

# Kärlkramp

En temaskrift om bröstsmärta och kranskärslssjukdom



Denna temaskrift är en del av Hjärt-Lungfondens arbete med att sprida information om hjärt- och lungsjukdomar. Den är möjlig tack vare gåvor från privatpersoner och företag.

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

Hjärt-Lungfonden är Sveriges största och viktigaste finansiär av den oberoende hjärt- och lungforskningen. Trots att fonden årligen delar ut cirka 150 miljoner kronor kan den bara tillgodose cirka 13 procent av de sökta medlen. En av fondens uppgifter är därför att samla in mer pengar. Ett 90-konto är givarens garanti för att pengarna går till ändamålet. SFI (Stiftelsen för Insamlingskontroll) kontrollerar regelbundet alla organisationer med 90-konto. Hjärt-Lungfonden prioriterar klinisk forskning för att de medicinska resultaten snabbt ska komma till praktisk användning inom sjukvården.

ISBN 978-91-976632-4-3


## Hjärt Lungfonden

Box 5413, 114 84 Stockholm  
Besöksadress: Biblioteksgatan 29  
Tel 08-566 24 200, Fax 08-566 24 229  
[www.hjart-lungfonden.se](http://www.hjart-lungfonden.se)  
insamlingskonton: pg 90 91 92-7, bg 909-1927  
organisationsnummer 802006-0763

**Hjärt- och kärlsjukdomar** är den vanligaste dödsorsaken i Sverige. Ungefär 41 procent av både kvinnorna och männen har en sådan sjukdom som underliggande dödsorsak visar siffror från Socialstyrelsen (Dödsorsaker 2008, publicerad 2010). Bilden är densamma i hela västvärlden, och i övriga världen sker en snabb utveckling mot samma sjukdomsmönster med ökande förekomst av hjärtsjukdomar i Asien och i utvecklingsländerna.

Liksom hjärtinfarkt orsakas kärlkramp av åderförfettning, som tidigare kallades åderförkalkning, i hjärtats kranskärl. Rökning och höga blodfetter är de två största enskilda riskfaktorerna. De övriga är framför allt högt blodtryck, diabetes, stress, övervikt och fysisk inaktivitet tillsammans med ohälsosam kaloririk mat och för lite frukt och grönsaker.

Just nu bedrivs i Sverige omfattande och framgångsrik forskning om mekanismerna bakom åderförfettning samt genernas betydelse, och hur den skadliga processen kan stoppas. Forskarna har bland annat kommit fram till att det är avgörande att tidigt sätta in medicin som sänker nivåerna av det skadliga LDL-kolesterolet i blodet.

Det är viktigt att denna banbrytande forskning får möjlighet att fortsätta. Forskningen angår oss alla och du kan bidra genom att skänka en gåva till Hjärt-Lungfonden. 

## Innehåll

- 4 Hjärta och blodomlopp
- 6 Kranskärlssjukdom
- 10 Symptom och diagnos
- 13 På sjukhuset
- 20 Vad händer sedan?
- 26 Riskfaktorer
- 34 Forskning

# Så fungerar hjärtat


**Hjärtat är en muskel** vars uppgift är att pumpa syresatt blod till kroppens alla organ och vävnader. I vila pumpar hjärtat cirka fem liter blod i minuten. När du är 80 år har ditt hjärta pumpat minst 210 miljoner liter blod utan avbrott. Om du har rört dig mycket blir siffran högre. Trots denna prestation är ditt hjärta inte större än din knutna hand.

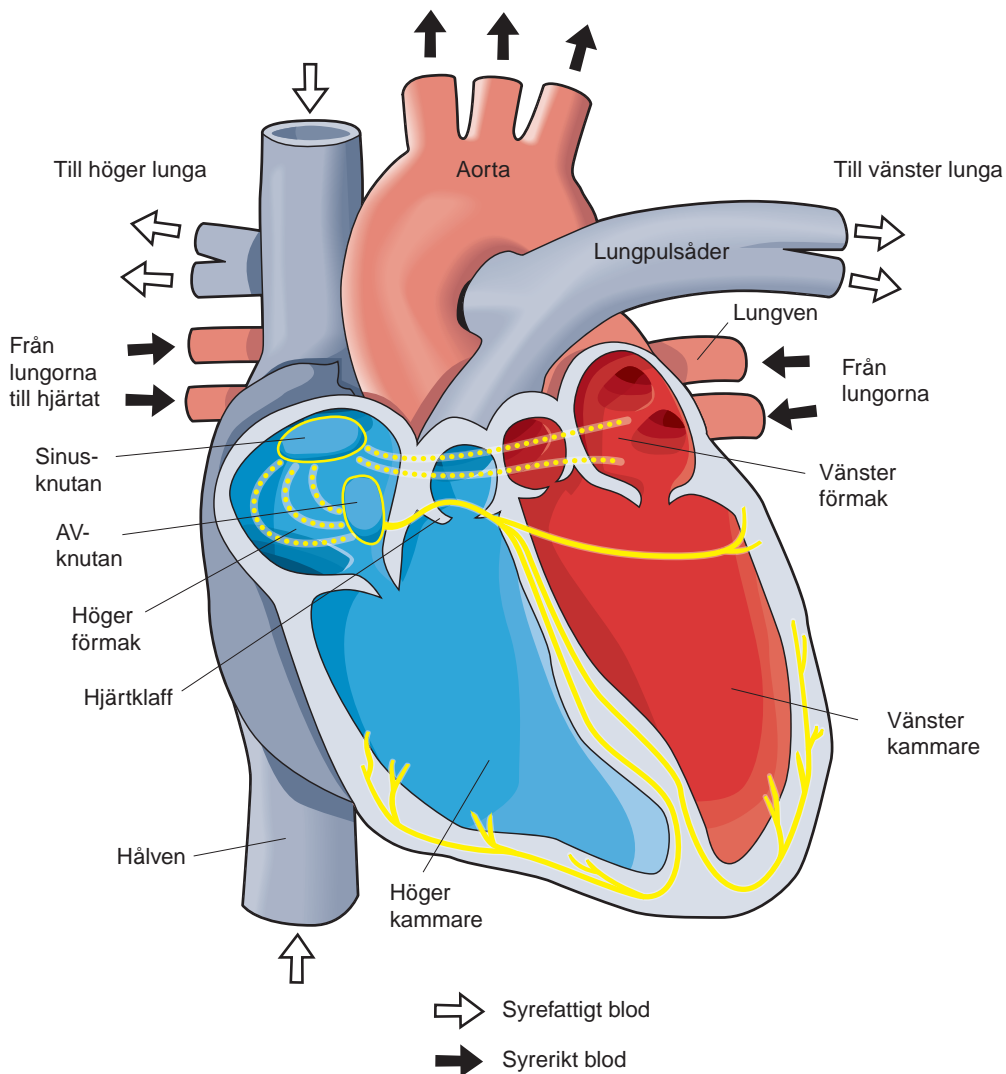
Den kraftiga hjärtmuskeln är uppdelad i två delar, en till vänster och en till höger. När hjärtat slår drar hjärtmuskeln ihop sig för att pumpa ut blod från den vänstra delen av hjärtat till stora kroppspulsådern och vidare ut i pulsåderna i hela kroppen. Det krävs styrka i hjärtats sammandragningar så att blodet verkligen når fram till alla delar av kroppen.

Det blod som den vänstra delen av hjärtat pumpat ut i kroppen rinner sedan tillbaka genom venerna till den högra delen av hjärtat. Detta kallas det stora kretsloppet.

När blodet är tillbaka i högra delen av hjärtat går det vidare i det så kallade lilla kretsloppet till lungorna. Där tar det upp syre som vi andats in och rinner slutligen tillbaka till hjärtats vänstra del. Sedan är det dags för blodet att pumpas ut på en ny rundtur i kroppen.

