

## Akut internmedicin – Behandlingsprogram 2010

### KARDIOLOGI – ARYTMIER

Arytmier – allmänt.....	2
Bradykardi och AV-block.....	2
Arytmi – takykardier.....	3
Takyarytmier, inledning.....	3
Arytmi – Regelbunden takykardi med smala (<120 ms)	
QRS-komplex .....	4
Takykardi, oregelbunden takykardi med smala (<120 ms)	
QRS-komplex .....	6
Regelbunden takykardi med breddökade ( $\geq$ 120 ms)	
QRS-komplex .....	8
Arytmi – Oregelbunden takykardi med breda ( $\geq$ 120 ms)	
QRS-komplex .....	10
Kammarflimmer – ventrikelflimmer (VF).....	11
Akut hjärtstopp .....	12

Redaktion:  
Johan Hulting  
Inger Gretzer Qvick  
Ulf Ludwigs  
Stefan Sjöberg

Stockholms läns landsting

## KARDIOLOGI – ARYTMIER

### Arytmier - allmänt

Arytmi är i regel tecken på underliggande hjärtsjukdom. Denna kan vara uppenbar, t ex akut hjärtinfarkt, eller svårare att definiera t ex vid bradyarytmier och block. Den prognostiska innebörden och hemodynamiska effekten av en arytmier är relaterad till pumpfunktionen och eventuella kliniska svikttecken. Överväg alltid om arytmien kan vara orsakad (helt eller delvis) av icke kardiella tillstånd till exempel läkemedel, elektrolytrubbning, anemi, feber, tyreoidesjukdom.

#### **Akut behandling vid bradykardi och cirkulatorisk påverkan**

1. Inj atropin 0,5 mg/ml, 1-2 ml iv är förstahandsterapi och kan upprepas.
2. Inf isoprenalin (injektionskoncentrat 0,2 mg/ml, ampull à 5 ml sättes till 245 ml glukos 50 mg/ml, konc 4 µg/ml) i startdos 0,01 µg/kg/min titreras till önskad effekt. Risk för ventrikulära arytmier.
3. Extern thorakal akut pacing är ofta effektiv och kan användas under transport eller under förberedelser för transvenös pacemakerbehandling. Se Procedurer.
4. Utsätt läkemedel som kan ge bradykardi: Betablockerare, digitalis, icke kärlselektiva kalciumblockerare mm.

### Bradykardi och AV-block

#### **Sinusbradykardi; Sjuk sinusknuta/Sinusknutedysfunktion**

ICD-koder: I49.8 respektive I49.5

**Definition:** Sinusrytm med frekvens <40/min och/eller sinus arrest (asystoli utan P-vågor) >2,5 sek är vanligtvis patologiskt i frånvaro av låg ålder/vältränad person. Sinusbradykardi är vanligt vid inferior infarkt och som effekt av vissa hjärtläkemedel. Ett annat tecken på rubbning i sinusknutans funktion är kronotrop insufficiens (oförmåga att adekvat öka hjärtfrekvensen vid fysisk ansträngning). En hjärtfrekvens <85 % av predikterad maxfrekvens är misstänkt för kronotropisk insufficiens. Cirka 50% av patienter med sjuk sinusknuta har associerade förmaksarytmier, framförallt förmaksflimmer, så kallat taky-brady syndrom. Dessa patienter löper ökad risk att utveckla stroke samt permanent flimmer.

**Akut behandling:** Se ovan.

**Behandling:** Behov av pacemakerbehandling styrs av symtomgrad. Patienter med svimning eller yrselsymtom orsakade av sinusknutesjukdom behandlas med permanent pacemaker. Vid taky-bradysyndrom med förmaksflimmer, ta ställning till antikoagulationsbehandling. Försiktighet med negativt kronotropa läkemedel till patienter med sjuk sinusknuta utan pacemakerbehandling. Antiarytmika kontraindicerade.

#### **AV-block**

ICD-koder: AV-block I I44.0; AV-block II I44.1; AV-block III I44.2

##### **AV-block I**

**Definition:** PQ tid >0,22 s.

Kan ses som effekt av medicinering som påverkar AV-noden, exempelvis betablockerare, digoxin och icke kärlselektiva kalciumblockerare. Kan ge ofördelaktig hemodynamik om extremt lång PQ-tid, överstigande ca 0,30 s.

**Behandling:** Ingen specifik.

### **AV-block II typ I (Wenchebachblock)**

Successiv förlängning av överledningen med bortfall av QRS-komplex.

**Akut behandling:** Se ovan. Överväg EKG-övervakning.

**Behandling:** Kan vara normalt hos yngre vältränade i vila, då ingen åtgärd. Hos medelålders eller äldre ta ställning till permanent pacemaker.

### **AV-block II typ II**

Bortfall av QRS-komplex utan föregående förlängning av överledningen.

**Akut behandling:** Se ovan. Patienten ska EKG-övervakas.

**Behandling:** Pacemakerbehandling (DDD). Vid diafragmal hjärtinfarkt kan AV-block II-III uppträda i akutskedet och är nästan alltid reversibelt. Behandling med permanent pacemaker således sällan indicerat i dessa fall.

### **AV-block III**

Bradykardi med dissociation mellan förmaks- och kammarritm. Observera att en patient med permanent förmaksflimmer vid AV-block III oftast utvecklar en regelbunden långsam hjärtrytm (smal eller bred) med oregelbunden baslinje (flimmervågor) eller utan synlig förmaksaktivitet.

