksflimmer, stroke, ischemisk hjärtsjukdom, diabetes, rökning, obesitas, hypertoni och nedsatt njurfunktion.

Prover från 346 patienter med hjärtsvikt som genomgått högerkateterisering på Skånes universitetssjukhus i Lund analyserades för bio-ADM, för att undersöka eventuella associationer mellan bio-ADM och invasivt uppmätta hemodynamiska parametrar. Slutligen inkluderades 1 534 patienter som sökt akutmottagningen på grund av akut dyspné, varav 570 hade en slutdiagnos av dekompensterad hjärtsvikt, för att undersöka bio-ADMs diagnostiska och prognostiska betydelse.

Medianvärdet för plasma-bio-ADM i den populationsbaserade MPP-kohorten var 14 pg/mL (IQR 10–19 pg/mL). Referensintervallet var 8–39 pg/mL i hela MPP-kohorten och 8–30 pg/mL i den friska subkohorten (95 % CI för den övre gränsen 26–34 pg/mL). Referensintervallen baserades på 2,5 och 97,5 percentilerna med bootstrap-resampling. I hjärtsviktskohorten var bio-ADM associerat med medeltrycket i höger förmak (mRAP; $r = 0,55$), medan NT-proBNP hade ett starkare samband med PAWP. Bio-ADM diskriminerade förhöjt mRAP (>10 mmHg) med en AUROC på 0,74 (95 % KI 0,67–0,79) och förhöjt PAWP (>15 mmHg) med en AUROC på 0,70 (95 % CI 0,64–0,75). En nivå på 39 pg/mL identifierades som optimal beslutsgräns, med en specificitet över 80 % för både förhöjt mRAP och PAWP (Figur 3).

I kohorten med akut dyspné var diagnostisk precision för hjärtsvikt högre för NT-proBNP än för bio-ADM (AUROC 0,85 respektive 0,75). Bio-ADM över 39 pg/mL var samtidigt associerat med hjärtsviktsdiagnos, behov av sjukhusinläggning och mortalitet och tillförde prognostisk information utöver NT-proBNP. Hos patienter med hjärtsvikt var bio-ADM över 39 pg/mL associerat med cirka två gånger högre risk för 30-dagarsmortalitet efter justering för NT-proBNP (Figur 3).

Sammantaget visar delarbete II att bio-ADM är associerat med mRAP och därmed med systemisk venös kongestion. Bio-ADM hade bättre förmåga än NT-proBNP att identifiera förhöjt mRAP, medan NT-proBNP relaterar bättre till vänster-sidigt fyllnadstryck mätt som PAWP. Resultaten

stödjer att bio-ADM kan bidra till karakterisering av den vaskulära och venösa komponenten av hjärtsvikt och komplettera, snarare än ersätta, natriuretiska peptider.

Delarbete III fokuserade på sambandet mellan plasmaproteiner och invasivt uppmätta hemodynamiska parametrar. Studien inkluderade 30 patienter med avancerad hjärtsvikt som genomgick högerkateterisering före och efter hjärttransplantation. Den longitudinella designen möjliggjorde analys av förändringar i proteinnivåer samtidigt med förändringar i hemodynamik hos samma individ.

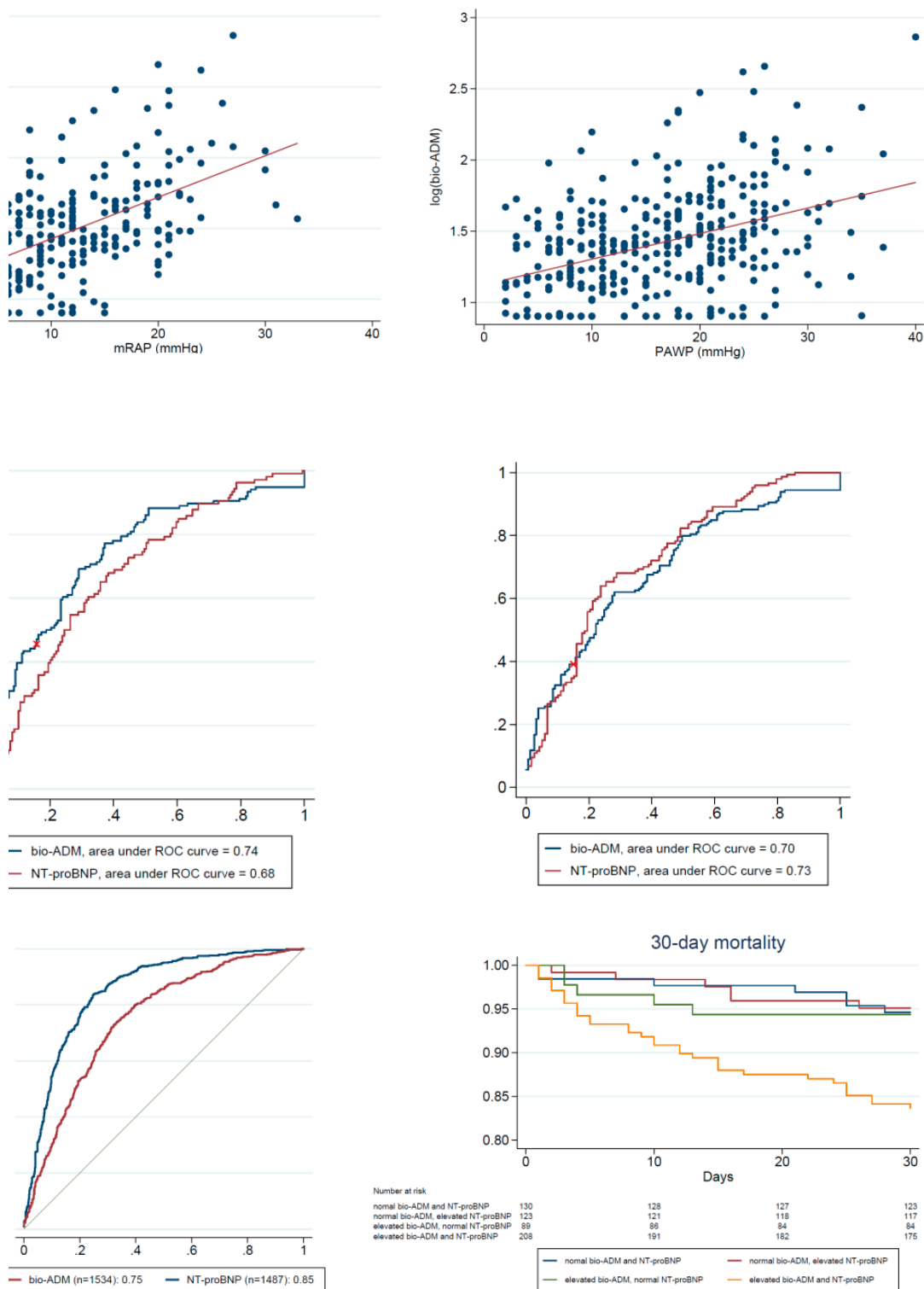
Totalt analyserades 1 305 proteiner med SomaScan® i relation till 30 hemodynamiska parametrar, inklusive bland annat fyllnadstryck, cardiac output, pulmonell vaskulär resistans och Δ AVO₂. Totalt 201 proteiner var signifikant associerade med minst en hemodynamisk parameter. Flera proteiner var associerade med parametrar inom flera olika fysiologiska domäner, vilket illustrerar hur förändringar i cirkulerande proteiner kan återspegla flera parallella och sammankopplade fysiologiska processer vid avancerad hjärtsvikt (Figur 4).

