

Svensk

# KARDIOLOGI

nr. 3 | 2023

**Artikel** - Nio av tio människor är högerhänta  
-kan det ha med hjärtat att göra?

**Kardiologtåget** - vart är vi på väg?

**ESC 2023**

**Quantification of Left** Ventricular Mass as Assessed

# HAN RÄKNAR MED DIG. FAMILJEN RÄKNAR MED HONOM.

Repatha<sup>®</sup> minskar risken för kardiovaskulära händelser hos patienter med mycket hög risk, såsom patienter med tidigare hjärtinfarkt som står på maximal tolererbar dos statin och ezetimib<sup>1</sup>



**UPP TILL 75%  
SÄNKNING AV  
LDL-KOLESTEROL<sup>1</sup>**



**KVARSTÅENDE EFFEKT OCH  
BIBEHÅLLEN SÄKERHETS-  
PROFIL ÖVER TID<sup>2</sup>**

**8 ½ ÅRS  
LÅNGTIDS-  
UPPFÖLJNING<sup>2</sup>**

Repatha<sup>®</sup> (evolokumab) Rx, (F), ATC: C10AX13. 140 mg injektionsvätska, lösning i förfylld injektionspenna för engångsbruk.

Repatha<sup>®</sup> subventioneras för patienter med diagnostiserad aterosklerotisk hjärt- och kärlsjukdom som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på  $\geq 2,0$  mmol/l. Subventioneras för patienter med diagnostiserad heterozygot familjär hyperkolesterolemi som trots maximal tolererbar behandling med statin och ezetimib har kvarstående LDL-kolesterol på  $\geq 2,6$  mmol/l. Subventioneras för patienter med diagnostiserad homozygot familjär hyperkolesterolemi. **Indikation - Etablerad aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom:** Repatha<sup>®</sup> är avsett för behandling av vuxna med etablerad aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom (hjärtinfarkt, stroke eller perifer artärsjukdom) för att sänka kardiovaskulär risk genom att sänka nivåerna av LDL-C, som tillägg till 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<sup>®</sup> 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<sup>®</sup> är avsett för behandling av homozygot familjär hyperkolesterolemi hos vuxna och barn 10 år och äldre, i kombination med andra blodfettssänkande behandlingar.

För fullständig information vid förskrivning, aktuella priser samt produktresumé, Amgen april 2022, se fass.se, SWE-145-0123-80001 jan 2023.

## SVENSK KARDIOLOGI

Artiklar som belyser forskning, utbildning  
och kliniska frågor inom kardiologi. [www.sls.se/SVKF](http://www.sls.se/SVKF)

## ANSVARIG UTGIVARE

Professor Jonas Oldgren  
Uppsala Clinical Research Center (UCR), Uppsala.  
[jonas.oldgren@ucr.uu.se](mailto:jonas.oldgren@ucr.uu.se)

## EDITOR-IN-CHIEF

Professor Claes Held  
Uppsala Akademiska Sjukhuset  
751 85 Uppsala  
[claes.held@ucr.uu.se](mailto:claes.held@ucr.uu.se)

## SKRIBENT

Med Dr Martin Stagmo  
[martin.stagmo@gmail.com](mailto:martin.stagmo@gmail.com)

## PRODUKTION

Åtta45, Malmö  
Telefon: 040-642 07 00  
E-post: [original@atta45.se](mailto:original@atta45.se)  
Produktionsansvarig: Magnus Grafosson  
([magnus.grafosson@atta45.se](mailto:magnus.grafosson@atta45.se))  
Layout: Åtta45, Malmö

## UTGIVNING 2022

Nr 1: vecka 16  
Nr 2: vecka 26  
Nr 3: vecka 41  
Nr 4: vecka 51

## ANNONSFÖRSÄLJNING

Claes Held  
[claes.held@ucr.uu.se](mailto:claes.held@ucr.uu.se)

## ANNONSMATERIAL

Åtta 45, Malmö  
E-post: [original@atta45.se](mailto:original@atta45.se)

## ANSÖK OM MEDLEMSKAP

[www.sls.se/SVKF](http://www.sls.se/SVKF)

## ÅRSPRENUMERATION

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

## ADRESSÄNDRING

E-post: [svkf@sls.se](mailto:svkf@sls.se)



|    |                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Ledare                                                                                                   |
| 7  | Redaktör                                                                                                 |
| 9  | Vetenskaplig sekreterare                                                                                 |
| 10 | Rapport ESC                                                                                              |
| 17 | Avhandling-Quantification of Left Ventricular Mass as Assessed by Different Methodologies and Modalities |
| 22 | Artikel - Troponin                                                                                       |
| 24 | HCM - Ny webbsite                                                                                        |
| 26 | Artikel - Nio av tio människor är högerhänta                                                             |
| 28 | Krönikan - Carlos reflektioner                                                                           |
| 30 | Kardiologtåget                                                                                           |
| 33 | Ledare                                                                                                   |
| 34 | Reserapport ESC Congress                                                                                 |
| 37 | Reserapport Dublin                                                                                       |
| 39 | Reserapport NBCC                                                                                         |
| 41 | Nätverk för PCI-sjuksköterskor                                                                           |

# JARDIANCE® (empagliflozin) är SGLT2-hämmaren för dina patienter med kronisk hjärtsvikt – oavsett ejektionsfraktion<sup>1-3</sup>



1 tablett 10 mg / en gång om dagen / ingen titrering<sup>1</sup>

1. JARDIANCE® produktresumé 07/2022 [www.fass.se](http://www.fass.se). 2. Packer M, Anker SD, Butler J, et al; EMPEROR-Reduced Trial Investigators. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. N Engl J Med. 2020;383(15):1413-1424. doi:10.1056/NEJMoa2022190 (EMPEROR-Reduced results and the publication's Supplementary Appendix.) 3. Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al; EMPEROR-Preserved Trial Investigators. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2021;385(16):1451-1461. doi:10.1056/NEJMoa2107038 (EMPEROR-Preserved results and the publication's Supplementary Appendix.)

**JARDIANCE®** (empagliflozin), filmdragerade tabletter 10 mg och 25 mg. Rx. (F)\*. SGLT2-hämmare. **Indikationer:** Behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus (DM) typ 2 som ett komplement till diet och motion; som monoterapi när metformin inte tolereras alternativt som tillägg till andra antidiabetika. Behandling av vuxna med symtomatisk kronisk hjärtsvikt. **Varningar och försiktighet:** Kan användas vid nedsatt njurfunktion; vid DM typ 2 om  $eGFR \geq 45$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, vid DM typ 2 och samtidig kardiovaskulär sjukdom vid  $eGFR \geq 30$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> och vid hjärtsvikt (med eller utan DM typ 2) vid  $eGFR \geq 20$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Avbryt omedelbart behandling vid misstänkt ketoacidosis. Ska inte användas vid typ 1-diabetes. Ökad risk för genitala svampinfektioner. Bör undvikas under graviditet. Ska inte användas under amning. **Boehringer Ingelheim AB**, tel 08-721 21 00. För ytterligare information samt priser se [www.fass.se](http://www.fass.se). Senaste översyn av produktresumén: 07/2022.

**Subventioneras endast vid: 1) typ 2-diabetes som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämpligt och 2) hjärtsvikt för patienter med symtomatisk kronisk hjärtsvikt.**



# Bästa kardiologkollegor

Efter en sommar med minst sagt omväxlande väder, såväl värmererekord som skyfall, begav sig ett stort antal av föreningens medlemmar till Amsterdam och världens största hjärtekongress!

Många av oss bodde på "kardiologföreningens" hotell och en tapper skara reste dessutom tillsammans på klimatvänligt tåg till kongressen (mer om det på sid 28). På kongressen var det imponerande att så många svenska deltagare var synnerligen aktiva som föreläsare, presentatörer av posters och guidelines, moderatorer m.m. I år hade vi glädjen att stödja 19 av våra yngre föreningsmedlemmar som sökt och fått resestipendium. Tyvärr var det omöjligt att hinna lyssna till er alla även om jag försökte så gott det gick. Därför var det extra fint att få chansen att träffa många svenska kongressdeltagare på "ESC highlights" på söndagkvällen där >200 personer ivrigt diskuterade nyheter från kongressen och minglade i kardiologföreningens regi, med benäget stöd av sponsorer.

Vi i styrelsen är jättegglade att så många tar chansen att träffas och delta i kardiologföreningens olika aktiviteter! Det är viktigt att vi hjälps åt att kontinuerligt dela med oss av och diskutera ny vetenskap,

nya riktlinjer och framför allt funderar på hur vi ska implementera detta för att ge våra patienter bästa möjliga vård. Dessutom är jag övertygad om att många tar chansen att knyta nya kontakter för framtida samarbeten inom forskning, utbildning och utveckling av hjärtvården i Sverige.

Nu stundar Kardiologföreningens årsmöte den 3 okt kl 17.30 i Svenska läkaresällskapets vackra hus i Stockholm alternativt via Zoom. Mer info om årsmötet och anmälan till detta på annan plats i tidningen. Vi hoppas på många deltagare, inte bara för att göra sin röst hörd på årsmötet utan också för att lyssna till årets Nylinföreläsare professor Annika Rosenberg i direkt anslutning till mötet.

Som vanligt tipsar jag om vår hemsida, <https://www.sls.se/SVKF/> där du hittar matnyttig information om aktuella möten, fortbildningar och föreningen.

Vi ses på årsmötet!

*Jonas Oldgren, ordförande*  
*jonas.oldgren@ucr.uu.se*



ARNI\* rekommenderas av ESC 2021 som en av basbehandlingarna vid symtomatisk HFrEF.<sup>1</sup>

Tiden till optimal behandling har betydelse för prognosen vid HFrEF<sup>2</sup>

# Ersätt ACEi/ARB med ENTRESTO vid behandling av kronisk symtomatisk HFrEF hos vuxna

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

 **Entresto®**  
sakubitril/valsartan

\* Angiotensin Receptor Neprilysin Inhiberare

**Referenser** 1. McDonagh T, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2021; 42(36):3599-3726 2. McMurray J., Packer M. Circulation 2021; 143:875-877 3. McMurray JJ et al. Angiotensin-Neprilysin Inhibition versus Enalapril in Heart Failure. N Engl J Med. 2014; 371(11): 993-1004.

**ENTRESTO® (sakubitril/valsartan) Rx. (F, EF) Läkemedelsförmån:** Filmdragerade tabletter ingår i förmånen med begränsning till behandling av kronisk symtomatisk hjärtsvikt hos vuxna med nedsatt ejektionsfraktion. **ATC kod C09DX04. Beredningsformer:** Filmdragerade tabletter och granulat i kapslar avsedda att öppnas. ENTRESTO hämmar neprilysin (via sakubitril) samtidigt som den blockerar AT1 receptorn (via valsartan). **Indikation:** 1) Hjärtsvikt hos vuxna: Entresto är avsett för behandling av kronisk symtomatisk hjärtsvikt hos vuxna med nedsatt ejektionsfraktion. 2) Pediatrisk hjärtsvikt: Entresto är avsett för behandling av kronisk symtomatisk hjärtsvikt hos barn och ungdomar i åldern ett år eller äldre med systolisk vänsterkammardysfunktion. **Kontraindikationer:** Överkänslighet mot de aktiva substanserna eller något hjälpämne. ENTRESTO får inte administreras förrän tidigast 36 timmar efter avbruten behandling med ACE-hämmare. Tidigare konstaterat, ärftligt eller idiopatiskt angioödem. Samtidig användning med aliskirenninnehållande läkemedel hos patienter med diabetes mellitus eller patienter med nedsatt njurfunktion. Kraftigt nedsatt leverfunktion, biliär cirros och kolestas. Andra och tredje trimestern av graviditet. **Varningar och försiktighet:** Dubbel blockad av renin-angiotensin-aldosteronsystemet. SBP < 100 mm Hg eller  $\geq 5$ :e percentilen SBP för den pediatrika patientens ålder. Hyperkalemi. Angioödem. Nedsatt njurfunktion. Måttligt nedsatt leverfunktion. ENTRESTO har mindre effekt på förmågan att framföra fordon och andra maskiner. **För pris och ytterligare information** se [www.fass.se](http://www.fass.se). **Datum för senaste översynen av produktresumén:** 2023-05-26



# Nu tar vi nya tag!

Välkomna tillbaka! Årets sommar blev inte som de senaste där solen bara gassade och man tog vädret för givet. Istället blev det omväxlande torka och skyfall med stora översvämningar som följd. Många lantbrukare har tyvärr drabbats av dåliga skördar detta år. Och i södra och mellersta Sverige har myggsvärmarna bara exploderat. Vi lever med klimatsvängningarna på ett tydligare sätt än tidigare. Sjukvården har "överlevt" sommaren men bristen på sängplatser, personal och långa väntetider på Akutmottagningarna har kommit för att stanna – ett faktum som skaver. Vi ägnar mer och mer tid åt logistiska frågor och tyvärr allt mindre åt de medicinska utmaningarna. Jag hoppas varje år att det skall vända men vi måste tyvärr förhålla oss till det nya normala.

Många har just kommit tillbaka från ESC i Amsterdam som jag tycker känns som en vitamininjektion inför hösten med nya kunskap som kan hjälpa våra patienter. Som många känner till ordnade Kardiologföreningen en tågresan till Amsterdam om 30 kardiologer nappade. Mer om det finns att läsa i tidningen. Jag tror man kan sammanfatta att det blev väldigt uppskattat och det blir garanterat flera resor på räls. Det vetenskapliga programmet var enormt och i detta nummer har vi försökt spegla en del av nyheterna. Det var ovanligt många svenska bidrag och presentationer och Sverige fanns verkligen med på kartan. EuroHeart är ett exempel där den svenska registermodellen nu körs ut över Europa. En sammanfattning finns att läsa om några av de Late-breaking trials som var intressanta. Det var roligt att så många sökte resebidrag från Kardiologföreningen och som presenterade sina abstract vid mötet.

I detta nummer finns att läsa om en ny strategi för Troponinprovtagning i ambulansen vid misstänkt infarkt som region Halland infört. Det blir också

som vanligt rapport från en avhandling denna gång av Charlotte Burup-Christensen. En ny patientförening har bildats kring hypertrof kardiomyopati. En engagerad läkare Jerker Liljestrand berättar. Slutligen får ni ett lite udda kåseri om varför högerhänthet kan hänga ihop med hjärtat.

Snart är det dags för föreningens Årsmöte – missa inte detta och årets Nylinpristagare!

Väl mött out there!!

