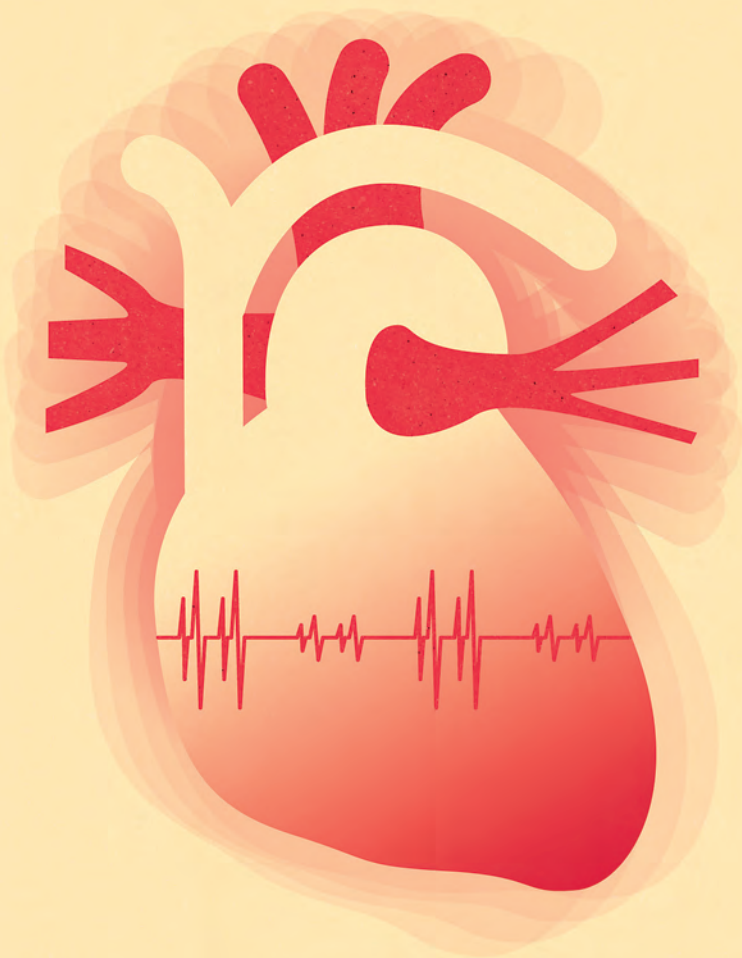




# Hjärtrytmrubbningar

EN SKRIFT OM HJÄRTKLAPPNING OCH  
ELEKTRISKA RUBBNINGAR I HJÄRTAT



SYMPTOM • BEHANDLING • FORSKNING

## Dagens forskning ger morgondagens vård!

Den här skriften är en del av Hjärt-Lungfondens arbete med att sprida information om hjärt- och lungsjukdomar. Den har varit möjlig att ta fram tack vare gåvor från privatpersoner och företag.

Hjärt-Lungfonden bildades 1904 i kampen mot tuberkulos (tbc). I dag är fondens mål att uppnå en värld fri från hjärt- och lungsjukdom och att ge fler ett längre och friskare liv. Hjärt-Lungfonden samlar in pengar till vinnande hjärt-lungforskning och arbetar för ökad kunskap om forskningens betydelse. Verksamheten är helt beroende av bidrag från privatpersoner och företag.

Hjärt-Lungfonden är Sveriges största och viktigaste finansierare av den oberoende hjärt- och lungforskningen.

Ett 90-konto är givarens garanti för att pengarna går till ändamålet. Svensk 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.

Jag tror och hoppas att du kommer att uppskatta denna skrift.



**Kristina Sparreljung**  
Generalsekreterare,  
Hjärt-Lungfonden



Box 2167, 103 14 Stockholm  
Besöksadress: Stora Nygatan 27  
Tel: 08-566 24 200  
[www.hjart-lungfonden.se](http://www.hjart-lungfonden.se)

insamlingskonton: pg 90 91 92-7, bg 909-1927  
organisationsnummer 802006-0763

**Hjärtrytmrubbningar** eller arytmier, är det samlande namnet för en mängd tillstånd som har det gemensamt att hjärtat inte följer normal rytm.

Att hjärtat plötsligt slår ett extraslag är inget ovanligt. Det är ofta helt ofarligt och en hjärtrytmrubbning i dess enklaste form. Men rubbningar i hjärtats rytm kan också ge så svåra symptom att hela livsföringen förändras och kan i värsta fall leda till hjärtstopp och död.

Förmaksflimmer är den vanligaste formen av hjärtrytmrubbning och så vanligt att man kan tala om en folksjukdom. Cirka 400 000 individer har förmaksflimmer i Sverige, men mörkertalet är stort. Risken för att drabbas ökar med stigande ålder och mer än var femte 80-åring är drabbad. I varje åldersgrupp är förmaksflimmer vanligare hos män än hos kvinnor, men eftersom kvinnor lever längre är det i högre åldrar fler kvinnor än män som har förmaksflimmer.

Andra typer av rubbningar i hjärtats rytm drabbar dem som är unga och för övrigt friska medan vissa hjärtrytmrubbningar är medfödda.

Forskningens framsteg har gjort det möjligt att i dag lindra och även bota vissa hjärtrytmrubbningar. Men mycket återstår. Forskarna vill bland annat hitta nya säkra metoder för diagnos och behandling som kan användas både förebyggande och för att behandla stora grupper.

