

ACUTE RITMESTOORNISSEN

- **ALGEMENE DIAGNOSTISCHE EN THERAPEUTISCHE AANPAK**
- **SPECIFIEKE PROBLEMEN**

Voor meer info: www.escardio.org (na gratis registratie)
www.erc.edu (na gratis registratie)

OVERZICHT

- Algemene aanpak bij tachy-aritmie
- Pathofysiologisch aspect : re-entry fenomeen
- "Narrow QRS tachycardia" :
 - differentiaaldiagnose via EKG, anamnese, klinisch onderzoek
 - behandeling
 - specifieke ziektebeelden
- "Wide QRS tachycardia" :
 - differentiaaldiagnose tussen ventrikel-tachycardie en supraventriculaire tachycardie met aberrante geleiding
 - behandeling
 - specifiek ziektebeeld: torsade de pointes
- Algemene aanpak bij brady-aritmie

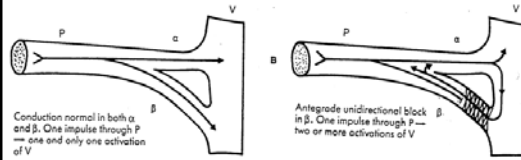
ALGEMENE AANPAK BIJ TACHY-ARITMIE

- Start onmiddellijk monitoring bij elke risicopatiënt
- "Do not panic" - behandel nooit monitorstrook - evalueer steeds de patiënt en neem 12 afleidingen-EKG (tenzij VF of pulseless VT) - bespreek problematiek met cardioloog
- Evalueer patiënt
 - bij hemodynamische onstabieleit: O_2 + aangepaste positie (Trendelenburg/rechtop)
 - voorgeschiedenis – medicatie – ...
 - acuut coronair syndroom?
- Evalueer EKG
 - breedte van QRS-complex : smal versus breed
 - regelmatig versus onregelmatig ritme
 - atriale activiteit ?
- Behandel enkel indien i.v. lijn en defibrillator (tenzij VF of pulseless VT)

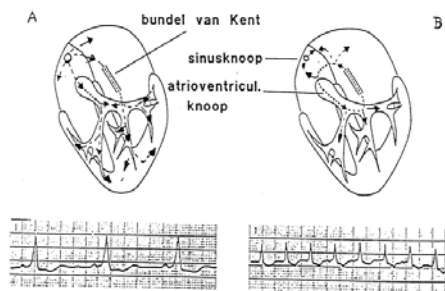
- Differentieer : normale hartfunctie versus gedaalde hartfunctie
- Pas op met anti-aritmica
 - ⇒ "Anti-arrhythmics are just as likely to be pro-arrhythmic agents as they are to be anti-arrhythmic agents"
 - ⇒ "With rare exceptions, the International Guidelines 2000 recommend 1 and only 1 anti-arrhythmic per patient"
 - ⇒ "Anti-arrhythmic drugs are slower in effect and less reliable than electrical cardioversion in converting a tachycardia to sinus rhythm"
- Neem steeds EKG na conversie

RE-ENTRY FENOMEEN

RE-ENTRY IN PURKINJE VEZEL

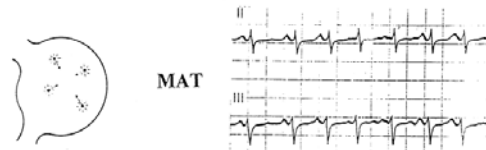
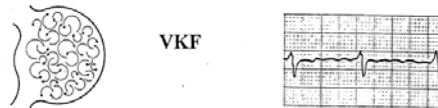


RE-ENTRY BIJ WPW



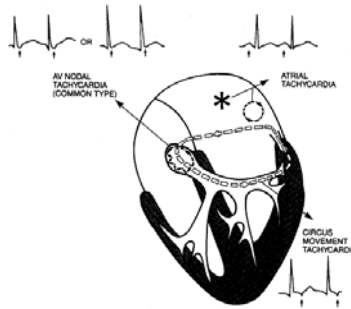
DIFFERENTIATIE BIJ “NARROW QRS TACHYCARDIA” (deel I)