Tack vare ett klaffsystem (backventiler) i ådrorna rinner blodet hela tiden åt rätt håll under hela cirkulationen. Takten och pumpförmågan regleras automatiskt så att alla vävnader i varje ögonblick får precis så mycket syresatt blod som behövs.

Ett babyhjärta slår ungefär 130 gånger i minuten och en tioårings hjärta runt 90 gånger per minut. En kvinnas hjärta slår i genomsnitt 78 slag i minuten medan motsvarande siffra för en man är cirka 70. 



I vila pumpar hjärtat cirka fem liter blod i minuten till kroppens alla organ och vävnader. Varje år ska det slå ungefär 30 miljoner gånger, under en livstid cirka 2,5 miljarder.

# Detta händer i kärlen

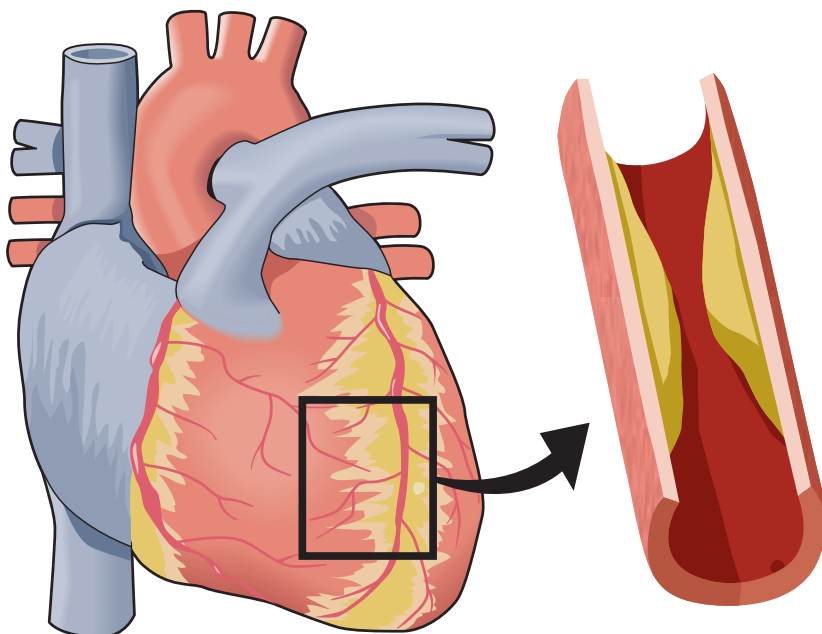
**Kranskärlen är de blodkärl** som försörjer själva hjärtmuskeln med syrerikt blod. De utgår från stora kroppspulsådern precis där den kommer ut från hjärtat. Kranskärlen går sedan vidare över hjärtats yta och förgrenar sig efter hand i hjärtmuskeln.

Den viktigaste orsaken till hjärt-kärlsjukdom är åderförfattning, ateroskleros. Ett friskt blodkärl är mjukt och elastiskt och tillåter blodet att fritt strömma igenom för att förse organ och vävnader med syre och näring. Vid åderförfattning lagras fett, celler och bindväv in i kärlväggarna som blir stela och förtjockade. Tillståndet kallades tidigare åderförkalkning, men benämns i dag åderförfattning på grund av blodfetternas centrala roll i sammanhanget.

Flera studier visar ett starkt samband mellan förhöjda blodfetter (lipidnivåer) och hjärt-kärlsjukdom. En typ av fett i blodet är kolesterol. Kolesterol behövs som byggsten för kroppens celler, men för höga nivåer i blodet ökar risken för åderförfattning. I blodet finns två former av kolesterol. ”Det onda kolesterolet” LDL ökar risken för sjukdom, medan ”det goda kolesterolet” HDL minskar risken för åderförfattningssjukdom. LDL bör därför vara så lågt som möjligt och HDL så högt som möjligt. Normalt ligger LDL-värdet mellan 2 och 3, och HDL mellan 1 och 1,5.

Ju mer kärlen förändras, desto större är risken för att sjukdomen kompliceras genom att kärlen täpps till av blodproppar. Om detta sker kan hjärtats pumpfunktion bli nedsatt. Då orkar hjärtat inte längre förse kroppens organ och vävnader med tillräckligt mycket syresatt blod.

Åderförfattning i hjärtats kranskärl kan leda till kärlkramp (angina pectoris) eller till hjärtinfarkt.



## Hjärtinfarkt

Hjärtinfarkt orsakas nästan alltid av förfettning i hjärtats kranskärl. Om det uppstår en bristning i förfettningen, det så kallade placket, kan en blodpropp bildas ovanpå bristningen. En sådan blodpropp kan växa till sig snabbt och helt täppa igen kransartären.

Om blodproppen blir tillräckligt stor uppstår en smärtsam och allvarlig syrebrist i den del av hjärtmuskeln som försörjs av kranskärl. Vid långvarig sådan syrebrist dör hjärtmuskelcellerna. Den skada som då uppstår i hjärtmuskeln kallas hjärtinfarkt.

Hjärtmuskelvävnad som dött kan inte återbildas. I stället ersätter kroppen den döda delen av hjärtmuskeln med bindväv. Läkningen av en infarkt tar cirka sex veckor och det som efter läkningen återstår av infarkten är ett bindvävsärr.

I ett kranskärl som drabbats av åderförfettning minskar utrymmet för blodet att ta sig fram. När man anstränger sig behöver hjärtat mer syre. Förträngningen förhindrar emellertid ett ökat blodflöde och man drabbas av bröstsmärta.



Fysisk ansträngning efter måltid kan utlösa symptom på stabil kärlekskramp. Problemet brukar gå över efter en stunds vila.

## Kärlekskramp (angina pectoris)

Kärlekskramp är beteckningen på en mer tillfällig nedsättning av blodflödet till hjärtat. Detta resulterar i övergående bröstsmärta men ingen bestående hjärtmuskelskada.

Kärlekskramp indelas i två kategorier: stabil och instabil kärlekskramp.

### Stabil kärlekskramp

Stabil kärlekskramp är när åderförfettningshården förtränger kärlet och minskar utrymmet för blodet att strömma fram i kransartären. När den drabbade anstränger sig, till exempel genom att gå uppför en trappa, eller är stressad, ökar hjärtats behov av syre. Vid stabil kärlekskramp kan det vara svårt för hjärtat att få tillräckligt med blod i sådana ansträngande situationer, vilket leder till bröstsmärta.

Besvärerna utlöses särskilt lätt utomhus i kallt och/eller blåsigt väder eller då det är väldigt varmt. Fysisk ansträngning efter en måltid kan också utlösa symptom. I samtliga dessa exempel rör det sig om så kallad ansträngningsangina.

Även om problemet brukar gå över efter en stunds vila kan stabil kärlekskramp på detta sätt innebära ett betydande funktionshinder.

### Instabil kärlekskramp

Instabil kärlekskramp karaktäriseras av att symptomen plötsligt förändras. Det kan vara att smärtan blir svårare eller att den börjar utlösas vid mindre ansträngning än tidigare eller till och med i vila.

Att drabbas av instabil kärlekskramp är ett allvarligt varningstecken och kan vara ett förstadium till hjärtinfarkt. Grundorsaken till instabil kärlekskramp och hjärtinfarkt är likartad, det vill säga en blodpropp. Vid instabil kärlekskramp har kärnen emellertid inte täppts till lika länge och mycket som vid en hjärtinfarkt. När blodproppen byggs på uppstår övergående svår syrebrist som kan ge plötsliga

och kortvariga bröstsmärtor. Även om denna syrebrist är allvarlig uppstår inte bestående skador på hjärtmuskeln som vid en hjärtinfarkt eftersom blodproppen inte orsakar en så uttalad nedsättning av blodflödet och därmed inte ger upphov till någon bestående vävnadsskada.

