

Forskning för hälsa

JUBILEUMSNUMMER 2014

 110 år

Hjärt-Lungfonden
firar jubileum

Forskningens genombrott



- 4 **SCAPIS.** En unik forskningsstudie skapar nästa genombrott.
- 6 **Tuberkulos.** Den historiska kraftsamlingen som gav resultat.
- 12 **Hjärtkirurgi.** Hjärtkirurgin har upplevt många milstolpar.
- 16 **Pacemaker.** En svensk uppfinning gav miljoner ett nytt liv.
- 18 **Perspektiv.** Nina Rehnqvist har följt hjärtvårdens utveckling.
- 22 **PCI och stent.** Fler överlever hjärtinfarkt med ballongvidgning.
- 27 **Transplantation.** I framtiden hoppas forskarna kunna laga trasiga hjärtan med stamceller.
- 30 **Lungsjukdom.** Det finns gott om historiska milstolpar på lungområdet, men KOL-forskningen väntar ännu på ett genombrott.
- 36 **Barnkardiologi.** I dag överlever de allra flesta barn med medfödda hjärtfel.



14 Hjärtkirurgi. Anders Jeppsson är hjärtkirurg och ser en snabb utveckling av olika operationstekniker.



18 Perspektiv. Nina Rehnqvist imponeras av de framsteg som ägt rum.



26 Transplantation. Arvid har fått ett nytt hjärta och ett nytt liv.



Omslag. Omslagets stilleben består av ett stetoskop, en hjärtmodell, en inhalator, en pacemaker och Trombyltabletter.

Forskningshistoria

1904. En helt annan tid. Då lungsoten, tuberkulosen, var en stor skräck i Sverige och tusentals dog i sjukdomen varje år. Jag tänker på den tiden och på mina företrädare, som tog initiativet till Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos. De hade en vision, att utrota tuberkulosen som folksjukdom, men de hade inte den blekaste aning om hur mycket den visionen skulle betyda så långt fram i tiden som 2014.

Tuberkulosen slutade vara det stora dödshotet i Sverige. I dag är vår vision att besegra både hjärt- och lungsjukdomarna, och vi är på god väg, mycket tack vare den otroligt framgångsrika forskningen!

Jag vill uppmana dig att läsa och glädjas åt alla fantastiska upptäckter som har gjorts genom åren och som i dag räddar många tusen liv. Jag talar om vaccin mot tuberkulos, om hjärt-lungmaskinen, pacemakern, möjligheten att transplantera både hjärtan och lungor, om ballongvidgningar och stent och om en rad läkemedel som gör livet lättare för alla drabbade.

Nu blickar vi framåt mot kommande genombrott. Du är välkommen att vara med på resan!



Staffan Josephson
Generalsekreterare

Forskning för hälsa CHEFREDAKTÖR OCH ANSVARIG UTGIVARE Ulrica Klettner REDAKTÖR Karin Myhrström, karin.myhrstrom@hjärt-lungfonden.se
REDAKTIONELL PROJEKTLEDNING Karin Strand, Appelberg, karin.strand@appelberg.com REDAKTÖRER Anne Hammarskjöld och Sandra Lindström, Appelberg,
LAYOUT Lena Palmius, Appelberg OMSLAGSFOTO Martin Sundström TRYCK Edita Bobergs, Falun. Citera oss gärna, men ange källan.

Hjärt & Lungfonden

bildades 1904 i kampen mot tuberkulos (tbc). I dag är fondens mål att besegra både hjärt- och lungsjukdomarna. Hjärt-Lungfonden samlar in och fördelar pengar till forskning samt informerar om hjärt-lungsjukdom. Fonden är helt beroende av gåvor från privatpersoner och företag.

Adress Biblioteksgatan 29, Box 5413, 114 84 Stockholm
Telefon 08-566 24 200 Fax 08-566 24 229
Org nr 802006-0763 ISSN 1653-9753
E-post info@hjärt-lungfonden.se
Hemsida www.hjärt-lungfonden.se

Hjärt-Lungfonden har insamlingskonton
pg 90 91 92-7 och bg 909-1927.
Gåvoservice Telefondid 08.00-18.00
Telefon 0200-88 24 00
E-post gava@hjärt-lungfonden.se

Organisationer med go-konto kontrolleras regelbundet av Svensk Insamlingskontroll.
go-konto är en garanti för att pengarna används på rätt sätt.

90 SVENSK
KONTO INSAMLINGS
KONTROLL

Vi står inför en period med flera stora forskningsgenombrott. Ordföranden i Hjärt-Lungfondens Forskningsråd, professor Jan Nilsson, är övertygad om att den världsunika kunskapsbanken SCAPIS kan bidra.

Dags för nästa stora genombrott

Det är dags för nästa stora genombrott inom hjärtforskningen. 1960- och 70-talen kännetecknades av stora genombrott när det gäller kartläggningen av riskfaktorerna bakom hjärt-kärlsjukdom, exempelvis högt blodtryck och blodfettssrubbnings. I slutet av 70- och början av 80-talet kom en serie läkemedel som verkade mot dessa riskfaktorer.

– I och med att vi lärde oss att undvika riskfaktorer, kunde sätta in medicinska behandlingar där det behövdes och samtidigt utvecklade guidelines och kvalitetsregister kunde vi dramatiskt sänka dödligheten i hjärt-kärlsjukdom, säger Jan Nilsson, professor i experimentell kardiovaskulär forskning vid Lunds universitet.

Efter 25 år av grundforskning i laboratorier är det nu dags för nästa steg – stora befolkningsstudier som SCAPIS, där forskarna samlar in så mycket information som möjligt.

SCAPIS är en världsunik studie initierad av Hjärt-Lungfonden som

innebär att en data-, bild- och biobank byggs och utgör forskningsunderlag för i första hand forskare inom hjärt-, kärl- och lungområdena.

– I SCAPIS kan vi testa de hypoteser som vi har med oss från grundforskningen, upptäcka vilka som är tillämpbara och vilka behandlingar vi kan utveckla, säger Jan Nilsson, som framför allt hoppas på en relativt snabb utveckling av läkemedel som effektivt kan läka ut den inflammation i kärlväggen som anses ligga bakom att åderförfattningssplack brister och en blodpropp bildas.

Tack vare den avancerade bildteknik som används i SCAPIS kan forskarna studera placken i deltagarnas kärl. Samtidigt kan de titta på deltagarnas biomarkörer i blodet och jämföra med dem som man redan identifierat i experimentella studier.



Professor
Jan Nilsson.

– På så sätt kan vi tidigt se vilka personer som löper hög risk för brustet plack och utveckla läkemedel som förhindrar att det brister.

Biomarkörer är exempelvis proteiner, molekyler, signalvägar eller annat som innehåller sådan information att man med hjälp av dem kan ställa en diagnos. Ett enkelt blodprov skulle alltså kunna visa om en person löper risk att få hjärtinfarkt och en ny medicin skulle kunna förhindra att personen drabbas.

– På samma sätt kommer informationsinsamlingen inom ramen för SCAPIS att hjälpa forskningen framåt inom andra områden som diabetes, stroke och KOL, säger Jan Nilsson.

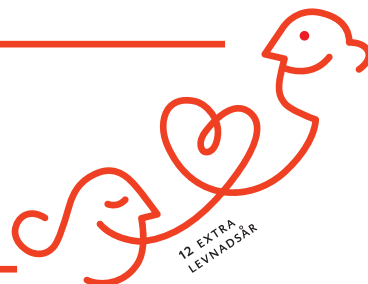
– När det gäller KOL vill vi kunna stoppa utvecklingen av sjukdomen i ett tidigt skede. Även här spelar inflammation en viktig roll och genom att kombinera den kunskap vi får från avancerad bildteknik med det vi kan utläsa från inflammationsmarkörer i blod bör det gå att utveckla nya och effektivare behandlingar. ●

TEXT KARIN STRAND

Tack för ditt stöd till svensk hjärt- och lungforskning.

Nu kan du vara med och skapa nästa genombrott!

Ring in din jubileumsgåva på 0200-89 19 00.



Hitta högriskindividerna och individualisera behandlingen av dem. Det är målet för den stora befolkningsstudien SCAPIS som står i centrum för Hjärt-Lungfondens jubileumskampanj. Ju större studien blir, desto snabbare kommer resultaten.

SCAPIS – en unik kunskapsbank

Många av riskfaktorerna för de hjärt-, kärl- och lungrelaterade sjukdomarna är väl kända, men när det gäller att hitta de personer som verkligen är i riskzonen för sjukdom är verktygen fortfarande trubbiga. De så kallade riskscores som sjukvården i dag använder för att uppskatta risken att drabbas hos enskilda personer är baserade på statistik.

– Och det är långtifrån säkert att statistiken stämmer överens med individen, säger professor Göran Bergström, huvudansvarig för den studie som fått namnet *Swedish CardioPulmonary bioImage Study*, SCAPIS. Studien, som har initierats och planerats av svenska forskare, drivs av Hjärt-Lungfonden och blir fullt utbyggd Sveriges hittills största befolkningsstudie inom området hjärta, kärl och lunga. Deltagarna i studien lämnar blodprover, genomgår

datorrtomografi (CT-kamera), ultraljudsundersökningar och lungfunktionstester samt fyller i omfattande frågeformulär.

Det övergripande målet med studien är att finna metoder att individualisera riskbedömningen för hjärt- och lungsjukdom och sätta in korrekt och individanpassad behandling.

– Vår vision är att vi inom en inte alltför avlägsen framtid ska kunna ta ett blodprov på alla personer i 40-50-årsåldern och utifrån vissa biomarkörer i blodet se vilka som har en förhöjd risk för hjärt-kärlsjukdom. De personerna undersöks i nästa steg med en CT-kamera. Slutligen kombineras informationen från blodprovet med informationen från CT-kameran och då ser vi vilka som tillhör högriskgruppen, berättar Göran Bergström.

Om man får detta att fungera skulle till exempel många av de som i dag drabbas av hjärtstopp utanför sjukhus kunna räddas till livet. De drabbade vet i allmänhet inte att de löper risk för en dödlig hjärthändelse – i dag är själva hjärtstoppet det första symptomet på sjukdomen.

När kan då visionen bli verklighet?

– Det handlar om hur snabbt vi kan få tillräcklig finansiering för att bygga upp en fullskalig studie. Ju fler som medverkar i studien, desto snabbare ger den resultat, säger Göran Bergström.

I NULÄGET rullar studien för fullt i Göteborg samtidigt som den startar i Malmö. Tanken är att den ska byggas ut till att omfatta sammantaget 30 000

personer på universitetssjukhus över hela landet.

Kombinationen blodprover och bildinformation kompletterad med lungfunktionstester kan på samma vis ge information om vilka personer som löper risk att utveckla kroniskt obstruktiv lungsjukdom, KOL, och i förlängningen leda till individanpassad vård även av den sjukdomen.

CT-kameraundersökningen omfattar inte bara hjärta och lungor utan även halskärlen hos studiedeltagarna. Hos individer med inlagringar, plack, i halskärlen görs ytterligare en undersökning med magnetkamera.

– Genom undersökningarna lär vi oss mer om placken i halskärlen, vilket är viktigt med tanke på att instabila halskärlsplack är en vanlig orsak till stroke, säger Göran Bergström.

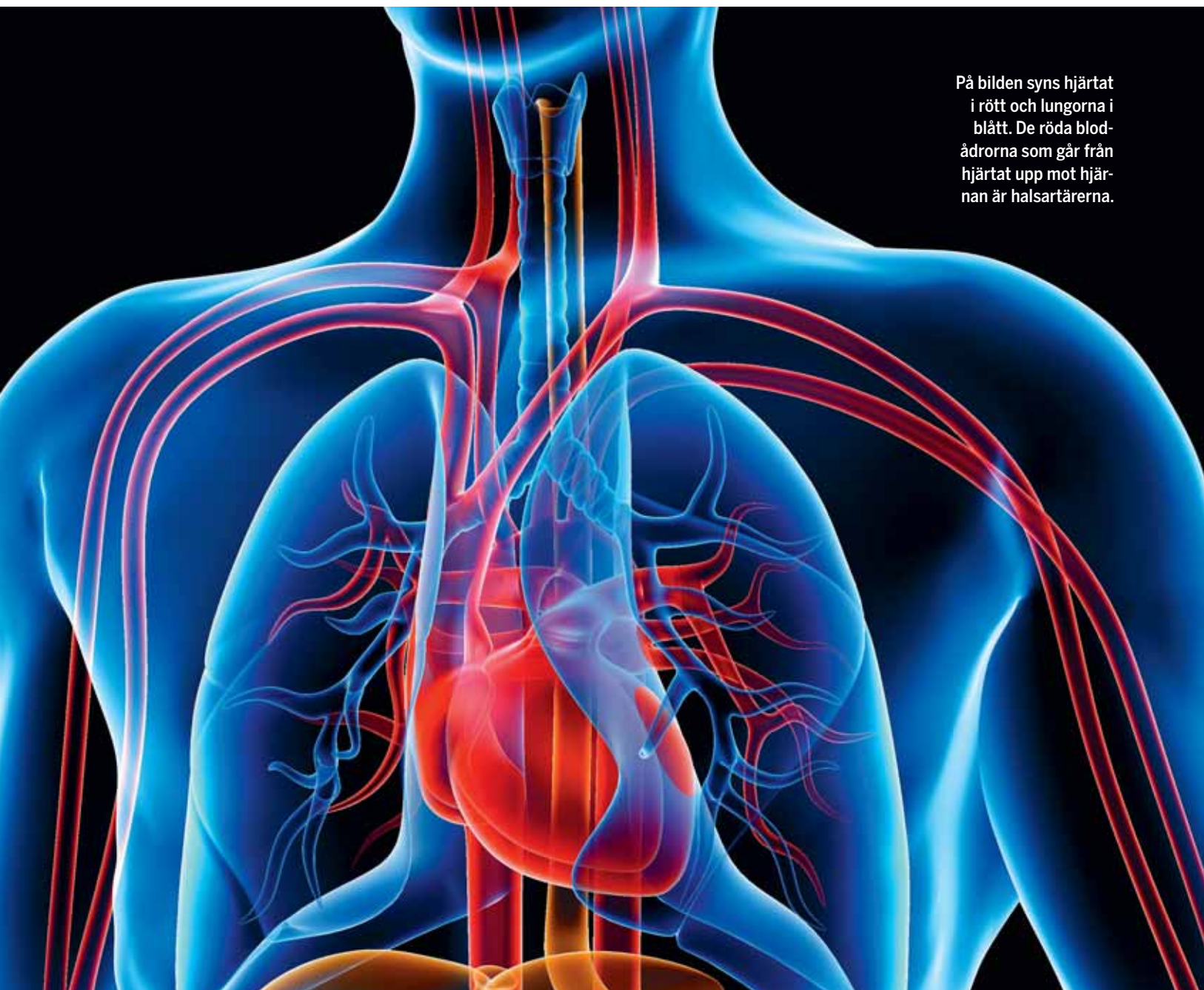
Ett annat fokus för SCAPIS är övervikt och fetma.

– Vi vet att fetma, det vill säga BMI över 30, utgör en riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom, men hur ser det ut vid övervikt och måttlig fetma? Här kan bildtekniken bli till god hjälp genom att den visar oss var fettets sitter – på kroppen eller inne i kroppen, exempelvis runt levern eller runt hjärtat.