- Sinustachycardie
- Voorkamerfibrillatie
- Voorkamerflutter
- Multifocale atriale tachycardie



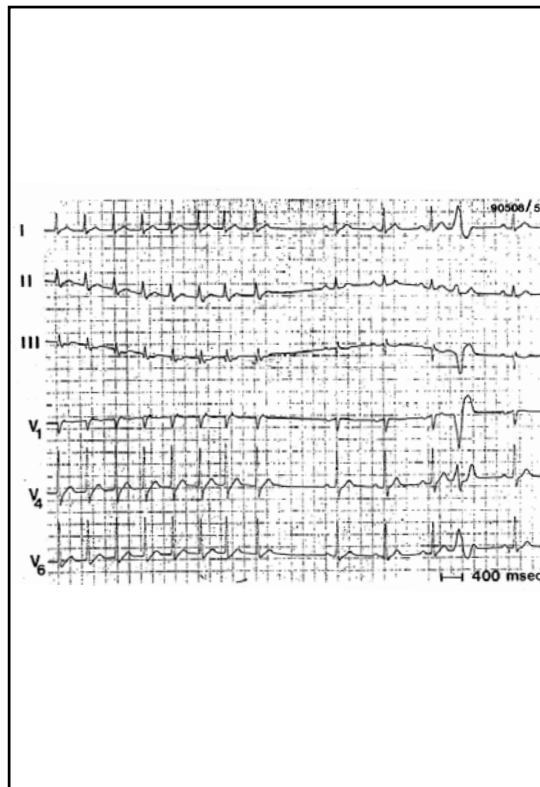
DIFFERENTIATIE BIJ “NARROW QRS TACHYCARDIA” (deel II)

- Atriale re-entry tachycardie
- Junctionele tachycardie
- AV nodale re-entry tachycardie
- Circus movement tachycardie



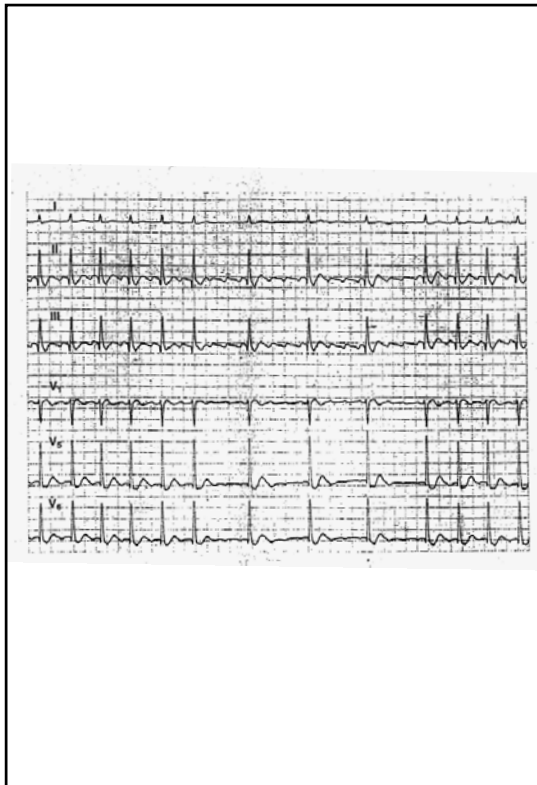
ALGEMENE REGELS BIJ EKG INTERPRETATIE VAN “NARROW QRS TACHYCARDIA”