Men mellan 20 och 40 procent av alla patienter med instabil kärllkramp utvecklar senare hjärtinfarkt. Läkare brukar därför alltid beteckna en nydebuterad kärllkramp som instabil. När denna har hållit sig på ungefär samma nivå under lång tid brukar den betraktas som stabil.

Ett tecken på att en stabil kärllkramp blivit instabil är när symptomen plötsligt förvärrats och smärtorna blivit mer lättutlösta än tidigare.

## Könsskillnader i kranskärslsjukdom

Kvinnor drabbas ungefär tio år senare i livet av kranskärslsjukdom än vad män gör. Unga och medelålders kvinnor har ofta friskare kranskärl än jämnåriga män. Detta anses bero på att de kvinnliga könshormonerna, och då framför allt östrogen, har en kärlskyddande effekt. Efter klimakteriet, det vill säga efter cirka 55 års ålder, ökar risken för hjärt-kärslsjukdom hos kvinnor.

I allmänhet har kvinnor med hjärt-kärslsjukdom mindre åderförfattningsförändringar och mindre förträngningar än män. Kvinnor har ofta mer spasm, eller kramp, vilket har att göra med kärlets förmåga att dra ihop sig och vidga sig. Ytterligare en skillnad är att kvinnor kan ha mer förändringar längre ut i kärlen och inte så centralt i kranskärnen.

Olikheterna i hur sjukdomen yttrar sig påverkar i viss mån behandlingen. Att kvinnor har mindre förträngningar kan exempelvis innebära att de inte behöver ballongvidgning i lika hög grad som män. I stället kanske mer kramplösande behandling behövs, liksom en i övrigt optimal medicinsk behandling samt livsstilsförändringar. ♡

Det finns gränsvärden för såväl totalkolesterol som HDL och LDL. För de flesta patienter med kranskärslsjukdom eftersträvar man ett totalt kolesterolvärde under 4,5 och ett LDL-värde under 2,5. Kvinnor bör enligt Socialstyrelsens riktlinjer ha ett HDL på mer än 1,2 och för män bör värdet ligga över 1,0. Det beror på att kvinnor och män har olika omsättning av fettproteinerna.

Kvinnor har mindre hjärtan än män och även smalare kranskärl, vilket kan förklara en del av de skillnader som finns mellan kvinnors och mäns hjärtsjukdomar.

# Smärta i bröstet

**En kärlekskrampsattack** upplevs som en diffus, krampartad eller tryckande smärta bakom bröstbenet alternativt som ett band tvärs över bröstet. Smärtan strålar ofta ut mot vänster axel och ut i vänster arm samt ibland även mot hals och käke. Den kramande bröstsmärtan upplevs som en slags trångghetskänsla och som att det är svårt att få luft. Inte sällan blir personen ifråga illamående och får en känsla av ångest. Trötthet är också vanligt. I allmänhet reducerar vila snabbt symptomen.

Många gånger liknar bröstsmärta vid kärlekskramp och vid hjärtinfarkt varandra, men den senare är mer intensiv och långvarig. En typisk kärlekskrampsattack är relativt kort och varar i regel högst tio minuter. Symptomen vid hjärtinfarkt är ofta mer långvariga – över 20 minuter.

Det är känt att äldre personer tycks känna mindre bröstsmärta vid kranskärlssjukdom än vad yngre gör. Likaså har personer med diabetes inte alltid lika tydliga symptom på bröstsmärta som icke-diabetiker. Samtidigt är kranskärlssjukdomar vanligare hos personer med diabetes än hos andra. I dessa grupper kan plötslig andnöd och ett diffust men plågsamt tryck över bröstet vara symptom på kärlekskramp eller hjärtinfarkt.

Smärtan är ofta mer diffus hos kvinnor och det är vanligare att de har ont både vid ansträngning och i vila. Detta bidrar till att det kan vara svårare att konstatera kranskärlssjukdom hos kvinnor än hos män.

## Utlösande faktorer

En snabb promenad uppför en backe i kyla och blåst, kanske i ett pressat läge med en tid att passa. Eller några tunga kassar att bära hem en tryckande varm sommardag. Hemma väntar kanske barn eller



En tryckande het sommardag med tungt att bära kan utlösa kärlekskramp, liksom en snabb promenad i uppförsbacke och kyla.

barnbarn på mat och själv har du dessutom ett viktigt telefonsamtal att förbereda. Detta är typiska exempel på när den som har kranskärlssjukdom kan drabbas av ansträngningsutlöst kärlekskramp. En annan typisk situation är fysisk ansträngning direkt efter en måltid.

Den som har förträngda kranskärl kan alltså drabbas av kärlekskramp, inte bara vid fysisk ansträngning, utan också vid stress och psykisk ansträngning. Särskilt lättutlösta är symptomen vid extrema vädersituationer. Orsaken är ett begränsat blodflöde i ett eller flera av hjärtats kärl. Det är då smärtan



Eventuell syrebrist i hjärtmuskeln, liksom onormal hjärtrytm, kan upptäckas vid ett arbetsprov på cykel där EKG registreras.

eller trycket uppstår, men går över efter en stunds vila eller med hjälp av snabbverkande läkemedel, nitroglycerin.

Ansträngningsutlöst kärlkramp är vanligast, men en del patienter kan även få kärlkramp i vila, till och med nattetid. Även då lindras anfallet snabbt med nitroglycerin. Smärtan eller trycket över bröstet vid stabil kärlkramp innebär ofta ett funktionshinder. Om symptomen är stabila lär man sig dock att anpassa sin livsstil och symptomen behöver inte vara så störande för den dagliga aktiviteten.

Vid stabil kärlkramp krävs sällan sjukhusvård. Om symptomen är betydande kan det dock bli aktuellt med vidare utredning och eventuell ballongvidgning eller operation.

### Så ställs diagnosen

Allt som gör ont i bröstet är inte kärlkramp eller hjärtinfarkt. Men om läkaren på sjukhusets akutintag uppfattar smärtan som hjärtinfarkt eller instabil kärlkramp läggs patienten in för utredning och behandling.

Det brukar vara svårare att ställa diagnos på instabil kärlkramp än på hjärtinfarkt. Ofta, men inte alltid, går det att se förändringar på EKG. Ibland kan även blodprover ge en fingervisning. Många gånger är dock blodproverna helt normala och det är inte alltid som EKG visar några förändringar. Däremot kan eventuell syrebrist i hjärtmuskeln, liksom onormal hjärtrytm, märkas vid ett arbetsprov på cykel där EKG registreras.

En mer exakt diagnos kan man få genom en kranskärlsröntgen för att spåra om det finns förträngningar i kranskärlen. Även om en läkare har säkerställt diagnosen kan i vissa fall en kranskärlsröntgen visa normala kranskärl. Det kan då ha rört sig om en blodpropp som sedan har upplösts eller en ovanligt lång spasm i ett kranskärl. 🚫

# Utredning och behandling

**Kärlkramp kan behandlas** både med hjälp av mediciner och genom olika operationer. Behandlingen av instabil och stabil kärlkramp har delvis olika syften. Vid måttlig stabil kärlkramp är målet framför allt att nå symptomlindring och inte så mycket att förebygga hjärtinfarkt. Vid instabil kärlkramp går behandlingen dessutom ut på att förhindra en hjärtinfarkt. Detta eftersom det innebär en betydligt högre risk att få hjärtinfarkt om man har instabil kärlkramp.

Vid plötsliga bröstsmärtor, andnöd eller tryckkänsla över bröstet är det angeläget att snabbt komma till sjukhus, vare sig det rör sig om ett första insjuknande med kärlkramp eller om det är symptom av instabil kärlkramp. Det är viktigt att utesluta hjärtinfarkt, eller att utreda om det finns indikation för medicinering eller andra åtgärder som ballongvidgning eller operation.

## Kranskärlsröntgen

När läkaren har konstaterat instabil kärlkramp görs vanligen en kranskärlsröntgen omgående. Sådan röntgen görs även på personer som får smärtor i bröstet eller EKG-förändringar under arbetsprov på testcykel.