Stora befolkningsstudier är av oskattbart värde, inte bara i närtid utan många decennier framöver eftersom forskarna förfogar över ett omfattande material som kan följas länge. Den kunskapsbank som SCAPIS utgör kan användas av forskare i hela landet och resultera i mängder av studier. Hela del-

JUBILEUMSGÅVOR TILL SCAPIS

♥ En så stor och omfattande studie som SCAPIS kostar mycket pengar och det är därför Hjärt-Lungfonden sätter den i fokus under jubileumsåret. En stor del av de jubileumsgåvor som skänks under året går till utbyggnaden av SCAPIS och alla givare blir därmed delaktiga i arbetet med att skapa nästa stora genombrott inom hjärt- och lungforskningen.



På bilden syns hjärtat i rött och lungorna i blått. De röda blod-ådrorna som går från hjärtat upp mot hjärnan är halsartärerna.

tagargruppen kan exempelvis delas upp i mindre utifrån olika utgångspunkter och därmed bli föremål för substudier.

– SCAPIS kan dessutom bli vad vi kallar hypotesskapande för andra studier. De som deltog i den inledande pilotstudie vi genomfört här i Göteborg har redan fått frågan om de vill delta i en studie där deras kognitiva förmåga testas. På så sätt får man fram utgångsdata för framtida studier om stroke och demens, säger Göran Bergström.

TEXT KARIN STRAND
BILD GETTY IMAGES

KORT OM SCAPIS

- Syftet med SCAPIS är att nå nya forskningsgenombrott – att hitta riskmarkörer som visar vem som kan drabbas av hjärt- eller lungsjukdom. Forskarna vill också få kunskap om hur vården ska kunna gå från generell behandling till skräddarsydd och individanpassad behandling.
- Behovet av nya, färsk data är stort och tack vare ny avancerad bildteknik kan forskarna samla in material som inte var möjligt tidigare.
- Den data-, bild- och biobank som byggs upp tack vare SCAPIS, blir en nationell resurs och fungerar som en kunskapsbank för svenska forskare över hela landet under många år framöver. Forskarna får tillgång till både bred och djup information eftersom studien involverar många människor och många kvalitativa undersökningar.

1904



Förening förklarar krig mot lungsoten

En grupp läkare förklarar krig mot lungsoten och bildar en förening som fått namnet Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos. I ett upprop, som bland annat undertecknas av kronprinsen, meddelar de att tuberkulosen ska bekämpas med alla till buds stående medel.

1904. I vårt land släcks varje år cirka 12 000 liv i lungsoten, eller tuberkulos som sjukdomen egentligen heter. Sjukdomen slår hårdast mot de fattiga och trångbodda, men ingen går säker och nästan alla känner någon som drabbats. Symptomen är svår, ihållande hosta och

till slut hostar den sjuke blod och dör.

Men nu inleder Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos kampen mot denna folksjukdom. Initiativet kommer från läkaren Bertil Buhre, som vid flera resor utomlands studerat hur vården av sjuka och forskningen kring tuberkulos bedrivs.

Det upprop som nu publiceras är undertecknat av en rad högt uppsatta medborgare och det första namnet är ingen mindre än kronprins Gustaf.



1905



FOTO: HJÄRT-LUNGFONDEN

Första dispensären öppnad

Sveriges första dispensär, mottagning för lungsjuka, öppnas i Uppsala. Dispensärens uppgift är att spåra lungsjuka familjer och undervisa i hygien.

1905. Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos, som bildades förra året, tar nu de första stegen mot målet att utrota tuberkulos. De pengar som hittills samlats in har gått till fler vårdplatser för lungsjuka, till information om sjukdomen samt till forskning.

Nu tar Nationalföreningen ytterligare ett steg i kampen i och med öppnandet av landets första dispensär. Den ligger i det så kallade Societetshuset vid infarten till Akademiska sjukhuset i Uppsala.

Den tbc-sjuka eller anhöriga får vid ankomsten till dispensären instruktioner om hur smittan kan förhindras att sprida sig

till omgivningen och undervisas om sjukdomens natur och förlopp. Man upplyser även om möjligheten att utackordera friska barn. Dessutom får den sjuke spottflaska, febertermometer samt en tvättpåse för sin personliga tvätt. Denna ska inlämnas till stadens desinfektionsanstalt för desinfektion, kostnadsfritt genom Hälsovårdsnämndens tillmötesgående. I vissa fall uppsöker personal från dispensären de lungsjuka familjerna och undersöker familjemedlemmarna.

Nationalföreningen avser att öppna fler dispensärer i landet. Dessutom planerar man att bidra med pengar till fler sanatorier.

Utbildning för dispensärsjuk-sköterskor.

♥ Den kamp som Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos förde blev framgångsrik. När föreningen bildades dog omkring 12 000 svenskar varje år i folksjukdomen. 50 år senare var den så gott som utrotad i vårt land. Tidiga diagnoser, massvaccinering av barn och utvecklandet av antibiotika, men även kraftigt förbättrade hygieniska förhållanden i hemmen bidrog till den framgångsrika kampen.

Även 2014 är tuberkulos på frammarsch. Sjukdomen drabbar årligen nästan nio miljoner människor. Närmare 600 av dem finns i Sverige.

Forskar i kampen mot resistent tuberkulos

Problemet är globalt och på många håll ökar den resistent tuberkulosen, framför allt i södra Afrika och Östeuropa. I Sverige insjuknar varje år flera hundra personer i tuberkulos, några få av dem i en antibiotikaresistent variant. För första gången sedan 50-talet finns ny antibiotika som används även mot resistent tuberkulos.

– Dessvärre är det bara en tidsfråga innan bakterierna utvecklar resistens även mot denna, säger Markus Maeurer, professor vid Karolinska institutet.

– Med 1,4 miljoner dödsfall per år är tuberkulos i dag den smittsamma sjukdom som orsakar flest dödsfall. Globalt finns omkring 630 000 fall av multiresistent tbc (MDR-TB), vilket är mer än 300 000 nya fall varje år. Extremt resistent tuberkulos (XDR-TB) rapporteras nu från 84 länder. Tre av tio drabbade av extrem läkemedelsresistent tbc dör.

Markus Maeurer är helhetsansvarig för ett forskningsprojekt som syftar till ny behandling av resistent tuberkulos. Projektet handlar om att använda kroppens eget immunförsvar för att stoppa kraftig inflammation och undvika att lungvävnaderna förstörs.

I början av 70-talet upphörde vaccineringen av barn i Sverige. Mönstret har varit detsamma globalt. I länder med ökat välbefinnande har tuberkulos minskat. Men trots att miljardier människor är vacci-



FOTO: HJÄRT-LUNGFONDEN

På sanatorierna rådde sängläge.

nerade och nya vacciner är under klinisk prövning ökar förekomsten i delar av världen.

– Man brukar säga att om tio personer i ett rum utsätts för smittan klarar sig sju. En utvecklar sjukdomen och de andra två får en latent tuberkulos, som är en kronisk infektion i kroppen, säger Markus Maeurer.

I hela världen finns två miljarder latenta bärare hos vilka sjukdomen kan bryta ut om immunförsvaret försvagas av andra sjukdomar. Även vissa nya behandlingar med immunhämmande läkemedel kan öka risken för att utveckla tbc.

För att stoppa spridningen är det därför oerhört viktigt att forskarna förstår hela sjukdomsspektret, exempelvis vilka som kommer att drabbas

och vilka som kommer att utveckla tbc.

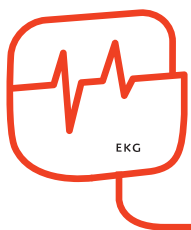
TEXT SUSANNA LINDGREN



Spottflaska från 1900-talets första hälft.

DETTA ÄR TUBERKULOS

- Tuberkulos, tbc, är en smittsam infektionssjukdom som orsakas av bakterien *Mycobacterium tuberculosis*.
- Sjukdomen kan angripa alla organ i kroppen, men hos människan drabbas främst lungorna.
- Tbc smittar främst via andningsvägarna och sprids när personer med obehandlad lung-tbc hostar eller nyser.
- Bara en av tio smittade utvecklar tbc. Ibland bryter inte sjukdomen ut förän efter flera decennier.
- Symptomen är envis hosta och upphostningar under flera veckor. Ibland förekommer värk i bröstet och blod i upphostningarna.
- Smittade som visar tecken på sjukdom behandlas med en kombination av flera antibiotika.
- Senare års forskning har fokuserat på ett nytt, effektivare vaccin och på att identifiera vilka som är skyddade och vilka som riskerar att drabbas.



1906

Sveriges första EKG-registrering

Sverige har tagit ett stort steg på vägen mot bättre diagnos-
tisering av hjärtsjukdom. Detta sedan läkare i Uppsala har
genomfört den första EKG-registreringen i landet.

1906. EKG står för elektro-
kardiogram och tekniken har
visat sig vara till god hjälp
när läkarna ska ställa olika
hjärtdiagnoser.

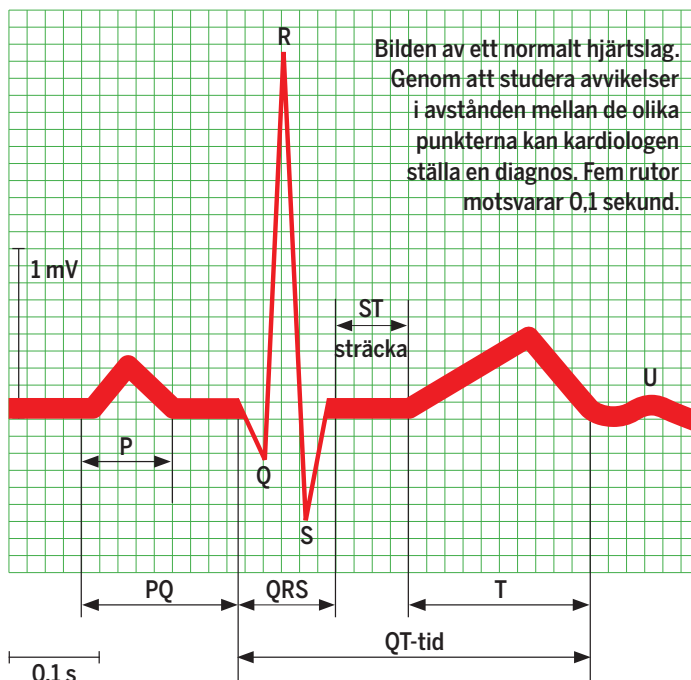
Registreringen går till så
att små plattor fästs på pa-
tientens bröstorg, handle-
der och vrister. Plattorna
kopplas med hjälp av trådar
som kallas elektroder till en
registreringsapparat. Appa-
raten skriver sedan ut hjärt-
slagen i form av kurvor.

Hur kan då plattor på
kroppen omvandlas till en
kurva på papper?

Människokroppen inne-

håller en rad substanser
som leder elektrisk ström
och som kallas elektrolyter.
Tack vare dem kan kroppen
leda elektricitet och det blir
möjligt att via EKG-regist-
reringen avläsa hjärtslagets
profil.

År 1903 namngav den hol-
ländske läkaren och forska-
ren Willem Einthoven de oli-
ka vågor som utgör
hjärtslagets profil och kall-
lade dem P, Q, R, S och T. En
förändring i P-vågen tyder
på förmaksflimmer och vid
hjärtinfarkt är sträckan mel-
lan S och T förhöjd.



♥ EKG är fortfarande det viktigaste diagnosverktyget vid
misstänkt hjärtsjukdom. I dag används sofistikerad datorba-
serad teknik, vilket ger ännu mer information än den utskrivna
EKG-kurvan. Ett exempel är 24 timmars-EKG som är en viktig
undersökningsmetod, exempelvis för att avslöja förmaksflim-
mer. Förmaksflimmer är en allvarlig riskfaktor för stroke och
behandlas med blodförtunnande medel.

Forskningen kring EKG fortsätter. Forskarna försöker bland
annat förbättra diagnostiken av akut hjärtinfarkt.

Märkena som gjorde succé

Redan 1904, samma år Svenska Natio-
nalföreningen mot Tuberkulos bildades,
utgavs det välgörenhetsmärke som blev
en succé och som blivit så intimt förknip-
pat med Nationalföreningen och seder-
mera med Hjärt-Lungfonden.

Idén kom från Danmark. Där skulle ett
märke tryckas upp och säljas genom
posten för att klistras på brev och kort
inför julen. Allt överskott skulle gå till
välgörande ändamål, framförallt kampen
mot tuberkulos.

På Nationalföreningen såg man direkt
potentialen i sådana märken och före jul
hade nästan sex miljoner märken tryckts
och distribuerats med postens hjälp. Allt
bekostades av direktören Carl Laurin som
en gåva till föreningen. Motivet var en mor



Svenska gårdar av Lennart Helje, Mor och barn av Thor
Thorén, Tomte av Jenny Nyström samt ett reklamkort.

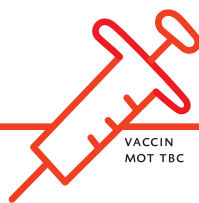
med ett spädbarn och priset 2 öre, ett pris
som för övrigt kom att bestå till 1952.

Under decennierna har de flesta av Sveri-
ges stora konstnärer skapat motiv till jul-
märkena. Från 1911 finns det tvåarmade
Lothringenkorset med – den internatio-



nella symbolen för kampen mot tuberku-
los. 1969 fick korset sin ram i form av
hjärtkonturen för att markera att fören-
ingen utvidgat sitt engagemang även till
den nya tidens folksjukdom, hjärt-kärl-
sjukdomarna.

1921



VACCIN MOT TUBERKULOS

1921. Två franska vetenskapsmän, Albert Calmette och Camille Guérin, har lyckats ta fram ett vaccin mot den fruktade folksjukdomen tuberkulos. Vaccinet förkortas BCG, vilket står för *Bacillus Calmette-Guérin*. De båda lyckades immunisera mot tuberkelbakterien redan 1906, men det är först nu vaccinet provats på människor.

♥ Trots att vaccinet började användas i Frankrike redan 1921 var det inte förrän efter andra världskriget som man började massvaccinera barn med BCG. I Sverige skedde massvaccinering av barn från efterkrigstiden fram till 1975. Numera ges det endast till barn som föds inom riskgrupper. I den övriga världen används dock vaccinet brett och enligt Världshälsoorganisationen WHO är BCG det mest använda vaccinet i världen. 1993 var 85 procent av barnen i 172 länder vaccinerade. Skyddet är dock inte fullständigt och behovet av en ny generation vacciner är stort.

1929

TYSK LÄKARE FÖRDE IN SLANG I SITT EGET HJÄRTA



Werner Forssman

1929. Den tyske läkaren Werner Forssman är den första människa som fört upp en slang från den vänstra armbågsvenen via blodkärlen upp till hjärtats högra förmak.

Han utförde

experimentet på sig själv genom att lägga lokalbedövning i armvecket innan han förde in slangens och sedan gick till sjukhusets röntgenavdelning där han med hjälp av ett fluoroskop kunde lirka slangens 60 centimeter upp till förmaket.

Forssman hade tidigare gjort ingreppet på djur, men hans överordnade på sjukhuset i Eberswalde förbjöd honom att försöka göra det på människa. Hans spektakulära tilltag ledde till att han blev avskedad från sitt arbete.

♥ Werner Forssmans hjärkateterisering utgjorde startskottet för de kateterburna ingrepp i hjärtat och dess kranskärl som görs i dag. Kranskärlsröntgen och ballongvidgning är båda resultat av Forssmans modiga försök på sig själv.