Hjärt-Lungfonden vill att fler hjärtan ska klappa längre och i rätt takt. Därför stöder vi den forskning som kan leda till ökad kunskap kring hjärtsjukdomar. Du kan bidra till en bättre framtid för många hjärtan genom att stödja forskningen. ♦

---

## Innehåll

4	Hjärtat och blodomloppet
6	Hjärtrytmrubbningar
14	Symptom
16	Behandling
20	Forskning
23	Ordlista

## Hjärtat och blodomloppet

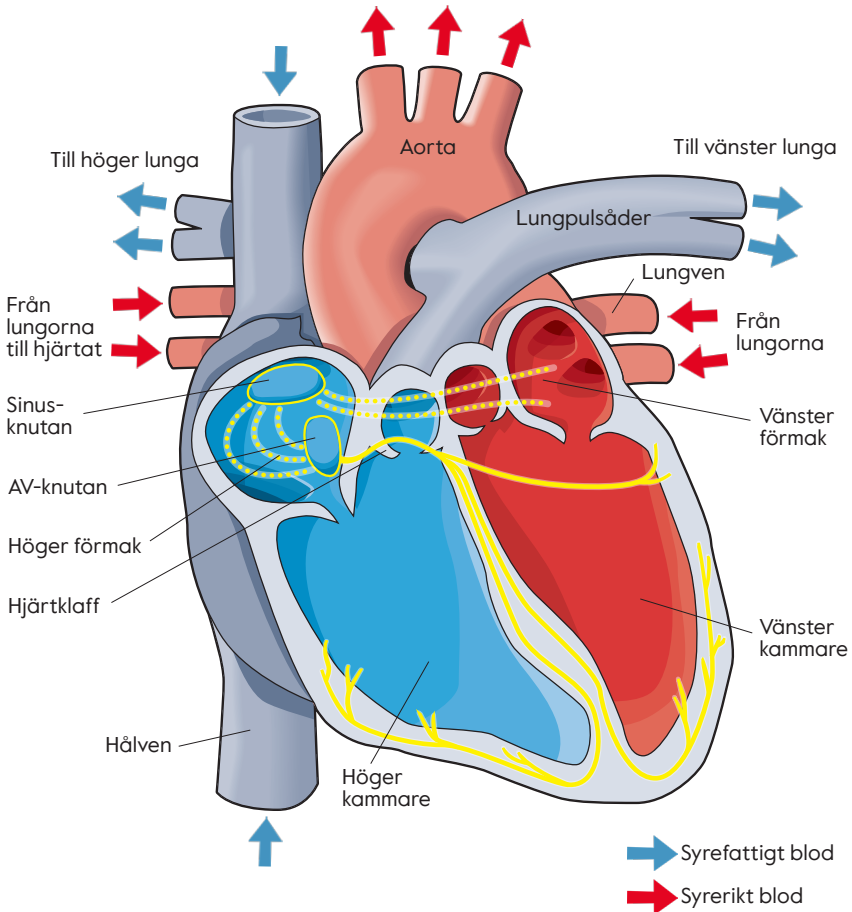
# Så fungerar hjärtat

**Hjärtat är en muskel**, bara något större än en knuten näve, som har till uppgift att pumpa blodet ut i kroppen. Med blodet kommer syre från lungorna, näring och kemiska meddelanden i form av hormoner och eventuella läkemedel till kroppens alla vävnader. Samtidigt som blodet förser kroppen med nyttigheter tar det också med sig slaggprodukter till njurarna, levern och lungorna, där de utsöndras.

Hjärtat fungerar som en pump med två seriekopplade cylindrar. Varje cylinder har ett förmak i toppen och en kammare i botten. Via venerna når syrefattigt blod höger förmak och pumpas vidare till höger kammare. När höger kammare fyllts med blod drar den sig samman och pumpar blodet genom lungartärerna till lungorna, där koldioxid vädras ut och blodet syresätts. Det syresatta blodet kommer tillbaka till hjärtat genom lungvenerna till vänster förmak och töms ner i vänster kammare. Från hjärtats vänstra kammare pumpas sedan syrerikt blod ut i kroppen igen via stora kroppspulsådern – aorta.

I det friska hjärtat arbetar höger och vänster kammare samtidigt. Blodflödet styrs genom hjärtats backventiler, klaffarna.

Hjärtats muskelarbete startas av elektriska urladdningar. Genom retledningssystemet – hjärtats eget elektriska system – skickas de elektriska impulserna till hjärtats alla muskelceller. I ett friskt hjärta startar impulserna i sinusknutan, som är en särskild grupp celler i hjärtats högra förmak. Impulsen sprids genom förmaken och skapar en sammandragning som får blodet att flyta från förmaken ner i kamrarna. Den enda passagen för de elektriska impulserna mellan förmak och kammare är normalt AV-knutan, som är en annan grupp viktiga celler. I AV-knutan fördröjs



impulsen från sinusknutan en till två tiondels sekund, medan förmaken laddar kamrarna med blod, innan impulsen skickas vidare till kamrarna via den så kallade His'ka bunten, hjärtats huvudkabel. His'ka bunten delar sig i tre huvudgrenar, en till höger kammare och två till vänster, vilka i sin tur grenar upp sig mellan muskelcellerna och får kamrarna att dra sig samman när de fyllts med blod. Impulserna från sinusknutan reglerar hastigheten, pulsen, och får ett friskt hjärta i vila att slå mellan 50 och 80 slag per minut och ser till att takten ökar när kroppen behöver mera syre vid ansträngning. ♦

Hjärtats muskelarbete styrs av elektriska urladdningar. Via retledningssystemet (gult) skickas impulser till hjärtats alla muskelceller.

## Hjärtrytmrubbningar

# När hjärtat flimrar och fladdrar

**Avvikelser i hjärtats rytm** är vanliga. De beror på fel i hjärtats elektriska impulsbildning eller fortledning och kallas med ett sammanfattande namn hjärtrytmrubbningar eller arytmier. De kan få hjärtat att slå både för fort och för långsamt eller att slå oregelbundet.

När hjärtat slår för fort kallas det takykardi. Slår hjärtat för långsamt kallas det bradykardi.