Vid en kranskärlsröntgen sprutas kontrastmedel in direkt i kranskärlen genom en lång kateter som förs in via en pulsåder i patientens lumske eller vid handleden. Samtidigt med injektionen röntgas hjärtat. Undersökningen, som sker under lokalbedövning, ger bra information om hur kranskärlen ser ut och underlättar läkarens beslut om fortsatt behandling.

## Ultraljudsundersökning

Vid en ultraljudsundersökning (ekokardiografi)

kartläggs hjärtats struktur och funktion med hjälp av ett slags ekolod. Undersökningen är inte besvärlig för patienten och ger en bra bild av hur hjärtat fungerar. Vid undersökningen stryks en salva på bröstet varefter en scanner förs över området och en bild av hjärtats rörelser förmedlas till en bildskärm.

Om patienten har haft en hjärtinfarkt kan det avspelas i en förändrad sammandragning av hjärtmuskeln. Ultraljudsundersökning syftar vanligtvis inte till att undersöka själva kranskärlen, men denna metod är under utveckling på forskningsstadiet.

### Arbetsprov på testcykel

Vid misstanke om instabil kärllkramp eller efter en hjärtinfarkt brukar patienten få göra ett arbetsprov på en testcykel samtidigt som EKG registreras.

Under arbetsprovet registreras hjärtats aktivitet med hjälp av elektroder som är fästa på bröstet och överarmarna. Resultatet av undersökningen visar om syrebrist uppstår vid ansträngning och om det finns något onormalt i hjärtrytmen.

Vid magnetresonanstomografi, det vill säga magnetröntgen, utsätts hjärtat för varierande magnetfält. Hjärtat sänder ut radiovågor som fångas upp, bearbetas i dator och ger en bild av hjärtmuskeln och delar av kranskärlen.

### Magnetrontgen och datortomografi

De senaste åren har det introducerats nya modernare undersökningsmetoder som ger bra bilder av hjärtat utan att patienten behöver besväras av katetrar.

Med hjälp av magnetundersökning (magnetresonans, MR) går det i dag att avbilda hjärtmuskeln och delar av kranskärlen på ett slående hjärta. Vid undersökningen ligger patienten på en brits och hjärtat utsätts där för ett kraftigt magnetfält, med vars hjälp hjärtat kan avbildas. Undersökningen används för att titta på hjärtfunktionen och infarktutbredning medan kranskärlssjukdom är svårare att se med denna metod.

En metod som däremot är under utveckling för diagnostik av kärllkramp är datortomografi, även kallad skiktröntgen eller hjärt-CT, som kan visa

bilder av hjärtat i flera skikt. Denna metod ger bra bilder av hjärtat och eventuella förträngningar i kranskärlen.

## Läkemedel

### Acetylsalicylsyra, ASA

Instabil kärllkramp och hjärtinfarkt beror oftast på att blodproppar bildats i kranskärlen. Det finns flera läkemedel som minskar risken för blodproppsbildning genom att påverka blodplättarnas tendens att klumpa ihop sig. Det vanligaste medlet är acetylsalicylsyra (ASA) som länge använts för att förhindra att blodproppen bygger på sig eller att nya proppar bildas.

Ibland kan acetylsalicylsyra dock ge magbesvär. Även allergiska reaktioner kan förekomma, men dessa är sällsynta. För den som inte tål ASA finns andra medel med liknande effekt, till exempel clopidogrel (Plavix).

Även efter det akuta skedet rekommenderas en daglig låg dos av ASA för att minska risken för nya blodproppar. Plavix ges i kombination med ASA närmaste tiden efter en hjärtinfarkt, instabil kärllkramp eller ballongvidgning med inläggning av så kallad stent (se nedan).

### Betablockerare

Behandling med betablockerare minskar hjärtmuskelnens syrebehov genom att sänka blodtrycket och dämpa hjärtrytmen. Genom att minska hjärtats behov av syre minskar även antalet kärllkrampsattacker. Betablockerare kan ges både i injektionsform och som tabletter och är förstahandsval vid ansträngningsutlöst kärllkramp.

På personer som får smärtor i bröstet eller uppvisar EKG-förändringar under arbetsprov på testcykel utförs alltid kranskärlsröntgen.



Personer med kärlkramp  
behandlas ofta med en kombina-  
tion av olika läkemedel.





Biverkningar som kan förekomma hos dem som får betablockerare är låg puls och lågt blodtryck. En del patienter kan känna sig tröttare eller få besvär av kalla händer och fötter. Även sömnbesvär kan förekomma.

### Kalciumantagonist

Ett käravidgande läkemedel som kan användas som ett komplement till övrig behandling för att lindra kärkramp är kalciumantagonist. Patienter som inte tål betablockerare kan också ta kalciumantagonist som ett alternativ.

### Nitroglycerin

Ett sätt att minska smärtan vid kärkramp är att ge det käravidgande medlet nitroglycerin.

Nitroglycerin bryter pågående kärkrampsattack och förebygger nya. Vid en kärkrampsattack kan man ge en snabbverkande nitroglycerintablett eller nitroglycerinspray under tungan. Detta får blodkärlen, i synnerhet venerna, att vidgas. Därigenom minskar snabbt hjärtats arbete och syrebehov. På sjukhus kan nitroglycerin även ges som dropp.

Inför en fysisk eller psykisk ansträngning kan man också förebygga en kärkrampsattack genom att ta ett långtidsverkande nitroglycerinpreparat.

### Blodfettssänkande medicin

Det kolesterol som vanligtvis mäts, totalkolesterol, består till största delen av det onda LDL-kolesterol. Det goda kolesterolet, HDL, hjälper till att

Efter en första behandling med ballongvidgning återkommer förträngningen i 10–20 procent av fallen. Detta sker vanligen inom sex månader.

frakta bort skadligt kolesterol från kärlväggen och kan därmed bidra till att läka åderförfattning. Ett tredje blodfett kallas för triglycerider och är också skadligt för den som har för höga halter i blodet.

En riktlinje är att för den som drabbats av hjärtinfarkt eller kärlkramp bör totalkolesterolet aldrig vara högre än 4,5 mmol/liter. Samtidigt anser man att LDL-kolesterolet bör vara lägre än 2,5 mmol/l.

Även med god livsstil har många patienter högre värden än detta. Därför behövs ofta en typ av läkemedel som kallas statiner och som har mycket god effekt på kolesterolnivån.

Ibland kan även andra läkemedel bli aktuella. Man bör räkna med långvarig, kanske livslång behandling.

## Ballongvidgning

Om man vid kranskärlsröntgen konstaterar att en person bara har enstaka förträngningar i kranskärlen görs oftast en så kallad ballongvidgning (PCI). Ett sådant ingrepp sker utan narkos och utan att man behöver öppna bröstkorgen. Utvecklingen av PCI har gått snabbt och en allt större andel av patienterna behandlas med denna metod. Om man har stabil kärlkramp är syftet med att göra en ballongvidgning framför allt att bli av med symptomen. Vid instabil kärlkramp är syftet lika mycket att förbättra prognosen och minska risken för en hjärtinfarkt.

En ballongvidgning går till på ett liknande sätt som en kranskärlsröntgen genom att läkaren går in med en kateter via ljumsken. Därifrån förs den hela vägen genom kärltrådet upp till förträngningen i kranskärllet. I kateterens främre ände finns en liten ballong som kan lirkas in där förträngningen finns. Läkaren kan se kateterens väg med hjälp av röntgen genomlysning.

När ballongen är på plats blåser man upp den och därigenom vidgas det ställe i kranskärllet som är

förträngt. Ofta för man även in ett rör av metallnät, ett så kallad stent, för att hålla kärlet öppet. Detta stent kan i vissa fall också vara täckt med läkemedel som ska förhindra återväxten av förträngningen.