*Claes Held  
Redaktör*



# **Fetma och kardiometabol sjukdom - en utmaning för folkhälsan och den framtida kardiologin**

Svenska Läkaresällskapet har, på förslag av Svenska Kardiologföreningen, utsett 2023 års Nylinföreläsare professor Annika Rosengren för hennes enastående epidemiologiska forskning kring riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom, såväl nationellt som internationellt, baserat på högkvalitativ epidemiologisk metodik med stor klinisk relevans.

**Nylinföreläsningen kommer att hållas den 3 okt 2023 ca kl 18.45,  
i direkt anslutning till Kardiologföreningens årsmöte kl 17.30,  
Läkaresällskapet hus, Klara Östra Kyrkogata 10.**

Anmäl fysiskt eller Zoom-deltagande till årsmötet via länken:  
**<https://www.sls.se/SVKF/nytt/arsmote-3-oktober/>**

Professor Gustav Nylins föreläsningssfond bildades den 24 februari 1958 när Nylin gick i pension från tjänsten som överläkare i kardiologi vid Södersjukhuset, Stockholm. Han fick då en penninggåva, skänkt av vänner och kollegor, som han överlämnade till Svenska Läkaresällskapet. Fondens syfte är att ge föreningen möjlighet att främja vetenskapliga kontakter genom att anordna vetenskapliga föreläsningar inom området hjärt- och kärlsjukdomar. Nylin hade många internationella kontakter och var kanske mer känd utomlands än i Sverige. Han var med och startade Kardiologföreningen och blev dess förste ordförande 1947 och bidrog aktivt till bildandet av den Europeiska Kardiologföreningen (ESC) där han var interimsordförande.



# Hållbarhet i vetenskap och handling



Fortfarande finns ESC Amsterdam i tankarna. Det var fantastiskt att träffa så många från kardiolog-Sverige där. Bidragen från vårt land var både imponerande och inspirerande, det finns all anledning för oss att känna oss stolta över detta. Kongressen är ju förstås otroligt stor och ibland även lite omtumlande. Hjärtsvikt och digitalisering dominerade i programmet. Att delta på kongress är ett sätt att bidra till hållbarhet inom hjärt- och kärlhälsa. Det är kanske ett konstigt sätt att se på det, men det är nog klart för alla att allt eftersom dagarna i klinisk tjänstgöring avlöser varandra med behandling och utredning av patienter, så behöver vi tid att lyfta blicken och reflektera över hur och vad vi gör. Finns det nyare, bättre sätt att hjälpa våra patienter? Är våra rutiner i linje med senaste forskningen? Eller finns det till och med risk att vi oavsiktligt skadar våra patienter? Hur gör andra? Hur kan vi lära av varandra? Vad gör vi för att förbättra den allmänna hälsan i samhället så att färre blir sjuka i hjärt-kärlsjukdomar?

Men att resa på kongress kan också vara skadligt för klimatet. Det var med bakgrund av detta som vi i Kardiologföreningen fick ett förslag ifrån en medlem i Karlstad, Karin Arinell, om att organisera ett ESC-tåg till Amsterdam. Något liknande hade genomförts av onkologkolleger till en kongress i Spanien. Anna Björkenheim, vår tåggeneral, tog på sig ansvaret att organisera detta genom ett flertal kontakter med SJ och Deutsche Bahn. Det slutade med att ca 30 kollegor tog tillfället i akt, några mönstrade på tåget som avgick från Stockholm och andra plockade vi upp längs banan söderut. Vi åkte nattåg mot Berlin med målet att byta tåg där mot Amsterdam. Sovvagnen hade ganska trånga kupéer och inga sociala ytor att samlas på förutom om man öppnade dörrar mellan angränsande kupéer, vilket vi gjorde. Det gav oss en möjlighet att småprata lite.

När vi vaknade upp i Tyskland hade tåget stannat i skogen och vi började ana att något kanske inte var helt rätt. Vi rullade sedan på i sakta mak tills vi kom till en mycket nedgången station. Där meddelade den glada och tillmötesgående konduktören att loket var trasigt. Vi kikade på våra klockor och började oroa oss för bytet i Berlin. Vi tittade ut genom fönstren och såg att vi var i själva verket i Wittenberge. Wittenberge... det ringde en klocka. Var det

inte här hela den protestantiska reformationen mot katolska kyrkan började med Martin Luthers 95 teser? Det kändes ödesmättat.

Nåväl, plötsligt började loket rulla igen. Konduktören kom förbi och lovade att tåget skulle göra ett extra stopp för oss i Stendahl där vi kunde genskjuta tåget mellan Berlin och Amsterdam. Så i Stendahl hoppade vi av och hängde på stationsfikat, som visade sig vara det mest högkvalitativa kaféet i hela byn konstaterade en kontingent som försökt rekognosera läget.

Strax efter att vi hoppade på tåget till Amsterdam började vi med vårt vetenskapliga program där Pontus Andell talade om KOL och hjärtsjukdom, Annika Rosengren om implikationer av ökad fetma i befolkningen, Mattias Ekström om nyckelstrategier för kardiovaskulärt välbefinnande och jag om luftföroreningar och extremhetta och hjärtsjukdom. Vi fick förlita oss på presentationer utan Powerpoint, ett ständigt avbrott av andra resenärer som öppnade dörrarna mellan vagnarna, anrop i högtalarna och några tyskar som satt intill oss och undrade vad vi var för några rara fåglar. Men det var roligt och interaktivt och tiden gick fort. Plötsligt var det dags att kliva av i Amsterdam, men hur tusan tar man sig ut ur spärren vid centralstationen? Det fick vi klura på efter knappt ett dygn av resande.

Sammantaget kunde vi visa att vi kan välja hållbara sätt att resa på kongress och vår erfarenhet lyfte också på ESCs hemsida och TV-kanal. Våra schweiziska kollegor cyklar varje år till ESC och en grupp från Gröningen cyklade till Prag för hjärtsvikt-kongressen och sedan också till ESC i Amsterdam. Jag sprang på den vetenskapliga sekreteraren från danska kardiologföreningen som hade hört om vår tågtur och gärna ville koordinera samakning med oss till nästa ESC i London. Kanske kan vi få fler svenska kollegor med på tåget och plocka upp danskar längs vägen? ”My dream is that next year there is an ESC train from all over Europe. Do you think this is possible Petter?” frågade ESCs vice-president Massimo Piepoli mig. Vad säger ni?

*Petter Ljungman*





# ESC 2023

Text och foto: Claes Held, Martin Stagmo

Årets ESC kongress som hölls i den vackra staden Amsterdam kändes som en "vanlig" kongress och pandemin och Covid-19 kändes som ett minne blott. Totalt samlades ca 20 000 deltagare och många deltog även digitalt. Det svenska deltagande var stort och vi hittade totalt 132 abstracts, 10 scientific sessions, 2 ESC-TV inslag och ytterligare 27 faculty.

EuroHeart var förstås ett stort dragplåster och en stolthet för svensk kardiologi, där Lars Wallentin, Stefan James och Gorav Batra alla deltog i en stor session om hur arbetet fortskrider. Det som är vardag för oss svenska kardiologer är början på en lång resa för andra länder. Dragos Vineranu från Rumänien vittnade om de försä stegen och lärokurvan som är att vänta.

Nedan följer korta sammanfattningar av några spännande studier som presenterades och debatter skedde.

## Step-HFpEF

Det uppmärksammade läkemedlet semaglutide, en GLP-1 analog, som visat uppmärksammade effekter på viktminskning testades i en studie av patienter med obesitas och HFpEF, en svårbehandlad patientgrupp med få etablerade behandlingar. Totalt 526 patienter med BMI >30 kg/m<sup>2</sup> randomiserades till antingen semaglutide 2,4 mg/vecka eller placebo. Uppföljningstiden var 52 veckor. Primärt utfallsmått var förändring i Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire clinical summary score (KCCQ-CSS) med en range från 0 to 100, och procentuell viktminskning. Även 6 minuters gångsträcka (6MWD) analyserades som sekundärt effektmått. Medelåldern var 69 år och 56% var kvinnor. Två tredjedelar var kraftigt obesa med BMI >35 kg/m<sup>2</sup>. EF var >50% hos 84% av patienterna. Förändringen av KCCQ-CSS var i medeltal 16,6 resp 8,7 poäng i semaglutide respektive place-



bogruppen ( $p < 0,001$ ). Motsvarande viktminskning var i medeltal -13,3 resp -2,6%;  $p < 0,001$ . Gångsträckan ökade med 21,5 resp 1,2 m;  $p < 0,001$ . I en win-ratio analys ledde behandling med semaglutid till fler wins än med placebo (win ratio 1,72; 1,37-2,15;  $p < 0,001$ ). Allvarliga biverkningar var mindre vanligt i semaglutidgruppen. Tolkningen av resultaten blev intressanta och många mekanismer kan vara inblandade. Sannolikt är viktminskningen i sig en viktig förklarande faktor. En viktig fråga att belysa är hur länge viktminskningen består efter utsättning av läkemedlet samt det höga priset som riskerar att begränsa användningen.

## QUEST

Kan ett traditionellt kinesiskt naturläkemedel förbättra prognosen av patienter med hjärtsvikt som



tillägg till traditionell sviktbehandling? Denna fråga testades i QUEST-studien, där 3110 patienter med HFrEF (EF<40%) randomiserades till qiliqiangxing (4 kapslar 3ggr dagligen) eller placebo på 133 kliniker i Kina. Studien var statligt finansierad. Qiliqiangxing är ett extrakt av 11 olika växter där bl a ginseng och någon substans med cardiotropa effekter ingår. Pilotstudier hade tidigare visat positiva effekter på NT-proBNP och förbättring av sviktsymtom. Medelåldern var 62 år och 72% var män. Primärt utfall var kombinationen av hospitalisering för hjärtsvikt och kardiovaskulär (KV) död. Medel EF var 32% och NT-proBNP var 1730 pg/ml. Medeluppföljningstiden var drygt 18 månader, primär endpoint inträffade hos 389 patienter (25%) i qiliqiangxin gruppen jmf med 467 patienter (30%) i placebogruppen; HR 0,78; 95% confidence interval [CI], 0,68 to 0,90;  $p<0,001$ , främst drivet av en lägre risk för hospitalisering för hjärtsvikt med HR, 0,76; 95% CI, 0,64 to 0,90;  $p=0,002$ . Intressant var att även KV död var signifikant lägre i den aktiva gruppen (HR 0,83; 95% CI, 0,68 to 0,99;  $p=0,045$ ). Behandlingen tolererades väl av patienterna. Effekten var konsistent hos patienter med eller utan ARB/ARNI. En invändning mot studien var att andelen som fick SGLT-2 hämmare var låg (<10%), vilket gör att tolkningen blir svårare. Principal investigator Professor Xinli Li, från Nanjing konkluderade att det är den första studien som visar traditionell kinesisk medicin kan ge kliniskt betydelsefulla effekter som tillägg till modern sviktbehandling.

## ECLS

Kardiogen shock sekundärt till en akut hjärtinfarkt är ett ovanligt men allvarligt tillstånd med hög mortalitet. Behandlingen utgörs oftast av en tidig revaskularisering för att öppna upp eventuella ocklusioner eller stenoser som kan vara culprit samt medicinsk behandling. Behandling av kardiogen shock med extracorporeal membran oxygenering (ECMO) är en metod som har ökat i världen trots avsaknad av god evidens på mortalitet. Behandlingen leder ofta till långa vårdtider på IVA till mycket höga kostnader och risk för blödningskomplikationer. ECLS-SHOCK studien är därför ett välkommet och viktigt tillskott till kunskapsarsenalen. I denna multicenterstudie av patienter med akut hjärtinfarkt och kardiogen shock som var planerade för revaskularisering, randomiserades

patienterna till ECMO-behandling eller till en kontrollgrupp med enbart optimal medicinsk behandling. Totalt 420 patienter randomiserades. Primär outcome var total död vid 30 dagar och säkerhetsutfall var blödning, stroke och perifera vaskulära komplikationer som krävde kirurgisk intervention. Mediandurationen av ECMO-behandlingen var 7 dagar. Vid 30 dagar hade 100 patienter i ECMO-gruppen (47,8%) vs 102 (49,0%) i kontrollgruppen dött, Relativ risk (RR) 0,98 (95% konfidensintervall 0,80-1,19;  $p=0,81$ ). Måttlig eller allvarlig blödning inträffade i 23,4% i ECMO-gruppen vs 9,6% i kontrollgruppen, RR 2,44 (1,50-3,95) och perifera vaskulära komplikationer i 11,0% vs 3,8%, RR 2,86 (1,31 to 6,25), respektive. Sammantaget således ingen skillnad i mortalitet men däremot ökad risk för komplikationer i ECMO-gruppen. Man måste ställa sig frågan om ECMO-behandling vid denna kliniska situation verkligen är motiverad. En diskussion kring detta känns angeläget.

## Vad är en hjärtinfarkt egentligen? Behöver vi tänka om?

Denna provocativa fråga debatterades på en spännande session där Prof Christian Mueller, Basel, ansåg att vi bör skrota det gällande begreppet och att vi behöver definiera om konceptet. Universal Definitions inte fungerar inte så bra i praktisk sjuk-



Harvey White, Kristian Thygesen, Alan Jaffee, Joseph Alpert

vård. Hans tes var bl a att begreppet typ 2 infarkt och procedurrelaterad hjärtinfarkt som typ 4 inte speglar klinisk verklighet utan är baserat på god-



# KARDIOLOGISKT FORSKNINGSMÖTE

22-24 november 2023

Välkommen till svenska kardiologföreningens 13:e möte med fokus på kardiologisk forskning!

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

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

Anmälningsformulär och mer information finns på:

[www.forskningsmote.se](http://www.forskningsmote.se)

Varmt välkomna!



**Anmälan är öppen!**

Anmälan  
öppnar  
1 december!

25:E SVENSKA  
KARDIOVASKULÄRA  
VÅRMÖTET  
GÖTEBORG 17-19 APRIL 2024

*välkomna till Sveriges finaste möte!*



Mer information om vårmötet finns på vår hemsida: [www.varmotet.se](http://www.varmotet.se)

tyckliga ramar och riktlinjer. Hans motpart Prof Harvey White Auckland, försvarade de gällande definitionerna som funnits länge och har uppdaterats flera gånger. Vem som vann debatten får andra avgöra men i loungen samlades de fyra nestorerna som varit med från början. En sak är säker – debatten fortsätter!