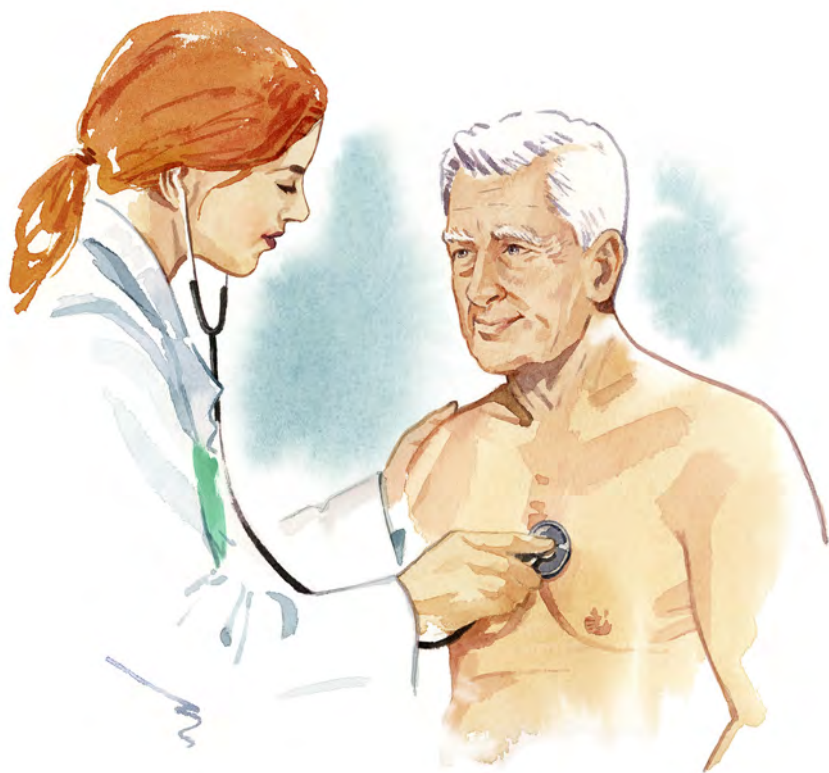
---

## Takykardi

När hjärtat slår för snabbt, takykardi, beror det på att hjärtat bildar för många impulser eller på att det blir elektrisk rundgång i hjärtat. Impulserna går då inte bara genom retledningssystemet utan också via elektriska extravägar i hjärtat. Dessa extravägar kan vara medfödda eller förvärvade.

Orsaken kan också vara att impulsen går alternativa vägar på grund av en ärrbildning efter en infarkt eller att det finns ett område med enstaka hjärtceller med förmåga att aktivera hjärtat snabbare än vad sinusknutan gör.

De elektriska störningarna som orsakar en hjärt-rusning kan finnas både i hjärtats förmak och i dess kammare. Hjärtrytmrubbningar i förmaken finns hos alla åldersgrupper och även hos personer som i övrigt är helt friska. Risken för att drabbas ökar dock med åldern. De oftast betydligt allvarigare elektriska störningarna i kamrarna drabbar oftare dem som redan har andra hjärtsjukdomar, exempelvis tidigare hjärtinfarkt.



Risken för att drabbas av hjärtrytmrubbningar ökar med åldern. Bland personer i 80-årsåldern och äldre har mer än var femte förmaksflimmer/fladder.

### **Förmaksflimmer**

Förmaksflimmer är en form av helt oregelbunden takykardi. Återkommande episoder av flimmer som går över spontant, oftast inom ett – maximalt sju – dygn, kallas paroxysmalt. Persisterande förmaksflimmer innebär att flimret behöver brytas med till exempel elkonvertering. Är flimret konstant kallas det permanent.

Förmaksflimmer hos yngre människor uppträder oftast i attacker. Hur ofta attackerna kommer och hur stora besvären är varierar. Vissa personer har enstaka attacker per år, andra varje vecka. I vissa fall kan attackerna bero på negativ stress eller hög konsumtion av kaffe och alkohol, eller en kombination av flera faktorer. Exempel på sådana faktorer är fetma, högt blodtryck, diabetes och obstruktiv sömnapné men också kranskärlssjukdom och klaffel samt hjärtsvikt. Giftstruma kan också leda till förmaksflimmer. Åtminstone 60 procent av dem som har förmaksflimmer har också någon annan underliggande hjärt-kärlsjukdom, vanligtvis högt blodtryck.

Vid förmaksflimmer utgår den elektriska signalen inte från sinusknutan. I stället uppstår, utan samordning, elektriska signaler på flera ställen i förmaken, ofta 400 till 600 impulser per minut. Man kan beskriva det som om förmaksmuskulaturen ”flimrar” med knappt synliga, oregelbundna rörelser. Denna elektriska oreda gör att förmaken inte drar ihop sig på ett ordnat sätt och inte samarbetar med kamrarna. De flesta förmaksimpulserna fastnar dock i AV-knutans filter. Den oregelbundna rytmen och dåliga samordningen mellan förmak och kammare gör att hjärtats förmåga att pumpa runt blodet försämras. Generellt tappar hjärtat cirka 20 procent av sin maximala pumpförmåga.

Varje år får flera tusen personer i Sverige stroke till följd av förmaksflimmer. Den ökade risken för blodpropp i hjärnan beror på att blodet strömmar



sämre och tidvis står stilla i hjärtats vänstra förmaksöra. Blodet har då lättare att klumpa ihop sig till koagler/prop-par som sedan kan lossna och sedan följa blodströmmen till hjärnan. Av denna anledning är blodproppsförebyggande behandling den absolut viktigaste faktorn när det gäller att minska risken för förtida död och lidande och en av hörnpelarna i vården av personer med förmaksflimmer. Behovet av blodförtunnande medicinering beror främst på ålder och annan samtidig sjuklighet, t.ex. hypertoni, diabetes och tidigare propp-stroke.

Ett annat viktigt behandlingsmål är att lindra symptomen vid förmaksflimmer. Man ser därför till att pulsen vid flimmer inte blir för hög eftersom detta också kan trötta hjärtmuskeln. Oftast används s.k. betablockerare för att nå detta mål. Med elkonvertering kan man oftast få hjärtat att slå regelbundet igen, men då återfallsrisken är hög försöker man ofta förebygga att så sker med s.k. antiarytmiska läkemedel. Med ablationsbehandling kan symptomen vid förmaksflimmer lindras och ibland försvinna, livskvaliteten blir oftast bättre.