För att selektera fram de mest informativa proteinerna för de mest kliniskt relevanta hemodynamiska måtten användes en supervised machine learning algoritm baserad på gradient density decision trees med mixed effects. AUROC beräknades sedan för att utvärdera de mest informativa proteinernas diskriminatoriska förmåga att spegla hemodynamisk hos patienter med avancerad hjärtsvikt.

Delarbete III visar att flera cirkulerande proteiner är associerade med centrala hemodynamiska parametrar och kan potentiellt bidra till en mer detaljerad karakterisering av hjärtsvikts hemodynamiska fenotyper. Studiens longitudinella design är en styrka, men den lilla och selekterade populationen begränsar generaliserbarheten. Resultaten bör därför betraktas som hypotesgenererande och behöver valideras i större populationer.

Klinisk förankring

Avhandlingens tre delarbeten belyser olika aspekter av den övergripande frågan om huruvida cirkulerande proteiner kan bidra till en bättre karakterisering av hjärtsvikts biologiska och hemodynamiska fenotyper. Resultaten visar att nya biomarkörer kan tillföra information utöver etablerade biomarkörer och stödjer ett multimarkörperspektiv där olika biomarkörer kan fånga skilda delar av sjukdomsprocessen. En sådan strategi skulle kunna bidra till att identifiera olika hemodynamiska



Figur 3. Association mellan bio-ADM, mått på kongestion och kliniska utfall. (A, B) Spridningsdiagram som visar sambandet mellan bio-ADM och mean right atrial pressure (mRAP) respektive pulmonary arterial wedge pressure (PAWP) hos patienter med hjärtsvikt (HF) från HF-RHC-kohorten (n = 332). (C, D) ROC-kurvor som visar bio-ADMs (n = 332) respektive NT-proBNPs (n = 265) förmågan att diskriminera förhöjt mRAP (>10 mmHg) respektive PAWP (>15 mmHg). Den fördefinierade gränsvärdet för bio-ADM på 39 pg/mL är markerad i figuren. (E) ROC-kurva som visar förmågan hos NT-proBNP och bio-ADM att diskriminera slutlig hjärtsviktsdiagnos hos patienter med akut dyspné från ADYS-kohorten (n = 1 534). (F) Kaplan-Meier-kurva som illustrerar 30-dagarsmortalitet hos patienter med dekompenenserad hjärtsvikt (n = 570) med förhöjda nivåer av bio-ADM (>39 pg/mL) respektive NT-proBNP (>1 045 pg/mL).

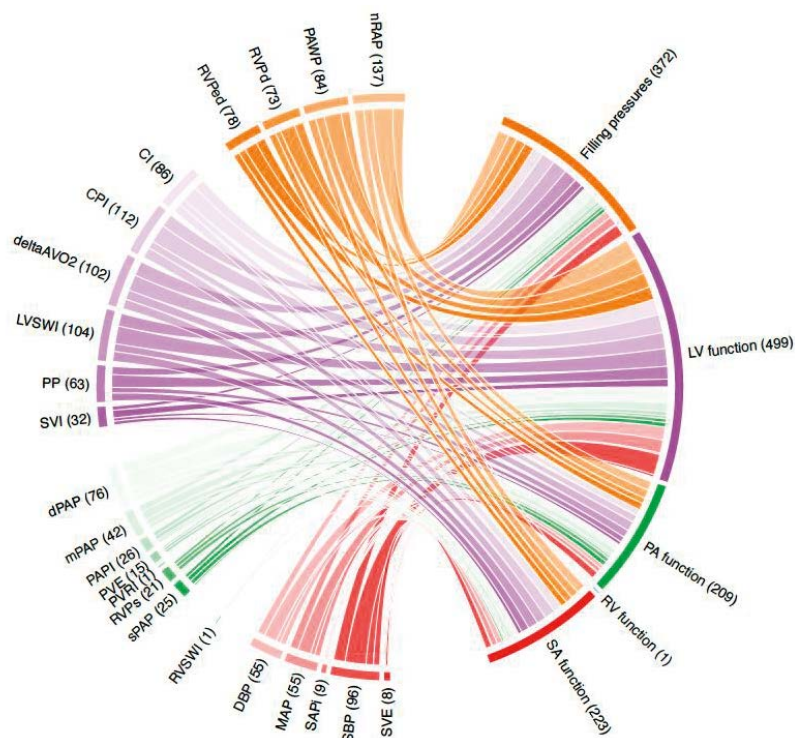


Figure 4. Totalt 201 proteiner (n) var signifikant associerade med minst en hemodynamisk parameter, varav flera var associerade med parametrar inom flera fysiologiska domäner.

fenotyper och särskilja exempelvis vänstersidig tryckbelastning från uttalad systemisk kongestion, med potentiell betydelse för riskstratifiering och framtida individualisering av behandlingen.