1. Breedte van QRS-complex ?
 - < 120 msec : **altijd** supraventr. ritmestoornis
 - > 120 msec én < 140 msec : ventr. ritmestoornis of supraventr. ritmestoornis met aberrante geleiding
 - > 140 msec : ventr. ritmestoornis
2. Onregelmatige tachycardie
 - ⇒ vnl. VKF (of VK flutter)
 - ⇒ event. multifocale atriale tachycardie
3. Atriale activiteit ?
 - sinustachycardie (→ hypotensie, anemie, hypoxie, koorts, hyperthyreose, pijn, stress, ...)
 - “zaagtand” (250-350 / min, vnl. in II, III en aVF) → VK flutter
 - dansende basislijn → VKF
 - extra-negatieve deflectie op einde van QRS-complex in II, III en aVF → AV nodale re-entry tachycardie
 - abnormale as en morfologie van P-top → atriale re-entry tachycardie of circus movement tachycardie
 - meer dan 3 verschillende P-toppen → multifocale atriale tachycardie

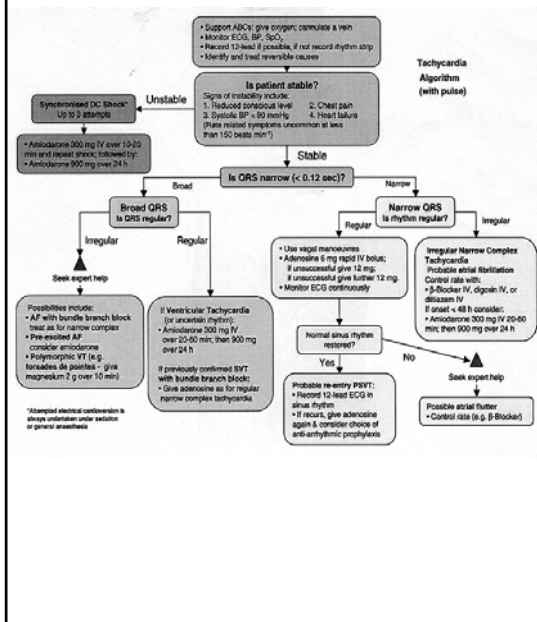


ANAMNESTISCHE EN KLINISCHE TRUCS

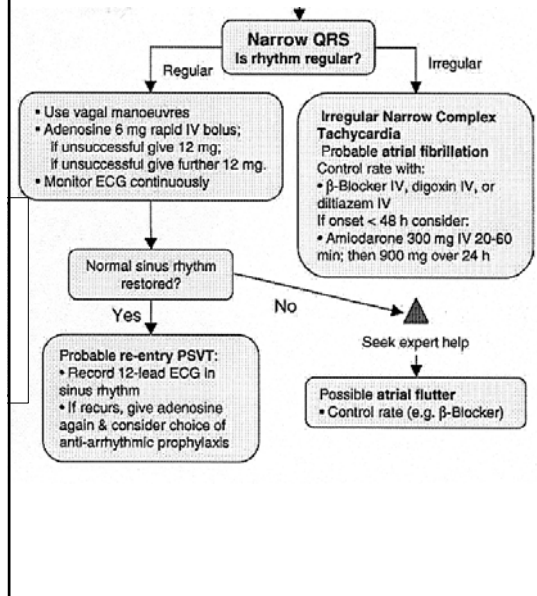
- Recidiverende aanvallen? Effect van
 - ⇒ paroxysm. supraventr. re-entry tachycardie
- Reeds hartinfarkt?
 - ⇒ ventrikeltachycardie
- Schildklierlijden?
 - ⇒ VKF
- Ernstig CARA? Multi-pathologie?
 - ⇒ multifocale atriale tachycardie
- "Frog sign" (contractie van atrium tegen gesloten AV klep)
 - ⇒ AV nodale re-entry tachycardie
 - ⇒ circus movement tachycardie
- Effect van vagale manoeuvres of medicatie ?
 - tijdelijk bradycardie met accentueren van atriale activiteit
 - ⇒ VKF, VK flutter, atriale re-entry tachycardie, sinustachycardie
 - aanval beëindigd
 - ⇒ AV nodale re-entry tachycardie, circus movement tachycardie



ERC GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005 : TACHYCARDIA ALGORITHM