### **Förmaksfladder**

Förmaksfladder beror på elektrisk rundgång, oftast i höger förmak. Vid förmaksfladder är vanligen en del av de elektriska impulserna i förmaket blockerade på väg ner till kammaren. Hjärtats sammandragningar är visserligen oftast regelbundna, men de är svagare än normalt och alldeles för snabba. Den normala förmaksfrekvensen ökar till mellan 280 och 350 impulser per minut vid fladder, men minst varannan elektrisk fladder-impuls blockeras av AV-knutan och når inte kamrarna.

Orsaken till fladdret är ofta andra underliggande hjärtsjukdomar. Även om mekanismerna som ger förmaksflimmer är andra än de som ger förmaksfladder lider många patienter av både flimmer och fladder. Ur blodproppssynpunkt behandlas fladder som flimmer. Fladder i höger förmak kan hos cirka 90 procent av patienterna botas med ablationsbehandling.

**WPW – Wolff-Parkinson-White-syndrom**

Vid WPW går de elektriska impulserna via en medfödd extraväg mellan förmak och kammare i stället för att enbart följa hjärtats eget elektriska system. De impulser som skickas i den alternativa banan går därmed inte genom AV-knutan, som normalt får impulsen att fördröjas så att förmaken hinner tömmas. Elektrisk rundgång kan uppstå när impulsen går ner till kamrarna den vanliga vägen och upp bakvägen i extrabanan, för att sedan gå ner igen den vanliga vägen, som i ett elektriskt "ekorrhjul". "Ekorrhjulet" kan även snurra åt det andra hållet, men detta är mindre vanligt och kan misstolkas som kammartakykardi. WPW drabbar fler män än kvinnor och kan medföra risk för hjärtstopp och plötslig död, men cirka 95 procent kan botas med ablation.

**AVNRT – AV-Nodal Re-entry Takykardi**

På svenska kallas denna rytmrubbning även AV-nodal återkopplingstakykardi. Vid AVNRT går de elektriska impulserna runt i och omkring AV-knutan. AVNRT är vanligare hos kvinnor än hos män, är en förvärvad rytmrubbning och cirka 95 procent kan botas med ablationsbehandling.

**Ektopisk förmakstakykardi (EAT)**

Denna typ av hjärtrytmrubbning kallas också fokal förmakstakykardi. Här är det frågan om ett litet område med enstaka hjärtceller som aktiverar hjärtat eller där det finns en liten rundgång. Denna rytmrubbning kan variera mellan drygt 100 och 250 slag per minut och kan vara både återkommande och ihållande. Ablationsbehandling hjälper många patienter.

**Kammartakykardi**

Vid kammartakykardi, eller ventrikeltakykardi (VT), finns orsaken till hjärtrytmrubbningen i hjärtats kamrar. Detta är ett allvarligt och många gånger

livshotande tillstånd. Största faran är att kammartakykardin kan övergå i kammarflimmer som får hjärtat att stanna. Hos sju av tio patienter med kammartakykardi orsakas problemen av kranskärlsjukdom. Av övriga har ungefär hälften en annan hjärtsjukdom, exempelvis klaffel. Eftersom de allra flesta som får kammartakykardi redan är hjärtsjuka är det vanligt att hjärtrusningen leder till andfäddhet och/eller bröstsmärtor. Defibrillator (ICD) är förstahandsbehandling vid samtidig hjärtmuskelsjukdom.

Vid isolerat elektriskt problem med frisk hjärtmuskulatur kan ablationsbehandling hjälpa många patienter. Utvecklingen går snabbt på detta område och allt fler patienter kan hjälpas med ablationsbehandling.

### **Kammarflimmer**

Flimmer i hjärtats kamrar, eller ventrikelflimmer (VF), uppträder oftast vid akut hjärtinfarkt och är den vanligaste orsaken till plötsligt hjärtstopp och död. Vid kammarflimmer är den elektriska funktionen i oordning och inget blod pumpas ut från hjärtat. För den drabbade inte snabb hjälp i form av hjärt-lungräddning och hjärtstartare avlider personen inom några minuter. Plötsligt hjärtstopp kan inträffa helt utan förvarning och drabbar ofta personer som är fullt aktiva och uppfattar sig som helt friska.

Den som drabbats av kammarflimmer och överlevt kan få en inopererad defibrillator (ICD), som förhindrar ett nytt hjärtstopp om kammarflimret återkommer.

### **Långt QT-syndrom**

Vid långt QT-syndrom förlängs tiden mellan hjärtats elektriska aktivering och hjärtats elektriska återhämtningstid i kamrarna. Detta syns på EKG genom att avståndet mellan mätpunkterna Q och T på EKG-kurvan är längre än normalt. Sjukdomsanlaget finns hos cirka 1 per 2 000 individer och när diagnosen ställs bör även övriga familjemedlemmar undersökas eftersom

hälften statistiskt sett har anlaget. Långt QT-syndrom kan också orsakas av läkemedel, kaliumbrist, hjärtmuskelsjukdom och bradykardi. Långt QT-syndrom kan p.g.a. en speciell kammartakykardi ge hjärtklappning, svimning och i värsta fall hjärtstopp/plötslig död. Vid medfött långt QT-syndrom är behandling med betablockerande medicin förstahandsval.

### **Bradykardi**

Bradykardi innebär att hjärtat slår långsammare än normalt – färre än 50 gånger i minuten. Bradykardi kan bero på att de elektriska impulserna från sinusknutan bildas för sällan eller på att de elektriska impulserna fastnar i AV-knutan, His'ka bunten eller i övriga retledningssystemet. Blir uppehållen i hjärtrytmen långa kan man svimma helt utan förvarning.

I de flesta fall kommer hjärtat igång av sig själv igen och patienten vaknar upp, annars behövs hjärt-lungräddning. Ett plötsligt anfall med svimning bör alltid leda till akut sjukhusbesök och utredning. Behandlingen är pacemaker.