Samtidigt är det viktigt att skilja mellan statistisk association med en hemodynamisk parameter och klinisk användbarhet som surrogatmarkör. Att ett protein är korrelerat med ett invasivt hemodynamiskt mått innebär inte att biomarkören kan ersätta högerkateterisering eller att biomarkörstyrd behandling leder till förbättrade kliniska utfall. Detta har bland annat illustrerats av flera studier av biomarkörstyrd behandling vid hjärtsvikt, där stra-

tegin inte har visat förbättrade kliniska utfall.⁴

Nästa steg är därför prospektiv validering i större och välkarakteriserade patientpopulationer, följt av interventionsstudier, för att avgöra om biomarkörerna tillför kliniskt relevant information utöver etablerade verktyg såsom NT-proBNP, lungultraljud, ekokardiografi och klinisk bedömning av kongestion. Först då kan det avgöras om proteomiska biomarkörprofiler kan få en plats i den kliniska riskbedömningen och bidra till en mer individualiserad handläggning av patienter med hjärtsvikt.

Referenser

1. McDonagh TA et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. European Heart Journal, Volume 42, Issue 36, 21 September 2021, Pages 3599–3726.
2. Núñez, J. et al. Congestion in heart failure: a circulating biomarker-based perspective. A review from the Biomarkers Working Group of the Heart Failure Association, European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail, 24: 1751-1766.
3. Rajagopalan N. et al. Practical Guidance for Hemodynamic Assessment by Right Heart Catheterization in Management of Heart Failure. JACC Heart Fail. 2024 Jul;12(7):1141-1156.
4. Egerstedt A, Berntsson J, Smith JG, et al. Profiling of the plasma proteome across different stages of human heart failure. Nature Communications. 2019;10:5830.
5. Egerstedt A, Czuba T, Bronton K, et al. Bioactive adrenomedullin for assessment of venous congestion in heart failure. ESC Heart Failure. 2022;9:3543–3555.
6. Egerstedt A. Plasma protein biomarkers in relation to cardiac hemodynamics and across heart failure stages. Lund University, Faculty of Medicine Doctoral Dissertation Series. Lund University; 2026.
7. Ibrahim NE, Januzzi JL Jr. The future of Biomarker-Guided Therapy for Heart Failure After the Guiding Evidence-Based Therapy Using Biomarker Intensified Treatment in Heart Failure (GUIDE-IT) Study. Curr Heart Fail Rep. 2018 Apr;15(2):37-43.



Utbildningsutskottet uppmanar - nominera din kandidat till priset ”Årets handledare i kardiologi”

Sedan 2023 har Svenska Kardiologföreningen genom utbildningsutskottet instiftat priset Årets handledare i kardiologi, för att lyfta fram värdefulla kliniska utbildningsinsatser. Det är nu dags att skicka in din nominering för vinnaren av priset år 2026!

Priset skall tilldelas en kardiolog i Sverige som bidragit på värdefulla sätt i utbildningen av ST-läkare i kardiologi. Det kan röra sig om såväl ST-läkares huvudhandledare som kliniska handledare under någon särskild placering. Även studierektorer som har gjort fina insatser inom handledning kan nomineras. Vinnaren är ett föredöme för kardiologer under utbildning, liksom för mer erfarna kollegor i sitt sätt att sprida kunskap, stöd och vägledning, samt bidrar till en god arbetsmiljö.

Priset, som förutom äran består av blommor, diplom och 15 000 kronor till valfri vidareutbildning, delas ut på fortbildningsdagarna 11-12 februari 2027 och nomineringarna behövs senast **18 Oktober 2026**.

Se till att bidra till en god utbildningskultur genom att visa er uppskattning för de som föregår med gott exempel - ta chansen att nominera nu, via QR-koden eller länken nedan:

<https://forms.gle/HLvJLAhsHquHVRLo6>



FORTBILDNINGSDAGAR i KARDIOLOGI 2027

11-12 februari 2027 • Stockholm



fbd27.mkon.se





CARLOS REFLEKTIONER



Är jag hjärtsjuk?

Text: Carlos Valladares

Jag träffade en patient för ett tag sedan som hade med sig ett brev från en kirurgisk klinik där det framgick att hon inte skulle opereras för gallsten på grund av ålder och hjärtsjukdom. "Jag visste inte att jag var hjärtsjuk!" sa hon.

Anledningen till att man hade betraktat henne som hjärtsjuk var utlåtandet från en ekokardiografiundersökning där man beskrev läckage i aorta- och mitralisklaffen. Hennes läkare på vårdcentralen hade auskulterat ett blåsljud och remitterat henne för ultraljud av hjärtat, vilket var anledningen till undersökningen. Förutom läckagen – som var lindriga – fanns inga onormala fynd, så egentligen förelåg det inga hinder för att operera gallan ur hjärtats perspektiv.

Häromdagen fick jag samma typ av kommentar av en annan patient. En herre som jag hade träffat för första gången för elva år sedan och som hade remitterats på grund av ett blåsljud. Han hade mått bra, men blåsljudet visade sig bero på ett betydande läckage i aortaklaffen. Läckaget var så pass stort att det hade börjat påverka hjärtats funktion och storlek, så jag remitterade honom för operation. Han hade inga symtom men uppfyllde kriterier för förebyggande kirurgi. Jag minns fortfarande hur överraskad han blev när han fick beskedet – vilket var förståeligt. Det var ett av de många fall jag har varit med om där en människas syn på sin egen hälsa och liv kan skifta på ett ögonblick. Inte hade han en aning när han tog bilen till min mottagning om att han skulle åka därifrån med det överraskande beskedet att han behövde en hjärtoperation. "Jag mår bra", sa han, "hur kan jag vara hjärtsjuk?!"