Studier har dock visat att läkemedlen också kan förhindra själva inläkningen av stenten till kärlväggen. Det gör att metalltrådarna hela tiden ligger blottade, vilket innebär att de kan öka risken för blodproppsbildning. Sedan detta uppmärksammades 2007 har användningen av läkemedelsstent minskat i Sverige. Nu sätts läkemedelsförsedda stent bara in på speciella typer av förträngningar, i speciella typer av kärl. Ingreppet åtföljs också av en längre blodförtunnande behandling för att förhindra blodproppsbildning. Men på rätt patienter och med rätt användning anses läkemedelsstent väldigt effektiva. Exempelvis lämpar de sig väl vid behandling av smala kärl hos diabetiker i syfte att minimera risken för återförträngning.

## Bypass-operation

En kranskärlsoperation (bypass-operation) är ett större ingrepp än en ballongvidgning. På senare år görs bypass-operationer betydligt mer sällan till förmån för ballongvidgningar.

Läkarna brukar välja att göra en bypass-operation när det finns flera förträngningar i kranskärlen. Man gör då en passage förbi (bypass) de förträngda kranskärlen. Förbypassagen görs med hjälp av blodkärl från andra delar av kroppen. Oftast används en pulsåder från bröstkorgsväggen. Dessutom används ytliga blodådror (vener) som tas från benen. 🍷

För att förebygga blodproppsbildning vid alla typer av stent rekommenderas långtidsbehandling med acetylsalicylsyra i låg dos i kombination med clopidogrel (Plavix). Kombinationsbehandlingen innebär en något ökad risk för blödning och rekommendationen är att läkemedelsavgivande stent undviks hos patienter med ökad blödningsrisk.

# Att leva med kärlkramp

Vid regelbunden motion förbättras bland annat sockerbalansen, blodtrycket sänks, sammansättningen av blodfetterna förbättras och risken för proppbildning minskar.

**Stabil kärlkramp kan** innebära varierande grad av funktionsinskränkning. Många lär sig leva med sin kärlkramp och tycker att den inte innebär några stora förändringar i livsmönstret och livskvaliteten. Man vet när smärtan brukar komma och kan anpassa sin aktivitet. Ett alternativ är också att man tar nitroglycerin i förebyggande syfte i de situationer då kärlkrampen brukar sätta in.

Situationer som man kan undvika är till exempel ansträngning vid kall väderlek eller direkt efter maten. Medicinsk behandling kan betydligt lindra besvären och göra att anfällen kommer mer sällan. Åtgärder mot riskfaktorer minskar också risken för instabil kärlkramp eller hjärtinfarkt. För många innebär dock även en stabil kärlkramp oacceptabla försämringar av livskvaliteten och det blir då aktuellt med vidare utredning och ställningstagande till operation eller ballongvidgning.

## Efter sjukhusbehandling

Vare sig ett ingrepp orsakats av en invalidiserande stabil kärlkramp eller en episod med instabil kärlkramp så innebär ingreppet en period av rehabilitering. Efter en ballongvidgning stannar patienten vanligen bara kvar på sjukhuset över natten. Därefter kan man oftast snart återgå till samma aktivitet som tidigare. Om ingreppet är lyckat kommer man också att kunna öka sin aktivitet och leva ett mer besvärsfritt liv.

En bypassoperation innebär en längre rehabilitering med cirka en veckas sjukhusvård. På sikt kan de flesta återgå till normal aktivitetsgrad och ett mer aktivt liv tack vare att de slipper kärlkrampsbesvär.

Efter att ha blivit behandlade för instabil kärlkramp är många rädda för att röra sig så att de blir

Fysisk aktivitet är nyttigt även för dem som lider av hjärtsjukdomar och det är viktigt att man vågar börja röra på sig efter behandling för kärlkramp eller efter genomgången hjärtinfarkt.



Forskare har visat att de som deltar i organiserad fysisk träning minskar risken för återinsjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom med cirka 20 procent de närmaste åren efter sin akuta händelse.

andfådda. Det är viktigt att komma ihåg att det inte är farligt att röra sig efter sjukdomen, även om det gäller att öka sin aktivitetsgrad i etapper.

Den som en gång fått en allvarlig sjukdom måste dock alltid vara uppmärksam på kroppens signaler. Bröstsmärtor, andfåddhet och trötthet är tecken på att det är bäst att ta det lugnare.

Efter utskrivningen krävs fortsatta hälsokontroller. Det första återbesöket brukar vara på sjukhusets mottagning efter två till fyra veckor. En del sjukhus har speciella kranskärlsmottagningar där läkare, sjuksköterskor, sjukgymnaster och dietister arbetar i team. Vid återbesöken kontrollerar de patientens hälsa, bland annat för att se om behandlingen behöver förändras på något sätt. Målet är att patienten ska kunna återanpassas till ett normalt aktivt liv igen.

Men det finns risk för att patientens vardag innehåller moment som kan leda till återinsjuknande. Därför är ytterligare ett syfte med återbesöken att försöka påverka patientens livsstil.

## Att våga säga nej och att våga röra sig

Det är viktigt att tillåta att rehabiliteringen tar tid utan att känna skuld känslor. Familjen och kollegerna har kanske attityden att vardagen tillsammans nu ska bli som vanligt igen. Ett råd från läkare är att våga sätta gränser när det gäller engagemang som känns som överkrav. Den egna hälsan måste komma först. Det kan faktiskt vara tillåtet att vara trött.

Men många blir också överdrivet försiktiga i samband med hjärtsjukdom – en försiktighet som ofta uppmuntras av rädda anhöriga. Att röra på sig blir då som att få ett kvitto på vad kroppen klarar av. Det gäller bara att komma över den första rädslan. Att fysisk aktivitet är nyttigt även för dem som lider av hjärtsjukdomar är känt sedan länge.

## Sjukskrivning och arbete

Efter den första akuta sjukdomsepisoden brukar det följa en tid av sjukskrivning i hemmet. Hur lång den perioden blir beror givetvis på hur personen ifråga mår och vilken typ av arbete han eller hon har. Den som har ett fysiskt mindre krävande arbete och en lindrig kärllkramp behöver kanske inte sjukskrivas alls, medan en person med tungt arbete och mer uttalad kärllkramp behöver längre sjukskrivning och eventuellt också åtgärder för att anpassa arbete och fritid till den fysiska kapaciteten.

Ofta är en gradvis återgång till arbetet att föredra. Både ansvarig läkare och arbetsgivaren bör kunna involveras i diskussionerna om hur den framtida arbetssituationen ska lösas på bästa sätt.

## Resor och bilkörning

De flesta klarar att köra bil direkt efter utskrivningen från sjukhuset. Läkaren brukar ge instruktioner om vad som gäller. Tänk på att även om bilkörningen inte är fysiskt påfrestande kan det uppstå situationer som utlöser kraftig stress. Det i sin tur kan få puls och blodtryck att stiga, vilket kan utlösa kärllkramp.

## Bad och bastu

Den som har kranskärlssjukdom bör undvika alltför kraftiga temperatursvängningar. Snabb avkylning i samband med kallbad medför att cirkulationen påverkas och kan leda till en kärllkrampsattack. Därför är ett gott råd att pröva sig fram med utomhusbad och att undvika alltför snabb avkylning genom att doppa sig gradvis.

Att bada bastu bör också ske med viss försiktighet. Värmen i bastun gör att blodkärlen vidgas och att blodtrycket sjunker. Det kan leda till att man svimmar – den risken är speciellt stor för dem som äter blodtryckssänkande medicin. Snabb eller kraftig avkylning efter bastubadet gör att blodtrycket stiger, vilket innebär en stor påfrestning för hjärtat.

Studier visar att kvinnor som kommer till rehabilitering har lägre funktionsstatus än män och också är mer psykosocialt påverkade av sin sjukdom. En orsak till detta anses vara att kvinnor ofta upplever mer stress och begränsningar i det dagliga livet än män.