**ERC GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005:
VKF – VK FLUTTER**

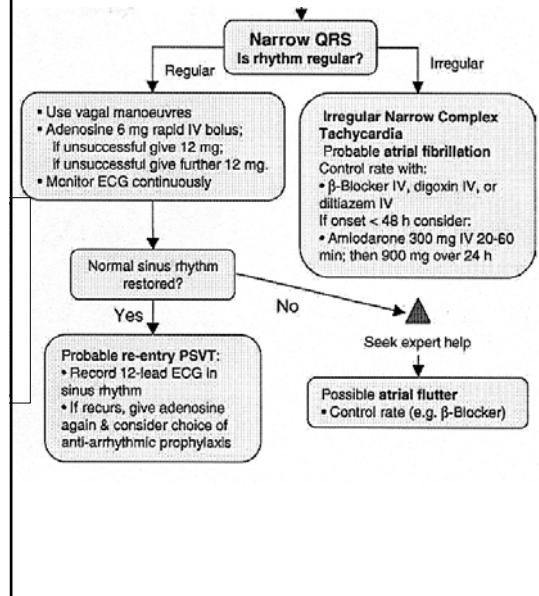


Addendum

1. Identificeer precipiterende factoren (alcohol abus, schildklierlijden, kleplijden, ...) en bepaal duur van VKF
 - ⇒ start etiologie-gerichte therapie
 - ⇒ evalueer kans op succesvolle cardioversie
 - ⇒ start vroegtijdig anticoagulatie tenzij (1) contra-indicaties of (2) eerste episode met duur < 48u
2. Rate control versus rhythm control
 - ⇒ geen significante invloed op prognose
 - ⇒ rate control via β-blokker of diltiazem bij normale hartfunctie, of via digoxine bij gedaalde hartfunctie
 - ⇒ rhythm control via amiodarone (of flecaïnide) of elektrische cardioversie, enkel indien (1) duur < 48u, of (2) minimaal 3 weken adequate anti-coagulatie, of (3) normale TEE-bevindingen
3. Denk aan WPW / pre-excitatiesyndroom (zie verder)

ERC GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005:

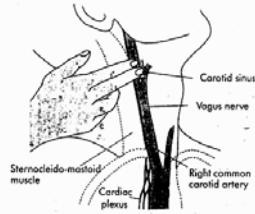
PAROXYSMALE REGELMATIGE SUPRAVENTRICULAIRE TACHYCARDIE



ADENOSINE

- Eerste keuze bij behandeling van supra-ventriculaire ritmestoornissen waarbij de AV-knop een onderdeel van het re-entry circuit uitmaakt - Minimaal gelijkwaardige efficaciteit t.o.v. verapamil (1/2 tot 1 amp. Isoptine® over 2 min)
- Diagnostisch hulpmiddel : “unmasking atrial activity” door tijdelijke onderbreking van AV-geleiding
- Toedieningswijze :
 - initieel 6 mg (1 amp. Adenocor®), evt. gevolgd door 12 mg (2 amp.)
 - snelle bolusinjectie via grote perifere vene gevolgd door 20 ml flush
 - initieel 3 mg indien via centrale vene

VAGALE MANOEUVERS



Vagal manoeuvres reflexly increase vagal tone. The manoeuvres can be highly efficient in terminating supraventricular tachycardia. Atrial flutter and fibrillation are not stopped by the manoeuvres but usually show transient slowing of the ventricular rate which may assist in the ECG diagnosis of the arrhythmia by disclosing formerly hidden flutter or fibrillatory activity. Ventricular tachycardia does not respond to an increase in vagal tone.

There is a choice of vagal manoeuvres:

A Carotid sinus massage (Figure) is performed with the patient in a supine position with the head turned slightly to one side comfortably supported by a pillow. A gentle massaging motion by a pair of fingertips is applied to the area just below the angle of the mandible and just in front of the sternocleidomastoid muscle where the pulsation of the carotid artery is most clearly felt. The pressure is applied only on one side at a time and for a period of no more than 5-10 s. Usually massage is attempted first on the right side, and if ineffective on the left side. Prior to massage, the carotid arteries should be auscultated. The presence of a murmur contraindicates carotid sinus massage because it implies arteriosclerotic changes in the vessel wall with a risk of dislodging arteriosclerotic matter into the blood stream by the massage.