### BUDAPEST-CRT

Att hjärtresynchronisering med CRT har en plats i behandlingen av hjärtsvikt är sedan tidigare välkänt och bevisat i större studier. I dessa ingick dock inte så många patienter som redan hade pacemakerbehandling, sk uppgradering. Bevisläget här har alltså fram till nu varit ganska tunt. I BUDAPEST-CRT studien behandlades 360 patienter med hjärtsvikt med EF<35% , breda QRS komplex och >20% högerkammarpacing samt optimal medicinsk behandling till uppgradering till CRT-D eller inte. Patienterna randomiserades 3:2 till få en CRT-D inopererad. Alla patienter i behandlingsgruppen fick en ny device medan i kontrollgruppen fick de som redan hade en ICD behålla den. Övriga fick en CRT-D inopererad och CRT funktionen stängdes av medan ICD funktionen behölls. Behandlingen var öppen och studien pågick i 1 år. Den primära effektvariabeln var en sammansatt variabel bestående av totalmortalitet, hospitalisering för hjärtsvikt eller < 15% reduktion av vänsterkammarens slutdiastoliska volym. Behandlig med CRT reducerade denna med hela 73% jämfört med kontrollgruppen. Resultaten drevs primärt av reduktion i hospitalisering för hjärtsvikt. Det sågs också en signifikant lägre vänsterkammарvolym i behandlingsgruppen talande för att behandlingen har effekt på reverse remodelling. Hälften av patienterna i studien hade förmaksflimmer och i en prespecifierad subgruppsanalys föreföll behandlingsresultaten inte skilja sig i denna grupp. Man såg också signifikant färre episoder av ventrikulära arrytmier i behandlingsgruppen jämfört med kontrollgruppen under studien. I den efterföljande diskussionen framkom att studien fyllde ett viktigt kunskapsgap rörande uppgradering vid höggradig RV pacing och hjärtsvikt. Dock höjdes ett varnande finger för att komplikationsfrekvensen riskerar att öka vid dessa mer komplicerade ingrepp.

### HEART-FID

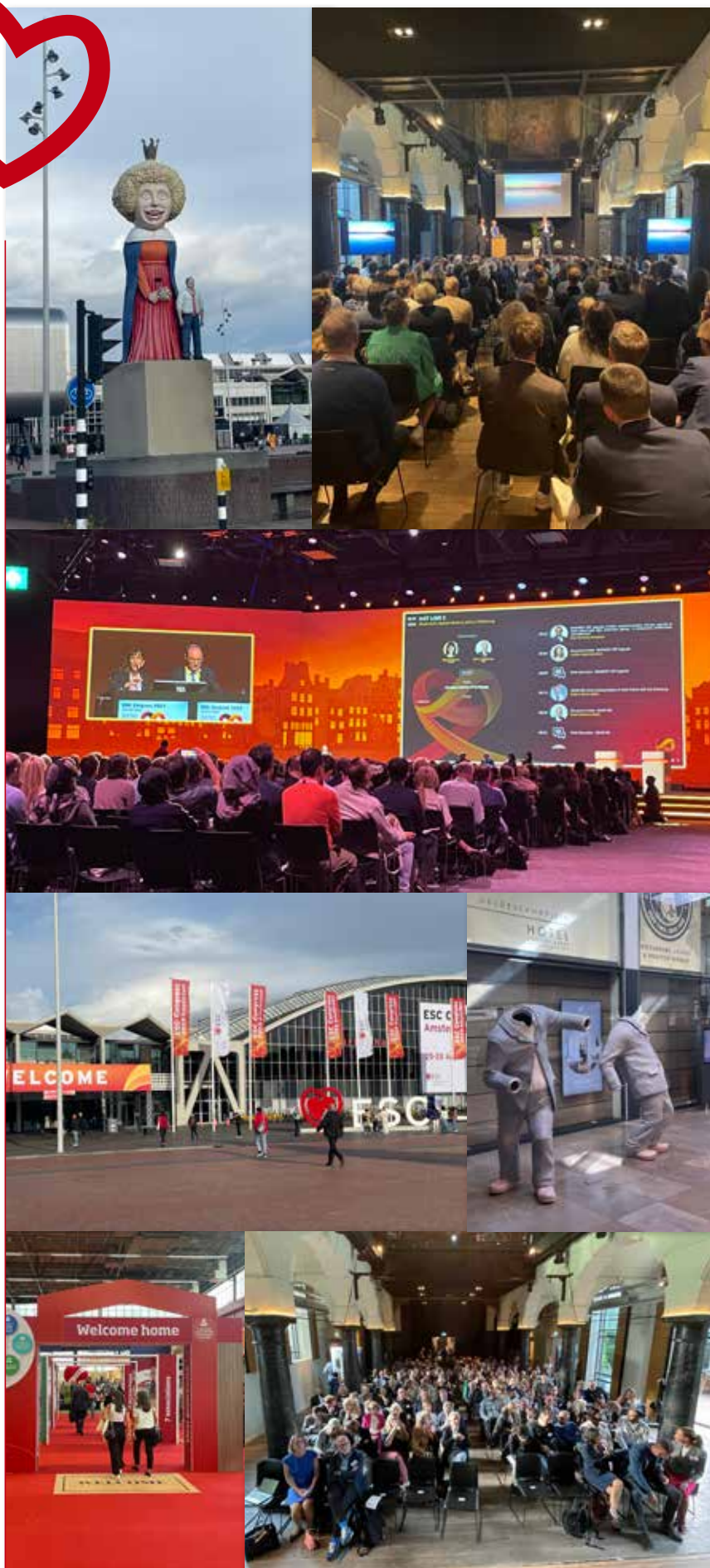
Denna studie är den största som genomförts med syftet att studera effekten av intravenöst järn på outcomes för hjärtsviktpatienter. Totalt 3065 polikliniska hjärtsviktpatienter med en EF<41% randomiserades till iv järnkarboxymaltos eller matchande placebo var sjätte månad eller oftare, baserat på järnindexvärden och Hb. Alla patienter stod på högsta tolererbara dos av rekommenderad hjärtsviktmedicinering. Uppföljningstiden i studien var 12 månader och den primära effektvariabeln var död, hospitalisering för hjärtsvikt inom 12 månader eller förändring i 6 minuters gångsträcka

mellan baseline och 6 månader. Signifikansnivån för den primära effekvariabeln var satt till 0.01 i studieprotokollet pga nya regulatoriska krav från FDA. Resultaten av studien blev att mortaliteten i behandlingsgruppen var 8.6% efter 12 månader att jämföra med placebo gruppens 10.3%. I behandlingsgruppen sågs 297 hospitaliseringar att jämföra med 332 i kontrollgruppen. Ökningen av 6 minuters gångsträcka var 8 m i behandlingsgruppen och 4 m i behandlingsgruppen. Vid statistisk testning av den sammansatta effektvariabeln hamnade p-värdet på 0.02 och uppnådde således inte den prespecifierade signifikansnivån på 0.01. Avseende säkerhet sågs ingen ökning av allvarliga händelser i behandlingsgruppen jämfört med placebo gruppen. Studieleddningen var naturligtvis besvikna men påpekade att med traditionell p-värde för signifikans på 0.05 så hade studien betraktats som signifikant. Detta belyser väl det faktum att medicinsk statistik är en komplicerad vetenskap och att alla resultat är öppna för diskussion och tolkningar. Man konkluderade att det finns inget i studien som talar för att iv järn hos hjärtsviktpatienter är skadligt och det finns med lite god vilja tendens till positiv effekt.

### FRAIL-AF

Denna viktiga studie studerade huruvida äldre sköra personer med förmaksflimmer som stod på välfungerande anti-vitamin K terapi (AVK) rutinmässigt borde switchas till faktor Xa hämmare (DOAK) eller ej. Således adresserades frågan om resultat från studier gjorda på yngre, mindre sköra personer, direkt kan överföras till äldre sköra eller ej. Studien, som utfördes i Nederländerna, randomiserade öppet knappt 1400 äldre patienter med förmaksflimmer (medelålder 83 år, Cha2DS2-VASc score i medeltal 4) som stod på AVK till att antingen fortsätta med det eller att switch till DOAC. Vilken DOAC som användes var upp till behandlande läkare. Uppföljningstiden i studien var 1 år och den primära studerade variabeln var större, eller kliniskt relevant blödning. Hypotesen i studien var att switch till DOAC skulle minska blödningsfrekvensen i denna äldre fragila patientgrupp men efter en interimanalys bröts studien i förtid då blödningsfrekvensen var signifikant högre i switchgruppen jämfört med kontrollgruppen som fortsatte med VKA, 15.3% mot 9.4%, HR 1.69(95% CI 1.23-2.32; p=0.0012. Den ökade blödningsfrekvensen sågs inte bara i början av studien vilket talar för att det inte endast var en effekt av själva switchproceduren från VKA till DOAC. Vidare sågs ingen skillnad i blödningsfrekvens beroende på vilken DOAC som användes. Det ska understrykas att studien inte studerade effekten om DOAC eller VKA sattes in primärt utan bara om man bytte från VKA till DOCA. Det belyser också vikten av att ibland utmana gällande sanningar och att inte automatiskt extrapolera effekten som noterats i en patientgrupp som studerats till en annan som inte studerats.





## ARAMIS

Akut myokardit är ett förhållandevis vanligt kardiellt tillstånd som kan leda till död eller permanent myokardiell skada, hjärtsvikt och arytmier. Ngn specifik behandling finns i nuläget inte men behandling med betablockerare, ACE-hämmare och ibland steroider rekommenderas. I ARAMIS-studen studerades den antiinflammatoriska interleukin-1 antagonisten Anakinra, som som används för att behandla reumatoid artrit och som har visat effekt vid akut perikardit, för att behandla akut myokardit. Det finns ett antal publicerade fallpresentationer som pekar på goda effekter även i denna patientgrupp. Studien enrollerade 120 sjukhusinlagda patienter med symptom, blodprov- och MR verifierad akut myokardit till 100mg anakinra sc dagligen eller matchande placebo tills utskrivning från sjukhus. Alla patienter fick standard-of-care behandling inkluderat ACE-hämmare i minst en månad. 90% av patienterna var män och medelåldern var 28 år. Den primära effektvariabeln var antal dagar efter utskrivningen som patienterna var fria från: hospitalisering för hjärtsvikt, behandlingskrävande bröstsmärta, LVEF<50% eller ventrikulära arytmier upp till 28 dagar efter utskrivning. Det sågs ingen signifikant skillnad mellan behandlings- och kontrollgruppen avseende denna effektvariabel när studien avslutades. 10.5% mot 16.5% (OR 0.59; 95% CI 0.19-1.78). Den sekundära säkerhetsvariabeln var också lika mellan grupperna. Det förefaller alltså som om att kort tids antiinflammatorisk behandling med en IL-1 antagonist inte positivt påverkar komplikationer till akut myokardit i denna patientgrupp men inga allvarliga säkerhetssignaler sågs heller. Man kan fundera på om deltagarna var en relativ lågrisk grupp bland myokarditpatienter, om behandlingen var för kortvarig eller om studien var underpowered för att se signifikanta skillnader då antalet händelser var ganska få (totalt 16 i hela studien). Här finns således utrymme för mer forskning inom området.

## ESC Guidelines

Många nya ESC guidelines presenterades. Ett om kardiomyopati, diabetes, endokarditer och akuta koronara syndrom. Dessutom släpptes en sk focused update av riktlinjerna för hjärtsvikt. I kommande nummer tar vi upp dessa mer i detalj och sammanfattar det nya och hur riktlinjerna kan implementeras i Sverige.



# VAD SKULLE DU SKRIVA UT TILL DIG SJÄLV?

ELIQUIS<sup>®</sup> är den **enda** faktor Xa-hämmaren som vid icke-valvulärt förmaksflimmer visat **både**:

- Signifikant bättre reduktion av **stroke/systemisk embolism** jämfört med warfarin<sup>1\*</sup>
- Signifikant bättre säkerhet avseende **allvarlig blödning** jämfört med warfarin<sup>1\*</sup>

\*Stroke/systemisk embolism: 1,27 % (apixaban) vs. 1,6 % (warfarin) (HR 0,79; 95 % KI 0,66 - 0,95; p=0,01) 0,33 % ARR per år. Allvarlig blödning: 2,13 % (apixaban) vs. 3,09 % (warfarin) (HR 0,69; 95 % KI 0,60 - 0,80; p<0,0001) 0,96 % ARR per år.

Referens: 1. Produktresumé för Eliquis<sup>®</sup>



# Quantification of Left Ventricular Mass as Assessed by Different Methodologies and Modalities

Text: Charlotte Burup Kristensen, disputerad vid Afdeling for Hjertesygdomme Rigshospitalet, Faculty of Health and Medical Sciences, Københavns universitet. Specialistläkare i kardiologi vid Hjärtsmottagningen/Ekolab Skånes Universitetssjukhus Lund

Handledare: Professor Överläkare Christian Hassager, MD, DMSc och Professor Sjukhusdirektör Rasmus Møgelvang, MD, PhD

Opponent: Professor Bernard Cosyns, MD, PhD, Universitetet i Bryssel och Clinical Associate Professor Niels Holmark Andersen, MD, PhD, Universitetet i Ålborg.

## Bakgrund

Ökad vänsterkammarmassa (LVM) är som oftast ett resultat av remodelering, men ses även vid kardiomyopier eller hormonella och genetiska sjukdomar. Tryck- eller volymsbelastning är vanliga orsaker till remodelering. Tryckbelastningen resulterar i en ökning i systolisk wall stress, och för att minska wall stress sker det enligt Laplace lag en kompensatorisk ökning i väggjockleken. Volymbelastning förlänger muskelfibrerna och ökar istället

den slut-diastolisk wall stressen. Förlängningen bidrar på sikt till att wall stress ökar även i systole med en kompensatorisk ökning i väggjockleken som följd. Patienter med volymsbelastning responderar därför med både en ökad vänsterkammarmassa och en ökad väggjocklek<sup>1,2</sup>. Ökad LVM är associerat med ökat antal allvarliga kardiovaskulära händelser<sup>3–5</sup> och i studier där man lyckats minska LVM ser man även en reduktion i risken för allvarliga kardiovaskulära händelser<sup>6–9</sup>. LVM skulle därför kunna användas för att på lång sikt monitorera ett kardiologiskt sjukdomstillstånd eller effekten av en behandling, lite på samma sätt som vi idag använder HbA1c vid diabetes. De ekokardiografiska metoder som vi har att tillgå idag<sup>10–13</sup> har dessvärre inte tillräckligt hög accuracy (metodens närhet till referensvärdet eller det sanna värdet) eller reproducibility (möjlighet att reproducera metodens uppmätta värde) för att vi ska kunna använda metoderna på detta sätt. Det övergripande syftet med denna avhandling var därför att utveckla en ny ekokardiografisk metod till att beräkna LVM samt att testa de mest vanliga LVM-modaliteterna och -metoderna enligt accuracy, reproducibility, feasibility (andelen patienter där metoden går att använda eller där bildkvaliteten är så pass bra att den möjliggör beräkning enligt metoden) och stabilitet vid ändring i vätskebalans. Överordnat jämfördes fem olika ekokardiografiska metoder (Figur 1) samt magnetisk resonans av hjärtat (CMR) och datortomografi av hjärtat (CCT).