Forskningen kring kateterburna ingrepp fortsätter och de senaste framstegen omfattar byten av hjärtklaffar.

Vad hände då?

1909

Selma Lagerlöf nobelpristagare

Selma Lagerlöf är årets nobelpristagare i litteratur. Svenska Akademiens motivering lyder: "På grund av den ädla idealitet, den fantasiens rikedom och den framställningens självfullhet, som präglade hennes diktning". Hon är den första svenska författaren och även den första kvinnan att få priset.

1918

Spanska sjukan stänger skolorna

Skolor i flera delar av Sverige är tillfälligt stängda för att förhindra spridningen av spanska sjukan. Sjukdomen är oerhört smittsam och har redan dödat tiotusentals svenskar. Inget botemedel är känt i nuläget.

1942

13.58,2

är Gunder Haggss nya världsrekord på 5 000 meter.

1937

”Svensk film är en skamfläck för vår kultur.”

Filmkritikern Carl Björkman recenserar den utskällda pilsnerfilmen Pensionat Paradiset.



1935

Nytt medel tunnare ut blodet

1935. Laboratorn vid Karolinska institutet Erik Jorpes har upptäckt att om man renar ett ämne som kallas heparin så hindrar det blodet från att koagulera, det vill säga klumpa ihop sig. Upptäckten är sensationell eftersom den kan lösa upp blodproppar vid hjärtinfarkt eller förhindra blodproppar vid förmaksflimmer.



FOTO: KAROLINSKA INSTITUTET

♥ Heparin blev världens första blodförtunnande läkemedel och det används fortfarande över hela världen, bland annat vid hjärtinfarkt, förmaksflimmer, lungemboli och vid bypassoperationer. Dessutom pågår forskning om andra användningsområden för heparin, bland annat tyder studier på att ämnet kan förbättra lungfunktionen hos personer med astma och andra lungsjukdomar.

1942



Skärmbildsbussar i kampen mot tbc

Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos köper in skärmbildsbussar. Köpet utgör ett nytt stort steg i kampen mot folksjukdomen tbc.

1942. Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos har köpt in den första av flera skärmbildsbussar. Bussarna ska resa runt i landet och undersöka befolkningen i avsikt att upptäcka lungtuberkulos på ett tidigt stadium.

Skärmbilden är ett foto i storlek 70 x 70 mm av den bild som uppkommer på genomlysningsskärmen vid lungröntgenundersökning. Undersökningen är snabb och lämpar sig väl för mass-

undersökningar. Den första skärmbildsbussen kommer att färdas genom Norrland med ett första stopp i Ådalen.

♥ Under fem år, mellan 1942 och 1947, genomfördes tre miljoner skärmbildsundersökningar runtom i landet i Svenska Nationalförening mot Tuberkulos regi.



Under fem år på 1940-talet genomfördes tre miljoner skärmbildsundersökningar.

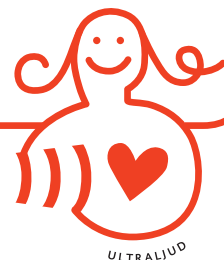
FOTO: HJÄRT-LUNGFONDEN

TVÅ LÄKEMEDEL MOT TUBERKULOS

1943. Den danske läkaren Jörgen Lehmann och den amerikanske biokemisten Selman Waksman utvecklade var för sig de första läkemedlen mot tbc. Lehmanns läkemedel är en aminosalicylsyra som går under namnet PAS och Waksmans ett antibioti-

kum som kallas streptomycin. I mars 1944 testades PAS på patienter med njurtbc vid Göteborgs Barnsjukhus. Barnen tillfrisknade men många läkare var skeptiska och det tog lång tid innan läkemedlen blev standardbehandling vid tuberkulos.

1953



Svenskar först med hjärteko

Professor Hellmuth Hertz och kardiologen Inge Edler har genomfört världens första undersökning av ett hjärta med en eko-teknik som kallas ultraljud. Undersökningen ägde rum i Lund.

1953. Ekotekniken, ultraljudet, utvecklades under andra världskriget för att upptäcka ubåtar. Ljudvågor fortplantas i vatten och när de studsar mot ett föremål reflekteras de tillbaka och syns på en skärm.

Den svenska kardiologen Inge Edler vill använda tekniken för att titta på hjärtan och ställa rätt diagnos på olika typer av hjärtfel. Han

har därför tagit hjälp av den tysk-svenske fysikern Hellmuth Hertz, som modifierat en ultraljudsapparat som de båda forskarna lånat från Siemens. Den 29 oktober genomfördes undersökningen på en hjärtpatient och registreringen lyckades. Den nya metoden att undersöka ett hjärta kallas ekokardiografi och är helt smärtfri för patienten.

FOTO: SVDSVENSKA MEDICINHISTORISKA SÄLLSKAPET



Hellmuth Hertz och Inge Edler förevisar den första ultraljudsapparaten.

♥ Upptäckten av ultraljudet som diagnosverktyg anses vara lika epokgörande som en gång EKG. Tekniken har utvecklats och numera kan man med hjälp av hjärteko mäta hastighet och riktning på blodflödet i hjärtat och de stora kärlen, studera hjärtklaffarna i tredimensionella bilder och till och med se vävnadernas sammansättning. Forskning pågår för att ytterligare förfinas tekniken.

1956

NATIONALFÖRENINGEN BREDDAR SITT UPPDRAG

1956. Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos bildades 1904 för att bekämpa vår stora folksjukdom, tuberkulos. Arbetet har varit framgångsrikt och nu sjunker antalet drabbade och avlidna i den fruktade sjukdomen. Bidragande orsak är de av Nationalföreningen bekostade dispensärerna och skärmbildsundersökningarna, men också de förbättrade levnadsförhållandena i samhället och naturligtvis framtagandet av läkemedel mot tuberkulos och de massvaccineringar av barn som inleddes under 1940-talet.

Samtidigt med denna glädjande utveckling finns en trend mot ökad dödlighet i hjärtsjukdom. Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos breddar därför sitt uppdrag och byter i det sammanhanget namn till Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos och andra folksjukdomar.

Vad hände då?

1956

Elvis Presley toppar listan

För tionde veckan i rad toppar Elvis Presleys självbetitlade album den amerikanska Billboardlistan. Det är det första rock and roll-albumet att nå första plats på listan och även det första albumet i genren att sälja en miljon exemplar.

1957

Televisionen ökar

Hittills har 10 000 personer betalat televisionslicensen, enligt uppgifter från Radiotjänst. Den första mätningen genomfördes för nio månader sedan och då var antalet licensbetalare 1 000 personer. Att televisionen är här för att stanna tycks det inte råda någon tvekan om.



En förening med kungligt engagemang

Kungafamiljen har varit aktivt engagerad i Hjärt-Lungfonden ända sedan föreningen startade 1904. Den senaste representanten för den goda traditionen är prins Daniel.

Sedan två år tillbaka är prins Daniel hedersledamot av Hjärt-Lungfondens styrelse. Ett engagemang som ligger nära prinsens stora intresse för friskvård. Samtidigt förvaltar han ett arv från 1904, när fonden fick sin första kungliga ambassadör.

Om vi tar det från början så var kronprins Gustaf, senare Gustaf V, det första namnet på det upprop som 1904 ledde till bildandet av Svenska Nationalföreningen mot Tuberkulos, som senare bytte namn till Hjärt-Lungfonden. Hans son, Gustaf Adolf, blev 1912 föreningens andre ordförande. En post kronprinsen behöll i nästan 40 år fram till sitt trontillträde 1950. Då efterträddes kung Gustaf VI Adolf av sin fru, Drottning Louise, som var ordförande tills hon dog 1965.

Drottning Louise följdes av grevinnan Estelle Bernadotte af Wisborg, som på egen begäran avgick 1972. Rollen som styrelsens hedersordförande axlades då av prinsessan Christina. Inför Hjärt-Lungfondens 100-årsjubileum intervjuades prinsessan Christina i

Forskning för hälsa bland annat om sin syn på hjärt-lungforskning.

– Det är spännande att följa med i hur forskningen utvecklas, att ta del av nya rön och tränga in i nya ämnesområden. Det fascinerande med forskningen är ju att det enda vi säkert vet är att vi aldrig vet tillräckligt.

Kungafamiljens konstnärliga intresse har också kommit Hjärt-Lungfonden till del. Prins Eugen skapade julmärket 1914. Nästan 100 år senare formgav prins Carl Philip 2013 års hjärtepin som samlar in pengar till forskningen om barn med medfödda hjärtfel.

Den 7 oktober 2013 fick professor Fredrik Bäckhed ta emot "Prins Daniels anslag för yngre lovande forskare" som delades ut för första gången. Vid högtiden höll prins Daniel ett personligt tal.

– Forskning är någonting som ligger mig nära och varmt om hjärtat. Vi är många som blir hjälpta. Jag känner en stor tacksamhet gentemot alla forskare som outtröttligt ägnar sina liv åt att leta efter nästa pusselbit i kunskapens oändliga pussel.

TEXT ANNE HAMMARSKJÖLD

”

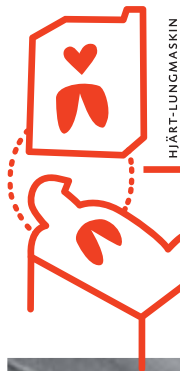
2004 kände jag mig dålig och trött med värk i bröstet. Min husläkare skickade mig vidare till sjukhuset där de berättade att jag hade kärlkramp och skulle genomgå en ballongvidgning. Men

förträngningen i kranskärl var för hård, det gick inte att vidga kärlet, så det blev en bypassoperation i stället. I samband med operationen såg läkarna att jag hade ytterligare två förträngningar, men de var så små att de fick vara. Men tre år senare fick jag åter ont i bröstet och man gjorde ett nytt försök med ballongvidgning. Den här gången gick det bra och nu har jag två stent i mina kranskärl. Sedan dess har jag inte haft några problem alls med hjärtat.

Jag tycker det är helt fantastiskt att det går att göra sådana här ingrepp i hjärtat – det är som att födas på nytt. Hade det hänt på 1970-talet, då jag bodde i Chile, hade jag inte levt i dag. Det har verkligen hänt mycket tack vare forskarna.”

Tomás Emilio López Velásquez, 69 år, både bypassopererad och har genomgått ballongvidgning.





1954

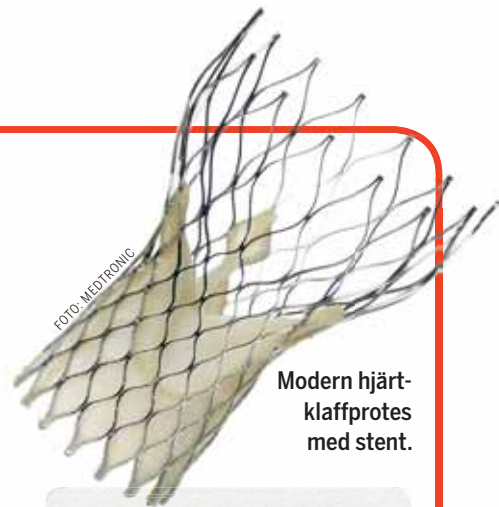


1968

MEKANISK KLAFF ERSÄTTER SKADAD

1968. Den framstående svenske hjärtkirurgen Viking Björk har tillsammans med den amerikanske ingenjören Don Shiley utvecklat en konstgjord hjärtklaff som fått namnet Björk-Shileyklaffen. Den första klaffen opererades in på en patient i januari och hjärtklaffen sprids nu över världen.

Hjärtats klaffar förhindrar att blodet rinner åt fel håll. Den konstgjorda hjärtklaffen används som ersättare för mitralisklaffen, som finns mellan vänster förmak och vänster kammare, och aortaklaffen, som finns mellan vänster kammare och stora kroppspulsådern.



Modern hjärtklaffprotes med stent.

♥ Björk-Shileyklaffen var under en tid världens mest använda konstgjorda hjärtklaff. Dock medförde den en rad komplikationer och ersattes så småningom av en ny konstruktion. Den mekaniska klaffen består av en ring och av klaffblad som öppnas och sluts vid varje hjärtslag.



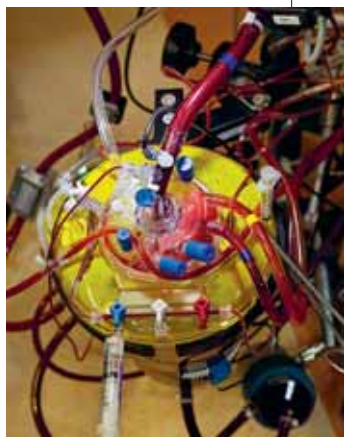
FOTO: SYDSVENSKA MEDICINHISTORISKA SÄLLSKAPET

En revolution för hjärtkirurgin

Professor Clarence Crafoord vid Karolinska institutet blev tvåa i världen med att utföra en hjärtoperation med hjälp av hjärt-lungmaskin. Maskinen innebär en revolution för hjärtkirurgin och har gjort det möjligt att koppla bort hjärta och lungor under en operation.

1954. Mannen bakom hjärt-lungmaskinen heter John Gibbon, thoraxkirurg och verksam i Boston. Det tog 20 år av utvecklingsarbete innan han kunde utföra världens första lyckade öppna hjärtoperation med hjälp av hjärt-lungmaskin.

Nu har professor Clarence Crafoord gjort världens andra operation med en sådan maskin. Maskinen, som är byggd av AGA, består av en pump som pumpar blodet från kroppen via en konstgjord lunga och tillbaka till kroppen. I den konstgjorda lungan tas koldioxiden från kroppen upp ur blodet samtidigt som syre tillförs. Under tiden som patienten är kopplad till maskinen står hjärta och lungor stilla.



Modern hjärt-lungmaskin, Karolinska universitetssjukhuset, Solna.



1970

Kranskärsl kan bytas ut

Nu finns tekniken att byta ett förträngt kranskärl även i Sverige. Den första så kallade bypassoperationen i landet är ett faktum.

1970. Människor som lider av kärlkramp eller drabbas av en hjärtinfarkt har i allmänhet förträngda kranskärsl. Kranskärslen är de kärl som förser själva hjärtmuskeln med blod. Vid en bypassoperation leds blodet förbi förträngningen genom att man använder en bit av en ven från patienten och kopplar den till kranskärlet före och efter förträngningen.

Det var den argentinske thoraxkirurgen René Favaloro som 1967 utförde världens första lyckade bypassoperation. Den gjordes på Cleveland Clinic i USA.

♥ Under 1970-talet bypassopererades ett mindre antal patienter i Sverige. Under 1980-talet och början av 1990-talet ökade antalet ingrepp kraftigt, för att sedan plana ut. Under senare år har de minskat i takt med att antalet ballongvidgningar ökat. I dag opereras främst patienter som har förträngningar i samtliga tre stora kranskärsl eller som har förträngningar som sitter olämpligt till för ballongvidgning. Dödligheten inom 30 dagar efter bypassoperation är endast 1,7 procent.

A portrait of a middle-aged man with short dark hair and a slight smile, wearing green medical scrubs. A white identification badge with a heart logo is pinned to his chest. The background is a blurred indoor setting with a window.

” Kateterburna tekniker
kommer på bred front
både för sjukdomar i klaffar
och kranskärl.

Hjärtkirurgins historia är kantad av betydelsefulla milstolpar. Dagens forskning är inriktad på ännu bättre metoder och proteser.

Fokus på förbättring

Hjärt-lungmaskinen är en förutsättning för majoriteten av öppna hjärtoperationer, exempelvis klaffoperationer och bypasskirurgi.

