

Forskningsrapporten 2011

Det senaste inom
hjärt-lungforskningen



Hjärt-Lungfondens forskningsområden

Hjärtinfarkt • Stroke • Kvinnors hjärtsjukdom • KOL • Barns hjärtsjukdom • Kärlekskramp
Hjärtsvikt • Astma • Hjärtrytmrubbningar • Plötsligt hjärtstopp • Sömnapné • Tbc

Vi ger aldrig upp kampen om att rädda liv

Forskning är livsviktigt. Det vet vi som samlar in och ger forskningspengar till alla de forskare som vill vara med och lösa gåtor, förstå varför sjukdom uppstår eller som vill hitta nya vägar för att bekämpa hjärt-, kärl- och lungsjukdom.

Varje år sänder våra forskare in rapporter om hur deras projekt skrider framåt, vilket bidrar till att vi på Hjärt-Lungfonden kan se att den forskning vi finansierar gör skillnad och ger resultat. Ofta kan det handla om en liten bit i ett gigantiskt pussel som hamnar på rätt plats och som i sin tur leder forskningen vidare. Det är viktigt. Ibland görs omvälvande upptäckter som omedelbart kan påverka människors liv i positiv riktning. Det är också viktigt.

Tack vare alla gåvor kan Hjärt-Lungfonden löpande ge stöd till över 200 forskningsprojekt. I årets *Forskningsrapport 2011* beskriver vi ett urval av upptäckter och handfasta resultat som har gjorts under förra året. Det gör vi eftersom det är så viktigt att visa dig som läser detta att forskningen går framåt och att den kan handla om skillnaden mellan liv och död.

På Hjärt-Lungfonden har vi satt upp flera viktiga medicinska forskningsmål, och bland dem har vi identifierat några som vi anser är i behov av extra satsningar. Ett av de högprioriterade områdena är *hjärtinfarkt* och vårt mål är att halvera dödstalen i akut hjärtinfarkt. Mellan år 1998 och 2008 minskade antalet dödsfall i hjärtinfarkt med 27 procent, men trots denna rätt enastående minskning är hjärtinfarkt fortfarande den absolut vanligaste dödsorsaken i Sverige bland både kvinnor och män. Här finns mer att göra. Vi anser också

Staffan Josephson

Hjärt-Lungfondens generalsekreterare



FOTO: T. BUSCH-CHRISTENSEN

att det utförs alltför få studier på skillnaderna mellan mäns och kvinnors hjärtsjukdom, vilket gör att kunskapen om kvinnohjärtat är oroväckande låg. *Kvinnors hjärtsjukdomar* är därför ett av Hjärt-Lungfondens högprioriterade forskningsområden. Detsamma gäller *stroke* som drabbar runt 30 000 personer varje år. Här har dödligheten inte minskat i samma omfattning som vid hjärtinfarkt och vi anser att det krävs mer forskning.

I Sverige lider mer än en halv miljon människor av KOL, kroniskt obstruktiv lungsjukdom. Det är ett forskningsområde vi prioriterar. *Barns hjärtsjukdomar* ligger oss också nära om hjärtat – varje år föds 1 000 barn med hjärtfel och tack vare forskning och bättre läkarvård överlever i dag majoriteten av barnen. Nu gäller det att dessa barns framtida hälsa följs upp.

”Tack alla Sveriges givare! Det är ni som gör den livsviktiga forskningen möjlig.”

Forskning räddar liv, och vi på Hjärt-Lungfonden ger aldrig upp kampen om att förstå och förebygga sjukdom, förbättra vård och minska lidandet för människor som är sjuka i hjärt-, kärl- eller lungsjukdomar. Vi ger heller aldrig upp hoppet om att våra forskare kommer att finna bot mot många av dessa sjukdomar.

De som gör forskningen möjlig är Sveriges alla givare. Ett stort tack riktar vi till er!



Läkarna räddar allt fler.

Det gäller såväl barn med medfödda hjärtfel som hjärtinfarktspatienter. För många patienter återgår livet till det normala.

Forskningen ger resultat

Sverige ligger i topp vad gäller forskning kring och vården av patienter med hjärt- och kärlproblem. Läkarna räddar fler liv och – kanske viktigast av allt – många patienter återgår till ett normalt liv.