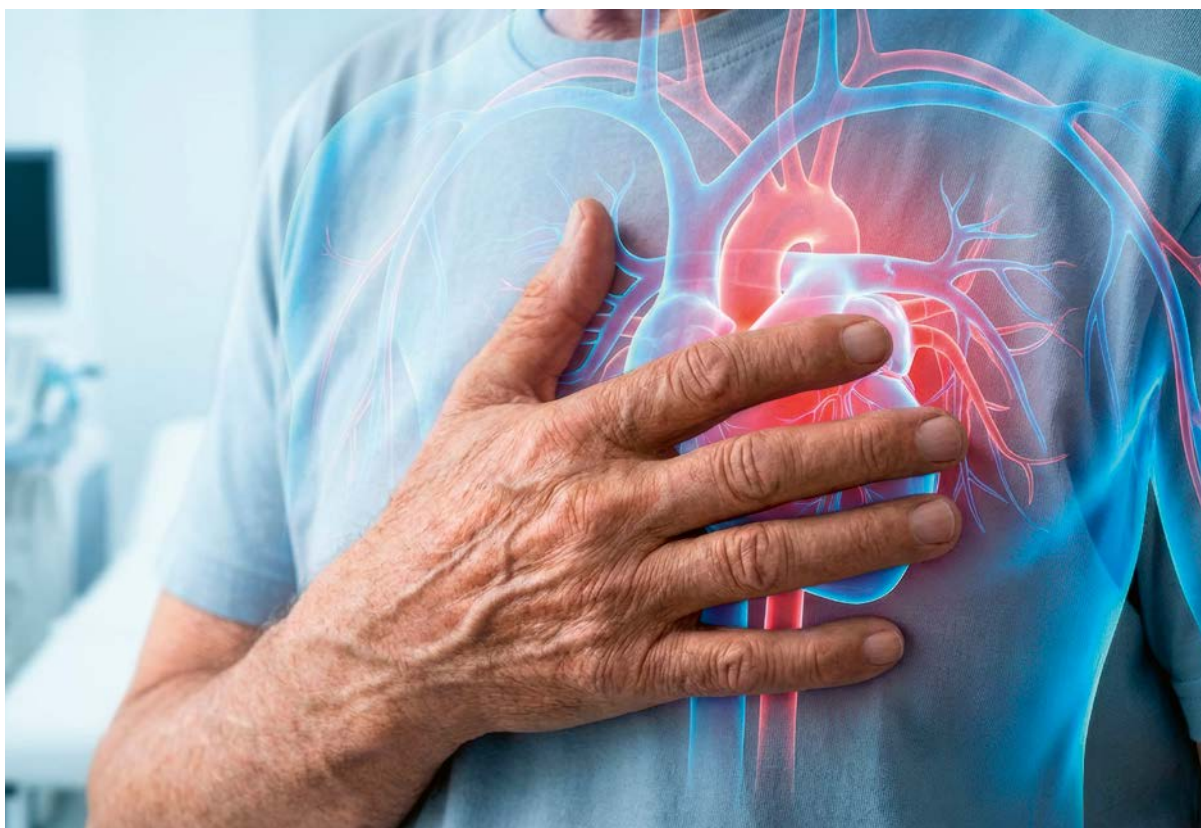
Operationen gick bra och han har mått prima alla dessa år. Det var dock vid årets uppföljning som han undrade om han skulle betrakta sig som hjärtsjuk.

"Är jag hjärtsjuk?" Det var alltså denna fråga som ställdes av två patienter på kort tid som fick mig att fundera på hur man skulle kunna svara på den.

Den frågan fick jag aldrig av någon patient när jag jobbade inom slutenvård. Jag antar att patienterna utgick från att de var sjuka i och med att de befann sig på sjukhuset – alltså ett hus för sjuka. Som läkare var det inte heller något man behövde svara på eller tänka på, intellektet var upptaget av att ta reda på vad som låg bakom patientens tillstånd och hur man skulle hantera det.

Frågan kan te sig banal och irrelevant inom dagens sjukvård, bland annat eftersom man är upptagen med att korta väntelistor, hålla vårdgarantin, ta hand om många egna patienter, hinna med alla möten eller driva olika processer. Inom primärvården finns det inte heller tid för en sådan diskussion, eller så likställer man diagnos med sjukdom.

Som patient och individ kan det finnas mer än semantiska anledningar för att fundera kring detta, även om de kan te sig oväsentliga för vården. För många har skillnaden en existentiell betydelse, något som kan påverka den mentala hälsan och därmed hjärthälsan samt framtida planer.



Sjukdom, symtom och diagnos är olika saker. Hjärtklappning är inte nödvändigtvis förmaksflimmer. Förmaksflimmer är dock en diagnos, men betraktas det som sjukdom om det är paroxysmalt eller permanent och asymtomatiskt? Är en bikuspid aortaklaff hos en 18-åring synonymt med hjärtsjukdom? Eller fyndet av ateroskleros på en kranskärlsröntgen när man är 75 år gammal? Sedan förra året klassificeras ett blodtryck över 130/80 som hypertoni, vilket inte var fallet året innan. Hjärtsjukdom kan ibland hänga kvar som en kronisk diagnos, men inte alla hjärtfynd eller tillstånd är att betrakta som sådana. Under Europeiska Kardiologföreningens kongress presenterades en studie om prevalensen av tyst åderförfettning under vuxenlivet (REACT-studien) som visade att cirka 8 procent av individer mellan 18 och 29 år har åderförfettning i kranskärlen, medan andelen bland dem mellan 60 och 70 år var 90 procent. Studiepopulationen bestod av danskar och spanjorer. Att tillhöra de lyckligaste i världen och att bo vid Medelhavet verkar inte räcka för att ha rena kärl.

Det finns ingen definition av sjukdom i svensk lag. Det är i stället Socialvårdskommitténs uttalanden av allmän karaktär i betänkandet från 1944 (SOU 1944:15) som är vägledande i denna fråga.

Uttalandet lyder: ”Som sjukdom torde kunna betecknas varje onormalt kropps- eller själstillstånd, vilket inte sammanhänger med den normala livsprocessen”. Solklart! Eller...?? Enligt Försäkringskassan är sjukdom en nedsättning av den fysiska eller psykiska arbetsförmågan på grund av en medicinskt styrkt skada eller sjukdom. I denna definition är arbetsförmågan avgörande. Privata försäkringsbolag har säkert avhandlat begreppet även i det finstilta och tar hänsyn till framtida risker. Det var trots allt dessa bolag som redan i början av förra seklet uppmärksammade att ett förhöjt blodtryck innebar en risk för ohälsa, långt före läkarkåren i USA. När det är Transportstyrelsen eller Försäkringskassan som ställer frågan är den lättare att besvara, och det finns alltid utrymme för kommentarer om risker och prognos.