– Bypasskirurgi är förstahandsmetod för patienter med förträngningar i hjärtats alla tre kranskärl och vid huvudstamstenos. Effektiviteten har bekräftats i stora studier och kommer troligen fortsättningsvis vara en viktig metod för utvalda patienter, säger professor Anders Jeppsson vid Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg.

Maskinen har även möjliggjort byte av hjärtklaffar, en framgång i synnerhet för patienter med täta förträngningar i aortaklaffen eller vid läckage i mitralklaffen. I dag opereras patienter med goda resultat långt upp i åldrarna.

Dagens forskning inom thoraxkirurgin handlar mycket om att minska vanliga komplikationer som blödning och hjärtsvikt, att förbättra klaffproteser och utveckla implanterbara, mekaniska pumpar som stöttar hjärtat.

– Här ser vi en snabb utveckling. Pumparna blir allt mindre och överlevnaden för patienterna förbättras stadigt. Vi måste dock hitta lösningar som minskar risken för blodproppsbildning, blödningar och infektioner för att resultatet ska bli riktigt bra.

Den öppna hjärtkirurgin komplet-

teras allt mer med olika kateterburna tekniker där man inte behöver öppna bröstkorgen. För patientens del innebär tekniken ett mindre ingrepp och snabbare återhämtning. För forskarnas del gäller det nu att identifiera vilken metod som är bäst för enskilda patienter.

– Kateterburna tekniker kommer på bred front både för sjukdomar i klaffar och kranskärl. Öppen kirurgi kommer att finnas kvar för vissa utvalda patientgrupper, men framöver tror jag att vi kommer använda och utveckla fler kateterburna tekniker både för sjukdomar i klaffar och kranskärl, säger Anders Jeppsson.

Studier visar att kateterburna tekniker för behandling av förträngda aortaklaffar är lyckad för patienter med mycket hög risk för komplikationer vid öppen kirurgi, men det innebär inte automatiskt att metoden är bra för patienter med låg eller medelhög operativ risk.

Framöver kan även Hjärt-Lungfondens studie SCAPIS vara intressant.

– I det långa perspektivet kan studien komma till nytta för patienter som behöver hjärtopereras. Vi kan vinna kunskap om vem som gynnas mest av kirurgi, säger Anders Jeppsson. ●

**TEXT ELISABETH TAPIO NEUWIRTH
FOTO ANNA VON BRÖMSEN**



1958



FOTO: THOMAS GÜTEBIER, MEDICIN-
HISTORISKA MUSEET, GÖTEBORG

Pacemakern
krymper.
Den vänstra
är från
1980-talet
och den
högra från
2000-talet.



Pacemakern ger över en miljon människor i världen ett gott liv. Det kan de tacka den svenske uppfinnaren Rune Elmqvist för.

Rätt rytm tack vare Rune Elmqvist

Rune Elmqvist föddes 1906 och utbildade sig till läkare i Lund. Han lämnade dock ganska snart läkarbanan för att arbeta som ingenjör och uppfinnare inom området medicinteknik. Redan 1931 uppfann han en bättre och billigare EKG-skrivare än de som funnits tidigare, och 1948 den första bläckstråle-skrivaren. Från 1940 var Rune Elmqvist utvecklingschef på företaget Elema-Schönander, som senare utvecklades till Siemens-Eléma.

Under 1950-talet inledde Rune Elmqvist ett samarbete med hjärtskirurgen Åke Senning på Karolinska sjukhuset i Solna och utvecklade flera

produkter för kliniken, bland annat en extern hjärtstartare som användes när patienter drabbades av hjärtstopp under pågående operation.

1958 konstruerade han under stark tidspress den första pacemakern. Skälet till brådskan var att Åke Sennings patient, den 43-årige Arne Larsson, led av en livshotande hjärtsjukdom där pulsen bitvis var så låg som 20 slag per minut, och att tillståndet för honom under hösten 1958 var kritiskt.

Pacemakern bestod – och består än i dag – av en pulsgenerator, batterier och elektroder som skulle anslutas till hjärtat. Allt göts in i plast och den banbrytande uppfinningen fick namnet ”pucken”

på grund av sin storlek och form.

Den 8 oktober opererade Åke Senning in pacemakern på Arne Larsson. Den skadades dock under operationen och slutade fungera redan efter några timmar. Rune Elmqvist hade emellertid tillverkat två prototyper, så den andra opererades in redan nästa dag och visade sig fungera.

Arne Larsson använde i takt med den medicintekniska utvecklingen 22 pacemakrar under resten av sitt liv. Han avled 2001, 86 år gammal, och överlevde både Åke Senning och Rune Elmqvist. Den senare avled 1996.

Dagens moderna pacemakrar byggs på samma princip som den Rune

”Allt för världens hjärtpatienter”

Den svenska uppfinningen pacemakern har betytt allt för världens hjärtpatienter, säger professor Cecilia Linde vid Karolinska institutet i Stockholm.

– Patienter med för långsam hjärtrytm får ett liv och ökad överlevnad. Pacemakern är helt livsavgörande för patienter med AV-block, en sjukdom som innebär att det blir en paus eller blockering i hjärtats retledningssystem med risk för cirkulationsstopp.

Ett genombrott på senare tid är den speciella hjärtsviktpacemakern CRT som ökar hjärtats pumpförmåga genom att koordinera arbetet i hjärtkamrarna. Behandlingen är förebyggande vid i synnerhet lindrig hjärtsvikt och lika effektiv som läkemedel.

– Hjärtsviktpacemakern utvecklas och kan kompletteras med övervakande funktioner som förutsäger försämringar hos patienten. Ofta kombineras

den med en inbyggd defibrillator, ICD, som inneburit ett stort genombrott vid hjärtrytmstörningar, berättar Cecilia Linde.

En av de vanligaste arythmierna bland den vuxna befolkningen är förmaksflimmer, som i sin tur är starkt kopplad till stroke. Screening av stora patientgrupper har visat sig vara en framgångsrik metod som visar vem som behöver strokeförebyggande be-



FOTO: SVDSEVSKA MEDICINHISTORISKA SÄLLSKAPET

Tre historiska män samlade kring den första pacemakern. Uppfinnaren Rune Elmqvist, kirurgen Åke Senning och patienten Arne Larsson.

Elmqvist utvecklade, men är betydligt mer tekniskt avancerade. De har förmåga att själva anpassa sig till den hjärtrytm som den enskilda patienten behöver, har diagnostiska funktioner och kan synkronisera höger och vänster kammare vid hjärtsvikt. De kan också kommunicera trådlöst med en dator och därmed ge sjukvårdspersonal information kring patientens hjärtverksamhet.

Pacemakern har också krympt kraftigt genom åren och är nu inte större än en femkrona. Vikten är 14 gram. Den opereras in under huden vid nyckelbenet och stimuleringselektroden leds in i hjärtat genom en ven. Operationen görs med lokalbedövning. ●

handling i form av blodförtunnande läkemedel. Upptäckt flimmer kan i vissa fall även behandlas med kateterburen ablation som innebär att orsaken till retledningsproblemet i hjärtat bränns eller kyls bort.

– Tekniken går framåt och vi lär oss nu hur behandlingen ska bli mer bestående hos patienten, säger Cecilia Linde.

Målet för forskningen är att optimera behandlingen med läkemedel, teknik och kirurgi för varje enskild patient.

TEXT ELISABET TAPIO NEUWIRTH

”

Jag har haft förmaksflimmer sedan 2001 och omkring 2008 blev det riktigt besvärligt med oregelbunden hjärtverksamhet och svimningskänslor. Jag fick betablockerare, men det hjälpte inte. En morgon i oktober 2010 svimmade jag och fick åka akut till sjukhuset där jag genast fick en pacemaker. Jag var lokalbedövad och kände ingenting av ingreppet och redan nästa dag fick jag gå hem.

Det går väldigt bra att leva med pacemaker, jag känner bara av flimret ibland och får sällan svimningskänsla. Jag har varit på två kontroller och läkarna är också nöjda.

Jag känner naturligtvis en oerhörd tacksamhet över att forskningen lett fram till den hjärtvård vi har. Jag hade dessutom en farbror som var en av de första som fick en pacemaker, och han levde länge tack vare den. Det är en fantastisk uppfinning!”

May Eriksson, 75, lever med pacemaker sedan 2010.



FOTO: PRIVAT

Som hjärtspecialist, forskare och beslutsfattare har Nina Rehnqvists karriär löpt parallellt med den kanske mest expansiva perioden inom svensk hjärtsjukvård och hjärtforskning. Så har hon också mycket att berätta med anledning av Hjärt-Lungfondens jubileum.

”Att våga prova ligger i kardiologens kynne”

Utvecklingen inom hjärtsjukvården har varit helt enorm. När jag började på 1970-talet fanns inte möjligheten att öppna kranskärlen. I dag märker behandlade patienter knappt att de har haft en hjärtinfarkt, säger Nina Rehnqvist, ordförande i nämnden för SBU, Statens beredning för medicinsk utvärdering, och med en lång karriär som läkare, hjärtspecialist, forskare och beslutsfattare.

Nina Rehnqvist är engagerad i Hjärt-Lungfonden och minns ett av fondens styrelsemöten på 1970-talet.

– Vi diskuterade om Hjärt-Lungfonden skulle ha som mål att dela ut 100 miljoner till hjärt-lungforskningen. Vi undrade om det ens var möjligt. Förra året delade Hjärt-Lungfonden ut 210 miljoner. Fonden är den största bidragsgivaren och utvecklingen har varit helt otrolig.

Enligt två rapporter från Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi, IHE, beställda av Hjärt-Lungfonden, har forskningen kring hjärtinfarkt under perioden 1980-2010 inneburit att:

- fler än 150 000 dödsfall i Sverige har skjutits upp eller förhindrats. Det motsvarar ett värde på 811 miljarder kronor.
- män som 1980 skulle ha dött i hjärtinfarkt i 65-årsåldern, överlever i dag och kan räkna med ytterligare 12 levnadsår. Kvinnor i samma ålder lever i ytterligare 14 år.

- män som drabbas av hjärtsjukdom i 45-årsåldern överlever i dag och kan räkna med att leva i ytterligare 24 år. Kvinnor i samma ålder lever i ytterligare 27 år.

Nina Rehnqvist framhåller att både grundforskningen och den kliniska forskningen varit avgörande för dessa framsteg. Under vårt samtal nämner hon också en rad eldsjälare bland läkare och forskare.

Till exempel professor Hilding Berglund, grundaren av Svensk förening för kardiologi, som efter andra världskriget tog initiativet att skicka en grupp unga svenska läkare till USA för att hämta hem kunskap. Bland dem fanns Lars Werkö, senare bland annat forskningschef för Astra, och Gunnar Biörck, som blev överläkare på Serafimerlasarettet.

Sverige var tidigt ute med specialiserade hjärtinfarktsavdelningar, HIA, som betytt mycket för utvecklingen. De första öppnades på 1960-talet på Serafimerlasarettet i Stockholm och på Södra Älvsborgs sjukhus i Borås.

Det är en svindlande tanke att behandlingar som räddar liv i dag, såsom ballongvidgning och stentar, för inte så länge sedan var någons idé eller forskningsprojekt. Initialt var man också osäker på vissa kliniska resultat och varför de fungerade.

– Till exempel fick betablockerare vid hjärtsvikt utstå mycket kritik och först var man inte säker på varför

behandlingen fungerade. Men på något märkligt sätt gjorde den det. Att våga prova ligger nog i kardiologens kynne.

HJÄRTINFARKT, HJÄRTSVIKT, arytmier och kärlkramp. Det är sjukdomar som för 30 år sedan var så gott som synonyma med snabb död eller försämrad livskvalitet. I dag kan de behandlas och kombineras med ett gott och långt liv. Men Nina Rehnqvist framhåller ett par grupper som ställt vården inför speciella utmaningar.

– Hjärtläkaren Nanette Wenger i USA upptäckte att kvinnor generellt fick sämre vård än män. Socialstyrelsens undersökning bekräftade den bilden i Sverige. Inom hjärtområdet har bland andra professor Annika Rosengren verkat för att dagens svenska hjärtsjukvård är absolut jämställd.

Fram till 1980-talet dog de flesta barn med allvarliga medfödda hjärtfel. I dag når 95 procent vuxen ålder.

– Vården av barn med medfödda hjärtfel har utvecklats helt fantastiskt. Inom området barnkardiologi bör pionjären Sigrid Söderlund nämnas. Jag förstår inte hur hon stod ut. I ett tidigt skede var dödligheten bland de små med allvarliga hjärtfel mycket, mycket hög.

Nina Rehnqvist anser att nya riktlinjer för sjukvårdens förvaltning och produktivitet orsakar problem för forskningen.

– Klimatet har på så sätt blivit hårdare. Samtidigt tycker jag att det håller



♥ **Nina Rehnqvist
i korthet**

Nina Rehnqvist var till 1995 verksam som hjärtspecialist vid Danderyds sjukhus, tillika prefekt vid Karolinska institutets institution, sedan överdirektör vid Socialstyrelsen, 2003–06 chef för Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU) och i dag ordförande i SBU:s nämnd.

på att förändras till det bättre igen.

Under mitten av 1990-talet försvann läkemedelsindustrins möjligheter att sponsra forskningen.

– Den förändringen har påverkat hela forskningen negativt. Samarbeten med läkemedelsindustrin resulterade bland annat i pacemakern, mekaniska klaffar och selektiva betablockerare.

En fördel för dagens kliniska forskning är biobanker för vetenskapliga studier, som den nya stora SCAPIS, och register som Swedeheart.

– Stefan James undersökning om hur blodproppar bör behandlas vid akut hjärtinfarkt gav fantastiska resultat och är ett gott exempel på vad register kan innebära för forskningen.

Prevention är en kommande utmaning för svensk hjärtforskning.

– Även inom preventionsforskningen kan biobankerna och andra register vara forskarna till god hjälp. Jag önskar att utvecklingen blir lika stark som för den kliniska forskningen.

Att människor som drabbas av hjärt-

sjukdom kan leva långa och goda liv kan tyckas värdefullt nog. Men det finns också siffror på det värdet. För varje 100 kronor som investeras i hjärtforskning, kan samhället räkna hem 130 kronor i samhällsnytta, som att människor kan fortsätta arbeta, och ytterligare sju kronor i välbefinnande.

– Inget annat forskningsområde kan uppvisa sådana resultat, avslutar Nina Rehnqvist. ●

**TEXT ANNE HAMMARSKJÖLD
FOTO ANDERS NORDERMAN**



James Blacks upptäckt av betablockeraren 1962 anses vara det största genombrottet på hjärtområdet sedan man på 1700-talet kom underfund med digitalis effekt på hjärtat.

Ny medicin lugnar hjärtat

1962. Den skotske vetenskapsmannen James Black har utvecklat en substans som kallas propranolol och som gör att hjärtat arbetar lugnare och mer effektivt. Upptäckten anses kunna revolutionera behandlingen av kärlkramp (*angina pectoris*).

James Black föddes i Uddingston i Skottland 1924. Han hade gott läshuvud, men familjen var för fattig för att låta honom studera vidare. Tack vare stipendier kunde han ändå ta en läkarexamen vid University of St Andrews. Från 1950 arbetade han vid University of Glasgow, där han utvecklade ett intresse för stresshormoners effekt på hjärtat, framför allt hos patienter med kärlkramp. Den substans han tagit fram, propranolol, raderar ut stresshormonernas påverkan på hjärtat.