**Akut behandling:** Se ovan. Patienten ska EKG-övervakas.

**Behandling:** Pacemakerbehandling (DDD).

Läkemedel såsom digitalis, betablockerare och icke kärlselektiva kalciumantagonister kan ge störningar i AV-överledningen som ofta är reversibla men som kan indikera en permanent nedsättning av AV-funktionen varför behandling med pacemaker alltid bör övervägas.

Vid akut diafragmal hjärtinfarkt ses ibland AV-block II-III och är nästan alltid reversibelt. Behandling med permanent pacemaker sällan indicerat i dessa fall.

### ***Bifascikulärt block***

#### **Definition:**

1. Vänstersidigt skänkelblock.
2. Högersidigt skänkelblock + främre fascikelblock (vänsterställd elektrisk axel + negativ QRS i avl II + avl III).
3. Högersidigt skänkelblock + bakre fascikelblock (högerställd elektrisk axel + negativ QRS i avl I) – ovanlig EKG-bild.

Behandling: Asymtomatiskt, ej indikation för pacemaker. Om kombinerat med synkope, EKG-övervakning och ställningstagande till pacemaker-behandling.

## **Arytmi – takykardier**

Anamnes och status, tolkning av 12-avlednings-EKG samt frikostighet med esofagus-EKG-registrering (se nedan och under procedurer) leder oftast fram till diagnos. *Som grundregel gäller att cirkulationspåverkad patient (systoliskt blodtryck <90-100 mmHg) med takyarytmi skall elkonverteras akut.*

## **Takyarytmier, indelning**

### **1. Regelbunden takykardi med smala (<120 ms) QRS-komplex**

1. Sinustakykardi.
2. Förmaksfladder med regelbunden blockering.
3. AV-nodal reentrytakykardi (AVNRT).
4. Ortodrom Wolff-Parkinson-White-takykardi (WPW). Överledningen sker i normal

riktning i AV-noden.

## **2. Oregelbunden takykardi med smala (<120 ms) QRS-komplex**

1. Förmaksflimmer (FF).
2. Förmaksfladder med oregelbunden blockering.
3. Förmakstakykardi med varierande blockering.

## **3. Regelbunden takykardi med breda ( $\geq 120$ ms) QRS-komplex**

1. Kammartakykardi (VT).
2. Supraventrikulär takykardi (sinustakykardi, förmaksfladder med regelbunden blockering, AVNRT, ortodrom WPW) med grenblockering.
3. Antedrom WPW-takykardi. Överledningen från förmak till kammare sker via en eller flera banor utanför AV-noden.

## **4. Oregelbunden takykardi med breda ( $\geq 120$ ms) QRS-komplex**

1. Förmaksflimmer med grenblockering.
2. Förmaksfladder/förmakstakykardi med oregelbunden blockering + grenblock.
3. Förmaksflimmer/fladder vid preexcitation (WPW med antedrom överledning).

# **Arytmi – Regelbunden takykardi med smala (<120 ms) QRS-komplex**

## **1.1. Sinustakykardi**

ICD-kod: I49.8

Ofta sekundärt till annan sjukdom. Ökat hjärtmuskelarbete och syrebehov kan öka risken för hjärtmuskelskada. Behandla bakomliggande orsak såsom hjärtsvikt, chock, hypovolemi, anemi, smärta, oro och feber. Lungemboli och tyreotoxikos är också vanliga och behandlingskrävande differentialdiagnoser. Hjärtfrekvensen överstiger vanligen inte 150/min. Takykardin börjar och slutar gradvis. I sällsynta fall kan bakomliggande orsak ej påvisas ("inappropriate sinus tachycardia").

### **Behandling**

Symtomatisk behandling med betablockad (tabl bisoprolol 5-10 mg x 1 po) överväges.

## **1.2. Förmaksfladder med regelbunden blockering**

ICD-kod: I48.9

Regelbunden förmaksrytm ca 250-350/min med regelbunden eller oregelbunden blockering. Ofta 2:1 blockering med typiska sågtandsformade P-vågor. Betingas av stor reentryslänga i förmaket. Kan vara paroxysmalt, persisterande eller permanent. Vid osäker diagnos, utför esofagus-EKG. 1:1 överledning med mycket snabb kammarfrekvens är ovanligt.

### **Arytmi- och antitrombotisk behandling**

Se under förmaksflimmer. Varning för oblockerat fladder som kan leda till mycket hög kammarfrekvens. Vid behandling med flekainid (Tambocor), bromsa samtidigt i AV-noden med betablockerare, verapamil eller digoxin. Överväg ablation tidigt, ger bot i >90 % av fallen.

### **1.3. AV-nodal reentrytakykardi (AVNRT) och 1.4. Ortodrom Wolff-Parkinson-White-takykardi (WPW)**

ICD-koder: AVNRT I47.1; WPW I45.6

AV-nodsberoende takykardier, där AV-noden är del av den elektriska reentrykretsen. Reentrymekanismer utgör den vanligaste orsaken till supraventrikulär takykardi. Symtomdebut vanligen mellan 20-30 års ålder, vanligare hos kvinnor än hos män. Takykardin börjar och slutar abrupt. Subjektiva symtom i form av hjärtklappning och yrsel. Svimning är ovanligt. Cirkulatorisk instabilitet ovanlig. Hjärtfrekvens vanligen 120-280/min.

#### **AV-nodal reentrytakykardi (AVNRT)**

Extra elektrisk bana i AV-noden. Smal regelbunden takykardi.