Så vad svarar jag mina patienter? Ofta med en annan fråga: hur känner du dig? Och därifrån fortsätter samtalet om hur viktigt det är med en sund livsstil och medicinsk följsamhet. Vad skulle du svara?

1 GÅNG I VECKAN
OZEMPIC®
semaglutid injektion



Kraftfullare effekt

på HbA_{1c} med Ozempic® 2 mg jämfört med 1 mg¹

Ozempic® 2 mg ger **24 mmol/mol**
genomsnittlig sänkning av HbA_{1c}^{1*}

samt

28 mmol/mol genomsnittlig
sänkning av HbA_{1c} vid högre baseline
≥75 mmol/mol^{2**}



Läs mer om Ozempic® här



*1 mg Ozempic® gav genomsnittlig HbA_{1c} sänkning på 21 mmol/mol. 2 mg Ozempic® gav genomsnittlig HbA_{1c}-sänkning på 24 mmol/mol. p=0,0003 (Trial product estimand).

**Baseline ≥75 mmol/mol gav med 1 mg: ca 25 mmol/mol. Baseline ≤75 mmol/mol gav med 2 mg genomsnittlig HbA_{1c} sänkning på 21 mmol/mol och med 1 mg ca 19 mmol/mol. p for interaction= ns.

Referenser: 1. Ozempic® produktresumé fass.se 2. Buse JB et al. Poster 665-P. Presented at 81st ADA, June 2021.

Ozempic® (semaglutid) Rx, (F), ATC-kod: A10BJ06

0,25 mg, 0,5 mg, 1 mg, 2 mg injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna.

0,25 mg, 0,5 mg, 1 mg injektionsvätska, lösning i förfylld spruta (engångsbruk).

Diabetesmedel. Glukagonlik peptid-1 (GLP-1) analog.

Indikation: Behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad typ 2-diabetes mellitus som ett komplement till kost och motion, som monoterapi när metformin anses olämpligt på grund av intolerans eller kontraindikationer och som tillägg till andra läkemedel för behandling av diabetes.

Varningar och försiktighet: Semaglutid ska inte användas vid behandling av diabetesketoacidosis. Semaglutid är ingen ersättning för insulin. Akut pankreatit är en mindre vanlig biverkning av Ozempic®. 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. Det finns ingen erfarenhet från patienter med kronisk hjärtsufficiens NYHA-klass IV och semaglutid rekommenderas därför inte till dessa patienter. 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. Semaglutid 2 mg rekommenderas inte till patienter med typ 2-diabetes med okontrollerad eller potentiellt instabil diabetesretinopati.

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 06/2026.

Subventioneras endast för patienter med typ 2-diabetes som först har provat metformin, sulfonureider eller insulin, eller när dessa inte är lämpliga.

Novo Nordisk Scandinavia AB. www.novonordisk.se. Augusti 2026. SE26OZM00067



Från München till Malmö

Text: Anna Werther Evaldsson

När hösten nu gör sitt intåg och vardagen återgår till sina vanliga rutiner, hoppas jag att ni alla har haft en fin sommar och fått möjlighet till återhämtning inför en innehållsrik höst.

När detta nummer når er har årets ESC-kongress i München redan genomförts. Kongressen bjöd på flera viktiga vetenskapliga nyheter som kommer att påverka vår kliniska vardag. Även om jag själv inte hade möjlighet att delta, rapporterade Mona och Monica från styrelsen om inspirerande dagar fyllda av ny kunskap och värdefullt erfarenhetsutbyte.

En av årets viktigaste nyheter var de första europeiska riktlinjerna för hjärtrehabilitering. Särskilt glädjande är att arbetet har letts av Maria Bäck, tidigare ordförande i VIC. Riktlinjerna betonar hjärtrehabiliteringens betydelse genom hela vårdkedjan, med fokus på patientcentrering, egenvård och hållbara livsstilsförändringar. För oss i VIC är det inspirerande att se hur centrala våra professioners kompetensområden är i framtidens hjärtvård.

ESC lyfter också fram patientens delaktighet genom patientanpassade dokument som stärker kunskap, trygghet och egenvård. Detta ligger väl i linje med vårt arbete för personcentrerad vård inom VIC.

Nästa år hålls ESC i Milano. Kanske är det ett tillfälle att söka VIC:s resestipendium och ta del av denna inspirerande mötesplats?

Under hösten väntar flera uppskattade utbildningsaktiviteter. PCI-gruppen arrangerar utbildningsdagar i Västerås den 12–13 november, och den 9–11 december ses vi på State of the Heart i Malmö, där vi fortsätter att uppmärksamma VIC:s 40-årsjubileum. Mer information och anmälan finns på vår hemsida.

I detta nummer kan ni bland annat läsa en reseberättelse från Heart Failure Congress 2026 i Barcelona, avhandlingen *Recurrent Supraventricular Tachycardia Through the Eyes of the Patient: Describing Experiences and Developing Care*, samt en presentation av Anna Strömberg, ny medlem i VIC:s vetenskapliga referensgrupp.