B The Valsalva manoeuvre with forced and sustained expiration against a closed glottis.

C Finger down the throat ("gag reflex").

D Postural changes that increase venous return, stroke volume and the arterial blood pressure and via the baroreceptors induce an increase in vagal tone such as squatting or elevation of the legs against the wall ("upside-down position"). The combined performance of the Valsalva manoeuvre can often significantly increase the vagotonic effect of these procedures.

E Submerging the face in ice water for a few seconds or just taking a drink of cold water induces strong vagal stimulation ("dive reflex"). It has been reported successful in terminating supraventricular tachycardia in children but has hitherto not gained extensive use in the adult cardiac clinic.

The use of eyeball pressure to increase vagal tone is discouraged because of the associated risk of initiating retinal detachment.

Individual responses to the different manoeuvres vary greatly and the patient should experiment to find the manoeuvre or combination of manoeuvres which works most efficiently for him/her. The therapeutic potential of vagal manoeuvres is by far greatest in the first minutes of the attack, so the patient should be instructed to use these manoeuvres at the very onset of symptoms.

■ Ongewenste effecten :

- faciale flushes (18%)
- dyspnoe (12%)
- thoracale druk (7%)
- nausea (3%)
- ijlheidsgevoel (3%)
- post-conversie ritme- (50%)
stoornissen (± steeds benigne)

■ Theofylline blokkeert effect van adenosine

■ Relatieve contra-indicaties :

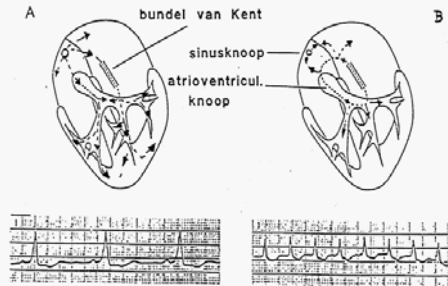
- asthma
- behandeling dipyridamole (en carbamazepine) ⇒ dosisreductie
- WPW syndroom
- "denervated transplanted hearts" ⇒ dosisreductie