**Diagnostik.** P-vågen döljs i QRS-komplexet. Esofagus-EKG visar kort RP-intervall (<70 ms).

#### **Akut behandling**

1. Vagal stimulering, t ex karotistryck, krystning.
2. Adenosin. Inj Adenosin 5 mg/ml, 1, 2, 3 samt eventuellt 4 ml iv är förstahandsval. Om ingen effekt eller snabbt recidiv ges inj metoprolol (Seloken) 1 mg/ml, 5-15 ml iv. Informera patienten i förväg om biverkningar. EKG-utskrift under adenosininjektionen.
3. I de sällsynta fall där arytmin leder till hypotension, hjärtsvikt eller anginösa bröstsmärtor bör akut elkonvertering utföras.
4. Uppföljning via arytmiomtagning för ablationsbehandling.

Permanent behandling: Beroende på grad av symtom och patientens önskan kan man överväga exspektans, läkemedelsbehandling med betablockad (eller kalciumantagonist vid AVNRT) alternativt remiss till kardiolog/elektrofysiolog för ställningstagande till ablation, särskilt vid frekventa eller oacceptabla besvär för patienten. Obs! Skicka med EKG av registrerad takykardi.

#### **Ortodrom Wolff-Parkinson-White (WPW)-takykardi**

Extra elektrisk bana utanför AV-noden, ofta lokaliserad mellan vänster förmak och vänster kammare. 2/3 har normalt EKG under sinusrytm men 1/3 har preexcitation med typisk deltavåg som kan förstärkas av adenosin iv. Vanligen smal regelbunden takykardi (överledning nedåt via AV-noden) men i sällsynta fall kan takykardin vara breddökad (överledning nedåt via extrabanan). Preexciterat förmaksflimmer (överledning av förmaksflimmer via den accessoriska banan) kan övergå i kammartakykardi/-flimmer.

**Diagnostik:** Esofagus-EKG visar längre RP-intervall (>70 ms men ej över mittpunkten mellan två QRS-komplex). Diagnostiskt EKG under sinusrytm kan visa deltavåg.

**Akut behandling:** Se AVNRT. Undvik kalciumantagonister och digoxin vid preexcitation. Preexciterat förmaksflimmer kan övergå i kammarflimmer om man ger läkemedel som bromsar i AV-noden. Betrakta alltid högfrekvent oregelbunden breddökad rytm som preexciterat förmaksflimmer tills motsatsen är bevisad. Om tveksamhet - elkonvertera i stället för att ge läkemedel.

**Permanent behandling:** Symtomgivande WPW-syndrom bör ablateras, annars samma som vid AVNRT. Asymtomatiskt WPW remitteras till arytmiolog.

#### **Ektopiska förmakstakykardier**

Utgår från förmaken där såväl reentrymekanismer inom förmaken som ökad automaticitet förekommer. Förmaksfrekvensen ligger ofta kring 160-180/min men pga blockering i AV-noden ibland lägre, 120-160/min. Vid injektion av adenosin ses övergående AV-block men takykardin bryts ej.

**Akut behandling:** Frekvensreglering med exempelvis betablockad iv/po alternativt elkonvertering.

**Permanent behandling:** Istmusablation framgångsrik i ca 80-90 %.

## Takykardi, oregelbunden takykardi med smala (<120 ms) QRS-komplex

### 2.1. Förmaksflimmer (FF) eller 2.2. förmaksfladder med oregelbunden blockering

ICD-kod: I48.9

*Oregelbunden hjärtrytm utan P-vågor.* Vanligaste rytmrubbningen i den vuxna befolkningen, förekommer hos ca 5 % hos individer >65 år och hos 10 % >80 år. Innebär ökad risk för stroke, hjärtsvikt samt ökad mortalitet.

Predisponerande eller utlösande faktorer är hypertoni, vänsterkammarhypertrofi, ischemisk hjärtsjukdom, hjärtsvikt, hypertyreos, klaffel, tyreotoxikos, akut infektion och alkohol. Adekvat behandling av hypertoni och hjärtsvikt är viktigt (ACE-hämmare i första hand).

#### Klinisk bild

Arytmin kan vara asymtomatisk men vanligen föreligger hjärtklappning, trötthet och nedsatt fysisk kondition. Anginösa bröstsmärtor, hjärtsvikt och svimning kan förekomma. I sällsynta fall är debutsymtomet en akut trombotisk händelse.

I status noteras oregelbunden rytm, ibland med pulsdeficit och en förstaton som varierar i styrka.

#### Utredning

Blodprover: Blod- elektrolytstatus, CRP, Glukos, TSH, T4.

Ekokardiografi. Överväg 24-h EKG eller arbetsprov för värdering av frekvensreglering.

#### Akut behandling – frekvensreglering

*Intravenös behandling:*

- Ofta lämpligt att vid hög kammarfrekvens och/eller högt blodtryck ge inj metoprolol (Seloken) 1 mg/ml, 5-20 ml iv före konvertering
- Inj Digoxin 0,25 mg/ml 2+1(+1) ml iv främst vid hjärtsvikt och snabb kammarfrekvens
- Verapamil iv (cave hjärtsvikt). Om ovanstående olämpliga
- Cordarone (amiodaron) som infusion i undantagsfall

*Peroral behandling:*

- Tabl Bisoprolol 5-10 mg po eller tabl Metoprolol depot (Seloken ZOC) 100-200 mg x 1 po.
- Alternativt tabl verapamil (Isoptin retard) 120-240 mg x 1 po. (viss negativ inotrop effekt, undvik vid hjärtsvikt)
- Tabl Digoxin 0,13-0,25 mg x 1 po, effekt framförallt i vila, ges främst till patienter med hjärtsvikt
- Cordarone i undantagsfall

#### Antitrombotisk behandling

Både paroxysmalt och permanent förmaksflimmer/-fladder innebär ökad risk för stroke. Summan av nedanstående poäng (*CHADS<sub>2</sub>-score*) är relaterad till risken. En poäng ca 2 % risk; 5-6 poäng >10 % risk.