♥ Propranolol var den första betablockeraren. James Blacks upptäckt anses vara ett av de viktigaste rönen inom läkemedelsområdet under 1900-talet och det största genombrottet på hjärtområdet sedan man på 1700-talet kom underfund med digitalis effekt på hjärtat.

Betablockerarna blockerar effekten av stresshormoner, vilket leder till att både hjärtfrekvensen (puls) och slagvolymen (mängden blod som pumpas ut vid varje hjärtslag) sänks. Därmed sänks också blodtrycket och länge var betablockad förstahandsval vid behandling av högt blodtryck. Numera är andra läkemedel förstahandsval, men betablockad används som tilläggs-läkemedel.

Betablockerare används även vid kärlkramp, hjärtsvikt, förmaksflimmer och andra hjärtrytmrubbningar, men också efter genomgången hjärtinfarkt och preventivt vid migrän.

Vad hände då?

1963

Kennedy mördad

Den amerikanske presidenten John F Kennedy avlider. Under en kortge i Dallas i delstaten Texas skjuter en krypskytt mot bilen och presidenten träffas av flera skott i hals och huvud. Kennedy förklaras död på sjukhuset minuter senare. I bilen sitter även Texas guvernör John Connally som får allvarliga skador, samt de båda människors fruar, som klarar sig oskadda. Så småningom grips Lee Harvey Oswald såsom misstänkt för mordet.

1967

05.00

... den 3 september går Sverige över till högertrafik.

1969

”Ett litet steg för en människa men ett stort steg för mänskligheten.”

Amerikanske astronauten Neil Armstrong blir historisk när han som första människa stiger ner på månen.

1982



Prostaglandiner gav Nobelpris

De svenska biokemisterna Sune Bergström och Bengt Samuelsson tilldelas Nobelpriset i medicin och fysiologi för sina upptäckter rörande en sorts hormoner som kallas prostaglandiner. Deras forskning har resulterat i nya läkemedel för både hjärta och lungor.

1982. Prostaglandiner är en hel familj av ämnen som bildas i kroppens celler och är en sorts lokala hormoner som påverkar cellens funktioner. Prostaglandinet upptäcktes och namngavs redan på 1930-talet av den svenske fysiologen Ulf von Euler. Han upptäckte att det fanns något i sädesvätska som sänkte blodtrycket och drog samman muskelvävnad, bland annat i livmodern. Eftersom han trodde att ämnet bildades i prostatakörteln gav han det namnet prostaglandin.

Under 1960-talet arbetade Sune Bergström och Bengt Samuelsson vid Karolinska institutet och studerade då prostaglandinernas strukturer och mekanismer, något som banade väg för att kunna tillverka dem i laboratorium och undersöka deras medicinska effekter i kliniska provningar.

Bland annat fann man att prostaglandinerna har effekter i kroppen som kan leda till inflammation och till blod-



Bengt Samuelsson och Sune Bergström.

proppsbildning och 1971 kunde man visa att det sedan länge kända medlet acetylsalicylsyra hämmade dessa effekter. Det ledde i sin tur till utvecklandet av lågdos-aspirin, ett blodförtunnande läkemedel som används av miljontals människor världen över för att minska risken för blodpropp i hjärta och hjärna.

Så småningom kartlade Samuelsson nya prostaglandinliknande ämnen, bland annat förstadiet till ett ämne som utlöser astma. De nya ämnena fick namnet leukotriener och har lett till utvecklingen av nya astmaläkemedel.

♥ Lågdos-aspirin, som i Sverige går under namnet Trombyl, är standardbehandling efter hjärtinfarkt och blodpropp i hjärnan, men också vid kärlkramp och andra hjärtsjukdomar som ökar risken för blodpropp.

Vad hände då?

1980

Dubbelguld för Stenmark

Ingemar Stenmark tar dubbeln i årets OS i Lake Placid i USA. Förstaplatserna i slalom och storslalom ger Ingemar Stenmark hans första OS-guldmedaljer. Vid OS i Innsbruck 1976 tog han brons i storslalom.

1986

Palme mördad

Statsminister Olof Palme mördas. Olof Palme är på väg hem från ett biobesök med sin fru när paret beskjuts med två skott. Statsministern avlider omedelbart medan Lisbet Palme får lindriga fysiska skador. Gärningsmannen flyr från platsen och har ännu inte gripits.

1989

Öppningar i muren

Berlinmuren är öppen för passage. Efter demonstrationer beslutar det östtyska kommunistpartiets politbyrå att omedelbart tillåta östtyska medborgare att genomföra privata besök i Väst. Muren upprättades av Östtyskland för 28 år sedan för att förhindra östtyska medborgare att fly till Västtyskland. I nuläget är det oklart om muren kommer att rivas.

NÄR KOMMER NÄSTA STANDARDBEHANDLING?

Heparin, betablockerarna och lågdos-aspirin är viktiga milstolpar på vägen mot verkliga standardbehandlingar av hjärtsjuka patienter. Frågan är när nästa genombrott på behandlingsområdet kommer och vad det består i.

– Nu väntar vi på behandlingar som kan angripa den inflammation som kan

uppstå i åderförfettningsplacket i kärlväggen, säger Jan Nilsson, professor i experimentell kardiovaskulär forskning vid Skånes universitetssjukhus i Lund.

Forskarna vet vid det här laget att det är en kombination av inflammation och dålig sårhäkning i kärlväggen som leder till att placket brister och en blodpropp uppstår.

De antiinflammatoriska behandlingar som finns verkar tyvärr inte på just denna typ av inflammation, det behövs andra typer av läkemedel.

– Forskningsstudien SCAPIS borde relativt snabbt kunna bidra med kunskap som kan leda till nya effektiva läkemedel som kan läka ut inflammationen i kärlväggen, säger Jan Nilsson.

Forskarna lägger ett ständigt pussel för att hitta rätt behandling till rätt patient vid hjärtinfarkt.

Ett pågående pussel



Docent Stefan James ser fram emot möjligheterna att skraddarsy behandlingar för riskpatienter.

Ballongvidgning av förträngda kärl var banbrytande när metoden introducerades och behandlingen står sannolikt till stora delar för den kraftfulla ökningen av överlevnaden vid hjärtinfarkt de senaste tio till femton åren. Det anser docent Stefan James vid Akademiska sjukhuset i Uppsala:

– Metoden har också ökat livskvaliteten hos patienter med kärlkramp, och framöver kommer vi att hitta fler sätt att använda katetertekniken och utveckla ny teknologi som gör proceduren enklare, snabbare och mindre komplicerad.

Efter ballongvidgningen förstärks kärlväggen vanligtvis med ett metallnät, så kallad stent. Även den metoden är under förändring.

– Framöver kommer vi troligen använda mer stentar som är resorber-

bara, det vill säga löser upp sig och försvinner spårlöst i kroppen. Det är ett genombrott som kan leda till säkrare och bättre resultat för patienten.

Under stark utveckling är även att använda kateterburen teknik vid byte av hjärklaffar, främst aortaklaffen, samt att laga hål i hjärtat. Traditionellt sett används öppen hjärtkirurgi.

– Kateterburen teknik är effektiv och bra för patienten, i synnerhet för grupper som är för sjuka för öppen kirurgi. Via små stick i lumsken kan vi utföra livräddande operationer, säger Stefan James.

Ett stort genombrott är när sjukvården med forskningens hjälp bättre kan urskilja vilka patienter som är i riskzonen för hjärtinfarkt, vilket är fokus för Hjärt-Lungfondens stora studie SCAPIS.

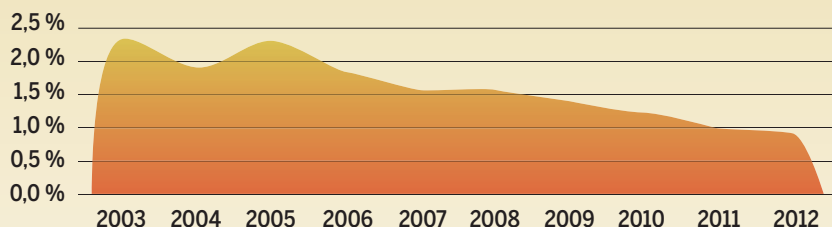
– Studien kan hjälpa oss att bättre förstå bakomliggande orsaker till hjärt-

händelser. Det här är ett viktigt område – med ny diagnostik kan vi ge skraddarsydd behandling innan infarkten, till skillnad mot i dag då behandlingen sker när hjärtinfarkten redan har inträffat, säger Stefan James.

Samtidigt håller hela begreppet hjärtinfarkt på att förändras när forskarna undersöker vilka olika typer och svårighetsgrader det finns.

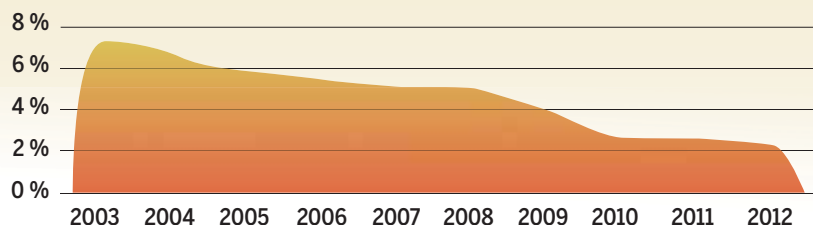
– Rätt behandling till rätt patient är ett mycket viktigt område. Vid exempelvis takotsubo – även kallat stresshjärta – liknar symptomen hjärtinfarkt, men ska behandlas på ett helt annat sätt eftersom det inte beror på förträngda kärl utan att hjärtmuskeln skadas av helt andra skäl. Om vi behandlar samtliga patienter på samma sätt blir det fel. ●

**TEXT ELISABET TAPIO NEUWIRTH
FOTO ANDERS BARKFELDT**



I takt med att allt fler hjärtinfarktspatienter behandlas med PCI har andelen patienter med blödningskomplikationer minskat. Framför allt är det blödningarna i hjärnan och de med dödlig utgång som minskat kraftigt.

Källa: Swedeheart: Årsrapport 2012, sid 19



Alltmer förfinad PCI-behandling vid hjärtinfarkt har också inneburit att andelen patienter med kardiogen chock minskat. Vid kardiogen chock sviktar hjärtats pumpförmåga.

Källa: Swedeheart: Årsrapport 2012, sid 70

1977

Ballong räddar liv

Den tyske läkaren Andreas Grünzing är den första person i världen som öppnar ett tilltäppt kranskärl på en levande patient med hjälp av en liten ballong.

1977. Ingreppet skedde i Zürich i Schweiz och patienten var en 37-årig man. Den lilla ballongen var fäst i änden av ett smalt rör, en kateter, som fördes upp till hjärtat från lumsken via kärlsystemet. Hela ingreppet gjordes under röntgengenomlysning och när Grünzing såg att katetern nått upp till det förträngda kärlet blåste han upp ballongen så att kärlet kunde vidgas och blodet börja flöda igen.

Grünzing har själv utvecklat ballongen under experiment i sitt kök. Den har sedan testats på djur och på avlidna innan det framgångsrika ingreppet ägde rum.

♥ 1979 genomförde Alfred Szamozsi den första ballongvidgningen i Sverige. Ingreppet kallas PCI, *Percutaneous Coronary Intervention*. Metoden är i dag förstahandsval vid akut hjärtinfarkt om metoden är tillgänglig inom 90 minuter.

PCI MINSKAR DÖDLIGHET OCH KOMPLIKATIONER

Införandet av PCI, det vill säga ballongvidgning, som förstahandsval vid akut hjärtinfarkt om metoden är tillgänglig inom 90 minuter har starkt bidragit till den ökande överlevnaden i samband med hjärtinfarkt i Sverige.

De senaste tio årens skifte från den mer "trubbiga" behandlingsmetoden trombolys (proppupplösande medel) till PCI vid akut hjärtinfarkt har dessutom inneburit att andelen patienter med komplikationer i samband med infarkten minskat kraftigt. Det gäller framför allt blödningar i hjärnan och så kallad kardiogen chock, som uppstår då hjärtats pumpförmåga sviktar så att kroppen inte kan förses med syrerikt blod.

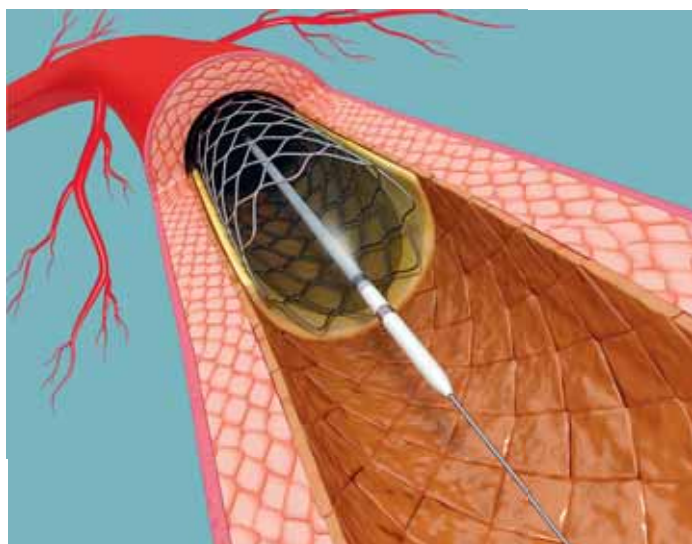
När ballongen blåses upp vidgas förträngningen i kärlet och blodet kan flöda igen.

1987

METALLNÄT HÅLLER KÄRL ÖPPNA

1987. Forskare i Frankrike, Schweiz och USA har funnit ett sätt att hålla kranskärl som öppnats med hjälp av ballongvidgning öppna. Tillsammans med ballongen förs ett rörformat litet metallnät, ett stent, upp i hjärtats kranskärl och när ballongen blåses upp vidgas kärlet samtidigt som även metallnätet expanderar. När luften sedan släpps ur ballongen och katetern med ballongen dras tillbaka, stannar metallnätet i kärlet.

♥ I dag stentas nästan 90 procent av alla som genomgår PCI. Stentet hjälper till att hålla kärlet fritt så att blodet kan flöda och minskar också risken för att en ny förträngning ska uppstå. Stentet har utvecklats ytterligare så att det kan förses med läkemedel och kallas då *Drug Eluting Stent*, DES. DES används i synnerhet när risken för en ny förträngning är stor, vid långa förträngningar och hos patienter med diabetes.



Stentet stannar i kärlet och håller det öppet efter ballongvidgning.



Prins Gustaf (Gustaf V), 1904



Selma Lagerlöf, 1904



Jenny Nyström, 1912



Bruno Liljefors, 1913



Prinsessan Christina, 1971



Gunnar Brusewitz, 1977



Ilon Wikland, 1984



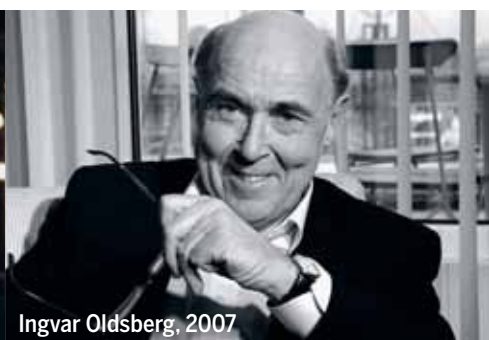
Björn Berg, 2002

Vi stödjer forskningen

Många, många människor har stött Hjärt-Lungfonden under 110 år. De allra flesta är helt vanliga medborgare, men några har kändisstatus – kungligheter, konstnärer, idrottsmän, kockar, artister. Välkommen in i skaran av givare du också!