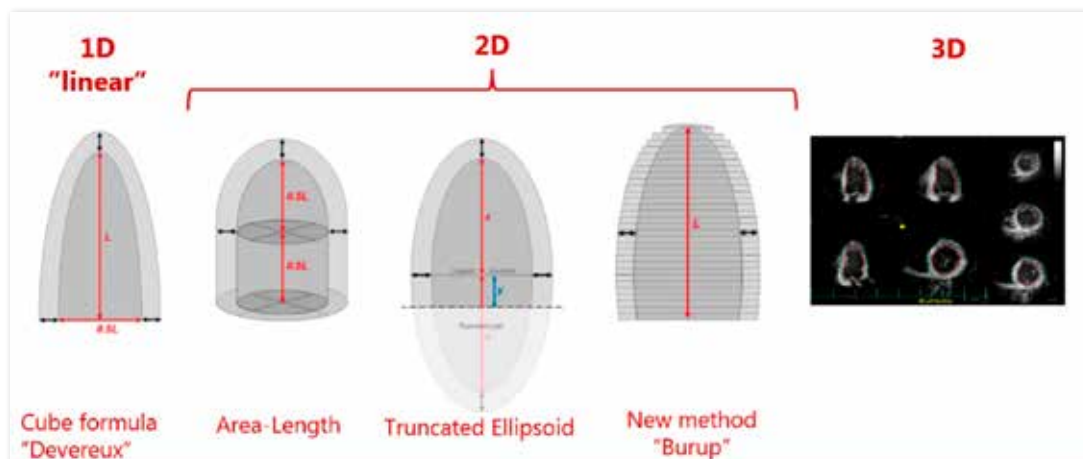


Charlotte Burup Kristensen



Imagebureauet. Foto: Ole Bo Jensen





Figur 1. Ekokardiografiska metoder som jämfördes i denna avhandling

### Delstudie I: Hemodialys och ekokardiografisk beräkning av vänsterkammarmassa

Syftet var att undersöka hur en snabb ändring i vänsterkammarens slut-diastoliska volym (EDV) påverkar 1D- och 2D-metoderna, förutsatt att den reella LVM förblir konstant. Ekokardiografi utfördes före och efter hemodialys (HD). Populationen bestående av 53 patienter indelades i två grupper delat av medianen för ultrafiltrationsvolymen (UFV) på 1,6 L. I gruppen med lägre UFV (median 280 ml) var det ingen signifikant ändring i EDV och heller ingen signifikant ändring i LVM med vare sig 1D- eller 2D-metoderna. I gruppen med högre UFV (median 3050 ml) såg vi en signifikant ändring EDV på 10% och samtidigt en signifikant ändring i LVM med 1D-metoderna men inte med 2D-metoderna. Vi konkluderar att HD kan inducera signifikanta ändringar i vänsterkammarmassan, att 1D-metoderna felaktigt riskeras att ändras med detta och att 2D-metoderna ter sig att vara mindre påverkade av stora ändringar i EDV.

### Delstudie II: Jämförelse av vänsterkammarmassa beräknat med magnetisk resonans och datortomografi

I delstudie II jämförde vi skillnader i LVM mellan CMR och CCT. Modaliteterna har likvärdig reproducibility och korrelerar bra med varandra men det finns en systematisk bias där LVM från CMR ligger något högre än från CCT. Den systematiska biasen påverkades inte av vänsterkammarens geometri.

### Delstudie III: Ny ekokardiografisk metod för vänsterkammarmassa

I delarbete III utvecklades och testades en ny ekokardiografisk metod tillsammans med de redan tillgängliga 1D- och 2D-metoderna. CMR användes som referensvärde för LVM och för test-retest analys utfördes en ny ekokardiografi av samma undersökare ett par dagar senare (median 6 dagar, IQR 3-18). I supplementär material beskrivs tillvägagångssättet för att hitta den nya metoden, där vi bl.a. testade olika sätt att mäta den genomsnittliga

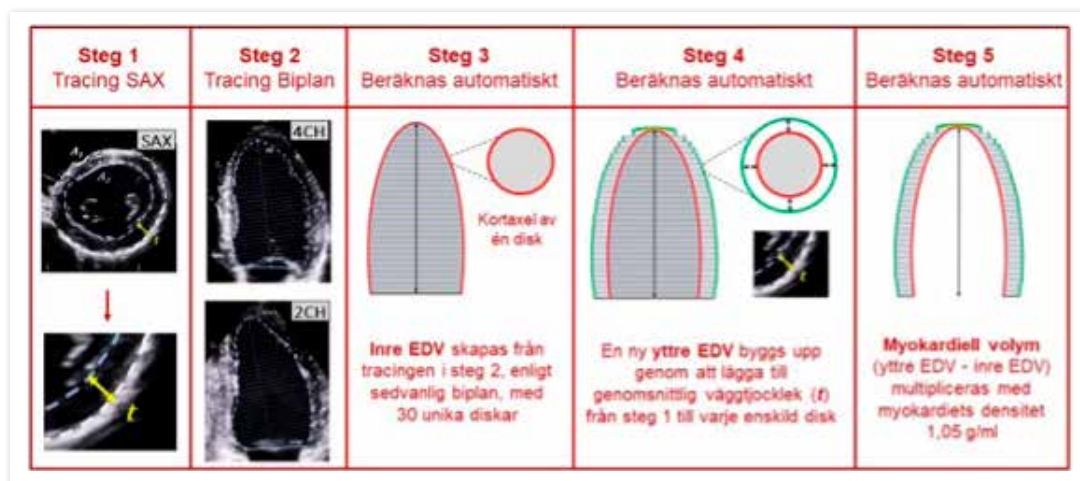
väggjockleken. Målet var att hitta en metod med hög accuracy och reproducibility som ändå var enkel och som inte påverkade arbetsflödet på ekolabbet negativt. Den nya ekokardiografiska metoden baseras på biplan metoden och beskrivs i Figur 2. Populationen delades in i fyra geometrier beroende på normal/ökad LVM och EDV från CMR14, indexerat för kroppsyta, kön och ålder, enligt Figur 3. Feasibility för 2D-metoderna, inklusive den nya metoden, låg på omkring 80-95% jämfört med 92-100% för 1D-metoden. Den nya metoden hade hög sensitivitet och specificitet för hypertrofi, där 1D-metoden endast hade hög specificitet men låg sensitivitet på 36%. Den nya metoden hade både bättre accuracy och reproducibility jämfört med 1D-metoden. Styrkan med den nya metoden var att den överordnat hade samma accuracy som 3D ekokardiografi. Accuracy för den nya metoden var dock mindre beroende av vänsterkammarens geometri, dvs den hade bra accuracy vid alla fyra geometrier, där 3D underestimerade LVM hos dem med hypertrofi och normal vänsterkammarmassan (Figur 4), vilket som oftast var patienter med hypertrof kardiomyopati eller koncentrisk hypertrofi.

### Delstudie IV: Validering av den nya ekokardiografiska metoden på en gris-kohort

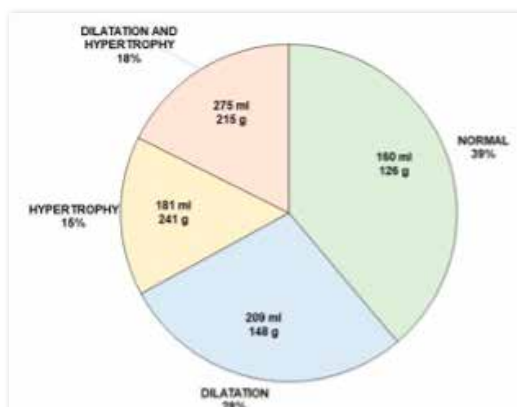
I delstudie IV testade vi den nya metoden och de övriga 1D- och 2D-metoderna i en grispopulation. Vi undersökte 34 grisar med ekokardiografi både trans-thorakalt och trans-diaphragmalt genom ett litet snitt under diafragma (Figur 5), varefter grisarna avlivades och hjärtat avlägsnades. För referensvärde till LVM separerades vänster kammare från övriga delar av hjärtat för vägning. Denna delstudie bekräftade att den nya 2D-metoden har bättre accuracy än 1D-metoden.

### Supplerande data: Effekt av vätskeinfusion på vänsterkammarmassa

Delarbete I inspirerade oss till att testa om vi kunde visa ett liknande resultat i en grupp med både hjärtfriska och hjärtsjuka individer. CMR och eko-



Figur 2. Beskrivning av den nya ekokardiografiska metoden



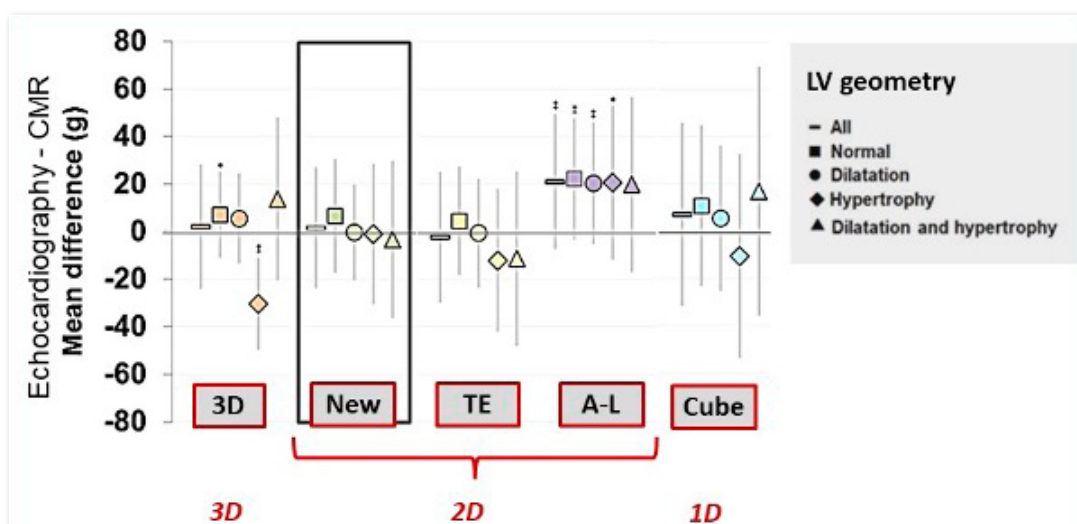
Figur 3. Studiepopulationen indelad efter EDV och LVM från CMR, med genomsnittsvärden för EDV (ml) och LVM (g) presenterat i figuren

kardiografi utfördes före och efter infusion av 2L isotonisk natriumklorid. Vi lyckades inducera en signifikant skillnad i EDV med CMR och 3D/2D-ekokardiografi, skillnaden var dock inte så stor att vi såg någon skillnad i LVM varken med 1D-, 2D- eller 3D-ekokardiografi. Trots att vänster-

kammarvolymen ändrades signifikant förmodar vi att vätskeinfusionen på 2L var för liten, men också att det är svårt att skapa stora volymskillnader hos patienter med normal njurfunktion. Sannolikt har inte vätskebalansen så stor betydelse på LVM-bereäkningen hos individer med normal njurfunktion, där vätskebalansen snabbt kan återställas.

### Slutsatser

Den vanliga linjära 1D-metoden har hög feasibility men sämre accuracy och reproducibility jämfört med 2D- och 3D-metoderna. Den ser ut till att vara mer känslig för ändringar i vätskebalansen, vilket kan ha betydelse för patienter med mycket stora vätskeändringar, såsom patienter i HD eller med hjärtsvikt och tendens till inkompensation och vätskeretention. Den nya 2D-metoden har samma accuracy som 3D-metoden och samma feasibility och reproducibility som de övriga 2D- och 3D-metoderna. Accuracy för den nya metoden verkar dock inte vara lika känslig för vänsterkammarens geometri, jämfört med 3D-metoden, som underes-



Figur 4. Bias (Ekokardiografi - CMR) och standard deviation fördelade enligt vänsterkammargeometri



Figur 5. Ekokardiografi trans-diaphragmalt, för optimering av vänster kammare i de apikala projektionerna

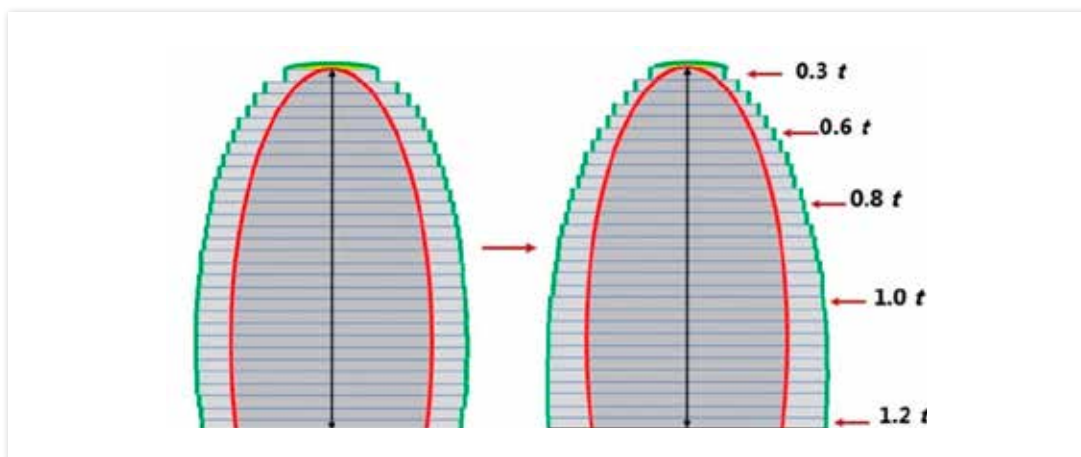
timerar LVM hos patienter med hypertrofi och normal vänsterkammарvolym, vilket ofta är patienter med hypertrof kardiomyopati eller koncentrisk hypertrofi. Både CMR och CCT har hög reproducibility och fungerar bra vid alla typer av vänsterkamargeometri, men på grund av en systematisk bias bör man i kliniska situationer vara försiktig med att alternera mellan modaliteterna och jämföra dem med varandra.