Hjärtsvikt/EF <35 %	1	Hypertoni	1
Ålder >75 år	1	Diabetes mellitus	1
Tidigare TIA/stroke			2

**Behandling:** Det föreligger en underbehandling med Waran hos patienter med förmaksflimmer. Alla patienter ska riskbedömas med avseende på tromboembolism och allvarlig blödning. Waran ges till patienter med förmaksflimmer och >1 poäng enligt CHADS<sub>2</sub>-score. Terapeutiskt PK 2,0-3,0 ger ca 60-70 % minskad risk för stroke. Beslut om Waranbehandling måste ske individuellt och med hänsyn till riskfaktorer för blödning och stroke. Vid 1 poäng enligt CHADS<sub>2</sub> kan man ge ASA eller Waran. ASA (Trombyl) 75 mg x 1 ges i regel när Waran inte är lämpligt (ger ca 20 % reduktion av strokerisk). Patienter 65-75 år utan riskfaktorer enligt CHADS<sub>2</sub> kan behandlas med ASA.

**Risk för allvarlig blödning:** Förhöjda eller svängande PK-värden, bristande compliance, risk för fallskador, annan farmakologisk behandling som interagerar med Waran m fl. Indikation och kontraindikation för Waran och ASA omprövas kontinuerligt.

### **Paroxysmalt FF (spontan debut, spontant slut inom 7 dagar)**

Minst 50 % av nydebuterade FF spontankonverterar inom 24 timmar. Vagalt flimmer utlöses av bradykardi, oftast nattetid hos yngre män.

**Behandling:** Eliminera utlösande faktorer (se ovan). Symtomintensitet avgör behandling. Avstå från betablockad vid vagalt FF. Vid symtomatiskt FF ges farmakologisk frekvensreglering (se ovan). Vid uttalat symtomatiskt FF överväg profylax med

- Flekainid (Tambocor) + betablockerare till patient utan ischemisk kranskärlsjukdom eller annan strukturell hjärtsjukdom. Miniutredning: Ekokardiografi och arbetsprov. Specialistfall.
- Sotalol eller disopyramid (Durbis) kan vara aktuellt till utvalda patienter. OBS ökad risk för proarytmi vid kvinnligt kön, elektrolytrubbning, lång QT, hjärtsvikt och njursvikt. Specialistfall
- Amiodaron (Cordarone) i särskilda fall. Specialistfall.

### **Persisterande FF (kräver konvertering för att återupprätta sinusrytm).**

Frekvensreglering: Se ovan.

Asymtomatiska patienter kommer i regel ej ifråga för elkonvertering. Detta kan dock övervägas vid nedsatt vänsterkammarmfunktion med syfte att förbättra pumpfunktionen. Behandla underliggande orsaker. Om långt intervall mellan symptomgivande attacker är upprepad elkonvertering en acceptabel behandlingsform. Om snabbt recidiv trots antiarytmika, överväg istället frekvensreglering samt tromboprofylax med Waran eller ASA.

**Vid FF <48 timmars duration:** Konvertering kan genomföras utan föregående warfarinbehandling. Kontrollera Hb, P-Kalium, P-Kreatinin. För utförande, se under Procedurer. Överväg alltid warfarinbehandling efter elkonvertering.

#### **Om FF >48 timmars duration:**

- Waranbehandla med terapeutiskt PK minst 3 veckor före och minst 4 veckor efter konvertering, alternativt fortsatt behandling vid uppfyllda riskkriterier enligt CHADS<sub>2</sub>-score. Opåverkad patient kan gå hem med återbesök till mottagning.
- Vid snabb kammarfrekvens och akut hjärtischemi eller hemodynamisk påverkan kan elkonvertering göras oavsett flimmerduration. Behandling med heparin/LMH och Waran inleds snarast; LMH fortsättes tills man uppnått terapeutiskt PK.
- Transesofagal ekokardiografi för att utesluta tromber i vänster förmaksöra mm kan övervägas i vissa situationer vid FF som behöver elkonverteras utan fördröjning. Patienten bör då erhålla heparin/LMH före elkonverteringen. Waran ges 4 veckor efter elkonverteringen eller fortsatt vid CHADS<sub>2</sub>-score >1.

*Profylax efter konvertering för att undvika recidiv:*

1. Bisoprolol 5-10 mg x 1 po eller Metoprolol depot (Seloken ZOC) 100-200 mg x 1 po.
2. Flekainid (Tambocor) 50-100 mg x 2 po + betablockerare. Specialistfall.

3. Sotalol eller amiodaron (Cordarone) + betablockare. Specialistfall.

### **Invasiv behandling av paroxysmalt/persisterande FF**

- Lungvensablation. Om *uttalade* symtom trots adekvat antiarytmika-behandling, diskutera med/remittera till arytmicentrum.
- Thoraxkirurgi (Maze eller kryoablation) kan övervägas vid samtidig hjärtkirugi, särskilt om tromboemboliprofylax ej är möjlig.

### **Permanent FF (sinusrytm kan ej längre återupprättas)**

Frekvensreglera till ca 80/min i vilopuls. Ca 25 % av patienter med permanent FF har nedsatt vänsterkammarmfunktion. Denna kan vara reversibel med adekvat frekvensreglering.

**Frekvensreglering:** Se ovan.

**Övriga metoder:** Hisablation + pacemaker vid uttalade symtom och hög kammarfrekvens. Man kan förvänta sig en förbättring avseende symtom hos ca 80 % av patienterna och sannolikt också en förbättring av vänsterkammarmfunktionen om denna är nedsatt.