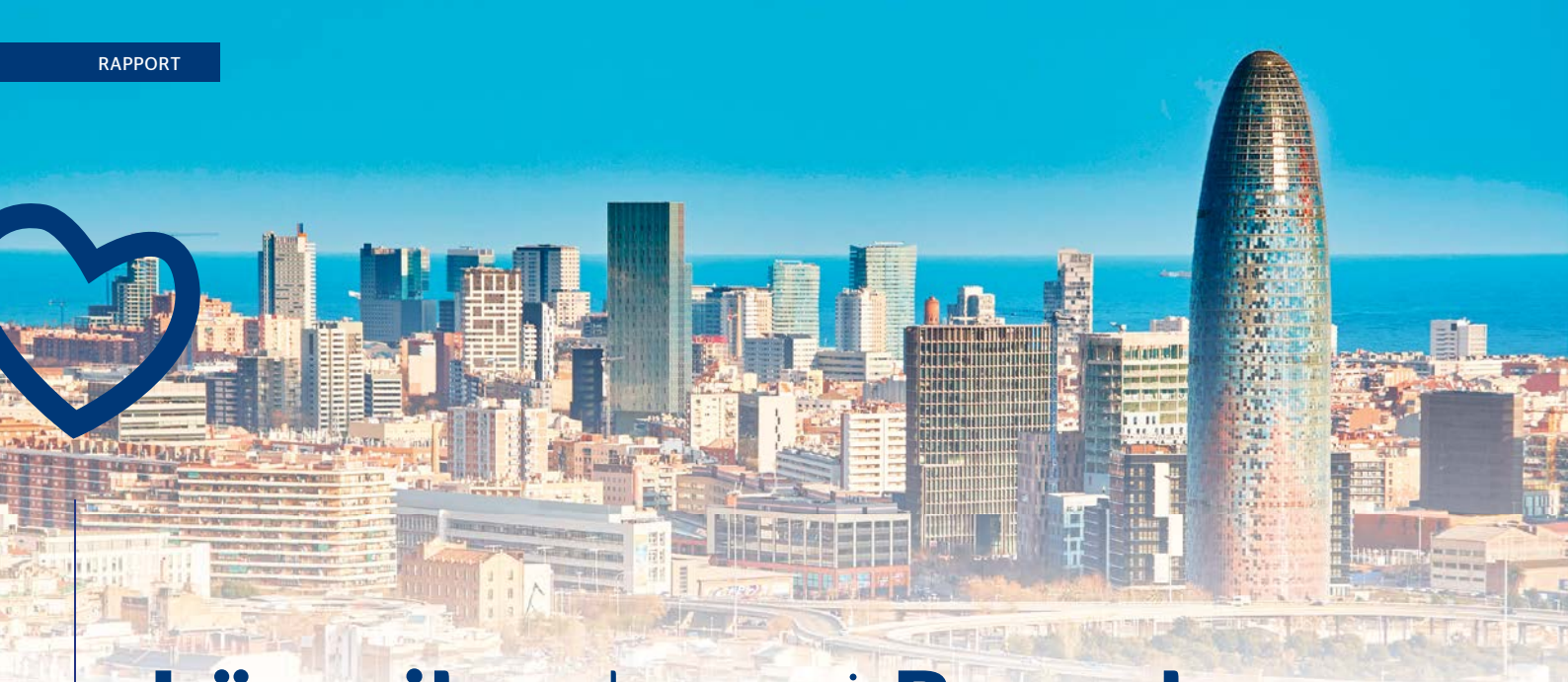
Jag vill också påminna om några viktiga datum. Ansökan till VIC:s resestipendier har, sedan förra året, sista ansökningsdag den 1 december. Stipendierna ger möjlighet till både internationella och nationella utbildningsupplevelser, och jag vill varmt uppmuntra er att söka. Glöm inte heller att nominera kandidater till Mona Schlyters kliniska pris och Bengt Fridlunds vetenskapliga pris. Dessa utmärkelser lyfter fram betydelsefulla insatser inom klinisk verksamhet och forskning, och även här är deadline den 1 december.

På vår hemsida hittar ni mer information om oss, kommande utbildningar och aktuella stipendier. Meddela oss gärna nyheter från era verksamheter, såsom disputationer, utvecklingsprojekt eller andra framgångar som ni vill dela med er av. Tveka inte att höra av er, ni är alltid varmt välkomna!

Önskar er alla en fortsatt inspirerande höst!

Anna Werther Evaldsson
Ordförande i VIC





Lärorika dagar i Barcelona

Text: Lena Andersson, advanced practice nurse, hjärtsviktssjuksköterska

2026 års Heart Failure Congress i Barcelona bjöd på fyra intensiva dagar med parallella sessioner, abstracts och e-posterpresentationer. Här följer några av de viktigaste budskapen från kongressen.

SGLT2-hämmare var ett återkommande tema. Flera föreläsare betonade vikten av tidig insättning för att minska mortalitet och sjukhusinläggningar vid hjärtsvikt. Behandlingen bör inte sättas ut vid svampinfektioner utan dessa ska behandlas samtidigt som patienterna informeras om god hygien. Patienterna bör också få tydliga råd

om att tillfälligt pausa behandlingen vid nedsatt mat- och vätskeintag. Ett initialt fall i GFR på upp till 30 procent är förväntat och motiverar vanligen inte utsättning av läkemedlet.

Vid uppföljningar där patienter beskriver yrsel är det ofta diuretikabehandlingen som bidrar till symtomen. I vissa fall kan byte från ARNI till ACE-hämmare minska besvären.

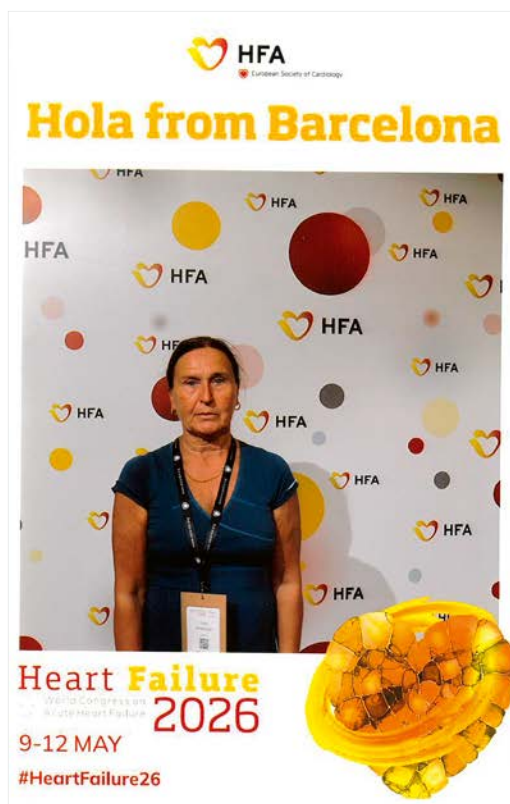
För patienter med HFrEF betonades vikten av fysisk aktivitet, samtidigt som tunga lyft bör undvikas. Ett minskat saltintag kan vara fördelaktigt, medan generell vätskerestriktion inte rekommenderas för alla patienter.