Björn Hellberg, 2007



Ingvar Oldsberg, 2007



Ann Louise Hansson, 2008



Ulf Elfving, 2009



Marie Göransson, 2009



Jan Rippe, 2010



Eva Fröling, 2011



Prins Eugen, 1914



Albert Engström, 1922



Albin Amelin, 1938



Drottning Louise, 1950



Helge Skoog, 2003



Lasse Kronér, 2006



Lill-Babs, 2006



Erik Lallerstedt, 2007



Christer Sjögren, 2008



Staffan Olsson, 2008



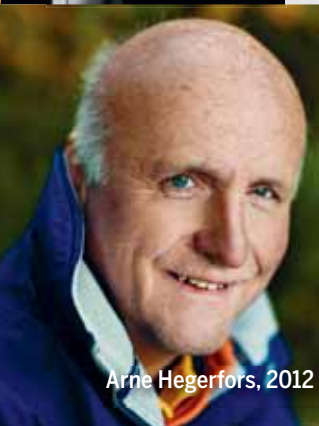
Sven Nordqvist, 2008



Amelia Adamo, 2009



Arne Hegerfors, 2012



Joakim Geigert, 2013



Claes Månsson, 2013



Du, 2014!

”

Jag föddes 1992 med ett hjärta med så stora missbildningar att läkarna fick operera

om det till ett enkammarhjärta. Jag hade oturen att få operationsskador i hjärtat så att jag inte kunde hålla pulsen själv. Vid nästan fyra års ålder fick jag en pacemaker. Sedan har jag haft ytterligare tre stycken till dess jag fick ett nytt hjärta våren 2010.

När jag föddes hade forskningen om barnhjärtan och pacemakern kommit en bra bit i utvecklingen. Denna vetenskap räddade mig i nästan arton år innan min hjärtmuskul blev sämre och jag fick genomgå ett hjärtbyte.

I dag mår jag mycket bättre än före hjärttransplantationen. Jag orkar gå promenader på flera kilometer. Jag har också börjat träna på gym. Det hade varit helt otänkbart tidigare.

Det är jätteviktigt att forskningen får möjlighet att fortsätta gå framåt och göra nya framsteg tills hjärt- och kärlsjukdomarna är besegrade.”

Arvid Ståhlgren, 22 år, Götene, hjärttransplanterad 2010



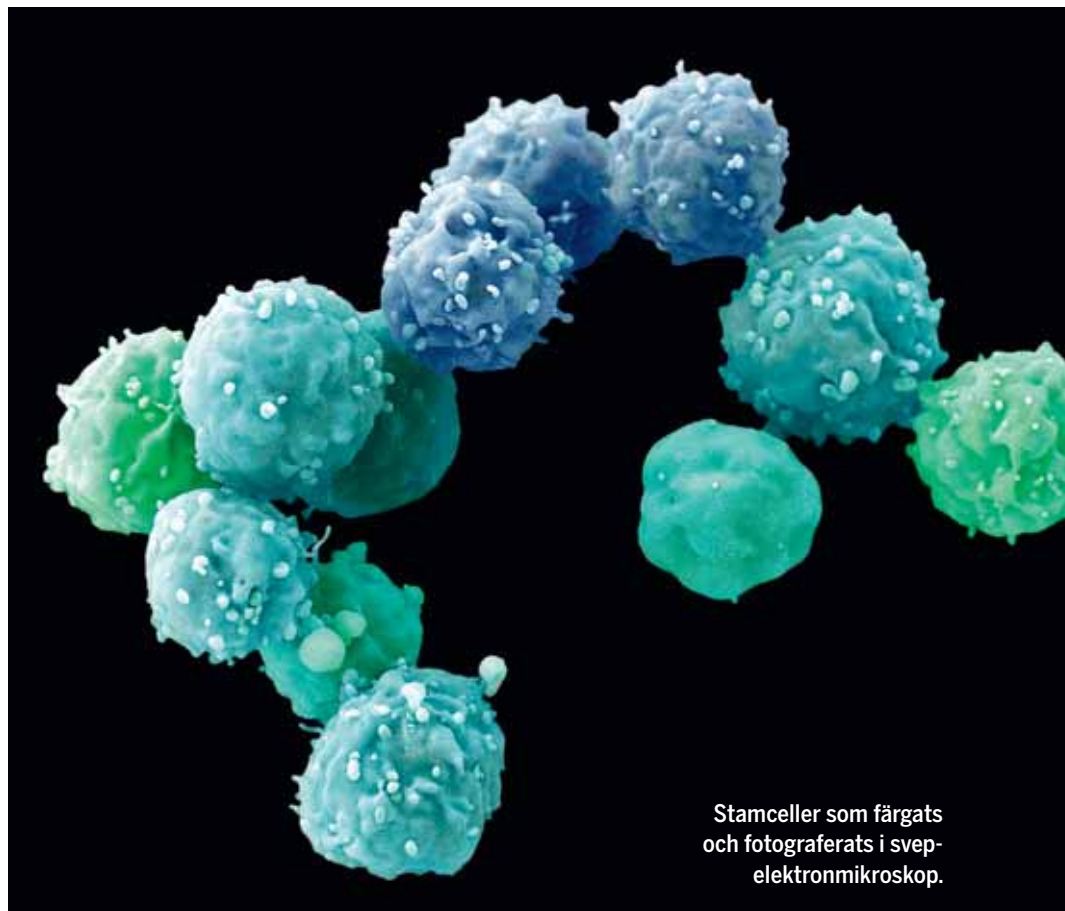
Odla och laga hjärtan

Även om det gjorts lyckade försök att odla hjärtceller som slår lär det dröja innan odlade hjärtan kan hålla igång en mänsklig kropp. Mer troligt är att stamcellsforskningen kan hitta metoder som hjälper hjärtat att läka efter en infarkt. Hur kan ett skadat hjärta repareras efter en infarkt? I många år har forskare gjort studier med transplantation av bindvävsstamceller till hjärtat, både på djur och på människor. Ursprungsmotivet var att undersöka om benmärgsceller kunde ge upphov till nya hjärtceller.

– Det visade sig vara en feltolkning, men fortsatt forskning undersöker om en transplantation ökar överlevnaden bland de celler som drabbats av en infarkt, säger stamcellsforskaren Jonas Frisén.

Stort intresse finns också för odling och transplantation av hjärtmuskulceller. Att hjärtmuskulceller kan odlas utanför kroppen är redan bevisat, men steget från att odla celler till att odla hela hjärtan är långt och Jonas Frisén tror mer på att utnyttja hjärtats inneboende potential för nybildning av hjärtmuskulceller genom ett slags hjälp till självhjälp.

– Den nybildning av celler som sker i



Stamceller som färgats och fotograferats i svepelektronmikroskop.

hjärtat är alltför liten för att ha en effekt efter en infarkt. En forskningslinje är alltså att försöka förstå precis vilka celler som ger upphov till nybildning, hur det regleras och om det finns något sätt att trycka på gasen efter en hjärtinfarkt så att de producerar fler.

Läkemedel som stimulerar celltillväxt existerar redan. Ett exempel är Erytro-

poetin som ökar produktionen av röda blodkroppar.

– Tänk om vi kan utveckla ett liknande koncept för hjärtat, ett slags "kardiopoetin", säger Jonas Frisén.

Han är övertygad om att det kommer göras flera kliniska försök med celltransplantationer under de närmaste åren. Och att vi kommer få höra mer om försöken att odla mänskliga hjärtan utanför kroppen. Nya rön har slagit världen med häpnad förr.

TEXT SUSANNA LINDGREN
FOTO GETTY IMAGES

1984

FÖRSTA SVENSKA HJÄRTTRANSPLANTATIONEN

Den första svenska hjärttransplantationen är ett faktum. Den stora operationen gjordes på själva midsommarafton på Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg.

1984. Det var thoraxkirurgerna Eva Berglin och Göran William-Olsson som blev de första i Sverige att utföra en hjärttransplantation. Eftersom Sverige tillämpar hjärtdödsbegreppet

var donatorshjärtat utländskt.

Världens första hjärttransplantation utfördes av den sydafrikanske kirurgen Christiaan Barnard i Kapstaden i december 1967. Sedan dess har flera hundra transplantationer genomförts i världen. Fram till slutet av 1970-talet var dock dödligheten hög, främst på grund av problem med avstötning och infektioner.

♥ Det är framför allt personer med mycket svår och icke behandlingsbar hjärtsvikt som transplanteras och de får, bokstavligt talat, ett helt nytt liv. I dag är ettårsöverlevnaden i Sverige cirka 90 procent och tioårsöverlevnaden cirka 60 procent. Sedan 2011 utförs hjärttransplantationer enbart på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg och på Skånes universitetssjukhus i Lund. Årligen transplanteras mellan 20 och 40 patienter.

1960

ECMO räddar vid sviktande andning

Forskare har lyckats vidareutveckla hjärt-lungmaskinen så att den nu kan syresätta blodet utanför kroppen i flera månader. Tekniken öppnar nya möjligheter att rädda liv.

1960. Hjärt-Lungmaskinen uppfanns 1954 och innebar en revolution för hjärtkirurgin eftersom den gjorde det möjligt att koppla bort hjärta och lungor under operation. Ett problem med maskinen har dock varit att den byggt på direktkontakt mellan å ena sidan blodet och å andra sidan syre och koldioxid i den konstgjorda lungan, oxygenatorn. Det utsätter blodet för svåra påfrestningar och patienten kan inte ligga i hjärt-lungmaskinen någon längre tid.

Nu har forskare dock utvecklat en membranoxxygenator där blod och gas

skiljs åt av ett tunt membran. Tekniken kallas ECMO, *Extracorporeal Membran Oxygenation*, och gör det möjligt att syresätta blodet i flera månader utanför kroppen vid sjukdomar som innebär att lungorna eller hjärtat sviktar, exempelvis svår lunginflammation.

♥ ECMO-tekniken fick så småningom stor betydelse, inte minst för vården av nyfödda med andningssvikt. Under svininfluensan vintern 2009-2010 räddade ECMO livet på flera unga vuxna vars lungor blev svårt angripna av influensan. Under 2000-talet har man utvecklat små bärbara ECMO som gör det möjligt att transportera svårt lungsjuka patienter.



1972

INHALERAT KORTISON LINDRAR ASTMA

Möjligheten att inhalera inflammationshämmande kortison i stället för att ta det i tablettform reducerar biverkningarna för astmasjuka.

1972. Personer som lider av astma har under ett par decennier behandlats med kortisonpiller. Behandlingen har dock medfört flera allvarliga biverkningar, bland annat tillväxtproblem hos barn och påverkan på skelettet.

I och med att kortisonet nu kan inhaleras hamnar det enbart där det behövs, nämligen i luftvägarna, och astmapatienterna kan få kontroll över sin sjukdom på ett helt nytt sätt.

♥ Basen för modern astmabehandling är att dämpa inflammationen och läka irriterad vävnad i luftvägarna, vilket görs med kortison, så kallade inhalationssteroider. Dessa kombineras med luftvägsvidgande läkemedel, så kallade beta 2-stimulerare. Även vid kroniskt obstruktiv lungsjukdom, KOL, är det vanligt att inhalationssteroider och beta 2-stimulerare ingår i medicineringen.



1990

Första svenska transplantationen av lungor

Den första lungtransplantation i Sverige har ägt rum vid universitetssjukhuset i Lund. Ingreppet rapporteras ha gått bra.

1990. Den första lungtransplantation på människa genomfördes i USA redan 1963, men patienten dog efter bara några dagar. Det var först från 1983 som transplantationerna började ge goda resultat, detta tack vare medlet ciklosporin som förhindrade avstötning.

Nu har alltså även Sverige fått sin första lungtransplanterade patient. Även Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg planerar lungtransplantationer.

♥ Fram till och med 2011 hade mer än 25 000 patienter i världen genomgått lungtransplantation, 650 av dem vid universitetssjukhusen i Lund och Göteborg.

År 2000 genomfördes världens första framgångsrika transplantation av en lunga från en hjärtdöd person vid universitetssjukhuset i Lund. Fram till dess var det omöjligt att använda

lungor från hjärtdöda eftersom dessa lungor snabbt blir förstörda när blodcirkulationen upphör och därmed inte hinner användas för transplantation. Med den metod som utvecklats i Lund fylls den avlidna personens lunsäckar med kall vätska inom en timme efter dödsögonblicket, vilket medför att lungorna förblir oskadda under 24 timmar.

1976

RÖKNING SKADAR LUNGBLÅSORNA

1976. Det finns ett samband mellan rökning och utvecklandet av den lungsjukdom som fått namnet kroniskt obstruktiv lungsjukdom, KOL. Det visar den vetenskapliga studien *The Natural History of Chronic Bronchitis and Emphysema* som publicerats i *British Medical Journal*.

När en människa åldras mister hon gradvis sin lungfunktion i takt med att de små lungblåsorna förändras. Det är i lungblåsorna som syret möter blodet och utbytet av syre och koldioxid sker. För en rökare går emellertid lungfunktionen ner ungefär dubbelt så snabbt

som hos en icke-rökare. Detta visar studiens författare Charles Fletcher och hans kollegor i ett diagram. De baserar sina slutsatser på en åtta år lång studie på manliga arbetare i London.

♥ Charles Fletchers studie anses vara en viktig milstolpe inom KOL-forskningen eftersom den var den första som etablerade sambandet mellan sjukdomen och rökning. Läs mer om KOL på sidan 30.

Varje bloss på en cigarett frigör partiklar och gaser som i många fall är rena gifter.



ILLUSTRATION: ISTOCKPHOTO

Den farliga tobaken

Tobaksrökning är den enskilt största riskfaktorn för sjukdomar i lungor, hjärta och kärl. Att sluta röka kan vara det viktigaste beslut en människa fattar i livet.

Vid varje bloss på en tänd cigarett frigörs partiklar och gaser som innehåller mer än 4 000 olika kemiska föreningar. Förutom det beroendeframkallande nikotinet innehåller tobaken kolmonoxid, som skadar hjärta och kärl, gifter som vätecyanid, arsenik samt bensen och 50 andra cancerframkallande ämnen.

I dag vet vi att den som röker ett

paket cigaretter om dagen har tjugo gånger högre risk att få lungcancer och tio gånger högre risk att få KOL än den som inte röker. Risken att få hjärtinfarkt och stroke ökar också med mellan tre och fem gånger beroende på ålder.

Det var för 60 år sedan, 1954, som de brittiska forskarna Austin Bradford Hill och Richard Doll publicerade en studie som tydligt påvisade sambandet mellan rökning och lungcancer. De båda forskarna hade tillgång till ett brittiskt hälsoregister som omfattade fler än

Vad hände då?

1974

Waterloo vann slaget

ABBA är årets vinnare av Eurovision Song Contest. Vinnarlåten "Waterloo", som fick 24 poäng i omröstningen, är skriven av Benny Andersson, Björn Ulvaeus och Stikkan Anderson. Vinsten är Sveriges första i tävlingen och innebär att nästa års Eurovision Song Contest kommer att hållas på svensk mark.



1976

"Klicket" blev "ja" framför altaret

Kungen fick sin drottning. Vigseln mellan kung Carl XVI Gustaf och Silvia Sommerlath ägde rum i Storkyrkan inför 1 200 gäster, tre månader efter att förlovningsenklaterades i mars. Paret träffades vid de olympiska spelen i München 1972 där det, enligt kungen, sa "klick".