## **2.2. Förmaksfladder med oregelbunden blockering**

Regelbunden förmaksrytm ca 200-350/min med oregelbunden blockering.

*Antitrombotisk behandling:* Se ovan under FF

*Behandling:* Se ovan under fladder och FF.

## **Regelbunden takykardi med breddökade ( $\geq 120$ ms) QRS-komplex**

Dessa takykardier bör betraktas som ventrikulärt utlösta till motsatsen bevisats, vanligen genom esofagus-EKG-registrering (se proceduravsnittet). Möjliga bakomliggande arytmier är

- Ventrikulär takykardi (VT). VT är den vanligaste breddökade takykardin och utgör ca 80 % av alla breddökade regelbundna takykardier. Känd koronarsjukdom stärker misstanken om VT ytterligare.
- Supraventrikulär takykardi (sinustakykardi, regelbundet blockerat förmaksfladder, AV-nodal återkopplingstakykardi eller ortodrom WPW-takykardi) med grenblockering. Detta förekommer i ca 15 % av fallen.
- Preexcitation, vanligen antedrom WPW-takykardi (ca 5 %).

### **3.1. Ventrikeltakykardi (VT) (se figur)**

ICD-kod: VT av re-entrytyp I47.0, annan typ I47.2

Breddökad regelbunden takykardi med likartade kammarkomplex (monomorf). Minst 80 % av alla breddökade takykardier är VT. Underliggande ischemisk hjärtsjukdom och nedsatt EF talar för VT. Andra orsaker är dilaterad kardiomyopati (DCM), hypertrof kardiomyopati (HCM), RVOT-takykardi (höger kammars utflödestrakt), arytmogen högerkammars kardiomyopati (ARVC), fascikulär VT (smal VT), Mb Brugada (drabbas av VF i första hand).

#### **Klinisk bild**

En patient med VT kan mycket väl vara hemodynamiskt stabil. Intermittent uppträdande kraftiga jugularisvenpulsar ("canon waves") talar starkt för VT. Bakomliggande mekanism är förmaks-kammardissociation (AV-dissociation) där högerförmakskontraktionen intermittent sker mot stängd trikuspidalisklaff.

#### **EKG**

Skänkelblockerad supraventrikulär takykardi eller preexciterad SVT kan vara svår att skilja

från VT. Om förmaksaktivitet kan urskiljas i EKG kontrolleras relationen mellan P och QRS. AV-dissociation eller fusionsslag är diagnostiskt. Följande talar för VT: QRS-duration >140 ms, ej normalställd elektrisk axel, diskordanta T-vågor, ej typiskt höger- eller vänstergrenblocksutseende, negativa eller positiva QRS i samtliga bröstavledningar.

Om fortsatt tveksamhet registrera esofagus-EKG om möjligt. Elektrisk aktivitet i förmak och kammare oberoende av varandra (AV-dissociation), ger diagnosen. Retrograd överledning till förmaken föreligger i ca 30 %. Vid 1:1-förhållande mellan A och V kan adenosin ges under pågående registrering. Om associationen då bryts föreligger kammartakykardi.

### Utredning - övrig

1. Blodprover. Elektrolytstatus. Troponiner, lätt ökning kan förekomma vid ihållande snabb arytm eller hjärtstopp med HLR.
2. Vilo-EKG: Akut eller gammal hjärtinfarkt. Hypertrofisk kardiomyopati. Lång QT-syndrom.
3. Ekokardiografi.
4. Koronarangiografi för att utesluta ischemiskt utlöst arytm och eventuellt PCI/CABG om signifikant stenosis.
5. Vid VT utan säker strukturell hjärtsjukdom, utvidgad utredning med MR, elektrofysiologisk undersökning mm.

### Behandling

- Omedelbar elkonvertering i narkos vid cirkulatoriskt påverkad patient. Elkonvertering är det säkraste sättet att återställa normal rytm
- Överväg betablockad (ej vid bradykardiinducerad VT)
- Är patienten stabil kan man pröva farmakologisk konvertering med inj amiodaron: Cordarone 50 mg/ml, 6 ml spädes med 14 ml Glukos 50 mg/ml och ges iv under 2 min
- Elektrolytkorrigerig med kalium och magnesium

**Fortsatt handläggning:** Vid underliggande strukturell hjärtsjukdom (utom akut pågående ischemi), eller efter hjärtstopp alternativt vid hemodynamisk påverkan överväges ICD-behandling (sekundärprofylax) och/eller antiarytmika, i första hand Cordarone. Specialistfall.

### 3.2. Ventrikeltakykardi – ”torsades de pointes” (se figur)

Specialform av kammartakykardi som ofta spontanterminerar men kan övergå i kammarflimmer. Orsaken är oftast bradykardi och repolarisationsstörning (förlängd eller förkortad QT-tid) som följd av medfödd jonkanalssjukdom i kombination med psykisk/fysisk stress, läkemedel (se [www.qtdrugs.org/sids.org](http://www.qtdrugs.org/sids.org)), elektrolytrubbning, ischemi eller en kombination av dessa. Nedsatt vänsterkammarfunktion och kvinnligt kön är riskfaktorer.

### Behandling

Utsättning av proarytmiska läkemedel. Korrektion av elektrolytrubbning (kalium och magnesium). Hjärtfrekvenshöjning med isoprenalininfusion i startdos 0,01 µg/kg/min som upptitreras snabbt till önskad effekt. Om isoprenalininfusionen inte fungerar eller ger arytmier överväges temporär pacemaker. Beredning av infusionslösning: Injektionskoncentrat isoprenalin 0,2 mg/ml, en ampull à 5 ml sättes till 245 ml glukos 50 mg/ml, vilket ger en isoprenalinkoncentration i lösningen på 4 µg/ml.