■ Absolute contra-indicaties

- WPW syndroom met VKF

WPW SYNDROOM

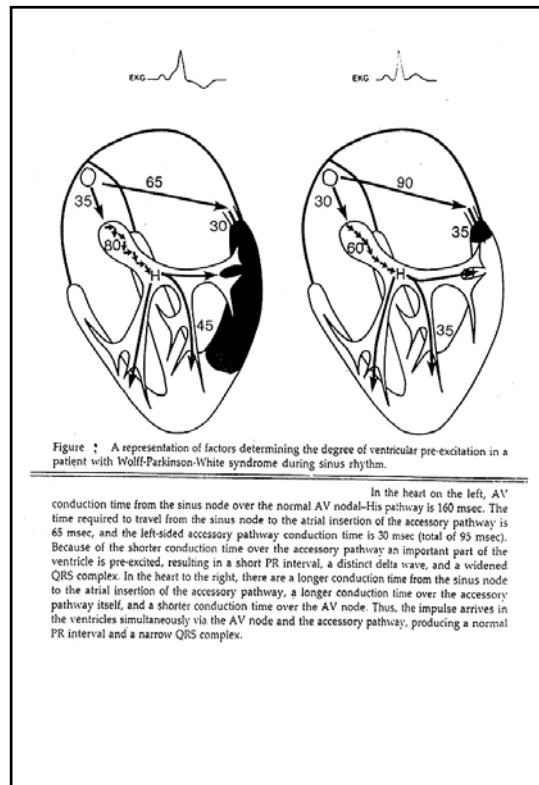
PATHOGENESE

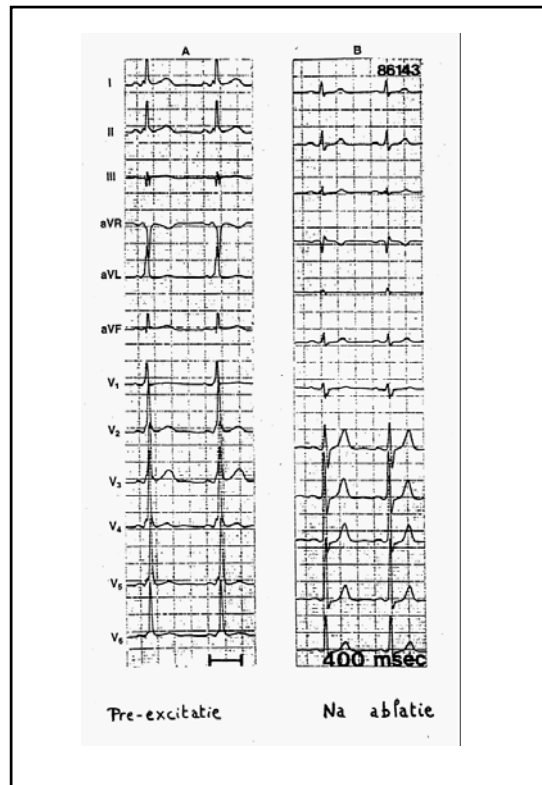


N.B. eventueel multipale Kent-bundels

EKG BIJ PAROXYSMALE TACHYCARDIE

- GEEN DELTA-GOLF
- SMALL VERSUS WIDE QRS TACHYCARDIA
- (INTRINSIEK) VERHOOGD RISICO OP VKF/VK FLUTTER





Therapie :

- Standaardaanpak met vagale manoeuvres en zo nodig adenosine
- Extra aandacht voor VKF
 - hetzij bij presentatie : expert help vereist – contra-indicatie voor adenosine, verapamil en digoxine – elektrische cardioversie veelal te verkiezen
 - hetzij geïnduceerd door adenosine : defibrillator voorzien

MULTIFOCALE ATRIALE TACHYCARDIE

■ Definitie :

- > 100 / min
- sinusritme, met drie extra types P-toppen (met wisselend PP-, PR- en RR-interval)
- iso-electrische basislijn

■ Precipiterende factoren :

- COPD, longembolie, pneumonie, theofylline-intoxicatie
- ischemisch hartlijden, hartfalen
- diabetes, nierinsufficiëntie, hypokaliëmie

■ Therapie :

- behandeling van onderliggende pathologie
- magnesiumsulfaat (onder discussie)
- verapamil (cave : hypotensie)
- β -blokker (cave : COPD, hartfalen)

NIET digitalis, anti-aritmica (tenzij evt. amiodarone, flecaïnide en propafenone), elektrische cardioversie

DIFFERENTIATIE BIJ "WIDE QRS TACHYCARDIA"