### **AV-block**

AV-block uppstår när AV-knutan eller nedre delen av retledningssystemet är skadat. Överledningen mellan förmak och kammare kan bli långsam eller avbrytas helt, vilket innebär uteblivet hjärtslag eller långsam puls. Blockeringarna kan antingen uppträda i attacker eller vara konstanta. Den långsamma rytmen kan bana väg för snabba hjärtrytmrubbningar i kamrarna.

### **Sjuk Sinusknuta**

Att sinusknutan är sjuk kan märkas på att hjärtrytmen blir långsam, gör uppehåll och att pulsen inte ökar som den ska vid ansträngning. Problemet är lika vanligt hos män som hos kvinnor och problemen uppstår vanligtvis i 60–70-årsåldern.

### Brady-Taky-Syndrom

Bland dem som har en sjuk sinusknuta har närmare 40 procent också problem med förmakstakykardier, framför allt förmaksflimmer. Då kallar man det brady-taky-syndrom. Hjärtat växlar alltså mellan att slå för långsamt och för fort. Behandlingen är ofta en kombination av pacemaker och läkemedel.

### Extraslag i hjärtat

Alla hjärtan slår extra slag ibland, mer eller mindre ofta. Orsaken till extraslag är att förmaken eller kamrarna aktiveras för tidigt. När hjärtat slår 60 slag per minut är det en sekund mellan slagen. Om extraslaget kommer redan efter en tredjedels sekund har hjärtat inte hunnit fyllas med blod och själva extraslaget blir svagt. Efter extraslaget följer som regel en paus och slaget som sedan följer upplevs ofta som ett hopp eller en rejäl dunk.

För den som i övrigt har ett friskt hjärta är extraslag inte farligt. Vid många extraslag i kamrarna som försämrar pumpfunktionen kan ablationsbehandling övervägas. ♦



Ett EKG är första steget för att hitta orsaken till den elektriska oro i hjärtat som orsakar rytmstörningar.

## Symptom

# Hjärtklappning eller svimning

**Hjärtrytmrubbningar** kan i vissa fall vara helt symptomfria, men även ge så svåra symptom att hela livsföringen förändras.

---

## Symptom vid takykardi

Symptomen beror på hur fort hjärtat slår, om hjärtat är friskt i övrigt och personens allmänna kondition. Det vanligaste symptomet hos i övrigt friska patienter med takykardi är hjärtklappning. Förekommer andfåddhet, tryck över bröstet eller yrsel och kanske svimning tyder det på att takykardin är mycket snabb eller att det samtidigt kan finnas en annan hjärtsjukdom.

Den som lider av förmaksflimmer har ofta hjärtklappning i vila och i allmänhet även nedsatt prestationsförmåga som märks vid ansträngning. Uppskattningsvis en tredjedel av patienter med förmaksflimmer upplever inga symptom.

Förmaksfladder kan vara symptomfritt, men kan också ge regelbunden eller oregelbunden hjärtklappning, bröstsmärta, trötthet och i vissa fall även andfåddhet.

Vid AVNRT och WPW uppstår plötsliga hjärt-rusningar på mellan 180 och 260 slag per minut. Anfallen av hjärtklappning med eller utan andra symptom såsom yrsel/svimmingskänsla, bröstsmärta eller andfåddhet kan vara från några minuter till timmar och upphör ofta spontant. Man kan ha långt QT-syndrom utan att känna symptom, men i svåra fall kan sjukdomen leda till hjärt-rusning, svimning och i värsta fall kammarflimmer och hjärtstopp.



### Symptom vid bradykardi

Vid AV-block och sjuk sinusknuta är symptomen yrsel, trötthet, orkeslöshet och i allvarigare fall svimning. Som en följd av den låga pulsen kan personer med AV-block även ha symptom och visa tecken på hjärtsvikt.

Hos personer med bradykardi kan långsam puls hos en del uppträda mera konstant och ge besvär som trötthet, nedsatt prestationsförmåga, frusenhets-känsla och kanske yrsel. Vissa patienter insjuknar dramatiskt i plötsligt uppkommen långsam puls inte sällan utan förvarning. Blir uppehållen i hjärtrytmen då långa kan man svimma. ♦

Cirka 400 000 svenskar har förmaksflimmer, men mörkertalet är stort. Risken för att drabbas ökar med stigande ålder.

## Behandling

# Livsstilsförändringar, medicin och implantat

**Så länge symptomen** är lindriga eller obefintliga kräver hjärtklappningar eller extraslag ingen åtgärd om det inte finns en annan underliggande hjärtsjukdom. Ibland kan episoder av förmaksflimmer vara kopplade till förhållanden i livsföringen. Det kan vara stress, för mycket alkohol eller kaffe, eller en kombination av alla tre. Hos personer med förmaksflimmer finns också en stark koppling till högt blodtryck, typ 2-diabetes, fetma och sömnapné. Läkemedel mot blodtrycksförhöjningen i kombination med livsstilsförändringar kan hos dessa personer minska problemen med flimmer.



Läkemedel i kombination med förbättrad kosthållning och motion kan minska problemen med hjärtflimmer hos en del patienter.

---

## Läkemedel

Vid hjärtrytmrubbningar är läkemedel inte alltid första valet av behandling. Läkemedel ges i allmänhet bara vid förmakstakykardier, inklusive förmaksflimmer och -fladder, alltså när hjärtat slår för många slag, och i de fall orsaken finns i förmak eller involverar AV-knutan eller extrabanor. Läkemedlet används då för att förebygga attacker eller för att dämpa hjärtfrekvensen vid attacker. Endast i få specifika fall ges enbart läkemedel mot rytmrubbningar som kommer från kamrarna.