**Upprepade och täta tillslag av ICD (Implanterbar Cardioverter Defibrillator) pga supra- eller ventrikulära takyarytmier:** Överväg att applicera en extern magnet och därmed

temporärt inhibera defibrillatorn. Reprogrammering alternativt förändring av antiarytmika är ofta nödvändigt. Seder patienten vid behov. Behandla i samråd med arytolog.

### **3.3. Antedrom WPW-takykardi**

ICD-kod: I45.6

Reentry-takykardi med antegrad impulsspridning (retrograd överledning i AV-noden). Kammaraktivering genom accessorisk bana ger breddökade QRS-komplex.

#### **Behandling**

Inj adenosin 5 mg/ml, 1, 2 och 3 ml iv är förstahandsbehandling. Om ej omslag kan inj metoprolol (Seloken) 1 mg/ml, 5+5+5 ml iv prövas. Elkonvertering vid cirkulationspåverkan eller utebliven effekt av farmakologisk behandling.

**WARNING!** Undvik kalciumblockerare och digoxin vid preexcitation. *Permanent behandling:* WPW-syndrom remitteras till arytolog.

## **Arytmi – Oregelbunden takykardi med breda ( $\geq 120$ ms) QRS-komplex**

### **4.1. Ventrikulära extrasystolier (VES)**

ICD-kod: I49.3

Förekommer hos alla. Patologiskt vid  $>10$  VES/timme.

Betraktas ofta som godartat om antalet minskar vid fysisk ansträngning. Om antalet ökar vid ansträngning kan det vara uttryck för underliggande hjärtsjukdom, t ex ischemi. Vid persisterande frekventa VES hos tidigare hjärtfrisk person bör bakomliggande hjärtsjukdom uteslutas.

Ventrikulära ES saknar vanligen hemodynamisk betydelse men i undantagsfall kan VES i bigemini leda till funktionell bradykardi.

#### **Behandling**

Farmakologisk reduktion av VES ger ej säkert förbättrad prognos. Symtomatisk behandling med i första hand betablockare (tabl bisoprolol 5-10 mg x 1 po alternativt tabl metoprolol depot (Seloken ZOC) 50-200 mg x 1 po kan tänkas men är sällan effektiva och kan till och med öka symtomen.

### **4.2. Förmaksflimmer/-fladder med grenblockering (se figur)**

ICD-koder: I48.9 + grenblock, höger I45.1; vänster I44.6

För handläggning, se förmaksflimmer ovan.

### **4.3. Förmaksflimmer/fladder vid preexcitation (se figur)**

ICD-koder: I48.9 + Preexcitation I45.6

Allvarligt tillstånd där förmaksimpulserna fortleds till kamrarna via en lågrefraktär accesorisk ledningsbana. Kan periodvis på grund av den höga frekvensen och/eller fladderaktivitet te sig relativt regelbunden. Förmaksflimmer med överledning via den accessoriska banan kan övergå i kammartakykardi eller kammarflimmer.

#### **Behandling**

Indikation för omedelbar elkonvertering. Inga antiarytmika bör tillföras då risken för omslag till kammarflimmer är stor. Efter omslag till sinusrytm fortsatt arytmiövervakning och kontakt

med arytmispecialist för ablationsbehandling.

**VARNING!** Undvik kalciumblockerare och digoxin vid preexcitation. Preexciterat förmaksflimmer kan övergå i kammarflimmer om man ger läkemedel som bromsar i AV-noden. Betrakta oregelbunden breddökad rytm som preexciterat förmaksflimmer tills motsatsen är bevisad. Om tveksamhet, elkonvertera istället för att använda läkemedel.

*Permanent behandling:* WPW-syndrom remitteras till arytmicenter.

## Kammarflimmer - ventrikelflimmer (VF)

ICD-kod: I49.0

### Behandling

*Handläggning enligt A-HLR programmet - se sista sidan - omslaget.* Framgångsrikt behandlat VF under första 24 timmarna vid hjärtinfarkt innebär ej försämrad prognos om patienten är cirkulatoriskt opåverkad före och efter incidensen. Enstaka VF-episod(er) tidigt i infarktskedet kräver ej profylax med antiarytmika.

### Orsaker

- Akut hjärtinfarkt med utbredd ischemi (uttalad ST-höjning). Hög risk första timmen (10-20 %), avtar sedan successivt första dygnet. Samtidig hypokalemi ökar risken. Något ökad risk i samband med reperfusionsbehandling (PCI/trombolys).
- Andra akuta koronara syndrom. Låg-måttlig risk, ca 1-2 % första dygnet.
- Akut hypoxi, t ex andningsinsufficiens, druckningstillbud.
- Vissa läkemedelsförgiftningar, t ex hög dos tricykliska antidepressiva, digitalis.
- Proarytmisk effekt av vissa läkemedel, t ex flekainid (Tambacor), sotalol, disopyramid (Durbis), amiodarone (Cordarone) m fl.
- Extrem elektrolytrubbning, t ex hyperkalemi >8 mmol/l.
- Extrem takykardi, t ex förmaksflimmer + preexcitation.
- Hypotermi, kroppstemperatur <28 grader.
- Kronisk hjärtsvikt, NYHA klass III-IV. VF uppträder sporadiskt med frekvens 5-10 % per år.
- Sällsynta jonkanalssjukdomar. EKG i samband med arythmi brukar visa lång eller möjligen kort QT-tid. Brugada syndrom: Högergrenblock + ST-höjning i V<sub>1</sub>.
- Sällsynt vid fysisk ansträngning vid underliggande hjärtsjukdom, t ex myokardit, hypertrofisk kardiomyopati.