60 000 läkare. Hill och Doll skickade en hälsoblankett till samtliga läkare och fick in fler än 40 000 svar. Den dag någon av de medverkande läkarna dog, jämfördes svaren med dödsorsaken. Under de närmaste 2,5 åren avled 789 av läkarna. 36 av dem dog i lungcancer. Samtliga var rökare. I samband med att studien publicerades i *British Medical Journal* var det många läkare som fimpade, men i samhället i stort blev man inte medveten om faran med rökning förrän på 1970-talet.

Kombinationen av nya läkemedel, ökad kunskap om rökningens negativa effekt och rehabiliteringens positiva inverkan gör att många lungpatienter mår allt bättre. Nästa stora steg är att förstå hur KOL samverkar med andra sjukdomar.

KOL kräver tvärvetenskaplig forskning

Få läkemedel har haft så stor betydelse för astmapatienter som inhalationskortisonet. Även om det fortfarande finns stora grupper med svår och okontrollerad astma behöver majoriteten av astmapatienterna inte längre vistas på sjukhus.

– Läkemedelsbehandlingen vid astma har sedan 1980-talet varit exemplariskt god, säger Kjell Larsson, lungläkare och professor vid Karolinska institutet i Stockholm.

För KOL-patienter har utvecklingen av nya läkemedel inte haft samma revolutionerande effekt, vilket framför allt beror på att KOL är en obotlig sjukdom.

De delar av lungan som skadats har gått förlorade.

– Inhalationskortison och luftrörsvidgande medel har varit till stor hjälp även vid KOL. Ett annat läkemedel som inneburit ett positivt tillskott till behandlingsarsenalen vid KOL är den antiinflammatoriska substansen roflumilast. Det förhindrar och förebygger akuta försämringsperioder och lindrar därmed andningsproblemen genom en verkningsmekanism som skiljer sig från andra KOL-läkemedel.

Kopplingen mellan tobaksrökning och KOL har länge varit väl känd.

– Men på senare tid har vi också sett vikten av rehabilitering, hur oerhört vik-

tigt det är med en bra kost, att träna upp sin muskulatur och att inte tappa i vikt. Det är kombinationen av mediciner, rökavvänjning, sjukgymnastik, nutrition och arbetsterapi som gör att KOL-patienter mår så mycket bättre i dag än tidigare.

Nästa steg är att förstå hur KOL samverkar med andra sjukdomar. Exponering för rökning ger KOL, men det ger också hjärt-kärlsjukdomar.

– Samsjukligheten med andra sjukdomar är hög. Vi vet till exempel att ledgångsreumatism kan vara kopplad till lungorna. Och vi vet att även icke-rökare kan drabbas av KOL. Det finns många överbryggande mekanismer, och tvärvetenskaplig forskning kring KOL gör att vi även kommer att få ökad förståelse för andra sjukdomar.

Kjell Larsson är övertygad om att SCAPIS kommer få stor betydelse för forskningen kring lungsjukdom.

– SCAPIS kommer att ge oss en bild av hur det ser ut i hela befolkningen, och ge oss en möjlighet att sortera ut olika typer av sjukdomsförlopp beroende på hur sjukdomen yttrar sig och på vilka åtgärder som vidtas. Framför allt kommer vi att se om det finns markörer som kan förklara varför KOL hos vissa individer har ett snabbt förlopp medan sjukdomen hos andra är mer godartad med en långsammare försämringstakt. ●

TEXT SUSANNA LINDGREN



”Inhalationskortison och luftrörsvidgande medel har varit till stor hjälp även vid KOL.

Kjell Larsson, lungläkare och professor vid Karolinska institutet i Stockholm.



Lungor, luftstrupe
och luftrör.

KORT OM KOL

- KOL är en långsamt förlöpande inflammatorisk sjukdom i luftvägar och lungor som nästan alltid beror på rökning.
- Sjukdomen förtränger de minsta luftrören samt förstör de små lungblåsorna,

där utväxlingen av syre och koldioxid mellan lungorna och blodet sker.

- Sjukdomen är kronisk och kan inte botas. Rökstopp och medicinering kan dock hejda sjukdomsförloppet.
- Diagnosen KOL ställs med hjälp av

spirometri, som är ett utandningsprov. Redan 1947 utarbetade fransmannen Robert Tiffeneau det index (FEV1/FVC), som än i dag används vid definition av eventuella problem med andningen, som exempelvis vid KOL.

RIKS-HIA är registret som skapat en jämlikare hjärtvård i Sverige. Systemet används dagligen för kontinuerlig förbättring av vården och av forskare från hela landet.

Jämlik vård med register

Professor Lars Wallentin och docent Ulf Stenestrand hade 1991 utvecklat ett datoriserat registersystem som kunde användas på vårdavdelningarna, och redan innan registret blev nationellt 1995 var 21 sjukhus anslutna. Sedan 2008 deltar alla 74 svenska sjukhus som tar emot akut hjärtsjuka patienter, liksom Åland och Island. Registret kallas RIKS-HIA och under uppbyggnadsskedet var Hjärt-Lungfonden en av finansörerna.

– Det fanns stora skillnader i vårdkvalitet över landet. Registret blev ett lättillgängligt instrument för sjukhusen att ha kontroll på sina patienter och på utvecklingen av vårdinsatser och behandlingsresultat, säger Lars Wallentin.

Den största vinsten för landets alla hjärtpatienter kom när jämförande statistik kring dödligheten började publiceras offentligt år 2003.

– Alla tycker om att göra ett bra jobb. Ingen vill ha en fråga om varför deras vård är sämre än någon annans. Effekten blev påtaglig och har lett till en betydligt högre och jämnare vårdkvalitet.

Flertalet sjukhus får nu höga poäng i svenskt kvalitetsindex för akut hjärtinfarktsvård. Förbättrad vård baserad på framgångsrik forskning har lett till att dödligheten i infarkt har mer än halverats under de senaste 15 åren.

Eftersom förbättringsutrymmet för den akuta behandlingen begränsats har kvalitetsindex ändrats och är numera inriktad även på förbättrad långtidsbehandling och sekundärprevention.

RIKS-HIA är i dag sammanslaget



1990

REGISTER FÖR FÖRBÄTTRING

1990. I Sverige finns det över 70 nationella kvalitetsregister. Syftet med kvalitetsregistren är att ständigt förbättra den vård som ges på vårdcentraler och sjukhus. I registren finns information om vårdbehov, undersökningar, behandlingar och behandlingsresultat

inom respektive sjukdomsområde. Registren har byggts upp av professionella yrkesgrupper, som själva har nytta av dem i sin vardag. Registren är också avsedda att utgöra grund för forskning.

Den förste att systematiskt följa upp resultaten av sitt arbete var den ameri-

kanske kirurgen Ernest Amory Codman. Eftersom han inte fick någon förståelse för sin metod vid det sjukhus där han arbetade startade han 1911 ett eget, *End Result Hospital*. Här registrerade han samtliga misstag och tillkortakommanden i patientarbetet och kopplade det



Professor
Lars Wallentin
byggde upp
RIKS-HIA för
en mer jämlik
hjärtsjukvård.

med övriga hjärtregister i Sverige och publicerar sin statistik i Swedehearts årliga rapport.

– Swedeheart är världens bästa hjärt-kärlregister. Det internetbaserade sökverktyget med online-analyser finns tillgängligt på alla sjukhus i Sverige, dygnet runt. Genom samkörning med andra offentliga register kan vi följa våra patienter hela livet, vilket är oerhört viktigt för att förstå långtidseffekten av olika behandlingar. Registret har fått otroligt stor internationell uppmärksamhet. Nu kopplar vi även blodprovstagning för genprover och biomarkörer till registret, vilket blir ett viktigt steg mot målet att utveckla mer skräddarsydda behandlingar, säger Lars Wallentin.

Registret möjliggör också randomiserade studier och erbjuder därmed en metod att vetenskapligt och kostnads-effektivt utvärdera både nya och existerande behandlingar direkt i vården.

– SCAPIS kommer också att bli ett fantastiskt verktyg för att snabbare nå målet med skräddarsydda behandlingar. Speciellt som deltagarna utgör ett genomsnitt av befolkningen och därmed – inte minst genom den stora bildbanken – kommer bli en utmärkt kontrollgrupp för våra patienter. ●

TEXT SUSANNA LINDGREN
ILLUSTRATION GETTY IMAGES

till det slutliga resultatet av vården. Allt redovisades i årliga offentliga rapporter.

Det första svenska kvalitetsregistret var Knäplastikregistret, som startades 1975. Fyra år senare kom Höftplastikregistret, men huvuddelen av de svenska registren har startats sedan 1990.



1994

Statiner minskar dödlighet

Kolesterolsänkande läkemedel, så kallade statiner, minskar dödligheten. Det visar den skandinaviska 4S-studien.

1994. Kolesterol är ett fettämne som är nödvändigt för kroppens alla celler, inte minst i hjärnan. Samtidigt ligger det kolesterol som går under förkortningen LDL bakom den åderförfettningssprocess som leder till hjärtinfarkt, kärlkramp och stroke. Det är med andra ord viktigt att kolesterolnivåerna är optimala så att kroppen får vad den behöver utan att det uppstår ett överskott som fastnar i kärlväggarna.

I mitten av 1970-talet visade den japanske forskaren Akira Endo att en substans i en speciell svamp sänker kolesterolhalten i blodet. Sedan dess har läkemedelsindustrin arbetat med att ta fram substansen i form av läkemedel och nu kommer den första

stora studien som visar att dessa läkemedel, statinerna, minskar dödligheten, inte bara i hjärt-kärlsjukdom utan även den totala dödligheten med mellan 20 och 40 procent.

Studien, *Scandinavian simvastatin survival study*, har genomförts i de skandinaviska länderna och omfattar 4 444 patienter med kärlkramp eller tidigare hjärtinfarkt samt med kolesterolnivåer mellan 5,5 och 8,0 mmol/L.

♥ 4S-studien blev epokgörande såtillvida att den innebar en förändring i behandlingspraxis vad gäller patienter med höga halter av kolesterol i blodet. Den har också lett till vidare forskning om vilka som bör behandlas, när behandling ska sättas in och vilka kolesterolnivåer som är eftersträvsvärda.

Vad hände då?



ILLUSTRATION: ISTOCKPHOTO

1994

Svenskt Ja till EU

Sverige blir medlem i Europiska Unionen. Med 52,3 procent av rösterna blev svenska folkets svar ja i folkomröstningen och riksdagen har beslutat att agera på resultatet. Sverige inträder i unionen 1 januari 1995.

1995

Internet växer

Allt fler använder internet. Nya siffror visar att 2 procent av svenskarna har tillgång till internet. Internet används av 16 miljoner människor världen över och siffran spås att öka. Bland de mest populära tjänsterna är elektronisk post och sökfunktioner.

1992

500

... procent ligger marginalräntan på efter Riksbankens senaste chockhöjning.

Allt fler människor drabbas av typ 2-diabetes och har därmed ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Därför är det viktigt att tidigt hitta dem som löper risk att utveckla sjukdomen.



Viktigt förebygga diabetes

Typ 2-diabetes är fortfarande en utmaning eftersom sjukdomen ökar i omfattning. Behandlingen har dock utvecklats och förväntas bli bättre.

– Behandlingen av diabetes typ 2 är mycket komplex, men vi vet att korrekt behandling ger tydliga effekter, säger Lars Rydén, senior professor vid Karolinska institutet i Solna.

Flera faktorer måste påverkas hos patienten: blodsockerhalten och blodtrycket måste sänkas och stabiliseras. Den enskilt viktigaste faktorn förefaller dock vara behandling av blodfetterna.

– Hos diabetespatienten råder inte bara en obalans mellan det ”det onda” LDL- och ”det goda” HDL-kolesterolet.

LDL-kolesterolet är förändrat till sin struktur och oxideras mycket snabbt, vilket påverkar både stora och små kärl negativt, säger Lars Rydén.

En viktig del är att förmå patienten att ta eget ansvar för vikt, kost, motion och icke-rökning, vilket också är en nyckel till att förebygga nya fall.

– Här måste samhället hjälpa till med resurser, professionellt stöd och informationskampanjer, inte minst för att påverka de unga till bättre val.

Studier på nya, effektiva läkemedel pågår. Forskarna har stora förhoppningar på mag-tarmhormonet GLP-1 som påverkar samtliga riskfaktorer.

– Data visar på viktnedgång, positiv förändring i blodsocker, blodtryck och

När det gäller typ 2-diabetes måste vi samla vår kompetens och våra resurser, säger Lars Rydén, senior professor vid Karolinska institutet i Solna.



FOTO: KAROLINSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET

blodfetter. Även cellerna i hjärtat stärks vilket är gynnsamt för hjärtmuskeln, säger Lars Rydén.

Stora studier görs även på ämnet DDDP-4 som hämmar nedbrytningen av kroppens egentillverkade GLP-1. Fördelen med DDDP-4 är att det kan ges i tablettform medan GLP-1 måste tillföras via injektion.

För att nå ett stort genombrott krävs att trenden vänder, det vill säga att typ 2-diabetes förebyggs och att de som befinner sig i ett tidigt stadium av sjukdomen fångas upp. Samhällsinsatser och stora screeningstudier av befolkningen är en lösning, anser Lars Rydén.

– Vi har ofantligt mycket kunskap om diabetes typ 2. För att komma någon vart måste vi samla ihop vår kompetens och våra resurser. Det är inte enkelt, men det är möjligt. ●

TEXT ELISABET TAPIO NEUWIRTH

ETT FARLIGT SAMBAND

♥ Antalet personer med diabetes ökar kraftigt i världen och en av de stora utmaningarna för forskarna är att hitta mekanismerna bakom det faktum att diabetes ger en kraftigt ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Man vet att det förhöjda blodsockret påverkar och förvärrar åderförfettningssprocessen i kärlen på flera sätt. Dessutom ökar det förhöjda blodsockret risken för proppbildning, samtidigt som blodets egen förmåga att lösa upp proppar påverkas negativt.

Allt detta resulterar i att personer med diabetes löper två till tre gånger större risk att insjukna och avlida i hjärt-kärlsjukdom än befolkningen i övrigt. Risken för stroke är två till fyra gånger högre. En person med diabetes som har haft en hjärtinfarkt löper dessutom en fördubblad risk att få en ny hjärtinfarkt jämfört med icke-diabetiker.

2007



SMÅ NÅLAR TILL STÖD FÖR FORSKNINGEN

Sedan 1997 har Sveriges mellanstadiebarn i februari haft möjlighet att sälja Hjärt-Lungfondens lilla nål till förmån för forskningen. Från början kallades den Alla hjärtans nål, men så småningom blev hjärtepin det nya namnet.

Initiativet till nålen kom från bild-

konstnären Maja Braun-Wallenberg, som också formgav den under flera års tid. Under senare år har kända artister som Siw Malmkvist, Jessica Andersson, Måns Zelmerlöw och Charlotte Perrelli svarat för designen. 2014 års nål har formgivits av konstnären Lisa Larson.

2008

Ny hjärtklaff med kateter teknik

En 70-årig man blev först i Sverige med att få en hjärtklaff utbytt med hjälp av kateter teknik. Ingreppet utfördes i Lund.

2008. Det var 2002 som det första lyckade hjärtklaffbytet med hjälp av kateter genomfördes på en människa och nu har tekniken börjat tillämpas i Sverige. De som i första hand kommer i fråga för det kateterburna ingreppet är äldre och multisjuka patienter som anses för sköra för att genomgå en stor operation där bröstkorgen öppnas.