Exempel på läkemedel som kan sättas in vid hjärtrytmrubbningar är betablockerare och kalciumblockerare, som får hjärtat att arbeta lugnare och dämpar hjärtfrekvensen vid oregelbunden hjärtverksamhet, digitalis som sänker hjärtfrekvensen för den som har flimmer i kombination med hjärtsvikt, samt



adenosin, som används i akuta situationer för att bryta en hjärtklappning. Dronedaron, flekainid, propafenon, disopyramid, sotalol och amiodaron är rytmreglerande läkemedel som används av specialister.

Vid förmaksflimmer och -fladder är riskbedömning avseende propporsakad stroke och förebyggande blodförtunnande behandling av största betydelse.

---

## Pacemaker

En pacemaker känner av hjärtats egen rytm och sänder elektriska impulser till hjärtat för att det ska slå i rätt takt. Pacemaker är förstahandsalternativ vid symptom på grund av att hjärtat slår för långsamt. En pacemaker består av en batteridrivna pulsgenerator och en eller flera stimuleringselektroder vars spetsar fästs vid hjärtats högra förmak och/eller kammare. Det finns också en typ av mycket liten pacemaker som kan placeras direkt i höger kammare utan elektroder. Detta är bara aktuellt i vissa speciella situationer. En pacemaker utgör ingen bot, men den kan ta bort obehagliga symptom som orsakas av långsam puls och i de flesta fall ge en normal puls. För de allra flesta betyder en pacemaker en förbättrad livskvalitet, med mer ork och energi.

Hos vissa patienter med hjärtsvikt stimuleras både höger och vänster kammare för att de ska samarbeta bättre, så kallad resynkroniseringsbehandling (CRT, *Cardiac Resynchronization Therapy*). Alternativ till CRT är under utveckling, bl.a. stimulering av det vänstersidiga retningsledningssystemet (Left Bundle Branch Area Pacing; LBBAP).

---

## ICD (Implantable Cardioverter Defibrillator)

En ICD, eller implanterbar defibrillator, används för att avbryta snabba, livshotande kammartakykardier och kammarflimmer. En ICD kan på några sekunder

upptäcka ett kammarflimmer. Via en speciell elektrod till hjärtats högra del avger defibrillatorn då en elektrisk chock över hjärtat. Syftet är att omedelbart slå ut det elektriska kaos i kammaren som gör hjärtat oförmöget att pumpa blod. En ICD-dosa är något större än en pacemaker och opereras in under huden (som en pacemaker) eller under bröstmuskeln nedanför vänster nyckelben. En typ av defibrillator placeras helt och hållet under huden utan sladdar till hjärtat. Dessutom finns det en defibrillatorväst som kan användas när skyddet behövs en kortare tid.

---

## Ablation

Ablation kan många gånger bota patienter vars hjärta slår för snabbt. Om hjärtrytmrubbningen beror på en extra ledningsbana eller på ett eller flera impulsalstrande områden kan dessa tas bort med hjälp av kateterablation.

Vid ingreppet skapas en liten vävnadsskada med hjälp av värmning eller frysning. Den lilla skadan/ärret som bildas bryter den felaktiga elektriska impulsbanan utan att påverka omkringliggande vävnad. Ingreppet sker med hjälp av katetrar som förs upp till hjärtat via blodbanan från ena eller båda ljumskarna.

Även efter framgångsrik behandling kan patienten fortsätta känna extraslag, men dessa orsakar inte längre hjärtrusning. Bäst förutsättningar för en botande behandling har patienter med WPW-syndrom eller AVNRT, där 95 procent av ingreppen lyckas, men ibland krävs flera ablationsingrepp. Även behandling vid förmaksfladder är oftast framgångsrik.

Allt fler patienter med svårt symptomatiskt paroxysmalt eller persisterande förmaksflimmer genomgår ablation när ett behandlingsförsök med läkemedel inte hjälper. Oftast lindras då symptomen genom ablationsingreppet som i 30–40 procent av

fallen behöver upprepas. Vid det första ablationsin- greppet mot förmaksflimmer blir det allt vanligare att man använder en ballongkateter som placeras i myn- ningarna av hjärtats fyra lungvenor och där frysteknik används.

Om inte flimmerablation ger tillräcklig symptom- lindring kan förmak och kammare frikopplas elektriskt genom så kallad His-ablation, vilket innebär att "huvudkabeln" värms av. Patienten har dessförinnan fått en pacemaker som efter ablationen styr kammarens arbetsrytm.

---

## Kirurgi

Ungefär 10 procent av de patienter som genomgår en kranskärlsoperation eller klaffoperation lider också av förmaksflimmer. Man kan då passa på att genom kirurgisk ablation åtgärda hjärtflimret medan patienten ändå ligger på operationsbordet och fry- eller värmebehandlingen görs direkt i hjärtat. Målet är att isolera lungvenorna i vänster förmak, eftersom den elektriska impuls som orsakar förmaksflimmer ofta startar där.

---

## Mazekirurgi

I riktigt svåra fall av förmaksflimmer kan symptomen vara så besvärliga att patienten inte kan jobba eller helt saknar ork. Om läkemedel inte ger effekt eller ger biverkningar och behandling med kateterablation inte har gett resultat kan det vara aktuellt med mazekirurgi (eng maze=labyrint). Olika snitt läggs i de båda förmaken enligt ett speciellt mönster. Snitten sys sedan ihop och ärren skapar barriärer som stoppar de elektriska impulserna från att starta flimmer. ♦

## Forskning

# Forskning om hjärtrytmrubbningar

Cirka 400 000 svenskar lider av förmaksflimmer, men mörkertalet är stort och sjukdomen räknas till en av våra folksjukdomar. Utmaningen i dagens forskning ligger i att hitta nya, pålitliga och mer precisa metoder att hitta personer med förmaksflimmer samt att bota eller lindra deras symptom och minska risken för komplikationer, framförallt propporsakad stroke.