### Åtgärder vid recidiverande VF

- Motverka ischemi (reperfusionsbehandling, betablockad, nitroglycerin).
- Korrigera hypo- eller hyperkalemi. Försöksvis, Addex-Magnesium 1 mmol/ml, 10 ml iv under 10 min, följt av infusion 40 ml Addex-Magnesium i 460 ml Glukos 50 mg/ml, ges under 12 tim.
- Antiarytmisk terapi. Cordarone i första hand.
- Uteslut långt QT-syndrom (torsades de pointes) vilket kan kräva särskilda åtgärder (isoprenalininfusion, pacemakerbehandling vid bradykardi).
- Beakta proarytmisk effekt av läkemedel.
- Implanterbar defibrillerande pacemaker (ICD) är enda effektiva förebyggande behandlingen vid återkommande VF utan samband med akut hjärtinfarkt eller reversibelt tillstånd.

- VF + hypotermi kräver hjärtlungmaskin för framgångsrik behandling.

## Akut hjärtstopp

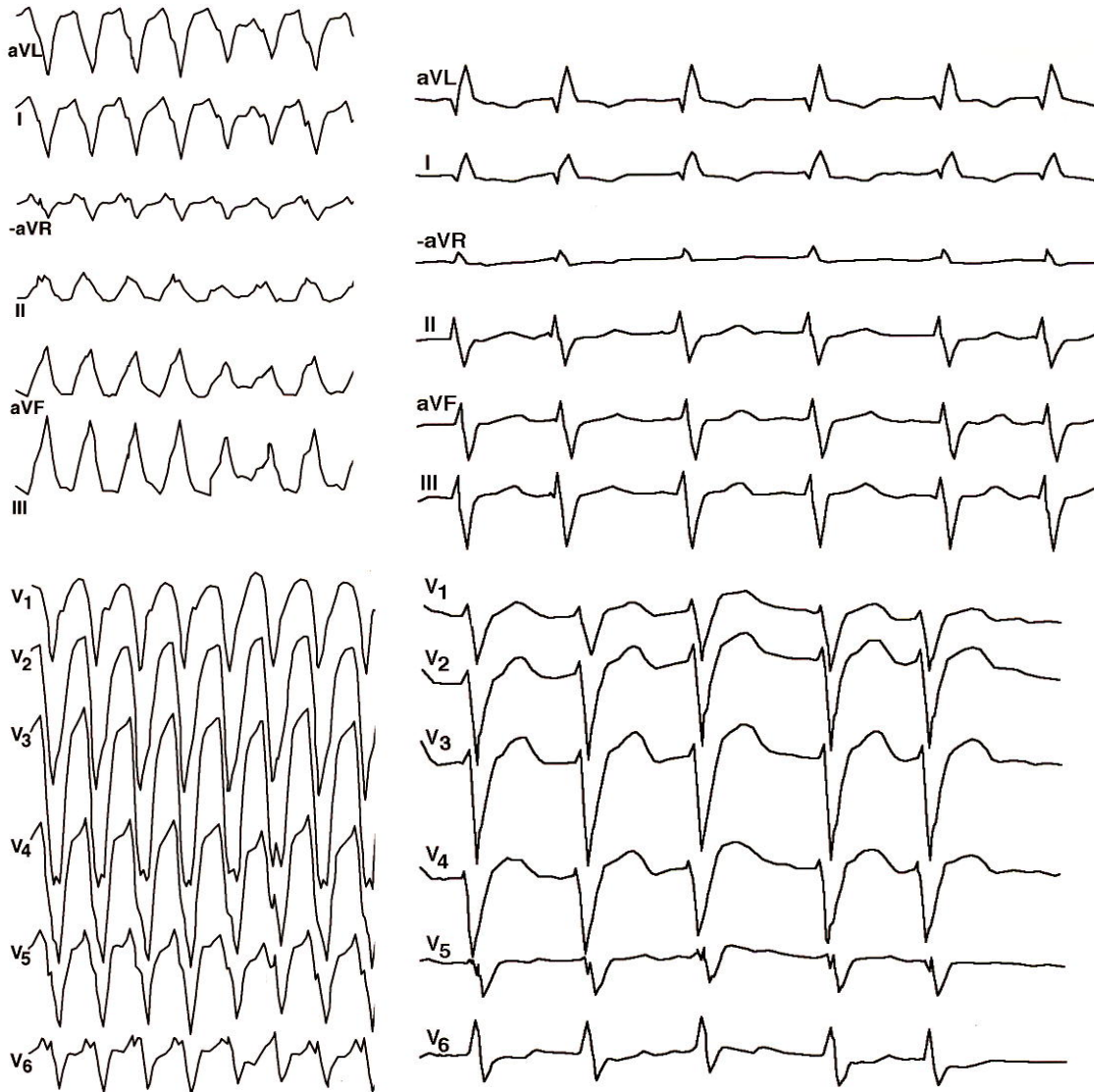
ICD-kod: I46.9

### **Behandling**

- *Diagnos och handläggning enligt A-HLR programmet - se sista sidan – omslaget*
- Hypotermibehandling efter hjärtstopp, se under procedurer
- LUCAS hjärtkompressionssystem. Kan användas på läkarordination av särskilt utbildad personal.