## Sex

Att tappa sexlusten efter en svår sjukdom är vanligt bland både män och kvinnor. Men det finns inga medicinska skäl att avstå från det sexuella samlivet. Påfrestningarna på hjärtat är i regel inte större vid ett samlag än vid det arbetsprov som patienten gör vid utskrivningen från sjukhuset.

Den som är rädd att få kärllkramp kan förebygga detta genom att ta en nitroglycerintablett några minuter före ett samlag. Läkare varnar dock för att använda medicinen Viagra i samband med nitroglycerin. Kombinationen kan leda till mycket allvarliga blodtrycksfall.

## Nedstämdhet och oro

Hjärt-kärlsjukdom drabbar inte enbart kroppen. Det är vanligt och naturligt att reagera med oro och nedstämdhet de första veckorna efter sjukdomsdebuten. Detta brukar dock försvinna utan speciella åtgärder eller medicinering.

En del personer gör efter utskrivningen från sjukhuset sitt bästa för att "glömma bort" sin kärllkramp. Det är ett försök att skydda sig mot oro och ångest, men denna reaktion kan också göra det svårare att återanpassa sig till ett normalt liv igen.

Ett annat sätt att försvara sig mot oron kan vara att bagatellisera händelsen eller att försöka framstå som starkare än man känner sig. En tredje personlighetsgrupp kan reagera genom att bli lättirriterade eller till och med aggressiva.

Det är viktigt att anhöriga känner till att sådana psykiska reaktioner är naturliga. Som alltid är ett gott råd att tala om hur man känner och tänker. Då är det lättare att få rätt stöd och hjälp.

## Depression och ångest

Det är vanligare med depression och ångest hos personer som har drabbats av hjärt-kärlsjukdomar



Hjärtpatienter avrättades tidigare från styrketräning men senare forskarrön har visat att detta är ett säkert sätt att träna förutsatt att belastningen inte är för hög.

än hos normalbefolkningen. Hos kvinnor är kopplingen vanligare än hos män.

Det är viktigt att dessa personer snabbt får diagnos och behandling. Ett tecken på att någon kan vara deprimerad är att personen ifråga verkar ointresserad av det mesta och har svårt att känna glädje. Problem med minne och koncentration är andra symptom, liksom dålig aptit och sömnsvårigheter.

De så kallade SSRI-preparaten som under 1990-talet fick genomslag i behandlingen av depressioner har mindre biverkningar i hjärta och kärl än vad de äldre antidepressiva medicinerna har. ❤️

Minst fem frukter eller grönsaker per dag har en positiv effekt på hälsan och kan tillsammans med minst 30 minuters motion per dag förebygga framtida viktproblem, diabetes och på lång sikt hjärt-kärlsjukdomar.

# Viktig livsstil

**Det lönar sig alltid** att ändra livsstil om man har fått en hjärtinfarkt eller lider av kärlkramp.

Redan en lätt ökning av den dagliga motionen innebär en kraftig riskminskning och förbättrad livskvalitet. För den som är väldigt stillasittande kommer den största vinsten av att börja röra sig lite lätt i vardagen, till exempel med regelbundna promenader. Sedan sjunker risken ytterligare om man ökar på den fysiska aktiviteten.

Rökning och höga blodfetter är de två största enskilda riskfaktorerna för kärlkramp och hjärtinfarkt. Att sluta röka är därför högprioriterat. För den som är överviktig är det viktigt att gå ner i vikt för att reducera risken att bli sjuk igen.

Midjemåttet (bukomfånget) används som mått på övervikt och den särskilt farliga bukfetman. Optimalt bör midjemåttet i navelhöjd för män vara under 94 centimeter och för kvinnor under 80. Över 102 centimeter för män och över 88 centimeter för kvinnor betraktas som för högt. Ett mått på kroppsvikten justerad för kroppslängd är kroppsmasseindex, BMI. Den som har en BMI mellan 20 och 25 anses vara normalviktig.

## Övervikt och diabetes

Det globalt växande problemet med övervikt, framför allt bukfetma, är en av de nio dominerande riskfaktorerna för hjärtinfarkt som nämns i den stora internationella Interheart-studien. Svenska undersökningar visar också att midjemåttet har ökat mer än BMI och vikt.

I fetmans fotspår kommer även andra sjukdomar. Typ 2-diabetes, det som tidigare kallades åldersdiabetes, drabbar numera även barn och unga. Ett samlingsbegrepp för denna välfärdssjukdom är det metabola syndromet, som handlar om kopp-



Midjemåttet används alltmer som mått på övervikt. Detta på grund av att buk fettet är farligare för hälsan än annat fett på kroppen.

lingen mellan övervikt/bukfetma, högt blodtryck, blodfetsrubbningsar samt nedsatt känslighet för insulin, så kallad insulinresistens. Det metabola syndromet innebär stor risk för utveckling av diabetes och hjärt-kärlsjukdom. Orsaken är framför allt vår livsstil med ohälsosam kaloririk mat, brist på rörelse och stress.

Även ett förstadium till diabetes, så kallad nedsatt glukostolerans, innebär en ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Det har visat sig att väldigt många patienter med både kärlkramp och hjärtinfarkt har nedsatt glukostolerans utan att man känner till det. Dessa patienter informeras särskilt om vikten av sunda mat- och motionsvanor. Ändrad livsstil kan få värdena att normaliseras så att tillståndet inte utvecklas till diabetes. Den som har nedsatt glukostolerans löper lika stor risk att utveckla hjärt-kärlsjukdom och drabbas av hjärtinfarkt som den som har diabetes.

## Högt blodtryck

Hypertoni eller högt blodtryck är en viktig riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom hos både män och kvinnor. Orsakerna påverkas av såväl arv som miljö. Övervikt betraktas som en särskilt viktig riskfaktor för högt blodtryck, så även ur den aspekten lönar det sig ofta med sunda vanor. Hos yngre kvinnor kan p-piller vara en orsak till högt blodtryck.

## Blodfetsrubbningsar

Vissa har höga kolesterolvärden på grund av arftliga faktorer, men de flesta kan påverka sina värden genom att lägga om sina matvanor.

I länder som Japan, Kina och Medelhavsländerna, där befolkningen äter annan typ av mat och har lägre kolesterolvärden än i Sverige, är det ovanligare med hjärt-kärlsjukdom. Den avgörande skillnaden i mathållningen mellan dessa länder och Sverige tycks vara fettkvaliteten samt intaget av frukt och

grönt. I Medelhavsländerna äter man mindre mättat fett och mer enkelomättat fett som sänker kolesterolnivåerna. Olivolja är exempelvis väldigt rik på enkelomättade fetter och innehåller även nyttiga fleromättade fetter.

För höga andelar mättat fett i maten leder till högre kolesterolvärden. Mättat fett finns i smör, ost, grädde och andra feta mejeriprodukter. Det fett som finns i kött från nöt, gris och får innehåller också höga andelar mättat fett. Nyttiga fleromättade fetter finns till exempel i nötter, mandel, avokado, rapsolja och fisksorter som lax, sill, strömming och makrill.

Ett sätt att minska andelen mättat fett i kosten är att välja magrare mejeriprodukter samtidigt som man äter mer fibrer och grönsaker. Regeln är att välja flytande matfetter i stället för hårda, till exempel oljor och flytande margariner. På smörgåsen är det bra att välja ett lättmargarin.

## Mat

Nya europeiska riktlinjer när det gäller hjärt-kärlsjukdom tar fasta på att vi har hamnat i ett energibalansproblem. Vi äter för mycket och rör oss för lite. Lika viktigt som att dra ner på de onyttiga fetterna – mättade fetter och transfetter – är att öka intaget av frukt, grönsaker och grovt fullkornsbröd.