Intravenöst järn har nu en etablerad plats i hjärtsviktsbehandlingen och har visat positiva effekter på sjukhusinläggningar och dödlighet. Peroralt järn har däremot inte visat motsvarande nytta.

Förmaksflimmer och HFrEF är en särskilt ogynnsam kombination. Presenterade data visade att tillägg av lägdos digitoxin kan minska dödligheten i denna patientgrupp.

Screening för hjärtsvikt diskuterades också. Generell screening med NT-proBNP hos patienter med diabetes eller förmaksflimmer bedöms inte vara samhällsekonomiskt försvarbar. Diagnostiken försvåras dessutom av att NT-proBNP ofta är förhöjt vid förmaksflimmer utan samtidig hjärtsvikt. Hos patienter med obesitas ses i stället lägre NT-proBNP-nivåer, vilket kan göra hjärtsvikt svårare att upptäcka.

En särskilt intressant föreläsning jämförde hjärtsvikt med cancer. Medan patienter med misstänkt cancer ofta utreds snabbt och multidisciplinärt kan hjärtsviktpatienter leva med symtom under flera år



FAKTA

- Kvinnor har generellt sett större nytta av CRT-behandling än män.
- Influenzavaccination är fortsatt mycket viktig för patienter med hjärtsvikt.
- Vårdpersonal behöver hålla sig uppdaterad och följa de aktuella behandlingsriktlinjerna.
- Loopdiuretika är potenta läkemedel men kan ge obalanserad diures.
- Underdosering av loopdiuretika är vanligt hos patienter med nedsatt njurfunktion.
- Vården bör utgå från patientens behov samtidigt som den baseras på evidens och riktlinjer.
- Internetbaserade stödprogram via 1177 har visat förbättrad egenvårdsberedskap och bättre sömnkvalitet, men längre uppföljning behövs.
- Specialistsjuksköterskeledda mottagningar kan minska akutvårdsbehovet, förbättra vårdkontinuiteten och förebygga försämring, men insatserna bör individanpassas.
- Underdosering av loopdiuretika är vanligt hos patienter med nedsatt njurfunktion.
- Vården bör utgå från patientens behov samtidigt som den baseras på evidens och riktlinjer.
- Internetbaserade stödprogram via 1177 har visat förbättrad egenvårdsberedskap och bättre sömnkvalitet, men längre uppföljning behövs.
- Specialistsjuksköterskeledda mottagningar kan minska akutvårdsbehovet, förbättra vårdkontinuiteten och förebygga försämring, men insatserna bör individanpassas.

Korta kliniska budskap från Heart Failure Congress 2026 i Barcelona

innan diagnosen ställs. Detta trots att hjärtsvikt ofta är enklare att diagnostisera. Samtidigt rapporterar många patienter en kraftigt nedsatt livskvalitet och får inte alltid vård enligt riktlinjerna. Data visade även att kvinnor i genomsnitt får vänta omkring åtta månader längre än män på sin hjärtsviktdiagnos.

Föreläsarna lyfte behovet av ett nationellt fokus på prevention, tidig upptäckt, diagnostik och behandling. Multidisciplinära team ansågs vara en viktig förutsättning för att förbättra både livskvalitet och överlevnad.

Ytterligare budskap från kongressen var att kvinnor generellt har större nytta av CRT än män, att influenzavaccination fortsatt är viktig och att specia-

listsjuksköterskeledda mottagningar kan minska behovet av akutvård, förbättra vårdkontinuiteten och förebygga försämring.

Avslutningsvis vill jag rikta ett stort tack till VIC, som genom sitt resestipendium möjliggjorde mitt deltagande. Jag vill också uppmuntra kollegor att skicka in abstracts och bidra till vetenskapliga möten för att sprida kunskap och stärka utvecklingen inom hjärtsviktsvården. Nästa Heart Failure Congress arrangeras i London den 22-25 maj 2027.



Recurrent Supraventricular Tachycardia Through the Eyes of the Patient: Describing **Experiences** and **Developing** Care

Text: Ann-Katrin Nordblom, Filosofie doktor i vårdvetenskap, specialistsjuksköterska i kardiologisk omvårdnad, Skaraborgs Sjukhus Skövde, ann-katrin.nordblom@vgregion.se
Avhandlingen finns tillgänglig på: ISBN 978-91-89833-88-3

Avhandlingen har en vårdvetenskaplig grund med induktiv ansats. Med stöd i livsvärldsteorin (1) undersöks hur människors erfar och hanterar plötsliga episoder av hjärtklappning vid supraventrikulär takykardi (SVT). Tillstånden uppträder ofta utan förvarning och får konsekvenser som sträcker sig bortom själva episoden. Osäkerhet inför nya episoder påverkar vardagens planering och tilliten till den egna kroppen, inte bara hjärtrytmen rubbas, utan även upplevelsen av trygghet och kontroll (2).

Avhandlingens visar hur fragmenterad vård och bristande kontinuitet påverkar patienter negativt (3). Upprepade vårdbesök i primärvård och akutsjukvård (4), innebär ofta att behöva återberätta sin historia, vilket kan minska delaktighet och på sikt undergräva tilliten till hälso- och sjukvården (3).

När patienterna får tillgång till specialistvård förändras situationen. Bemötande med specialistkun-

skap främjar tillit och stöder strävan efter att återfå välbefinnande och tillit till kroppen (3,5). För dem som genomgår en kateterablation upplevs behandlingen som hanterbar, stundtals krävande men bekräftande. Hjärtklappningen får en förklaring och framstår som behandlingsbar, vilket efteråt möjliggör en vardag med färre begränsningar (3,5). I avhandlingens avslutande del reflekterar patienter och vårdpersonal gemensamt över hur vården för patienter med SVT kan utvecklas (6). Behovet av en mer sammanhållen vård med tydlig struktur, kontinuitet och kommunikation framträder som avgörande.