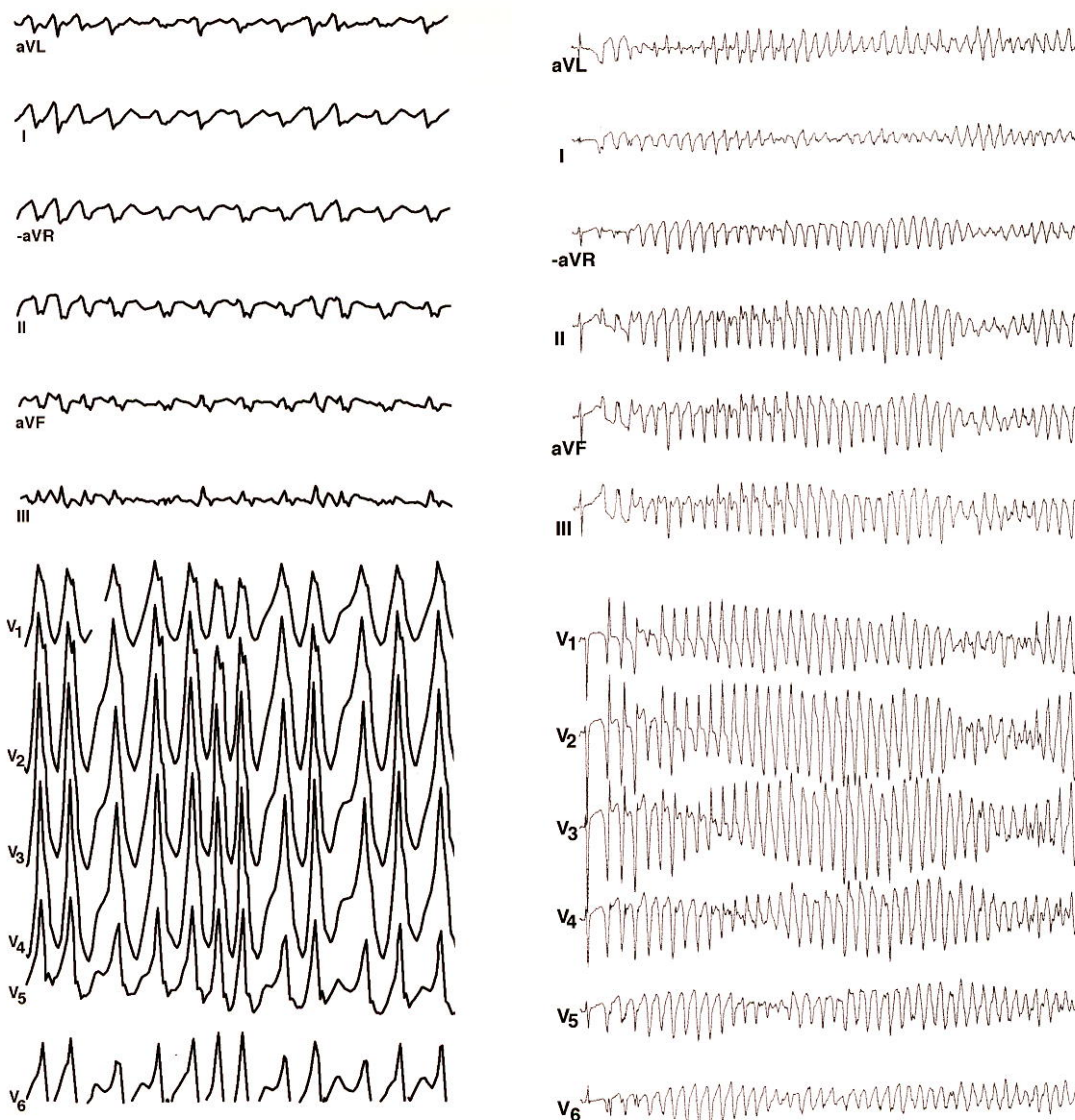
### **Orsaker**

- Kammarflimmer, se särskilt vårdprogram.
- Andra arytmier: Asystoli med RR >10 s.
- Andra tillstånd med djup medvetlöshet, andningsstopp och icke palpabel puls. Svår sömnmedelsförgiftning. Svår hypotermi. Hjärnblödning med akut inklämning. Terminal chock oberoende av orsak med omätbart blodtryck/upphävd cirkulation och PEA (pulslös elektrisk aktivitet på EKG).



Ovan till vänster. "Regelbunden breddökad takykardi". Kammartakykardi med "vänstergrenblocksutseende", dvs negativ QRS-vektor i V<sub>1</sub>. QRS-vektorn är negativ i alla prekordialavledningar (negativ konkordans).

Ovan till höger. "Oregelbunden breddökad takykardi". Förmaksflimmer med vänstersidigt grenblock. Den elektriska axeln ca -30 grader. Inga P-vågor.



Ovan till vänster. ”Oregelbunden takykardi med breddökade QRS-komplex”. Preexiterat förmaksflimmer. Överledning till kamrarna via accesorisk bana och AV-noden vilket ger oregelbunden takykardi med varierande grad av breddökade komplex.

Ovan till höger. ”Snabb, huvudsakligen regelbunden takykardi med breddökade komplex av varierande amplitud”. ”Torsades de pointes VT” hos patient som behandlas med klass III antiarytmikum. Den elektriska axeln vrider sig runt baslinjen vilket ger ett typiskt ”spolformat” utseende av EKG i vissa avledningar. Registreringen utförd med långsam hastighet vilket ger skenbart smala QRS-komplex.

Samtliga EKG-exempel hämtade från ”Takykardi” av Börje Darpö, Mårten Rosenqvist och Nils Edvardsson, 2003. Illustrationerna återges med tillstånd av Item Development AB, Box 65, 182 07 Stocksund.