För att öka intaget av de goda fetterna rekommenderas att äta fisk flera gånger i veckan, framför allt fet fisk. Forskning har visat att omega 3-fettsyrorna, som är en sorts fleromättat fett, minskar risken för återinsjuknande i hjärt-kärlsjukdom. Omega 3 påverkar såväl blodfetter som risk för blodproppar, inflammation och hjärtrytmrubbningar. Maten påverkar alla riskfaktorer, precis som fysisk aktivitet.

Att hålla ett lågt blodtryck är mycket viktigt för hjärthälsan, och ett effektivt sätt är att minska saltintaget i maten. En god idé är att byta ut vanligt



salt mot mineralsalt som bara innehåller hälften så mycket av det blodtryckshöjande natriumet jämfört med vanligt salt. Mineralsalt innehåller dessutom kalium och magnesium som har en blodtryckssänkande effekt.

Ett problem när man vill minska saltintaget är att den största mängden vi får i oss kommer från färdigproducerad mat som vi inte har kontroll över. Därför är det bra att i så stor utsträckning som möjligt laga maten själv och att undvika de allra värsta saltkällorna som charkuteriprodukter, chips och andra snacks samt ost.

## Rökning

Rökning är en av de två tyngsta riskfaktorerna för sjukdom i hjärtats kranskärl. Eftersom nikotin är så vanebildande kan det vara svårt att sluta på egen hand. Men nikotinplåster och nikotintuggummin kan vara till stor hjälp för att ta bort den värsta nikotinabstinensen. Många är rädda för viktökning i samband med rökstoppet. Men de flesta går inte upp mer än mellan ett och tre kilo, vilket är mindre farligt för hjärtat än att fortsätta röka. Ökad fysisk aktivitet motverkar dessutom både abstinensbesvär och viktuppgång när man slutar röka.

## Motion

En stark rekommendation är att röra på sig minst 30 minuter dagligen. Det gäller inte bara under rehabilitering, utan är något man bör fortsätta med i det dagliga livet för att minska risken för hjärt-kärlsjukdom.

Inte bara den fysiska hälsan utan även den psykiska brukar bli bättre med motion. Efter till exempel en bypass-operation är det viktigt att komma igång lugnt och med en långsam upptrappning. Valet av träningsmetod måste naturligtvis göras med hänsyn till konditionsnivå, förutsättningar och intresse.

Enligt studien Interheart, där 52 länder deltog, kan nio riskfaktorer förklara mer än 90 procent av risken för att få hjärtinfarkt.

Följande faktorer är viktigast att förändra:

- Tobaksanvändning
- Blodfetter
- Blodtryck
- Diabetes
- Bukfetma
- Stress
- Fysisk aktivitet
- Grönsaker och frukt i kosten
- Alkoholintag (ett måttligt alkoholintag är förenat med minskad risk för hjärtsjukdom)

Rökning och höga blodfetter utgör de allvarligaste riskerna och svarar för närmare 70 procent av alla hjärtinfarkter.

Den fysiska träning som olika sjukhus ger sina hjärtpatienter indelas ofta i två steg. Det första steget har som mål att patienten ska återgå till samma grad av fysiska aktiviteter som före insjuknandet. Steg nummer två är att ytterligare förbättra konditionen genom regelbunden träning. På många sjukhus finns möjlighet att delta i speciella hjärtgrupper under ledning av en sjukgymnast.

När man fortsätter motionera efter rehabiliteringen gäller det att prova sig fram till vad som är lagom ansträngning. Trötthet, andfåddhet eller smärta i bröstet är signaler på att stanna upp och vila.

Tips på aktiviteter utöver promenader är att cykla, simma, dansa eller gympa under 30 till 45 minuter ett par gånger i veckan. Vissa personer har rörelsehinder som gör det svårt att delta i sådana aktiviteter. Men de allra flesta kan under ledning av en sjukgymnast göra någon slags styrketräning med vikter eller i träningsmaskiner på ett gym. Hjärtpatienter avråddes tidigare från sådan styrketräning. Men senare forskarrön har visat att detta är ett säkert sätt att träna förutsatt att belastningen inte är för hög.

Något som sjukvården arbetar allt mer med är fysisk aktivitet på recept. Det är en individualiserad ordination som innebär att patienten, när hjärtrehabiliteringen är över, får hjälp att motionera på egen hand, delta i en gympagrupp eller liknande. Boken Fyss för alla, som finns att köpa på Apoteket, ger också tips och råd om fysisk aktivitet och hälsa för bland annat patienter med kärlkramp.

## Alkohol

Forskarna diskuterar om små mängder alkohol eventuellt är till nytta för hjärta och kärl. Säkert är dock att alkohol i större mängd bör undvikas eftersom det påverkar hjärtats pumpförmåga och kan utlösa hjärtrytmrubbningar som kan bli allvarliga. 🍷

En sund livsstil innefattar även  
nyttig mat som omättade fetter,  
frukt, grönsaker och fullkorn.



# Forskning kring kärlekskramp

**Tack vare framgångsrik** forskning vet vi i dag en hel del om riskfaktorernas betydelse för att utveckla kranskärlssjukdom. Den internationella studien Interheart, som omfattar 30 000 personer från 52 länder, har exempelvis visat att rökning och höga blodfetter står för två tredjedelar av alla hjärtinfarkter. Andra riskfaktorer är till exempel högt blodtryck, diabetes, bukfetma och stress. Eftersom såväl kärlekskramp som hjärtinfarkt orsakas av åderförfattning i hjärtats kranskärl är riskfaktorerna för de båda tillstånden desamma. Det ultimata syftet med forskningen är att förbättra behandlingen och därmed minska sjukligheten och dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar.

## Åderförfattningen

En stor utmaning som forskarna i dag står inför är att ta reda på mer om hur själva utvecklingen av åderförfattning (ateroskleros) går till. Kunskapsutvecklingen om vad som händer i kärlen har gått fort, men fortfarande återstår mycket att ta reda på. Huvudfrågorna är för det första vad som startar förträngningarna i kranskärlen, och för det andra vad som gör att vissa förträngningar ger upphov till hjärtinfarkt medan andra inte gör det.

På cellulär och molekylär nivå finns många pusselbitar kvar att lägga. Det man vet är att åderförfattning föregås av att inflammatoriska celler tas upp i kärnväggen från blodbanan. De här cellerna tar i sin tur upp kolesterol, vilket leder till en immunologisk aktivering. Detta startar en kaskad av inflammatoriska reaktioner som tros ha stor betydelse för hur förträngningen i kranskärllet bildas. Förträngningen, även kallad plack, består av fett, celler och bindväv som lagras in i kärnväggarna.

Ett stabilt plack kan förtränga blodbanan så att blodet får svårare att ta sig fram, och då har man vanligen kärlkramp. Detta kan vara nog så besvärligt, men det är egentligen inte så farligt. Risken är dock att placket går sönder. Då bildas en blodpropp i kärlet, och man får en hjärtinfarkt. De exakta mekanismerna bakom detta är i mångt och mycket okända. Att studera vad som leder från aktivering av de inflammatoriska cellerna till plackruptur, det vill säga att placket brister, är ett angeläget forskningsområde. Utmaningen är att kunna identifiera de plack som är i riskzonen att gå sönder. Med mer kunskap hoppas forskarna kunna bidra till nya framtida behandlingsformer, exempelvis att hitta ett läkemedel som förhindrar plackruptur.

## Vaccination

Ett annat intressant forskningsområde är vaccination, där utgångspunkten är att man har hittat naturligt förekommande immunreaktioner som motverkar åderförfettning. Genom att förstärka dessa reaktioner hoppas forskarna kunna minska utvecklingen av kranskärlssjukdom. Nu pågår flera studier för att försöka identifiera de ämnen som transporterar runt kolesterol i blodbanan. Man vet att kolesterolet är bundet till äggviteämnen vilka ger upphov till antikroppsbildning i kroppen. I studier har forskare visat att åderförfettningen kan minskas med denna metod. Förhoppningen är att man ska kunna minska utvecklingen av kärlkramp och risken för hjärtinfarkt.