Sammantaget visar avhandlingen hur bristande kontinuitet och återkommande nya vårdkontakter försvårar patienters delaktighet i den egna vården. Analysen påvisar skillnader mellan åldersgrupper och kön (4) samt hur avsaknad av planering och tydliga nästa steg kan skapa en känsla av att befinna sig i ett "existentiellt väntrum" (3). Att bli sedd som en kapabel person med ett liv utanför vården beskrivs som centralt (3,5). Avhandlingen fördjupar förståelsen för patienter som lever med SVT och deras vårdbehov. För snabbare och mer effektiv hjälp krävs utveckling av vården i ett tidigt skede, främst i primärvård och akutsjukvård, där tillgången till ändamålsenliga diagnostiska verktyg fortfarande är





begränsad. Samtidigt pågår utveckling av nya metoder i ett tidigt implementeringsskede.

Behovet av en strukturerad och sammanhållen vårdkedja med individanpassad information och kännedom om olika behandlingsalternativ framträder tydligt. Som en följd av avhandlingens resultat har Skaraborgs sjukhus i Skövde etablerat en sjuksköterskeledd ablationsmottagning med syfte att förbereda patienterna inför ablation, planera individuellt stöd och minska sena avbokningar, vilket bidrar till effektivare resursutnyttjande. Samverkan mellan primärvård, akutsjukvård och den sjuksköterskeledda Ablationsmottagningen välkomnas. För att ytterligare stärka vårdkedjan behövs fortsatt forskning med fokus på det tidiga vårdmötet.

Referenser

1. Dahlberg, K. et al. (2008). Reflective Lifeworld Research. Studentlitteratur.
2. Nordblom A. et al. (2017). Impact on a person's daily life during episodes of supraventricular tachycardia. A qualitative content analysis from a holistic perspective. *Journal of Holistic Nursing*, 35(1), s. 33-43.
3. Nordblom A. et al. (2026). Being taken seriously: Patients' experiences of participation in care for supraventricular tachycardia-A phenomenological study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 40:e70269.
4. Nordblom A. et al. (2022) Health care centre and emergency department utilization by patients with episodes of tachycardia. *BMC Cardiovascular Disorders*, 22:124.
5. Nordblom A. et al. (2023). Foreign movement in one's own body: Patients' experiences of being awake while treated with catheter ablation-a phenomenological study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 18:1, 2238972.



Anna Strömberg

Ny medlem i VIC:s vetenskapliga referensgrupp

Anna Strömberg är professor i omvårdnad vid Linköpings universitet och hjärtsvikts-sjuksköterska vid Universitetssjukhuset i Linköping. Kardiologi var hennes förstahandsval efter sjuksköterskeexamen.

” Jag trivs med att arbeta inom kardiologi eftersom området kombinerar akuta händelser med långsiktig vård, där egenvård, utbildning och rehabilitering spelar en central roll. ”

Hennes forskning fokuserar på att utveckla interventioner och utbildningsresurser som förbättrar vårdens uppföljning och stärker egenvården hos personer med hjärt-kärlsjukdom. Ett särskilt fokus ligger på digitala verktyg och innovativa e-hälsolösningar. Under de senaste åren har hon även riktat sitt intresse mot artificiell intelligens (AI) och dess potential att stödja patientutbildning samt förbättra interaktionen mellan patienter och hälso- och sjukvården. AI erbjuder stora möjligheter, men det behövs mer forskning för att identifiera potentiella risker och säkerställa en säker och ändamålsenlig implementering. Samtidigt innebär en åldrande befolkning ett ökat vårdbehov samtidigt som tillgången på vårdpersonal minskar, vilket skapar behov av nya digitala och AI-stödda vårdmodeller. Framöver vill hon även fokusera mer på implementeringsforskning för att underlätta införandet av evidensbaserade innovationer i klinisk verksamhet.

De huvudsakliga forskningsområdena omfattar:

1. Interventioner som använder telerehabilitering och exergaming för att öka fysisk aktivitet hos personer med hjärtsjukdom.
2. Modeller för organisering och utveckling av hjärtsviktsvård.
3. E-hälsobaserade insatser för att stödja familjemedlemmar och informella vårdgivare till personer med hjärtsjukdom.
4. Teoriutveckling inom egenvård.
5. Utveckling och validering av instrument för att mäta patientrapporterade utfallsmått och erfarenheter.

Anna Strömberg har handlett 24 doktorander och 7 postdoktorer fram till disputation respektive avslutad postdoktoral utbildning. Hon leder för närvarande en forskargrupp med nio doktorander och tre postdoktorer. Hon har också varit opponent eller ledamot i granskningskommittéer för mer än 50 doktorsavhandlingar i Sverige, Danmark, Norge, Nederländerna, Italien, Irland och USA.

Hon har lång erfarenhet av internationella forskningssamarbeten och har haft flera ledande uppdrag inom både European Society of Cardiology och American Heart Association. Vid Linköpings universitet har hon under mer än 20 år innehaft ett flertal administrativa och akademiska ledningsuppdrag på såväl institutions- som fakultetsnivå. Hon var dessutom associate editor för European Journal of Cardiovascular Nursing under mer än tio år.

Internationella och nationella samarbeten har varit en röd tråd genom hela hennes forskarkarriär och har spelat en avgörande roll för att stärka forskningens kvalitet, genomslag och relevans. Hon har bland annat varit adjungerad professor vid Syddansk Universitet i Danmark samt gästprofessor vid University of California, Irvine, USA.

Anna har varit medlem i VIC sedan hon började arbeta inom kardiologi för 35 år sedan. Hon har också ett stort engagemang för mentorskap för nästa generations forskare inom kardiovaskulär omvårdnad.





*Vi vill önska alla
en härlig höst!*



VIC 40 år
Kom fira med oss!

State of the Heart

9-11 december 2026



Välkommen till State of the Heart den 9-11 december 2026 i Malmö

Vårdprofessioner inom kardiologi (VIC) fyller 40 år och bjuder in till fantastiska utbildningsdagar. Ett möte där alla VIC:s arbetsgrupper medverkar i programmet och delar aktuell kunskap, erfarenhet och inspiration.

Öppet för alla med intresse för kardiologisk vård - varmt välkommen!

www.soth2026.se



Välkomna till

Framtidens kardiologer

21-22 januari, 2027

Haymarket by Scandic, Stockholm

Save the date!

www.framtidenskardiologer.se