### Framtidsperspektiv

Formeln till den nya metoden är komplicerad och för att kunna använda den i ett kliniskt perspektiv behöver den programmeras i softwaren. När det väl är gjort så kan värdet automatiskt presenteras i eko-rapporten och vara med i den samlade bedömningen. Innan detta verkställs föreställer vi oss att metoden kan optimeras ytterligare. Det anatomiska hjärtat har inte en jämn vägg tjocklek, faktiskt är apex bara några millimeter tjockt<sup>15</sup>. I figur 6 presenteras ett förslag till förbättring, där mätning görs

i ett kortaxelplan och där metoden tar hänsyn till hjärtats varierande vägg tjocklek. Självklart finns alltid en möjlighet att mäta vägg tjockleken i flera plan och använda ett genomsnitt, men för att behålla enkelheten fungerar det som oftast bra att mäta i endast ett plan. I delstudie III visar vi att kortaxelplanet motsvarande chordae-nivån ger det bästa genomsnittsvärdet för den nya metoden. Det finns också möjlighet att programmera algoritmer för optimering vid exempelvis apikal hypertrof kardiomyopati eller vid apikal aneurysm-bildning.

De övriga 2D-metoderna; Truncated Ellipsoid och Area-Length, skiljer sig avsevärt i utformning (Figur 1) och i vårt framtida arbete ingår också att jämföra olika mättnivåer för de olika metoderna, där dom preliminära resultaten talar för att man inte kan använda samma mättnivå i kortaxelbilden för alla 2D-metoder. Vi har även för avsikt att testa den nya metoden i en större kohort avseende kardiovaskulärt outcome.



Figur 6. Förbättringsförslag av den nya 2D-metoden enligt Burup Kristensen et al

### Avhandlingen bygger på följande delarbeten:

1. **Kristensen CB**, Stensgaard-Hansen F, Lokkegaard NJ, Finsen SH, Hassager C, Mogelvang R. Left ventricular mass assessment by 1- and 2-dimensional echocardiographic methods in hemodialysis patients: changes in left ventricular volume using echocardiography before and after a hemodialysis session. *Kidney Med.* 2020;2:578-588.e1.
2. **Kristensen CB**, Mogelvang R, Sigvardsen PE, Koefoed KF, Grund FF, Mattu R, Vejstrup N, Sattler SM, Hassager C. Left ventricular mass by cardiac computed tomography – comparison with cardiac magnetic resonance. *Submitted (ej publicerad)*.
3. **Kristensen CB**, Myhr KA, Grund FF, Vejstrup N, Hassager C, Mattu R, Mogelvang R. A new method to quantify left ventricular mass by 2D echocardiography. *Sci Rep.* 2022;12:9980.
4. **Kristensen CB**, Sattler SM, Lubberding AF, Tfelt-Hansen J, Jespersen T, Hassager C, Mogelvang R. Necropsy Validation of a Novel Method for Left Ventricular Mass Quantification in Porcine Transthoracic and Transdiaphragmal Echocardiography. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:868603.

### Referenser

1. Grossman W, Jones D, McLaurin LP. Wall stress and patterns of hypertrophy in the human left ventricle. *J Clin Invest* 1975;56:56–64.
2. Grossman W, Paulus WJ. Myocardial stress and hypertrophy: a complex interface between biophysics and cardiac remodeling. *J Clin Invest* 2013;123:3701–3703.
3. Koren MJ, Ulin RJ, Koren AT, Laragh JH, Devereux RB. Left ventricular mass change during treatment and outcome in patients with essential hypertension. *Am J Hypertens* 2002;15:1021–1028.
4. Casale PN, Devereux RB, Milner M, Zullo G, Harshfield GA, Pickering TG, Laragh JH. Value of echocardiographic measurement of left ventricular mass in predicting cardiovascular morbid events in hypertensive men. *Ann Intern Med* 1986;105:173–178.
5. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Prognostic Implications of Echocardiographically Determined Left Ventricular Mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med* 1990;322:1561–1566.
6. Verdecchia P, Angeli F, Borgioni C, Gattobigio R, Simone G De, Devereux RB, Porcellati C. Changes in cardiovascular risk by reduction of left ventricular mass in hypertension: a meta-analysis. *Am J Hypertens* 2003;16:895–899.
7. Lønnebakken MT, Izzo R, Mancusi C, Gerds E, Losi MA, Canciello G, Giugliano G, Luca N De, Trimarco B, Simone G de. Left Ventricular Hypertrophy Regression During Antihypertensive Treatment in an Outpatient Clinic (the Campania Salute Network). *J Am Heart Assoc* 2017;6.
8. Pierdomenico SD, Cuccurullo F. Risk reduction after regression of echocardiographic left ventricular hypertrophy in hypertension: a meta-analysis. *Am J Hypertens* 2010;23:876–881.
9. Dhinra NK, Mistry N, Puar P, Verma R, Anker S, Mazer CD, Verma S. SGLT2 inhibitors and cardiac remodelling: a systematic review and meta-analysis of randomized cardiac magnetic resonance imaging trials. *ESC Hear Fail* 2021;8:4693–4700.
10. Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, Gottlieb GJ, Campo E, Sachs I, Reichek N. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol* 1986;57:450–458.
11. Wyatt HL, Heng MK, Meerbaum S, Hestenes JD, Cobo JM, Davidson RM, Corday E. Cross-sectional echocardiography. I. Analysis of mathematic models for quantifying mass of the left ventricle in dogs. *Circulation* 1979;60:1104–1113.
12. Geiser EA, Bove KE. Calculation of left ventricular mass and relative wall thickness. *Arch Pathol* 1974;97:13–21.
13. Schiller NB, Skoldebrand CG, Schiller EJ, Mavroudis CC, Silverman NH, Rahimtoola SH, Lipton MJ. Canine left ventricular mass estimation by two-dimensional echocardiography. *Circulation* 1983;68:210–216.
14. Kawel-Boehm N, Maccira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. Normal values for cardiovascular magnetic resonance in adults and children. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance* 2015;17.
15. Ho SY. Anatomy and myoarchitecture of the left ventricular wall in normal and in disease. *Eur J Echocardiogr* 2009;10.

# HRG's Temadagar

**Lund - 12/10** • **Stockholm - 19/10** • **Umeå - 26/10**  
Aulan, Lunds sjukhus Svenska Läkaresällskapet Rådhusets Rex festsal

## En fallorienterad temadag med HjärtRytmsGruppen

**Varmt välkomna** till HjärtRytmsGruppens Temadagar!  
Hösten 2023 kommer vi att genomföra Temadagarna i **Lund 12/10, Stockholm 19/10 och Umeå 26/10**, med fallbaserade föreläsningar och målet som alltid att få stor interaktivitet med er som deltagare!

Efterfrågan är konstant stor på tillfällen att öva **EKG-tolkning** av både enklare och svårare EKG, och det har vi tagit fasta på. Lika så återkommer frågor om **handläggning av elektrisk storm**, och detta kommer att diskuteras såväl ur kardiologperspektiv som thoraxanestesiolog-perspektiv. Efter lunch handlar det om **POTS**, både med och utan koppling till Covid-19, inklusive falldiskussioner.

Dagen avslutas med ett block om den ständigt närvarande differentialdiagnosen **sarkoidos**, som är så viktig att både diagnostisera och behandla rätt.

Se programmet på [WWW.HRG.NU](http://WWW.HRG.NU), där du också hittar länk till anmälan!

Vi ses i oktober!  
HRG, Svenska Kardiologföreningens arbetsgrupp för arytmi



Mer information och anmälan  
[WWW.HRG.NU](http://WWW.HRG.NU)





# Ny rutin i ambulansen sparar tid vid akut hjärtinfarkt

Text: Claes Held

**E**tt blodprov för Troponin insamlat av ambulansen vid akut bröstsmärta, istället för på Akutmottagningen kan spara viktig tid om patienten har en hjärtinfarkt. Denna rutin, som är ett samarbetsprojekt mellan ambulanssjukvården och Akuten i Halland, infördes 2022.

Man har infört en rutin för prehospital blodprovstagning vid bröstsmärtor och misstanke om akut hjärtinfarkt. Ambulanssjukskötarskan och verksamhetsutvecklare Kristoffer Wibring som disputerade för några år sedan kring projekt med att förbättra det akuta omhändertagandet prehospitalt har utvecklat metoden. ”Patienter med bröstsmärta som ringer efter ambulans kan nu få ett bättre omhändertagande. Numera tar man i ambulansen ett blodprov för Troponin, något som tidigare gjordes först på akutmottagningen. Provet tas sedan

med till akuten för omgående analys”, berättar Kristoffer Wibring. Kristoffer poängterar att för patienter med misstänkt STEMI sker som vanligt transport direkt till PCI och dessa är alltså inte föremål för den nya rutinen.

**Utvärdering av den nya rutinen visar att det tar 2,5 minuter extra för ambulanspersonalen att ta blodprovet.**

I gengäld sparar man i genomsnitt 20 minuter på akutmottagningen i förkortad handläggningstid. I de fall där blodprovet indikerar en pågående hjärtinfarkt minskas handläggningstiden med en hel



Kristoffer Wibring



timme. Detta är en värdefull utveckling av hanteringen av en misstänkt hjärtinfarkt. Vi vet ju att tiden för den akuta handläggningen påverkar hur det går för patienten, säger Kristoffer.

Ambulansen i Halland transporterar årligen ca 2 500 patienter med bröstsmärta till akuten. Den nya rutinen beräknas sammanlagt minska vistelsetiden på akuten med ca 25 dygn per år. Detta är till nytta för alla patienter. Patienterna utan hjärtinfarkt kan skrivas hem fortare, patienterna med hjärtinfarkt skrivs in fortare och arbetsbelastningen för personalen på akuten minskar.

## Rutinen är en följd av Kristoffer Wibrings egen forskning.

”Idén uppstod i samband med mitt avhandlingsprojekt där jag disputerade 2021 om riskbedömning av patienter med bröstsmärta”, säger Kristoffer. Förändringen är en liten och enkel sak för ambulanspersonalen, men den kan spela stor roll för varje infarktpatient i det långa loppet.

–I de allra flesta fall går det bra att ta ett prov redan hemma hos patienten. Det innebär en fördröjning på ett par minuter hos

patienten, men i gengäld uppnår man väsentligt mycket snabbare omhändertagande på akuten.

På frågan om detta är unikt för Halland berättar Kristoffer att han inte känner till någon annan verksamhet, varken i Sverige eller utomlands, där man arbetar på motsvarande sätt. ”Det tycks vara unikt för Halland. Jag har hittat två studier där man testat konceptet med positiva resultat, men jag har inte hört att det skulle vara infört i klinisk rutin någon annanstans än i Halland.”

Ambulanssjukvården Halland och Kristoffer fortsätter arbetet med att försöka förbättra vården för patienter med bröstsmärta. ”Vi har i år startat ett forskningsprojekt tillsammans med ambulanssjukvården Sahlgrenska, Lidköping och Uddevalla där vi analyserar högkänsligt troponin bedside hemma hos patient.” Troponinsvaret fås på 8 minuter och tanken är detta framöver ska kunna öka träffsäkerheten i den prehospitla riskbedömningen och att man utifrån detta ska kunna anpassa det fortsatta omhändertagandet av patienten. ”Kanske att man kan identifiera patienter som inte behöver transporteras till akuten utan kan vara kvar hemma eller tas om hand inom primärvården. Alternativt identifiera patienter som är aktuella för direktinläggning på HIA eller transport till ett sjukhus med PCI-kapacitet.”





# Ny webbsite – Hypertrofisk Kardiomyopati Svenska Sällskap: [www.hcmsvenska.se](http://www.hcmsvenska.se)

Text: Jerker Liljestrand, Leg läk, Docent, Styrelsemedlem HCM Svenska Sällskap

För ett år sedan grundades en svensk patientförening med fokus på hypertrofisk kardiomyopati, HCM. Föreningen riktar sig inte bara till patienter med HCM och deras anhöriga, utan även till läkare, sjuksköterskor och annan vårdpersonal.

Som ett första steg har föreningen – Hypertrofisk Kardiomyopatis Svenska Sällskap – utvecklat en mycket innehållsrik webbsite, som bland annat innehåller länkar till en handfull amerikanska fortbildningsprogram för läkare och annan intresserad personal. Tex kan utöver kardiologer även barnkardiologer, barnläkare, ultraljudspersonal, röntgenläkare, kliniska genetiker, allmänläkare, sjuksköterskor och sjukgymnaster ha stor glädje av att gå igenom dessa utförliga och pedagogiska fortbildningsprogram.

Hela webbplatsen är baserad på den website ([www.4hcm.org](http://www.4hcm.org)) som den amerikanska patientföreningen (HCMA) utvecklat över många år. Efter översättning och anpassning till svenska och nordiska förhållanden har vissa nya texter lagts till för den nya svenska webbplatsen.

Hela den nya svenska webbplatsen är gratis och öppen i sin helhet. Tyvärr finns ännu inga europeiska fortbildningskurser motsvarande de amerikanska, och tex riskbedömningen ser ju något annorlunda ut där.

Det första nya HCM-specifika läkemedlet mavacamten når troligen till Sverige under det kommande året, och då blir det extra angeläget för kardiologer och annan vårdpersonal att vara välinformerade om HCM i allmänhet och indikationer för detta nya läkemedel i synnerhet.

Givet det mörkertal som med all sannolikhet finns vad gäller patienter med HCM i Sverige, är både patient/anhörig-information och information till vårdpersonal kring kaskad-testning och utredning allt viktigare.

Den nya svenska webbplatsen om HCM finns på [www.hcmsvenska.se](http://www.hcmsvenska.se)

Webbplatsen innehåller (under RESURSER) också en kort patientbroschyr för nydiagnosticerade vuxna och barn. Där skrivs kort om sjukdomen, och broschyren hänvisar till webbplatsen. Broschyren finns för utdelning på sjukvårdsmottagningar.





# Nio av tio människor är högerhänta

## Varför är en av evolutionens gåtor. – Kan det ha med hjärtats läge att göra?

Text: Matz Larsson, Överläkare Hjärt-lung fysiologi kliniken, USÖ, Örebro

Övriga ryggradsdjur är inte "högerhänta" trots att deras hjärtan också (via flimmerhår) drar iväg åt vänstra hållet. Djur kan ha en favorit-tass men på gruppnivå är andelen vänster- och högertassade ungefär lika. Så hur skulle hjärtat ha kunnat påverka människosläktets hänthet, och hur uppkom tanken?

Som lungläkare möts jag dagligen av röntgenbilder på lungor och hjärtan, och vid tappning av pleuravätska måste jag ta hänsyn till hjärtats läge, dränet liknar ju ett sylvasst spjut.