---

### Jakten på tysta flimmer

Det finns ett stort mörkertal när det gäller förmaksflimmer eftersom inte alla drabbade uppvisar symptom. Dessa personer har emellertid också ökad risk för propp-stroke, men riskerar att inte få någon behandling. Det pågår därför forskning om hur man på bästa sätt ska kunna hitta tysta flimmer. Förmaksflimmer är också vanligt efter hjärtkirurgi och inom detta område pågår intensiv forskning om vilka patienter som behöver blodförtunnande behandling som strokeprofylax.

---

### Hjärtstopp och plötslig hjärtdöd

Pågående forskningsprojekt syftar dels till att påskynda hjärt-lungräddning och defibrillering vid hjärtstopp, dels till att förebygga hjärtstopp både i speciella kända riskgrupper samt bland de många som har diabetes och hypertoni och ökad risk för hjärtinfarkt

och plötslig död. Flera projekt med detta syfte genomförs inom ramen för den stora SCAPIS-studien för vilken Hjärt-Lungfonden är en huvudsponsor.

---

### Studier om impulserna

Flera pågående svenska studier fokuserar på hjärtats elektrofysiologiska funktioner. Bland annat studeras celler från sinusknutan för att närmare undersöka hur impulsaktiviteterna startar i förmaken. Målet är att finna svar på vad som orsakar förmaksflimmer och sjuk sinusknuta och deras samband. En förhoppning är att resultatet i framtiden ska leda till att transplantation av friska celler kan hjälpa dem som har en sviktande funktion i sinusknutan.



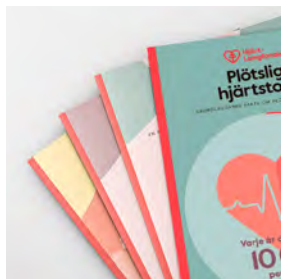
---

### Ärftlighetens betydelse

Genetisk kartläggning är en möjlig väg att hitta hjärtsjukdom i ett så tidigt stadium att det går att förhindra allvarliga konsekvenser. När en patient diagnostiserats med den ärftliga hjärtrytmrubbningen långt QT-syndrom erbjuds förstegradssläktingar diagnostik, genetisk vägledning, deltagande i kontrollprogram, behandling och utbildning om sin sjukdom. Samtidigt pågår forskning med syftet att förbättra den individuella riskbedömningen och behandlingen.

Ovanstående är ett exempel på och en del av verksamheten vid kardiogenetiska mottagningar som finns på flera ställen i landet. I tvärdisciplinära samarbeten utvecklas omhändertagandet av patienter med ärftliga hjärt-kärlsjukdomar och deras familjer. ♦

Forskning kring hjärtrytmrubbningar pågår inom flera områden. Bland annat förekommer genetisk forskning om ärftlighetens betydelse.



**Följande skrifter och faktablad finns att beställa kostnadsfritt från Hjärt-Lungfonden:**

Aortasjukdomar  
 Astma  
 Barnhjärtan  
 Blodtrycket  
 Diabetes  
 Friskt liv  
 Hjärtinfarkt  
 Hjärtklaffsjukdom  
 Hjärtrytmrubbningar  
 Hjärtsvikt  
 KOL  
 Kolesterol  
 Kärlkramp  
 Lungfibros  
 Mat och rörelse för ett friskare liv  
 Plötsligt hjärtstopp  
 Sarkoidos  
 Stress  
 Stroke  
 Sömnapné  
 Tobak  
 Tuberkulos

**Beställ på**

[www.hjart-lungfonden.se](http://www.hjart-lungfonden.se)  
 eller telefon 08-566 24 210.

**Vetenskapligt ansvarig**

Lennart Bergfeldt, seniorforskare/professor, Avdelningen för molekylär och klinisk medicin vid Institutionen för medicin, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet, samt överläkare verksamhet kardiologi, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

**Projektledning**

Birgit Eriksson, Hjärt-Lungfonden

**Grafisk form**

Markus Ljungblom och Åsa Carlsson, Appelberg  
 Tintin Vidhammer, Hjärt-Lungfonden

**Text**

Karin Strand, Strandtext  
 Birgit Eriksson, Hjärt-Lungfonden

**Illustrationer**

Kotryna Zukauskaitė, sid 1  
 Kjell Thorsson, sid 5, 21  
 Fredrik Tjernström/Agent Bauer, sid 7, 13, 15, 16

**Foto**

Leonard Gren, sid 2

**Tryck**

BrandFactory Sverige AB, 2024

**ISBN**

978-91-87485-49-7

## Ordlista

**AV-knutan** – en grupp celler mellan hjärtats förmak och kammare; funktionen är att samordna förmakens och kamrarnas arbete samt utgöra ett elektriskt filter och reservgenerator.

**Ablation** – en metod att blockera elektriska extrabana eller oroshärdar i hjärtat.

**AVNRT** – hjärtrytmrubbning orsakad av en elektrisk rundgång i AV-knutan.

**Bradykardi** – långsam hjärtrytm.

**Brady-Taky-Syndrom** – hjärtat växlar mellan att slå för långsamt och för fort.

**Defibrillator** – apparat som genom elchock återför hjärtat till normal rytm.

**Ektopisk förmakstakykardi** – enstaka celler aktiverar hjärtat utan signaler från sinusknutan.

**Elkonvertering** – en strömstöt sänds genom hjärtat för att stoppa oregelbunden hjärtrytm och återstarta sinusknutan; patienten sövs kortvarigt.

**His' bunt** – huvudkabel i hjärtats elektriska system.

**Hjärtrusning** – när hjärtat slår för snabbt.

**Hjärtblock** – stopp i impulsöverledningen mellan förmak och kammare.

**Långt QT-syndrom** – ärftlig hjärtsjukdom som leder till rytmstörningar. Det finns också en förvärvad form av långt QT-syndrom.

**Mazekirurgi** – ett speciellt kirurgiskt ingrepp som stoppar uppkomst av förmaksflimmer

**Pacemaker** – hjärtstimulator som genom elektriska impulser får hjärtat att slå i rätt takt.

**Retledningssystemet** – hjärtats elektriska system; sinusknutan, AV-knutan, His' bunt och Purkinjenätverket.

**Sinusknutan** – hjärtats elektriska huvudgenerator.

**Takykardi** – snabb hjärtrytm.

**WPW- syndrom** – hjärtrytmrubbning orsakad av en medfödd extrabana mellan förmak och kammare utanför hjärtats ordinarie elektriska system.