En stor del av dagens forskning handlar om att hitta grundorsakerna till sjukdomarna och fokus ligger då på människans uppbyggnad, det vill säga våra gener, celler, proteiner och molekyler. Forskarna utvecklar fler tester, ofta kallade biomarkörer, som används för att avslöja sjukdom eller hur en behandling fungerar. Man hittar nya gener som är kopplade till hjärt- och kärlsjukdom. Celler studeras, både i kärlväggar och fettvävnad, och man testar om våra egna stamceller kan reparera skador i hjärtat. Tekniska apparater för snabbare och säkrare bedömningar eller medicinska insatser tas också fram. De stora greppen tas via befolkningsstudier. På så vis får vi veta hur hälsan påverkas över tid.

Forskarna börjar få en allt klarare bild över hur allt samverkar, man vet också bättre vad som händer när något går över styr. Förutsättningarna att förebygga sjukdom och ge individuella behandlingar är större än någonsin.

Immunförsvaret intressant område

Den viktigaste orsaken till **kärlkramp** och **hjärtinfarkt** är åderförfattning i kärlväggen. Sedan tidigare vet man att åderförfattningen är kopplad till en kronisk inflammation i blodkärlen.

Flera olika forskargrupper försöker nu identifiera de faktorer som påverkar inflammationen och i förlängningen åderförfattningen för att kunna förebygga

sjukdomar i hjärta och kärl på ett tidigt stadium.

Ett högtintressant område är att stärka människans eget immunförvar. I studier har man sett att immunförsvaret till en början skyddar mot åderförfattning i kärlväggen, men vid något tillfälle slår balansen över till en så kallad autoimmunitet som innebär att sjukdomen inte läker utan i stället utvecklas.

I ett forskningsprojekt testas ett antikroppsbaseerat läkemedel som ska hjälpa immunförsvaret att angripa sjukdomsprocessen i kärlväggen. Läkemedlet har visat så pass goda resultat att det nu testas i så kallade fas 2-studier, vilket innebär att det får provas på människor.

I ett annat projekt undersöker man hur immunförsvaret reagerar på det ”onda” LDL-kolesterolet som lagras i blodkärlens väggar och orsakar plack. Konstgjorda antikroppar har testats på möss, och resultaten visar att både åderförfattning och existerande plack i kärlen går tillbaka.

Den forskargrupp som har fått Hjärt-Lungfondens stora forskningsanslag har lyckats ta fram ett vaccin som hjälper immunförsvaret att bromsa inflammationen i kärlväggen. Vaccinet har testats i djurförsök med framgångsrika resultat. På sikt hoppas man att vaccinet ska testas på människa.

Nya metoder mot stroke och hjärtsvikt

Många av de behandlingar som är riktade mot hjärtinfarkt är verksamma mot **stroke**. Dödligheten i stroke har minskat med cirka 25 procent sedan mitten av 1990-talet, men inte i samma nivå som dödligheten i hjärtinfarkt som har halverats under samma tidsrymd.

FOTO: PER WESTRUP • HÅKAN FLANK

Alla, oavsett ålder och kön, kan drabbas av sjukdom i hjärta, kärl och lungor. Hjärt-Lungfonden stödjer patientnära forskning.



FOTO: ISTOCKPHOTO • DANIEL PEDERSEN • HÅKAN FLANK

Forskare försöker hitta de viktigaste riskfaktorerna för att förebygga stroke. Studier visar att förändringar bland riskfaktorerna – främst ett kontrollerat blodtryck och rökstopp – tycks ha större betydelse för dödligheten jämfört med den förbättrade medicinska vård som ges i dag.

Förmaksflimmer är kopplat till allvarliga komplikationer som stroke och **hjärtsvikt**. Forskare undersöker vilka mekanismer som kan ligga bakom rubbningarna i hjärtrytmen, och arbetar samtidigt med att utveckla EKG-baserade metoder som snabbare kan ge besked om patienten kan dra nytta av elkonvertering, vilket innebär att hjärtat ”startas om” med en elstöt.

Nya studier visar att patienter med lindrig hjärtsvikt blir hjälpta av sviktpacing, CRT, en metod som förbättrar hjärtats pumpförmåga. Både sjuklighet och dödlighet minskar.