Sen kom jag att läsa boken "Right hand, left hand", skriven av den vänsterhänte forskaren Chris McManus. Den bjöd på en svindlande resa. Man kryssar än till höger än till vänster. Träskruvar, spigelvända molekyler, DNA, hjärnforskning, sport, mupparna, Da Vinci, plattfiskar, testiklar, hjärtat och allsköns andra asymmetrier undersöks. McManus väver ihop biologi, fysik, konst, kultur och humor men vävens röda tråd, det är högerhandens dominans.

### Diskriminering och tvång

är antagligen ett skäl till varför det fanns så få vänsterhänta på artonhundratalet. Vänsterhanden kunde bindas fast i stolen, aga förekom, även in på 1900-talet. Bland de drabbade fanns bland andra Kurt Cobain i Nirvana, egentligen vänsterhänt, men som av pappan tvingades att skriva med den högra. Ja, flera av de allra mest uppskattade gitarristerna inom rocken är vänsterhänta – Cobain, McCartney, Mark Knopfler. Var det vänsterhänthet som bidrog till deras banbrytande sätt att spela gitarr? Jimi Hendrix, lirade också omsträngt men skrev med högra. Blandar man så, hör man till de

ambidextras skara, kanske en förutsättning för Hendrix ekvilibristiska solon, utsökta poesi och fascinerande språk?

Chris McManus tror att språket kan ha börjat med gester. De flesta, även vänsterhänta, processar språk huvudsakligen i vänster hjärnhalva. Varför är oklart. Lika kryptisk är högerhänthetens stora dominans.

Kan något ha missgynnat våra vänsterhänta förfäder? Visst, vår skrivmetod, saxar, dörrvred krånglar till det men evolutionärt sett är det nymodigheter. Vad kan det då vara?

Jag läser vidare i boken. Plötsligt får jag en uppenbarelse. Heureka! Jag släpper boken, stegar fram till spegeln, greppar en blyertspenna – först med högra handen. Penn-fäktar lite likt Zorro – mot min egen



torso. Flyttar sedan pennan till vänstra handen. Vad händer? Jo, nu blottas ju hjärtat!

Jag återvänder till boken och läser som i trans, ända till sidan 278 - där står:

“... right hand dominance ... “probably arose in fighting; most important to protect your heart and its adjacencies...” Detta enligt Thomas Carlyle - skotsk historiker och författare. Min geniala idé visar sig vara från 1800-talet!

Inte nog med detta - ”krigare-sköld”-hypotesen var tydligen förkastad. Gamla flintflisor hade avslöjat att tillverkarna var högerhänta - långt innan skölden uppfanns. Min ”snilleblix” var sålunda ”jordad”, och McManus var uppenbarligen en av officianterna.

Men vänta lite! - varför finns *skölden* med i hypotesen? Vad händer i en duell utan sköld?

Jag återvänder till spegeln: Två män, öga mot öga, allt lika, männens storlek, styrka, snabbhet, svärdens skärpa. Men en sak skiljer faktiskt - greppet om vapnet! Jag är högerhänt, mannen i spegeln är vänsterhänt.

Vad skulle hända oss två vid en *coup double* (en samtidig stöt) - gäller samma odds? Nej, jag (den högerhänte) blir stungen i höger bröstorg, min lunga punkteras, men det kan jag nog överleva. Värre för den vänsterhänte. Stöten träffar hjärtat mitt i prick!

Hjärtat sitter till vänster det vet ju alla - men hur mycket? Till min förvåning saknades vetenskapliga data!

Datortomografier på örebroare visade att i snitt ligger 75 procent av hjärtats volym till vänster om medellinjen. Den vänsterhänte duellanten löper därmed tre gånger högre risk att bli träffad i hjärtat. Hjärtat ligger dessutom direkt an mot bröstkorgsväggen på den vänstra sidan, och på vilken sida löper kroppens största blodkärl, aortan? Dessutom talar mycket för att människosläktet haft ett blodigt förflutet.

Men om nu stridsbenägna högerhänta har bättre förutsättningar att överleva varför blev inte alla högerhänta?



Detta analyseras utförligt i artikeln i Symmetry. Kanske drog de vänsterhänta fördel av att vara sällsynta? Så länge vänsterhänta är ovanliga får högerhänta sällan möta och träna sig på vänsterhänta. I bordtennis, tennis, eller fäktning kan den vänsterhänte vinna genom att utmana sin motståndares invanda rörelsemönster.

Idag bär fäktarna skydd. Knivmord är inte längre en dominerande dödsorsak. Därmed borde hjärtats plats inte längre påverka evolutionen. Och forskning visar faktiskt att de vänsterhäntas antal ökar, vilket är i linje med hjärt-hypotesen. Det finns anledning att tro att detta är av godo för mänskligheten. För en lagom mix av höger- och vänsterhänta kan skapa nya perspektiv och nya lösningar

## Referenser

1. Larsson, M.; Schepman, A.; Rodway, P. Why Are Most Humans Right-Handed? The Modified Fighting Hypothesis. *Symmetry* 2023, 15, 940. <https://doi.org/10.3390/sym15040940>
2. Larsson Matz, Did heart asymmetry play a rôle in the evolution of human handedness? *J Cult Cogn Sci* (2017) 1:65 76 <https://doi.org/10.1007/s41809-017-0009-z>
3. Högerhäntas dominans har en våldsam historia 7 februari 2022 - OBS | Sveriges Radio
4. McManus C (2003) Right hand, left hand: the origins of asymmetry in brains, bodies, atoms and cultures. Phoenix, London
5. With a heart on the left, why are most of us right handed? | Science Features | Naked Scientists (thenakedscientists.com)
6. Larsson Matz, Apropå! Högerhänthet och torax asymmetri. *Läkartidningen*. 2017;114:EX7Y





## CARLOS REFLEKTIONER

# En annorlunda kick-off

Text: Carlos Valladares



Det finns en anekdot om före detta presidenten John F. Kennedy när han besökte Cabo Cañaveral på den tid som USA kämpade mot klockan för att erövra yttre rymden. När han promenerade längs en av korridorerna stötte han på en städare mitt under arbetsuppgifter och frågade honom vad han gjorde. Han svarade inte att han moppade golvet eller var på väg att rengöra toaletterna.

**”Jag hjälper till att skicka  
en man till månen”**

”Jag hjälper till att skicka en man till månen” var städarens svar. En individ med perspektiv. Någon som valde att ge sina arbetsuppgifter en transcendens bortom arbetsbeskrivning och lön.

För ett tag sedan träffade jag ett vårdbiträde som fortfarande jobbade trots sina 69 år. Det var den enda sysselsättning som hon hade haft i större delen av sitt liv. Jag blev förvånad, eftersom min

erfarenhet är att många jag träffar och som jobbar inom det området, slutar antingen tidigare på grund av fysiska eller psykiska påfrestningar eller så fort de kan gå ut i pension eller förtidspension. Min patient tyckte att trots att jobbet var tufft, var det också meningsfullt och tillfredsställande. Det var närmast synd att sluta jobba nu när hon fyllt 69 år sa hon, och det var inte ekonomiska behov som fick henne att fortsätta jobba efter uppnådd pensionsålder. Hon trivdes med jobbet helt enkelt. Hon ansåg att det var värdefullt att kunna hjälpa andra och trivdes på sitt arbetsställe. Vore jag verksamhetschef på ett stort företag hade jag gärna gjort ett studiebesök på hennes arbetsplats och/eller anställt henne. Hon fick mig att tänka på städaren på Cabo Cañaveral.

Lagom till den här tiden på året, hade jag en egen kontemplativ kick-off, medan jag rensade bland gamla böcker och hittade fotografier från min tid som läkarstudent i Guatemala. I en av bilderna fanns en 26-årig version av mig, helt ovetande om



”Medicin är för mig ett fantastiskt yrke som transcenderar kön, land, ras, tid.”

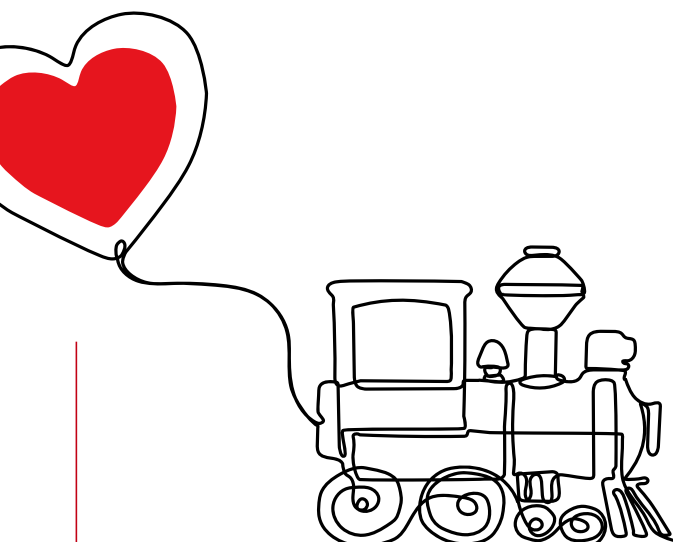
vad livet och ödet hade framför sig. Nu, många år efter, i ett annat land och i en annan del av världen, frågade jag mig igen varför jag ville bli läkare. Vad var meningen med alla uppoffringar som vi läkarstudenter gjorde då och alla som vi skulle göra senare? Hade det inte varit lika bra att utöva en sysselsättning där man stämplar in, gör det man ska och sedan stämplar ut? Då blev jag påmind om ovanstående anekdot och om min patient. Svaret var att för att vi bland annat ville tjäna ett högre syfte. Medicin är för mig ett fantastiskt yrke som transcenderar kön, land, ras, tid. Där man kan kombinera en förkärlek till biokemi, farmakologi, fysiologi, patologi och flera andra discipliner med möjligheten att hjälpa sina medmänniskor. Det är därför som man i andra länder betraktar yrket som ett kall.

Jag tycker att övertygelsen om att försöka göra skillnad i människors liv är en del av det som Daryl Antonovsky kallar för känsla av sammanhang (KASAM) i boken ”Hälsans mysterium”. Att kunna

”Hälsans mysterium”. Att kunna se sina arbetsuppgifter eller sitt yrke i ett större perspektiv

se sina arbetsuppgifter eller sitt yrke i ett större perspektiv bortom arbetsgivare och ersättning, bidrar till ett bättre incitament för att göra ett bra jobb. En läkare som ser transcendensen i det hen gör, gör alltid sitt bästa oavsett plats, tid och patient. Med eller utan publik och erkännande. Jag menar förstås inte att man ska alltid ”gilla läget” och kapitulera inför ett system eller organisation som brister i förmågan att se medarbetarna och/eller patienter som mål och inte som medel. Det är dock alltid värt att påminna sig om varför man en gång i tiden tog vissa beslut, och vid behov omvärdera hur man bäst lever upp till sina mål och ideal. Är man bara där för att städa, eller skicka en man till månen?





# Kardiologtåget – vart är vi på väg?

Text: Claes Held

Svaret på den frågan visste vi ju alla så där blev det 10 poäng! Totalt ca 30 kardiologer hade nappat på den utmärkta idén att som en liten manifestation för hållbarhet och klimattänk åka tåg från Sverige till Amsterdam och ESC. De första resenärerna klev på i Stockholm och sedan anslöt man successivt vid de kommande stoppen genom Sverige. Tågresan tog totalt 23 timmar inklusive ett lokfel där vi tvingades gå av i norra Tyskland och oplanerat byta till ett annat med hjälp av en nästan nitiskt serviceintriad tågvärd. Vad gör man då under en så lång resa? Blir det långtråkigt? Absolut inte om man gör som vi gjorde och tiden gick fort och smidigt. Vi umgicks under kvällen i tågvagarna, mat och dryck intogs i glada vänners lag och lite senare på kvällen kravlade man sig upp på britsen högt upp i sovkupén och somnade djupt till det monotona ljudet av tågräls och andra sovande bakgrundsljud. Man vaknade upp till en dukad men enkel frukost i sin kupé – mycket trevligt.

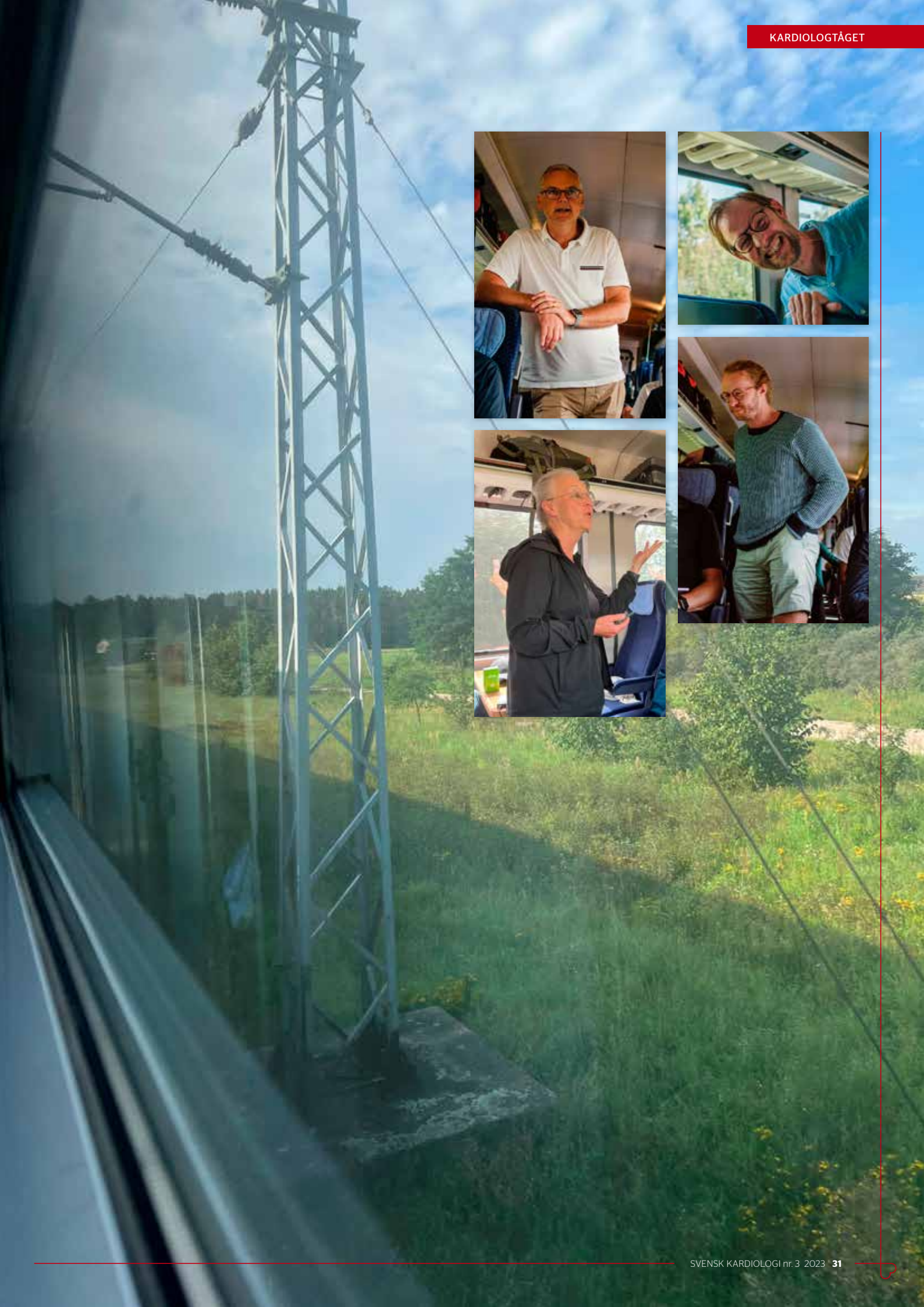
Följande dag ägnades åt ett vetenskapligt program som Kardiologföreningens styrelse ordnat.