## Forskning som gäller oss alla

Tack vare gåvor kan Hjert-Lungfonden bekosta det mesta av den oberoende hjert-lungforskningen i Sverige.

För att forskningen ska kunna fortsätta behövs mer pengar, och varje gåva är värdefull. Du kan göra stor skillnad genom att bli månadsgivare! Använd talongen här intill.

För råd kring testamentsgåvor till forskningen kontakta oss på 08-566 24 230 eller [testamente@hjert-lungfonden.se](mailto:testamente@hjert-lungfonden.se)

## VILLKOR FÖR BETALNING VIA AUTOGIRO

Jag, nedan benämnd betalaren, medger att uttag får göras från mitt angivna bankkonto på begäran av angiven betalningsmottagare för betalning via Autogiro.

Kontoförande bank är inte skyldig att pröva behörigheten av eller meddela betalaren i förväg om begärda uttag. Uttag belastas betalarens konto enligt kontoförande banks regler. Meddelande om uttag får betalaren från kontoförande bank. Medgivandet kan på betalarens begäran överflyttas till annat konto i kontoförande bank eller till konto i annan bank.

För uttag gäller dessutom följande:  
GODKÄNNANDE/INFORMATION I FÖRVÄG

Betalningsmottagaren får begära uttag från betalarens konto på förfallodagen

- ♦ om betalaren senast åtta vardagar före förfallodagen fått meddelande om belopp, förfallodag och betalningssätt, eller
- ♦ om betalaren godkänt uttaget i samband med köp eller beställning av vara eller tjänst.

### TÄCKNING MÅSTE FINNAS PÅ KONTOT

Betalaren ska se till att tillräckligt stort belopp finns på kontot för betalning på förfallodagen. Om kontobehållningen inte räcker för betalning på förfallodagen får betalningsmottagaren göra ytterligare uttagsförsök under de kommande vardagarna\*, som får omfattas högst en vecka. Information om antalet uttagsförsök lämnas av betalningsmottagaren.

### STOPP AV UTTAG

Betalaren kan stoppa

- ♦ ett enskilt uttag genom att kontakta betalningsmottagaren senast två vardagar före förfallodagen.

- ♦ alla uttag avseende medgivandet genom att kontakta banken senast två vardagar före förfallodagen.

### MEDGIVANDETS GILTIGHETSTID, ÅTERKALLELSE

- ♦ Medgivandet gäller tills vidare. Om betalaren vill återkalla medgivandet gör betalaren det genom att kontakta kontoförande bank eller betalningsmottagaren.
- ♦ Medgivandet upphör: senast fem vardagar efter att återkallelsen kommit kontoförande bank eller betalningsmottagaren tillhanda.

### RÄTTEN FÖR KONTOFÖRANDE BANK OCH BETALNINGSMOTTAGAREN ATT AVSLUTA ANSLUTNINGEN TILL AUTOGIRO

Kontoförande bank och betalningsmottagaren har rätt att avsluta anslutningen till Autogiro trettio dagar efter det att kontoförande bank/betalningsmottagaren underrättat betalaren härom. Kontoförande bank och betalningsmottagaren har dock rätt att omedelbart avsluta betalarens anslutning till Autogiro om betalaren vid upprepade tillfällen inte har haft tillräcklig kontobehållning på förfallodagen eller om det konto som medgivandet avser avslutats.

\* Med vardag avses inte söndag, annan allmän helgdag, lördag, midsommarafton, julafton eller nyårsafton.

**Fyll i anmälan Bli Månadsgivare på andra sidan. Riv av svarskortet, vik det dubbelt, tejsa igen och lägg på postlådan. Portot är redan betalt.**

**Tack för att du blir månadsgivare och stödjer den livsviktiga forskningen!**



**Hjärt-  
Lungfonden**

**Svarspost**

**Kundnr: 110 344 500  
110 05 Stockholm**

FRANKERAS EJ  
Mottagaren  
betalar portot

TEJPA  
HÄR

TEJPA  
HÄR



## Ja jag vill bli månadsgivare

och stödja **Hjärt-Lungfonden** regelbundet

med

kronor per månad

**GÖR SÅ HÄR:** Fyll i alla uppgifter inklusive vilket belopp du vill ge varje månad och skriv under. Riv loss anmälan, vik talongen dubbel och tejpa igen. Sedan kan du lägga den på postlådan, portot är redan betalt.

Beloppet dras från angivet konto den 28:e varje månad. Som tack för att du stödjer Hjärt-Lungfonden och den långsiktiga forskningen får du vår uppskattade tidning *Forskning för hälsa* fyra gånger per år.

FÖRNAMN	BANKENS NAMN
EFTERNAMN	CLEARINGNUMMER (4 ELLER 5 SIFFROR) 
ADRESS	KONTONUMMER (LÖNE/PERSON/PENSIONS/PLUSGIROKONTO) 
POSTNUMMER	PERSONNUMMER (KRAV FRÅN BANKGIROCENTRALEN) 
ORT	E-POST
TELEFONNUMMER	DATUM
MOBILNUMMER	NAMNUNDERSKRIFT



## DIN GÅVA BEHÖVS!

Den här skriften är möjlig att ta fram och erbjudas kostnadsfritt till dig tack vare gåvor till Hjärt-Lungfonden. Gåvorna används också till ett stort antal viktiga forskningsprojekt som kommer att hjälpa många som drabbas av hjärt- och lungsjukdomar. Om du uppskattar den här skriften och tycker att forskning är viktigt, bli månadsgivare! Det gäller oss alla.

**Bli månadsgivare och stöd livsviktig forskning!**  
**Ge 100kr i månaden. Använd bifogad talong.**