Hjärtsvikt är ofta resultatet av flera sjukdomstillstånd, och en forskargrupp arbetar med att ta fram ett multiverktyg i form av olika tester som kan ge underlag till individuell behandling och omhändertagande. Man har upptäckt flera nya biomarkörer som kan bli aktuella i framtiden.

Bättre förståelse för sjukdomar i luftvägarna

Förekomsten av **astma** tycks plana ut i Sverige, visar nya studier. Kroniskt obstruktiv lungsjukdom, **KOL**, är däremot en folksjukdom som ökar. KOL innebär att luftrören blir trånga och lungvävnaden förstörs – en del beskriver det som att andas genom ett sugrör. Den vanligaste bakomliggande orsaken är att lungorna har skadats av rökning och eftersom sjukdomen är kronisk kan den inte botas, besvären kan endast lindras.

Ett problem för patienter med KOL – även de med astma – är att en vanlig förkylning kan försämra tillståndet och bli svårbehandlad. Forskare har funnit ett protein som överproduceras hos båda patientgrupperna vilket gör dem

sjukare, samtidigt som de skyddande proteinerna är för få. Förhoppningen är att man kan hitta behandlingar som hämmar de sjukdomsframkallande ämnena.

Själva inflammationen vid KOL kan behandlas i dag, däremot inte de svåra vävnadsskadorna i lungorna. Även vid astma skadas lungvävnaden och forskare har funnit ämnen som påverkar vävnaden negativt. Dessa kan mätas och därmed finns en möjlighet att använda dem som biomarkörer. Den nya kunskapen gör att man på sikt hoppas kunna ta fram bättre behandling även mot vävnadsskadorna.

Det finns skillnader mellan mäns och kvinnors hjärtsjukdom

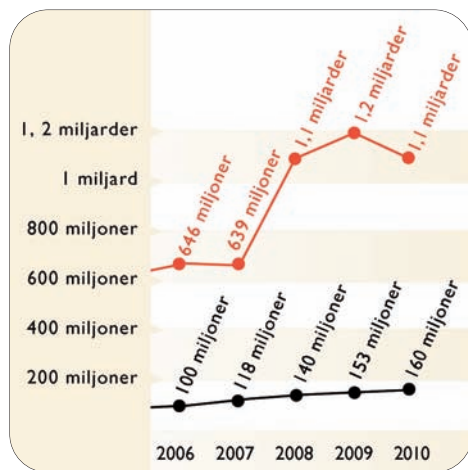
Kvinnor drabbas i lika stor utsträckning som män av hjärt- och kärlsjukdom. Skillnaden är att **kvinnor** oftare utvecklar sjukdom i hjärta och kärl senare i livet.

Forskare har upptäckt att det finns specifika skillnader mellan könen vad gäller utveckling av åderförfettning. Kvinnor har lägre halter av ett speciellt protein som finns i levern och som man tror bidrar till åderförfettning. Man undersöker nu om det är kvinnans könshormon östrogen som påverkar. I framtiden hoppas man kunna utveckla läkemedel som hämmar proteinet. De ska i så fall användas som komplement till statiner.

Kvinnor och män reagerar olika på **sömnapné**, andningsuppehåll under sömnen, som är förknippad med ökad förekomst av hjärt- och kärlsjukdom, troligtvis även diabetes. Patienter som remitteras för utredning är vanligtvis storsnarkare och ett klassiskt symptom är dagsömnighet. Här tycks kvinnor avvika från normen genom att dagsömnighet upplevs vid snarkning, men inte vid sömnapné. Risken att utveckla sjukdom är dock lika stor för båda könen.

Bättre behandling för barn

För första gången i Sverige görs nu systematiska uppföljningar på de **barn**



**SÖKT/BEVILJAT BELOPP
2006–2010**

● Sökt belopp av svenska forskare
● Beviljade medel av Hjärt-Lungfonden

*Mer resurser behövs till forskningen.
På så sätt kan vi rädda ett stort antal liv.*

som har fötts extremt tidigt, det vill säga 14–18 veckor före utsatt tid. Allt fler överlever, men samtidigt har barnen en ökad risk att drabbas av hjärt- och kärlsjukdom senare i livet. Studier visar att barnens kärlträd och lungor sällan utvecklas normalt samt att de löper risk att drabbas av högt blodtryck, nedsättning av lungfunktionen, glukosintolerans och högre blodfetter. I synnerhet unga män i gruppen riskerar att drabbas av förhöjt blodtryck.