Det var totalt 4 presentationer där Petter Ljungman pratade om luftföroreningar, Pontus Andell om KOL, Annika Rosengren om övervikt och Mattias Ekström om prevention. Det blev en supertrevlig dag och mycket spännande och intressanta ämnen. Utmaningen bestod i att man som föreläsare inte kunde visa några bilder utan det gavs muntliga presentationer ståendes mitt i vagnen och dessutom var omringad av andra resenärer som inte hörde till oss och säkert inte förstod vad som sas.

På sen eftermiddag kl 17 (på tid) ankom tåget till Amsterdam och glada kardiologer fick vidare transport till Kardiologföreningens hotell. ESC-kongressen kunde därmed börja. Roligt var att resan uppmärksammades i ESC TV där Petter Ljungman blev intervjuad tillsammans med några andra föreningar som gjort liknande klimatsmarta resor! Intervjun finns att finna på **ESC 365 - How to travel sustainably (escardio.org)**.

Det blir spännande att se hur nästa års resa till London genomförs.





Välkomna till

# Framtidens kardiologer

25-26 januari, 2024

Clarion Hotel Sign, Stockholm

Målet med kursen är att täcka in svåruppnåeliga delmål för st-läkare i kardiologi och internmedicin.

Besök vår hemsida för att se temat för nästa års kurs.

[framtidenskardiologer.se](http://framtidenskardiologer.se)



## State of the heart

25-27 oktober 2023

VIC:s arbetsgrupper kommer att anordna State of the heart i Malmö den 25-27 oktober.

Detta är ett evenemang där alla VIC:s arbetsgrupper representeras och presenterar i programmet.

Välkomna till Malmö!

**Mer information finns på vår hemsida:**  
**[www.soth2023.se](http://www.soth2023.se)**





# Hösten är utvecklingens och utbildningens tid!

Text: Maria Liljeroos

**H**oppas ni alla hunnit njuta av den gångna sommaren och laddat batterierna. Precis hemkommen från ESC Congress i Amsterdam försöker jag sortera intryck och nya kunskaper, ni kan läsa mer om kongressen i detta nummer.

Vi har en spännande höst framför oss och då tänker jag först på State of the heart 2023. Den 25–27 oktober anordnar VIC:s arbetsgrupper evenemanget State of the Heart i Malmö. Detta är ett evenemang där VIC:s alla arbetsgrupper anordnar var sin del av programmet - HIA, PCI, Arytmi, Svikt, Thorax, Sekundärprevention, HLR och Medfödda hjärtfel. Det är 10 år sedan sist State of the heart anordnades. De dagarna var väldigt uppskattade av både deltagare och föredragshållare

och vi hoppas på en repris denna gång och att just Du kommer till Malmö och deltar.

Den 23–24/11 anordnar sen PCI-gruppen sina utbildningsdagar i Göteborg, se annons och hemsidan för anmälan. Dessutom innehåller detta nummer ett reportage från Nätverket för PCI-sjuksköterskor i Stockholm.

VIC är även medarrangör av konferensen NBCC som hölls på Island i juni. En rapport från NBCC finns också i detta nummer.

Med önskan om en fin och utvecklande höst!

*Maria Liljeroos*  
Ordförande i VIC



## PCI-dagarna 2023

**23-24 November**  
**Jacy'z Hotel & Resort**  
**Göteborg**



**PCI-gruppen VI**  
**inbjuder till**  
**10-årsjubileum!**



<https://www.sls.se/vic/utbildningar/kommande-utbildningarkurser/>



# ESC Congress, It's Time to Join Forces to protect the heart!

Text: Maria Liljeroos och Mona Schlyter

När detta skrivs har vi precis kommit hem från Amsterdam där vi deltagit på årets ESC kongress. Antalet deltagare var högt och programmet som vanligt enormt vilket gör det svårt att välja i programmet.

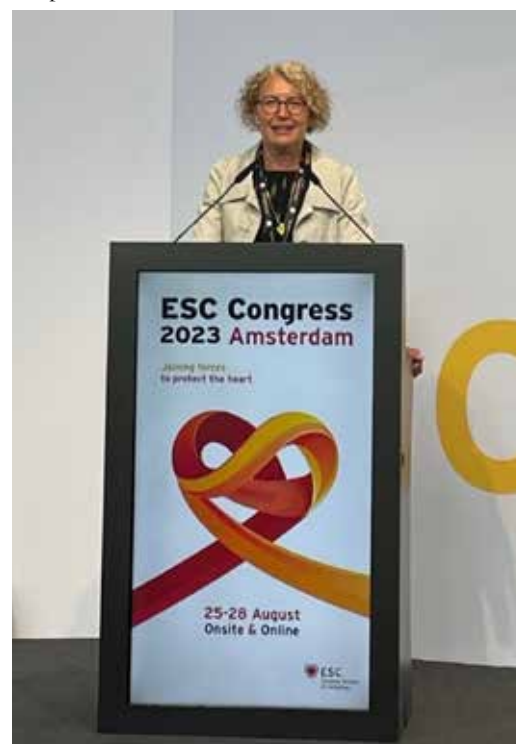
Först ut var en översikt av samtliga ESC guidelines uppdateringar vilket alltid är en bra session att delta på för att få kunskap om vad som är nytt eller förändrat. ESC guidelines finns också att ladda ner som app vilket kan vara bra att ha i sin arbetstelefon om det är möjligt. I både guidelines och i princip alla sessioner vi deltog på under dessa dagar så betonades vikten av teambaserad och patientcenterad vård och att det även är viktigt att inkludera närstående. Teach back rekommenderas för patientundervisning. Glädjande är också att ESC patient forum deltagit i arbetet med guidelines.

Vi lyssnade sedan på en session om delat beslutsfattande (shared decision-making). Viktigt är att vårdpersonal har kunskap om konceptet och har en agenda att följa i samtalet. Starta med att bjuda in patient och närstående i samtalen och låt patienten beskriva sin situation och preferenser gällande sin vård. Vårdpersonalen kommunicerar sedan tydligt olika behandlingsalternativ och den evidens som finns. Målet är att patienten aktivt deltar i beslutsfattandet för att öka följsamheten. Det är även möjligt att mäta ur både patientens och vårdpersonalens perspektiv.

Under kongressen var det åtskilliga sessioner om AI. En session där en av föredragshållarna valt titeln ”Kan en Chatbot ersätta en kardiolog?” Svaret var i slutändan; Nej det kan den inte, men den kan i många fall vara bra för mycket av det administrativa arbete som tar mycket tid för både läkare och övrig vårdpersonal. Under sessionen redovisades flera patientfall där en Chatbot fick ställa diagnos, föreslå utredning och sedan behandling. Det var mycket av de förslag som Chatbot lämnade som

sammanföll med vad kardiologen föreslagit men både vad gäller diagnos, utredning och framför allt medicinering så var det något som saknades i Chatbots svar eller att den föreslog mer utredning, men också missade viktiga labprover. Beträffande medicinering föreslog den i ett fall att ge medicin som var kontraindicerad för det presenterade sjukdomsfallet.

Sammanfattningsvis kom man i de sessioner jag var på fram till att AI har kommit för att stanna och





## ” Kan en Chatbot ersätta en kardiolog? ”

att både vi som arbetar i vården och är patienter kan ha stor nytta av AI. I nuläget fattas transparens i många fall och vi måste vara vaksamma och försöka finna balans mellan vad Chatbot föreslår och vad som är vetenskaplig evidens. Att en Chatbot inte har egen kunskap var alla eniga om. Det fanns även en viss oro för att man i framtiden skulle förlita sig så mycket på dessa Chatbots att viss kunskap som man borde ha aldrig kommer att läras in. I framtiden ska vi vara de som vet hur AI används utan att bli beroende.

Det finns många utmaningar med Chatbot som kan ge både oöverträffade möjligheter, men det finns också risker vi måste förstå.

Under lördagen var det dags för ESC Florence Nightingale Lecture in Nurse-Led Research där professor Anna Strömberg från Linköping var årets stipendiär! Anna höll ett mycket inspirerande föredrag med titeln “Nurse-led heart failure clinics – slow implementation despite strong evidence: lessons learnt and future outlooks”. Anna visade data på att sköterskebaserade hjärtsviktsmottagningar möjliggör tidiga återbesök, bättre medicinsk behandling samt att patienterna förbättrar egen-vårdsförmågan och att livskvaliteten ökar. Som framtidsspaning nämndes vikten av multidisciplinära team, snabbare uppträning av läkemedel,



behov av sömlös vård och att vi i högre utsträckning behöver involvera närstående. Även användandet av teknik och AI ligger framför oss. Stort grattis Anna till den fina utnämningen önskar VIC!

# TRI GLYC ERIDES

## SER DU HELA BILDEN?

Dagens riskfaktorer vid hjärt-kärlsjukdom – kolesterol, högt blodtryck, diabetes, rökning, fysisk inaktivitet och kostvanor – ger inte hela bilden.<sup>1</sup> Med triglycerider kan vi identifiera patienter med extra hög kardiovaskulär risk då även lätt förhöjda nivåer ( $\geq 1,7$  mmol/L) kan indikera en högre risk för återinsjuknande och till och med död.<sup>2-4</sup>

**Det är dags att agera även på lätt förhöjda triglyceridnivåer. Läs mer om hur vi arbetar för att minska risken för kardiovaskulära händelser på [amarincorp.se](https://amarincorp.se).**

**Ref:** 1. 1177.se, Hjärtinfarkt, senast uppdaterad 2021-06-23. 2. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. 3. Ohm J, Hjerdahl P, Skoglund PH, et al. Lipid levels achieved after a first myocardial infarction and the prediction of recurrent atherosclerotic cardiovascular disease. Int J Cardiol. 2019;296:1-7. 4. Klempfner R, Erez A, Sagit BZ, et al. Elevated Triglyceride Level Is Independently Associated With Increased All-Cause Mortality in Patients With Established Coronary Heart Disease: Twenty-Two-Year Follow-Up of the Bezafibrate Infarction Prevention Study and Registry. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2016;9(2):100-108.

© 2023 Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited.

**AMARIN**

Sergels Torg 12, 111 57, Stockholm, Sverige  
Organisationsnr 516412-6558  
[amarinconnect@amarincorp.eu](mailto:amarinconnect@amarincorp.eu)  
[www.amarincorp.se](https://www.amarincorp.se)



# Reserapport **Dublin**

Text: Åsa Burström

Jag vill börja med att rikta ett stort tack till VIC och stiftelsen Samariten för resebidrag som gjorde det möjligt för mig att delta i konferensen och presentera min forskning vid AEPC (The Association for European Pediatric and Congenital Cardiology) som detta år var i Dublin, Irland som gick av stapeln den 26-29 april. Det var rekordmånga deltagare (1350 st) från 75 länder. Det var läkare, sjuksköterskor och från andra hälsoprofessioner som deltog och många tillfällen för möten och samtal gavs. Konferensen hade många intressanta föreläsare inom olika specialiteter. Det var även många forskare och kliniker som bidrog med posterpresentationer. Konferenser som dessa är viktiga för att kunna fördjupa kunskap, byta erfarenheter men också för att knyta nya kontakter.

## Konferensen erbjöd en pre-konferens och utbildningsdag för olika arbetsgrupper.

På utbildningsdagen för Nursing and Allied Health Professionals föreläste bland annat Frank Casey, barnkardiolog från Irland om hur viktigt det var att behandla barnet genom att optimera fysisk, skolprestation- och psykosociala utfallen. "Treating the whole child-optimising physical, educational and psychosocial outcomes in children with chd". Det talas alltmer om att det finns behov av mer kunskap om hur vi ska kunna stödja den neurokognitiva utveckling hos barn och ungdomar. Sessionen bjöd på intressanta diskussioner.

Keynote speaker var professor Gil Wernovsky från Children's National hospital Texas som gav en presentation om hur organisationen påverkar utfallet av vården. I sin presentation, "Challenging Dogma and inviting Change: Rethinking manage-

ment of the neonate with CHD to improve lifelong outcomes", tittade han i backspegeln och pekade på hur gamla sanningar om behandling och omhändertagande förändrats och ersatts med nya allt eftersom utvecklingen går framåt. Något som ses i den förbättrade behandlingsresultaten.

Professor Wernovsky talade även om att det var viktigt att arbeta med förtroende i teamen och att alla har samma mål.

Här tog han exempel både från militären och symfoniorkestern vilket var en intressant vinkel.

En av föredragshållarna var Imelda Coyne som talade om familjecentrerad vård och barncentrerad vård. Det är välkända begrepp som används inom barnsjukvården, men kanske inte är helt integrerade. Imelda Coyne menade att det inte är bevisat att familjecentrerad vård är effektivt, däremot har forskning visat att föräldrar upplever mindre stress, mer stärkta och delaktiga att kunna hantera situationen vid vård av ett sjukt barn. Samtidigt så ansåg Coyne att en risk med familjecentrerad vård är att barnets behov objektiviseras då fokus läggs mer på föräldrar i stället för på barnet. För barnets bästa skulle en variant vara en barn- och familjecentrerad vård vara att föredra.

Vi fick även lyssna på en föräldrarepresentant från Irlands motsvarighet till Hjärtebarnsfonden. Det var en gripande presentation om hur föräldrar kämpar att hålla sig flytande. Detta samtidigt som de ger sjukvård till sitt barn, håller kontakt med vårdgivare och försöker ge barnet en normal uppväxt. Föräldrarepresentanten beskrev hur viktigt föräldraforum på Facebook kunde vara. Forumen



Åsa Burström

” Projektet ingår i ett forskarsamarbete mellan Karolinska Institutet, Högskolan Väst och Umeå Universitet ”

används för att få stöd av andra i samma situation att hantera svårigheter. Hon menade att även om tacksamheten till vården är oerhört stor så behöver vården förbättra stödet till föräldrarna. Hon upplevde att föräldrarna fick stöd från vården när de inte orkade längre, men det var dags att börja se till att föräldrarna inte hamnade där.