## Diabetes

Forskningen har också lett till att ny viktig kunskap har kommit fram om kopplingen mellan diabetes och kranskärlssjukdom. Diabetes är en sjukdom som ökar kraftigt i västvärlden till följd av vår livsstil med mycket stillasittande och för mycket onyttig mat. Studier har visat att diabetiker har en



Diabetes är en av de viktigaste riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom, särskilt hos kvinnor. Men en studie har visat att otränade 60-åriga kvinnor med typ 2-diabetes kunde sänka blodsocker, blodtryck och blodfetter enbart genom att ägna sig åt måttlig styrketräning.



kraftigt ökad risk att få kärlkramp och hjärtinfarkt. Dessutom har de en sämre prognos än hjärt-kärlpatienter som inte har diabetes. Man vet inte riktigt varför diabetiker är så drabbade. Det är en stor patientgrupp, så forskningen är angelägen, bland annat för att försöka hitta några markörer som identifierar de diabetiker som löper särskilt hög risk att utveckla kranskärlssjukdom.

### Hitta högriskindividerna

Forskarna tror att det i framtiden kan bli möjligt att med enkla blodprov ytterligare förbättra möjligheten att ta reda på vilka som är i riskzonen för kärlkramp eller hjärtinfarkt. Bland alla de proteiner som är inkopplade i kaskaden av inflammatoriska processer som föregår åderförfattning finns säkerligen några som är särskilt viktiga för att utveckla sjukdomen. Om man kunde identifiera några av dessa nyckelproteiner som kan mätas i ett vanligt blodprov – då skulle det bli enklare att avgöra vilka som är verkliga högriskindivider. Det finns en del sådana ämnen som mäts redan i dag, men de är lite för ospecifika och kan öka av många fler anledningar än kranskärlssjukdom. Det forskarna skulle vilja ha fram är en mer specifik markör som visar att en förhöjning av ett visst protein ger en väldigt hög risk att drabbas av hjärtinfarkt.

I sökandet efter sådana markörer är de så kallade vävnadsbanker som finns vid olika sjukhus väldigt värdefulla. Här samlar man på sig vävnader från patienter som opererats för olika typer av hjärt-kärlsjukdomar. När det insamlade materialet är tillräckligt stort kan forskarna analysera olika ämnen som finns i vävnadsproverna och försöka hitta gemensamma nämnare mellan olika patienter med liknande symptom. Därmed kan man på sikt identifiera fler parametrar som är förenade med ökad risk och dessutom hitta molekyler som kan utgöra mål för framtida behandling.

Nästan två tredjedelar av alla patienter med kärlkramp eller hjärtinfarkt har diabetes eller förstadium till diabetes, vilket innebär en väldigt stor överrepresentation.



## Genetik

Ärftlighet och genetik är ytterligare ett forskningsområde som betyder mycket för kunskapen om hur kranskärslsjukdom uppstår. Forskarna försöker kartlägga de små variationerna, så kallade polymorfier, i vår genetiska profil som är förenade med ökad risk. Kartläggningen är både tekniskt svår och väldigt arbetskrävande. Tekniken har dock förbättrats enormt de senaste åren, och därför har man nu börjat nå resultat.

Genom att ta blodprover på en väldigt stor population och kontrollera olika delar i genen kan forskarna se vad som skiljer dem åt. Om en viss typ av variation återkommer gång efter annan hos en specifik grupp patienter, kan man exempelvis konstatera att den genavvikelsen medför en viss procentuell överrisk jämfört med dem som har en normal molekylstruktur. Kunskapen är oerhört angelägen, särskilt i kombination med andra riskfaktorer. Eventuella genetiska avvikelser kan spela en stor roll för en individs totala risk att utveckla hjärt-kärlsjukdom. ❤️

Ett forskningsområde är vaccination, där utgångspunkten är att man har hittat naturligt förekommande immunreaktioner som motverkar åderförfattning.



**Vetenskapligt ansvarig**

John Pernow, professor i kardiologi och överläkare vid hjärtkliniken,  
Karolinska universitetssjukhuset i Solna

**Experter**

Mai-Lis Hellénus, professor i kardiovaskulär prevention vid  
Karolinska institutet och överläkare på livsstilmottagningen,  
hjärtkliniken, Karolinska universitetssjukhuset i Solna

Karin Schenck-Gustafsson, professor i kardiologi och chef för  
Centrum för genusmedicin vid Karolinska institutet i Solna

**Projektledning och grafisk form**

Appelberg

**Text**

Susanna Lidström

**Foto**

Ann Lindberg

**Illustrationer**

Moa Lindqvist-Bartling  
Kjell Eriksson

**Tryck**

Trydells 2010

**Litteraturförteckning**

Temaskriften *Kärlkramp*, utgiven av Hjärt-Lungfonden 2009  
Socialstyrelsens *Nationella riktlinjer för hjärtsjukvård 2007*  
Nationalencyklopedin  
Sjukvårdsrådgivningen, hälso- och sjukvårdsinformation  
på internet: [www.sjukvardsradgivningen.se](http://www.sjukvardsradgivningen.se)

ISBN 978-91-976632-4-3

Herre min Gud, vad den månen lyser,  
se, vilken glans utöver land och stad!  
Himlen är klar och var stjärna myser  
Vänligt emot oss ner och vinkar glad.

Gunnar Wennerberg

Hjärt  Lungfonden

*Tillsammans besegrar vi hjärtsjukdom*

## Ordlista

**Angina pectoris** – kärlkramp

**ASA** – acetylsalicylsyra

**Ateroskleros** – åderförfettning

**Betablockerare** – läkemedel som sänker blodtrycket och dämpar hjärtrytmen

**BMI** – kroppsmasseindex, räknas ut med hjälp av formeln  $\text{vikt}/\text{längd}^2$

**Clopidogrel** – Läkemedel som minskar risken för blodproppsbildning genom att påverka blodplättarnas tendens att klumpa ihop sig

**HDL** – High Density Lipoprotein, det goda kolesterolet

**Kalciumantagonist** – kärlvidgande läkemedel

**LDL** – Low Density Lipoprotein, det onda kolesterolet

**PCI** – ballongvidgning av ett kärl

**Plack** – inlagring av fett i kärlväggen

**Plackruptur** – när placket i kärlväggen brister

**Polymorfier** – variationer i den genetiska profilen

**SSRI-preparat** – antidepressiva läkemedel

**Statiner** – blodfettsänkande medicin

**Triglycerider** – en form av blodfetter



## Utan dig ingen forskning

Du kan när du vill stödja den livsviktiga forskningen genom att sätta in valfri gåva eller minnesgåva på vårt pg 90 91 92-7, bg 909-1927 eller genom att ringa 0200-88 24 00.

Du kan också gå in på hemsidan [www.hjart-lungfonden.se](http://www.hjart-lungfonden.se)

För information och råd om hur du ger testamentsgåvor, kontakta testamentsansvariga Monica Carlsson 08-566 24 206, [monica.carlsson@hjart-lungfonden.se](mailto:monica.carlsson@hjart-lungfonden.se).

Du kan göra en stor insats för forskningen genom att bli månadsgivare – enkelt och tryggt. Kontakta

Jessica Öberg 08-566 24 212, [jessica.oberg@hjart-lungfonden.se](mailto:jessica.oberg@hjart-lungfonden.se)

Som företag kan ni också stödja forskningen. Kontakta Karolina Sjöstedt, 08-566 24 225, [karolina.sjostedt@hjart-lungfonden.se](mailto:karolina.sjostedt@hjart-lungfonden.se) eller Linda Kaplan, 08-566 24 218, [linda.kaplan@hjart-lungfonden.se](mailto:linda.kaplan@hjart-lungfonden.se)

**Ordlista på flikens insida**