Forskare försöker utveckla nya metoder som kan värdera hur hjärtat fungerar hos barn med hjärtsvikt, **medfödda hjärtfel** men även efter kirurgi. Natriuretiska peptider, BNP och ANP, bildas i hjärtat när belastningen ökar och kan mätas i blodprover. Nu försöker man förstå hur peptiderna reagerar vid olika typer av hjärtfel och hur de reagerar om tillståndet försämras. Forskarna har hittat olika gränsvärden som är kopplade till sjukdom och tillstånd. Förhoppningen är att behovet av andra mer resurskrävande undersökningar ska minska, samt att metoden ger bättre styrning av läkemedelsbehandling och kirurgi.

Hypertrofisk kardiomyopati (HCM) är en ärftlig sjukdom som leder till förtjockning av hjärtmuskeln, och är den vanligaste orsaken till **plötsligt hjärtstopp** hos barn och idrottsmän. För att hitta högriskpatienter har forskare funnit att EKG- och ultraljudsundersökning är en bra metod. För att förebygga **hjärtrytmrubbningarna** som uppstår vid plötsligt hjärtstopp har forskarna även funnit att medicinering med betablockad fungerar väl, även hos de per-

Forskarna börjar få en klarare bild över hur allt samverkar. Intensiv forskning pågår för att hitta nya riskfaktorer och läkemedel som kan hjälpa fler människor.



FOTO: ELIN BERGE

soner som inte har några symptom. Detsamma gäller även förebyggande behandling med ICD, en inopererad defibrillator som avger en stöt på hjärtat om det skulle stanna.

Studier kring nytt tbc-vaccin

Inom **tbc**-forskningen arbetar man intensivt med att ta fram nya vaccin samt andra immunstärkande metoder. Behovet av en ny, säker, långtidsverkande behandling är stor, inte minst för att stoppa spridningen av multiresistent tuberkulos.

Fokus ligger på människans eget immunförsvar i syfte att förstå hur det i vissa fall kan kontrollera kroniska infektioner. I ett forskningsprojekt har en ny metod utvecklats som gör det möjligt att analysera hur bakterierna påverkas av olika substanser. I ett annat projekt försöker forskarna ta fram tester som visar om sjukdomen ligger dold. En vaccinering kan då få infektionen att bryta ut.

Fler framsteg inom forskningen

Om du är intresserad av att veta mer om våra forskares framsteg – gå in på vår webbplats www.hjart-lungfonden.se. Där finns populärvetenskapliga sammanfattningar som beskriver forskarnas upptäckter.

Hjärt-Lungfondens forskningsmål

Hjärtinfarkt

10 500 svenskar dör varje år i akut hjärtinfarkt. Vårt mål är att halvera dödstalen och därmed rädda fler än 5 000 liv om året.

Stroke

Ungefär 30 000 svenskar drabbas varje år av stroke och hälften avlider eller blir svårt handikappade. Hjärt-Lungfondens mål är att halvera dessa siffror.

Kvinnors hjärtsjukdom

Cirka 4 700 kvinnor dör varje år i akut hjärtinfarkt. Vårt mål är att halvera denna siffra och därmed rädda över 2 000 kvinnor till livet varje år.

KOL

1 av 12 vuxna svenskar har KOL och cirka 2 600 dör varje år. Vårt mål är att halvera dödstalen.

Barns hjärtsjukdom

Varje månad skrivs 2–3 barn hem från BB med ett allvarligt hjärtfel som inte har uppdagats. Inget barn ska behöva leva med ett oupptäckt hjärtfel.

Kärlkramp

Mer än 200 000 svenskar lider av kärlkramp. Vårt mål är att ingen ska behöva lida av detta.

Hjärtsvikt

Runt 250 000 människor lider av hjärtsvikt. Varje år insjuknar 30 000. Prognosen för hjärtsvikt är dålig och endast hälften av

patienterna lever sex år efter diagnos. Vårt mål är att fördubbla dessa överlevnadsår med fullgod livskvalitet.