♥ I dag utförs årligen cirka 280 kateterburna hjärtklaffbyten i Sverige. Resultaten har varit mycket goda. Dödligheten efter 30 dagar är 6 procent, vilket är en låg siffra med tanke på att medelåldern på de behandlade patienterna är 82 år.

Vad hände då?

2000

Öresundsbron är öppen

Nu är det möjligt att ta bilen från Malmö till Köpenhamn. Öresundsbron invigdes under en ceremoni av kung Carl XVI Gustaf och drottning Margrethe II av Danmark och öppnades därefter för bil- och tågtrafik. Bron är 15,9 kilometer lång och övergår till tunnel vid den konstgjorda ön Pepparholm.

2006

4-0

... slutade finalmatchen mot Tjeckien i ishockey-VM. Guld i både OS och VM samma år!

2008

3D-ultraljud till barnhjärtkliniker

Tack vare gåvor från svenska folket har barnhjärtkliniker i Lund, Göteborg och Stockholm utrustats med ultraljudsmaskiner som kan visa ett barns hjärta tredimensionellt.

2008. Med den nya rörliga 3D-tekniken kan läkarna redan hos fostret, före födseln, upptäcka och utreda hjärtfel. Det innebär att behandlingen kan inledas i samma ögonblick som barnet föds.

Ultraljudsmaskiner som visar hjärtat tredimensionellt ger också läkarna en mer detaljerad bild av barns hjärtfel. Det gör att hjärtoperationer kan förberedas bättre och på så sätt bli både kortare och säkrare för barnen.

De tre ultraljudsmaskinerna är ett resultat av de gåvor som kommit in till Hjärt-Lungfonden under barnhjärtkampanjen Alla barnhjärtans månad.



FOTO: MARTIN MAGNORIN



Även de minsta överlever

FOTO: ISTOCKPHOTO

Barnhjärtsjukvården har gjort stora framsteg och överlevnaden har ökat dramatiskt under de senaste decennierna.

Precis som övrig hjärtsjukvård har barnhjärtsjukvården gjort stora framsteg under de senaste 40 åren. Detta har resulterat i en stadigt växande grupp vuxna med medfödda hjärtfel, en kategori patienter som förr nästan inte existerade eftersom barnen avled innan de hann uppnå vuxen ålder.

Utvecklandet av operationsmetoder, men kanske i ännu högre grad bildteknik har varit avgörande för den framgångsrika utvecklingen. På bildtekniksidan är det ultraljud och magnetkamera – på senare år i 3D – som gjort det möjligt att snabbt ställa korrekta diagnoser.

Den oerhörda utvecklingen tydlig-

görs bäst när man tittar på överlevnads-siffrorna för barn med olika typer av medfödda hjärtfel.

- 1960 överlevde 85 procent av barnen med *förmaksseptumdefekt*, hål mellan förmaken, sin 20-årsdag. År 2000 var siffran 97 procent.
- 1960 uppnådde 55 procent av barnen med *ventrikelseptumdefekt*, hål mellan kamrarna, 20 år. År 2000 var siffran 97 procent.
- Av de barn som 1960 föddes med *coarctatio aortae*, en förträngning av den övre delen av kroppspulsådern, uppnådde 65 procent 20 år. År 2000 var motsvarande siffra 95 procent.
- Av de barn som 1960 föddes med *transposition* av de stora artärerna,

vilket innebär att kropps- och lungpulsådern har bytt plats, överlevde 20 procent sin 20 års-dag. I dag gör 90 procent det.

- *Hypoplastisk vänsterkammersyndrom* är en form av det som kallas enkammahjärta. I regel är aortaklaffen förträngd samtidigt som övre delen av kroppspulsådern samt vänster förmak och kammare är kraftigt underutvecklade. 1960 överlevde inga barn som föddes med detta hjärtfel. År 2000 överlevde 60 procent sin 20-årsdag och i dag är siffran cirka 75 procent.

Sammanfattningsvis kan konstateras att trots att allt svårare hjärtfel opereras är överlevnaden i samband med ingreppet så hög som 98 procent, jämfört med 88 procent i början av 1990-talet. Överlevnaden till vuxen ålder efter hjärtoperation i barndomen uppskattas till drygt 95 procent om barnets hjärta har två kamrar och 75 procent om barnet bara har en hjärtkammare. ●

Den barnkardiologiska forskningens nästa steg

Skonsamma behandlingsmetoder, genetisk forskning och befolkningsstudier är tre fokusområden för dagens barnkardiologiska forskning.

I Sverige föds varje år 1 000 barn med hjärtfel. Tidigare upptäckt och förbättrade möjligheter att ställa diagnos liksom framsteg inom genetisk forskning gör att allt fler uppnår vuxen ålder.

Den avgörande forskningen inom barnkardiologi kan enligt barnkardiologen Bo Lundell vid Karolinska institutet fördelas på tre områden. Ett är utvecklingen av mer skonsamma behandlingsmetoder. De andra två är genetisk forskning samt uppföljning genom epidemiologiska studier.

– Den genetiska forskningen ger värdefull kunskap. Gentest gör det möjligt att hitta anlagsbärare, vilket i sin tur gör det möjligt att sätta in behandling i tid, säger Bo Lundell.

Om ärftlig hjärtsjukdom finns i släkten används i dag så kallad kaskad-screening för att undersöka om syskon eller barn bär på samma anlag. Alla gravida erbjuds också missbildnings-screening av fostret.

– Genom tidig fosterdiagnostik kan vi hitta hjärtfel som kräver omedelbart omhändertagande efter födseln. Vi kan då vara beredda direkt när barnet föds

och dessutom se till att det föds på ett sjukhus där barnet kan få omedelbar hjälp, säger Bo Lundell.

De flesta medfödda hjärtfelen orsakas av fel i den genetiska koden. En dröm är att i framtiden få möjlighet att korrigera genetiskt orsakade hjärtfel eller skador redan på embryostadiet.

Dit är det ännu långt kvar tror Bo Lundell, men det nationella registret för medfödda hjärtsjukdomar Swedcon, som gör det möjligt att följa patienter hela livet, innehåller värdefull information för forskningen. Även SCAPIS ger viktig information till forskningen inom barnkardiologi eftersom upptäckt av ärftliga hjärtsjukdomar hos vuxna leder till kaskadscreening och tidigare upptäckt av andra i familjen som är bärare av behandlingsbara sjukdomar.

Bo Lundell var en av initiativtagarna till barnhjärt nätverket Gertrud, som har haft stor betydelse för vården av barn med hjärtfel.

– Gertrud används både till internutbildning av oss specialister och för konsultation kring vården av svårt sjuka hjärtbarn. Överföring av detaljerade bilder på hjärtfelet från hemsjukhuset gör det möjligt för oss på specialistsjukhusen att avgöra hur akut ett ingrepp är så att vi kan förbereda för detta. ●

VÄRLDSUNIK TEKNIK MED GERTRUD

I Sverige finns ett fåtal specialistkliniker med barnkardiologer. Därför var det en stor händelse när 34 barnsjukhus runt om i Sverige år 2011 anslöts till det världsunika hjärt nätverket Gertrud. Tack vare Gertrud kan läkarna dela kunskap och erfarenheter, ställa diagnoser och besluta om bästa behandling utan att barn eller läkare behöver resa.

Gertrud bidrog omedelbart till att rädda liv i och med att de specialiserade barnkardiologerna via nätverket kunde ställa diagnos på akut sjuka barn och därmed se till att de snabbt transporterades till någon av Sveriges två centra

för barnhjärtkirurgi – Lund och Göteborg.

Nätverket bygger på det bredband som redan finns på landets sjukhus. På varje ort består systemet av en styrenhet, en videokamera och två bildskärmar. Systemet gör det möjligt att bland annat titta på snabbbrörliga ultraljudsbilder av barns hjärtan.

Gertrud kostade 7,5 miljoner och hela kostnaden finansierades av de gåvor som Hjärt-Lungfonden samlade in under Alla barnhjärtans månad 2010 och 2011.



” Jag föddes med ett ovanligt medfött hjärtfel och då kunde man inte operera

barn som vägde under 15 kilo. Jag blev därför opererad första gången när jag var sex år, då jag också fick min första pacemaker. Läkarna var osäkra och kunde inte riktigt uttala sig om min framtid. I dag är jag barnsjuksköterska samt forskare och mitt intresseområde rör främst livssituationen för ungdomar och vuxna med medfödda hjärtfel. En av frågorna i min forskning är om det är möjligt att uppleva en god livskvalitet, trots att man lever med ett komplicerat medfött hjärtfel och upplever symptom. Min forskning innefattar bland annat en kartläggning av vuxna med medfödda hjärtfel i Sverige och hur deras livssituation skiljer sig från vuxna med medfödda hjärtfel i andra delar av världen. Tack vare stöd från Hjärt-Lungfonden kan denna internationella forskningsstudie genomföras så att vi kan få klarhet i vilka faktorer som spelar in för hur vuxna med medfödda hjärtfel upplever sitt liv och hur deras medfödda hjärtfel påverkar deras livssituation.”

Malin Berghammer, 43 år, Göteborg

2003



TROMBOLYS VID STROKE

Propplösande läkemedel verksamt vid stroke

Strokepatienter som får propplösande läkemedel har större chans att överleva och kunna återgå till ett normalt liv än de som inte får det. Det visar den hittills största studien på området.

2003. Cirka 85 procent av alla strokefall beror på att en blodpropp täpper till något av hjärnans kärl. Den skada som uppstår i hjärnan på grund av syrebristen kan leda till döden eller orsaka livslånga funktionsnedsättningar.

Sedan 2003 har man i vissa fall börjat behandla denna typ av stroke med propplösande läkemedel, trombolys. I den aktuella studien, från 2012, har

1 500 patienter i tolv länder behandlats med trombolys medan lika många inte har fått behandlingen och därmed utgjort kontrollgrupp.

Resultaten visar att av 1 000 patienter som ges intravenös trombolys inom tre timmar efter stroke kommer ytterligare 80 att överleva och tillfriskna så pass att de klarar sig utan hjälp, jämfört med om de inte hade fått behandlingen. Utan behandling skulle ungefär en fjärdedel av de som drabbas av stroke avlida och ytterligare drygt en tredjedel skulle få funktionsnedsättningar och bli permanent beroende av hjälp.

Även trombolys inom sex timmar hade positiv effekt på förmågan till återhämtning efter stroke. I de svenska nationella riktlinjerna för strokesjukvård har trombolysbehandling till patienter upp till 80 år med hjärninfarkt fått prioritet 1 (högsta prioritet) på en 10-gradig skala om behandlingen ges inom 3 timmar och prioritet 2 om den ges 3–4,5 timmar efter insjuknandet.

Forskare vid Karolinska institutet har deltagit i studien som letts av forskare vid universitetet i Edinburgh. Den svenska delen av studien har fått stöd från Hjärt-Lungfonden.

”Inga strokefall om 30 år”

Om strokeforskarna lyckas på alla fronter kommer vi inte att ha några strokefall om 30 år säger professor Nils Wahlgren.

85 PROCENT AV ALLA STROKEFALL beror på att en blodpropp har fastnat i något av hjärnans blodkärl. På mycket kort tid uppstår symptom och skador. Under senare år har dock såväl forskningen som behandlingen av stroke haft ett framgångsrikt fokus på att lösa upp proppen.

– På många sjukhus får 10 till 12 procent av alla patienter som kommer in akut med stroke trombolysbehandling med bra resultat, säger professor Nils Wahlgren på Karolinska universitetssjukhuset i Solna.

Vissa proppar är emellertid så stora att den propplösande behandlingen inte räcker till. Det allra hetaste forskningsområdet just nu är att öppna kärlet och avlägsna proppen mekaniskt. Tekniken är kateterburen och vid ingreppet an-

vänds ett rörformat nät som förs in via ljumskartären upp till hjärnan och platsen för blodproppen. Nätet släpps ut, fångar in blodproppen och därefter dras såväl nät som blodpropp ut.

– Om vi i våra studier kan bekräfta att tekniken fungerar och är säker för patienten står vi inför ett stort genombrott, säger Nils Wahlgren.

När proppen har lösts upp eller tagits bort kan blodet flöda igen. Under tiden blodflödet är stoppat får kärlbädden ofta en skada och forskning pågår kring hur denna skada och dess följder ska förhindras.

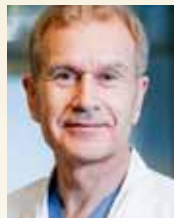


FOTO: STEN JANSIN

Professor
Nils Wahlgren.

– Ett annat spännande område är blodsockrets roll vid stroke. Det verkar som om vi måste vända på hela vårt tidigare synsätt, vilket innebär att blodsockret ska tillföras hjärnans celler i stället för att avlägsnas.

Arbete på bredden kan ge nästa stora genombrott inom strokeforskningen.

– Vi måste bättre förstå hur stroke förebyggs, hur stroke tas om hand på bästa sätt i det akuta skedet och även förstå hjärnans återhämtning vid rehabilitering. Om vi lyckas på alla fronter kommer vi inte ha några strokefall om trettio år, säger Nils Wahlgren, som välkomnar Hjärt-Lungfondens studie SCAPIS eftersom den kan tillföra mycket till strokeforskningen.

– Det är en stor studie på friska personer där man bland annat samlar in information om livsstil och tar röntgenbilder med modern teknik. Studien är imponerande och kan ge oss svar på hur vi kan förebygga stroke.

TEXT ELISABET TAPIO NEUWIRTH

Hjärt-kärlsjukdomens geografi

Under de senaste 30 åren har hjärtforskningen räddat minst 150 000 liv i Sverige. Omsatt i pengar betyder det att samhället har sparat 1 000 miljarder under samma tid. Trots den positiva utvecklingen återstår mycket att göra. Vägen dit heter forskning. Den här kartan tar olika orter som exempel på hur utbredd hjärt-kärlsjukdom är i Sverige i dag. Antalet personer som bor på orterna motsvarar antalet personer som drabbas av hjärt-kärlsjukdom i hela landet.

8 500 personer avlider i hjärtinfarkt varje år. Så många människor bor i Älvsbyn.

200 000 personer lider av kärlkramp. Det motsvarar det sammanlagda invånarantalet i Örebro, Piteå och Gällivare.

I Visby och Kalix bor det sammanlagt 30 000 personer. Så många drabbas varje år av stroke. Hälften avlider eller får svåra funktionsnedsättningar.

450 000 människor har diabetes och därmed ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Så många bor sammanlagt i Västerås, Uppsala och Lund.

1 000 000 personer har nedsatt njurfunktion och därmed ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Så många bor i Storgöteborg.

I Alviksskolan i Bromma i Stockholm går det 1 000 barn, lika många som varje år föds med ett hjärtfel.

Varje år drabbas 10 000 personer av plötsligt hjärtstopp. Så många bor i Hylte kommun.

1 400 000 människor i Sverige har hjärt-kärlsjukdom. Det motsvarar invånarantalet i Stockholms län.

Malmö har drygt 300 000 invånare. Lika många svenskar har förmaksflimmer, som innebär en kraftigt ökad risk för stroke.

I Linköping och Eskilstuna bor det sammanlagt 200 000 personer. Lika många svenskar lider av hjärtsvikt. Plus troligen lika många till utan påtagliga symptom.

Varje år får 30 500 personer en hjärtinfarkt. Lika många bor sammanlagt i Ystad och Borgholm.