Bland postrarna fanns en från Birgitta Svensson (Lund) som hette ”I dread the heart surgery but it keeps my child alive”. Den handlade om föräldrar till barn som genomgår hjärtkirurgi. Jag hade förmodligen att hålla en muntlig presentation som hette, ”What adolescents with CHD want to know about their heart disease and health including sexual

health and contraception”. Projektet ingår i ett forskarsamarbete mellan Karolinska Institutet, Högskolan Väst och Umeå Universitet och handlar om information och kunskap om sexuell- och reproduktiv hälsa hos ungdomar med hjärtsjukdom. Malin Berghammer, en forskare från forskargruppen FREIA-CHD (FeMale Reproductive & Sexual Health Experiences Intervention Adolescents & Adults), presenterade ”Factors that may influence symptoms during pregnancy in women with congenital heart disease”. Den studien handlade om symptom hos gravida kvinnor med medfödda hjärtfel.

Tack!





# Reseberättelse från 28th Nordic-Baltic Congress of Cardiology

Text: Linda Haglund, medlemsansvarig i VIC.

28th Nordic-Baltic Congress of Cardiology 2023, gick av stapeln 8-10 juni i Reykjavik på Island. Kongressen hölls på Harpa Concert Hall and Conference center, en mäktig byggnad precis intill havet och hamnen, väl värd ett besök om du har vägarna förbi.

Kongressen hålls vartannat år och turvis i de nordisk – baltiska länderna. På grund av att pandemin ställde till det, hölls senaste 27th Nordic-Baltic Congress of Cardiology, 2019 i Helsingfors, Finland. Men nu var det alltså äntligen dags igen!

Under kongressens gång, pågick flera parallella sessioner, varav ett *Nursing program*. Nursing programmet utformades av en kommitté där representanter från Sverige, Finland, Danmark, Norge och såklart en lokal kommitté från Island fanns med. Jag, tillsammans med min styrelsekollega i VIC och tillika goda vän, Mona Schlyter fungerade som representanter från Sverige.

På kongressens första dag, öppnades Nursing programmet av Professor Jeroen Hendriks från Flinders University i Australien. Jeroen presenterade *"How do we evaluate models of care for patients with cardiovascular conditions?"* Sessionen fortsatte med två verkliga patientberättelser. Personerna med en kardiovaskulär sjukdom, beskrev sina egna erfarenheter, som både innehöll bättre och sämre bemötande från sjukvården. Sessionen avslutades med en paneldiskussion.

Dagen fortsatte med sessionen *"Atrial Fibrillation: Patients' Experiences and Integrated Care"*, som jag fick äran att moderera. Där vi fick höra Lena Holmlund från Sverige, Signe Risom från Danmark, Alice Pearson från England samt Jeroen Hendriks från Australien. Dagen avslutades med sessionen *"Remote and Digital Health Solutions"*.

Under fredagen fick vi ta del av fyra sessioner från morgon till kväll. Vi hörde föreläsare från Norge, Danmark, England, Irland, Island och Sve-



Kollegor från Norrlands Universitetssjukhus i Umeå. Till vänster Lena Holmlund, sjuksköterska och doktorand I mitten Linda Haglund, sjuksköterska Till höger Eva-Stina Hemmingsson, ST-läkare och doktorand

rige. Galamiddagen på kvällen, hölls i en fin lokal i centrum av Reykjavik, Gamla bíó. Efter en fantastisk 3 rätters middag samt några timmars dans, fick alla vandra hem i den ljusa natten.

På lördagen fortsatte (trots galamiddagen kvällen före..) kongressen. Lördagen bjöd på muntliga presentationer av abstrakt. Vi fick höra presentatörer från Estland, Finland, Norge samt Sverige. Vinnare av bästa presentation blev Nina Hjertvikrem från Norge med titeln *"Attribute development for discrete choice experiment to elicit patient preferences for a digital cardiac rehabilitation programme: A qualitative study"*.

Vid lunchtid på lördagen rundades kongressen av och kommittéordförande för nursing programmet denna gång, Auður Ketilsdóttir fick ge stafett-pinnen vidare till Ida Elisabeth Højskov, som blir kommittéordförande för nursing programmet på 29th Nordic-Baltic Congress of Cardiology 2025, i Köpenhamn, Danmark.

Även fast vädret inte var på vår sida under vistelsen, fick vi ta del av den otroligt vackra omgivningen på Island. Efter tips av de isländska kollegorna hann vi med ett fåtal isländska upplevelser, så som ett besök till Sky Lagoon, strax utanför Reykjavik.

Under hösten drar planeringen i gång för 29th Nordic-Baltic Congress of Cardiology 2025, som kommer att hålls i Köpenhamn, Danmark 5-7 juni. Hoppas att vi ses där!

Ta hand om er och varandra.

# NICC 2024

**Reykjavík, Iceland**  
**Venue: Harpa**  
**18-19. March 2024**



## Highlights



### Hot topic debates

Left main PCI  
PCI in heart failure  
Anti-platelet chaos



### Challenging cases

Complications  
Image guided complex PCI  
Structural interventions



### Meet colleagues Enjoy Iceland

**FOR MORE INFORMATION PLEASE VISIT**

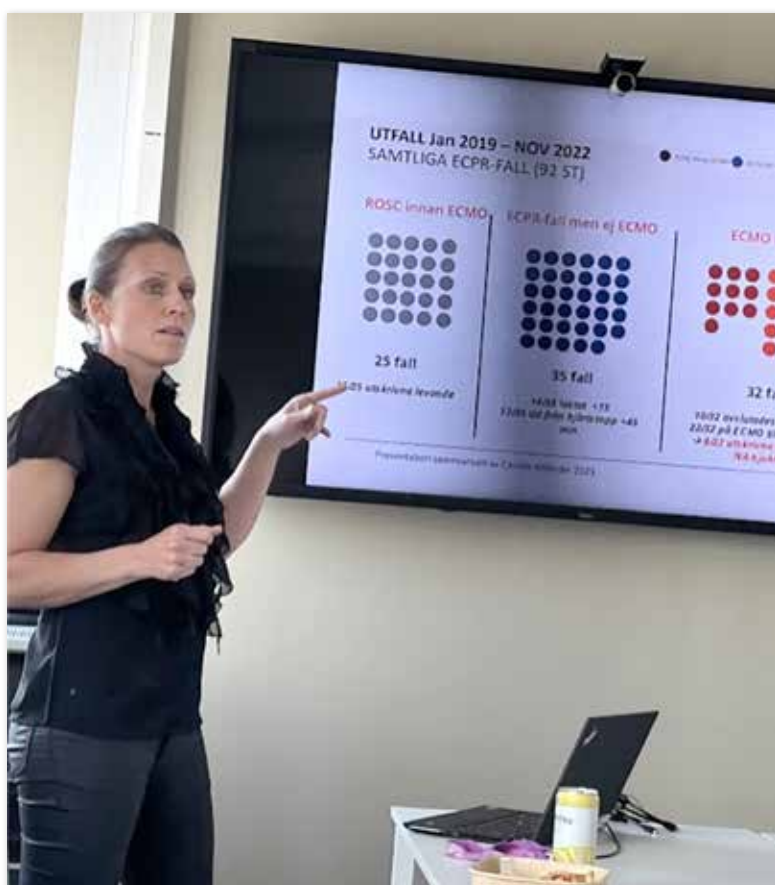
[www.mkon.nu/nicc\\_2024](http://www.mkon.nu/nicc_2024)

# Nätverk för PCI-sjuksköterskor i Stockholm

På eftermiddagen den 23 maj bjöds sjuksköterskor från Stockholm Regions alla PCI-lab in till en nätverksträff för PCI-sjuksköterskor i Stockholm. Initiativtagare är Carolin Ahlinder, utbildningsansvarig sjuksköterska på PCI-lab NKS.

Programmet startade med en föreläsning i ECMO av Bengt Stjerngren som arbetar som perfusionist på NKS. Carolin Ahlinder presenterade sedan ECPR-projektet som är ett samarbetsprojekt i regionen där patienter med misstänkt kranskärls-utlöst hjärtstillestånd får ECMO-behandling.

Efter två föreläsningar var det dag för ett praktiskt moment att få prova att sätta radialisintroducer. Joakim Levenhamn och Annica Tjäder Olofsson från Terumo hade med sig en övningsmodell och en ultraljudsprob. Efter en kort introduktion av Joakim fanns det tid för de sjuksköterskor som ville prova att sticka och sätta en radialisintroducer i övningsmodellen under lite handledning av Annica och Joakim. Eftermiddagen avslutades med att de som ville fick titta in på PCI-lab.



Carolin Ahlinder presenterar ECPR



Annica från Danderyds Sjukhus provar att sticka på övningsmodellen.

Tanken med nätverket är att kunna träffa kollegor, få en inblick i vad vi gör för olika ingrepp på våra enheter och utbyta idéer men också kanske hitta möjligheter att kunna hjälpa varandra i framtiden. Nätverksträffarna kommer att ske på de olika sjukhusen i regionen efter ett roterande schema så att alla PCI-lab får möjlighet att visa upp sina lab samt presentera aktuella undersökningar eller projekt. Träffen var väldigt uppskattad av de deltagare som var på plats och nästa träff kommer vara under hösten.

# STEGET FÖRE <sup>\*1-5</sup>



## Trippelt skydd i en tablett\*

### JARDIANCE® skyddar patienter med:

#### Typ 2-diabetes

minskad risk för CV-död (kardiovaskulär död) hos patienter med typ 2-diabetes och kardiovaskulär sjukdom<sup>#5</sup>

#### Hjärtsvikt

minskad risk för CV-död eller sjukhusinläggning för HF<sup>†3,4</sup>

#### Kronisk njursjukdom - NYHET!

minskad risk för CV-död eller njursjukdomsprogression<sup>\*1,2</sup>



## Etablerad säkerhets- och toleransprofil<sup>§1</sup>



## Enkel dosering: en tablett, en gång dagligen, ingen titrering<sup>1</sup>

#### REFERENSER

**1. JARDIANCE®** produktresumé, se FASS.se. **2.** Herrington WG, Staplin N, Wanner C, et al. EMPA-KIDNEY Collaborative Group. Empagliflozin in patients with chronic kidney disease. N Engl J Med. 2023;388(2):117-127. (EMPA-KIDNEY results and the publication's Supplementary Appendix.) **3.** Packer M, Anker SD, Butler J, et al; EMPEROR-Reduced Trial Investigators Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. N Engl J Med. 2020;383(15):1413-1424. (EMPEROR-Reduced results and the publication's Supplementary Appendix.) **4.** Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al; EMPEROR-Preserved Trial Investigators. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2021;385(16):1451-1461. (EMPEROR-Preserved results and the publication's Supplementary Appendix.) **5.** Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al; EMPA-REG OUTCOME Investigators. Empagliflozin, cardiovascular outcomes, and mortality in type 2 diabetes. N Engl J Med. 2015;373(22):2117-2128. (EMPA-REG OUTCOME® results and the publication's Supplementary Appendix.)

**JARDIANCE®** (empagliflozin), filmdragerade tabletter 10 mg och 25 mg. Rx. (F)\*. SGLT2 hämmare. **Indikationer:** Behandling av vuxna med otillräckligt kontrollerad diabetes mellitus (DM) typ 2 som ett komplement till diet och motion: som monoterapi när metformin inte tolereras alternativt som tillägg till andra antidiabetika. Behandling av vuxna med symtomatisk kronisk hjärtsvikt. Behandling av vuxna med kronisk njursjukdom. **Varningar och försiktighet:** Kan användas vid nedsatt njurfunktion; Initiering rekommenderas inte vid eGFR < 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Vid DM typ 2 bör ytterligare glukossänkande behandling övervägas om eGFR sjunker under 45 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Avbryt omedelbart behandling vid misstänkt ketoacidosis. Ska inte användas vid typ 1-diabetes. Ökad risk för genitala svampinfektioner. Bör undvikas under graviditet. Ska inte användas under amning. **Boehringer Ingelheim AB**, tel 08 721 21 00. För ytterligare information samt priser se [www.fass.se](http://www.fass.se). Senaste översyn av produktresumén: 07/2023. **\*Subventioneras endast vid 1) typ 2-diabetes som tillägg till behandling med metformin eller när metformin inte är lämpligt (gäller 10 och 25 mg) och 2) för patienter med symtomatisk kronisk hjärtsvikt (gäller 10 mg).**



# ICE 2024

International Congress  
on Electrocardiology  
June 12<sup>th</sup>-14<sup>th</sup> 2024  
Lund Sweden



## Welcome to Lund and the International Congress on Electrocardiology!

ICE is an annual congress jointly organized by the International Society of Electrocardiology (ISE) and the International Society on Holter and Non-invasive Electrocardiology (ISHNE).

The event will highlight the latest achievements in new technologies in electrocardiology, cardiac arrhythmias, cardiogenetics and device therapy by bringing together healthcare professionals, engineers and researchers who move the field forward.

### Confirmed speakers

Adrian Baranchuk, Canada  
Julia Cadrin-Tourigny, Canada  
Hugh Calkins, USA  
Bulent Gorenek, Turkey  
Thomas Klöngenheben, Germany

Bill McKenna, UK  
Rob McLeod, USA  
Kjell Nikus, Finland  
Niraj Varma, USA  
Wojciech Zareba, USA



### Information

Venue: AF-borgen, Lund  
Website: [www.ice2024.se](http://www.ice2024.se)

### Deadlines

Early bird: April 1, 2024  
Abstract submission: Feb 1, 2024

### Topics

Electrocardiography, Holter ECG  
mHealth, Rhythm monitoring  
Cardiac arrhythmias, Atrial fibrillation  
ECG-based risk stratification  
Syncope, Device therapy  
Inherited cardiac diseases

Sudden cardiac death  
ECG in ischemia  
Whole heart modeling  
ECG imaging  
Machine learning  
AI-ECG

[www.ice2024.se](http://www.ice2024.se)



*Vi vill önska alla  
en härlig höst!*



Anmälan är öppen!

# FORTBILDNINGSDAGAR i KARDIOLOGI 2024

8-9 februari 2024 • Stockholm  
[www.fortbildningsdagarna.se](http://www.fortbildningsdagarna.se)