Astma

1 av 10 svenskar har astma. Vårt mål är att kartlägga sjukdomsorsaken samt hitta ett botemedel.

Hjärtrytmrubbningar

Många människor lider av olika typer av rytmrubbningar. Enbart förmaksflimmer svarar för 100 000 drabbade i Sverige. Vårt mål är att halvera sjukligheten i dessa sjukdomar.

Plötsligt hjärtstopp

Endast 400 av de 10 000 människor som varje år drabbas av plötsligt hjärtstopp överlever. Vårt mål är att kunna identifiera dem som löper ökad risk att drabbas, minska insatstiderna och öka antalet överlevande till minst 1 200 människor.

Sömnapné

1 av 30 svenskar lider av andningsuppehåll under sömn. Sömnapné är en betydande riskfaktor för hjärt- och kärlsjukdom. Vårt mål är att hitta behandlingsmetoder som minskar symptom och förhindrar sjukdom i hjärta och kärl.

Tbc

Tuberkulos ökar i Sverige. Varje år upptäcks 600 nya fall. Vårt mål är att ta fram metoder för bättre diagnostik och behandling samt att utveckla ett nytt vaccin.

Vem beslutar om forskningsanslagen?

Innan Hjärt-Lungfonden delar ut medel till forskningsprojekt bedöms ansökningarna av ett Forskningsråd. Ledamöterna i Forskningsrådet är först nominerade av landets medicinska fakulteter och Svenska Läkaresällskapet, därefter utser Hjärt-Lungfondens styrelse ledamöterna.

Forskningsrådet består av tjugo välmeriterade forskare inom hjärt-, kärl- och lungområdet, och de är verksamma runt om i Sverige. Professor Jan Nilsson är ordförande (på omslaget). Vice ordförande är professor Kjell Larsson (se bild på sidan 7).

För att bedömningarna ska göras korrekt använder ledamöterna i Forskningsrådet ett speciellt poängsystem och man tillämpar även ett strikt regelverk som är till för att undvika jäv, det vill säga partiskhet.

Om du vill läsa mer om bedömningsprocessen och vem som sitter i Hjärt-Lungfondens Forskningsråd och i de olika kommittéerna, se vår webbplats: www.hjart-lungfonden.se



Hjärt Lungfonden

Box 5413, 114 84 Stockholm
Besöksadress: Biblioteksgatan 29
Tel 08-566 24 200, Fax 08-566 24 229
Organisationsnummer 802006-0763

Projektgrupp
Birgit Eriksson, Hjärt-Lungfonden
Grafisk form: Ingrid Bärndal, Konkret
Skribent: Elisabet Tapio Neuwirth, red.media
Tryck: Skaraborgs Offset 2011

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- och lungsjukdom. Fonden har inga statliga bidrag och verksamheten är helt beroende av gåvor från privatpersoner och företag. Hjärt-Lungfonden har insamlingskonton pg 90 91 92-7 och bg 909-1927. www.hjart-lungfonden.se

SÅ HÄR ANVÄNDER VI DIN GÅVA

Av varje insamlad krona går 85 procent till den livsviktiga forskningen och till information om hjärt-, kärl- och lungsjukdomar. 15 procent går till verksamhetskostnader.



Till ändamålet 85 %

Till verksamhets-
kostnader 15 %

FOTO: MÅRTEN LEVIN

Stöd forskningen – ge en gåva

Hjärt-Lungfonden finansierar i dag huvuddelen av den oberoende forskningen inom hjärt-, kärl- och lungområdet i Sverige. 2010 delade vi ut rekordbeloppet 160 miljoner kronor till hjärt- och lungforskare i Sverige. Det är 7 miljoner mer än året innan. Dessvärre räcker pengarna bara till att stödja cirka 14 procent av sökt belopp. Vårt mål är därför att öka stödet ytterligare med hjälp av gåvor och testamenten från privatpersoner och företag som anser att forskning är viktigt.

Insamlingskonto **90 91 92 – 7** och **bg 909 – 1927**

För mer information och statistik kring Hjärt-Lungfondens forskningsfinansiering, se vår webbplats www.hjart-lungfonden.se

Hjärt  Lungfonden

Tillsammans besegrar vi hjärt-lungsjukdom