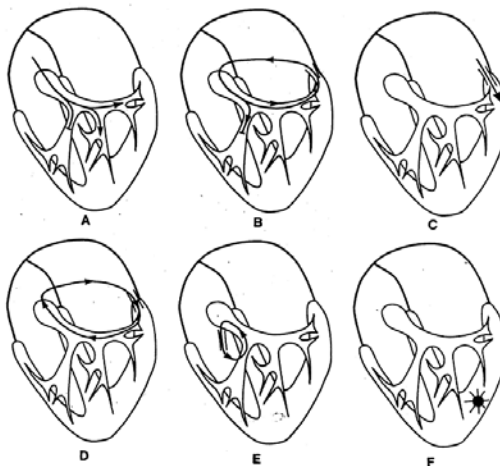
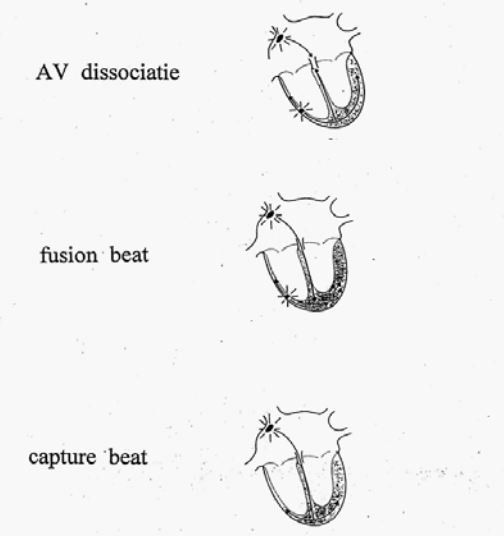
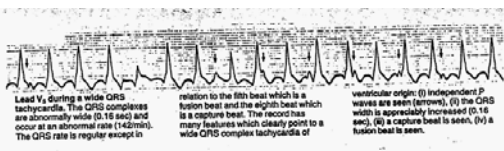
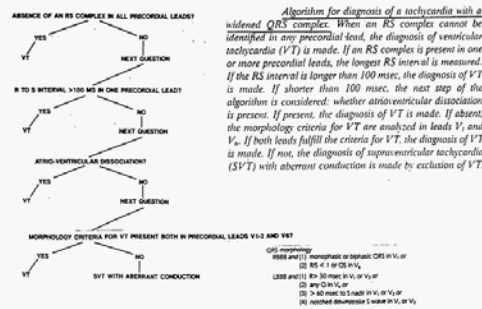
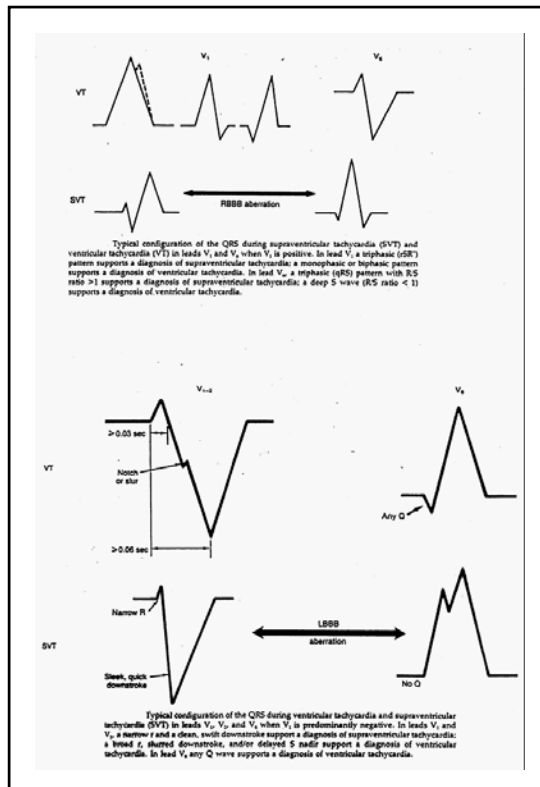


Illustration shows the different types of tachycardia with a wide QRS complex. (A) Supraventricular tachycardia (sinus tachycardia, atrial tachycardia, atrial flutter, atrial fibrillation), retroventricular (AV) nodal reentry tachycardia, with pre-excitation or tachycardia-related bundle branch block. (B) Circus movement tachycardia with AV conduction over the AV node and ventriculoatrial (VA) conduction over an accessory pathway in the presence of pre-excitation or tachycardia-related bundle branch block. (C) Supraventricular tachycardia (sinus tachycardia, atrial tachycardia, atrial flutter, atrial fibrillation) with AV conduction over an accessory AV pathway. (D) Circus movement tachycardia with AV conduction over an accessory AV pathway and VA conduction over the AV node or (not shown) a second accessory AV pathway. (E) Tachycardia with antegrade conduction over a nodovenotric (Mahaim) fiber and retrograde conduction over the bundle of His or (not shown) a retroventricular tachycardia with AV conduction over a nodovenotric fiber. (F) Ventricular tachycardia.

- ANAMNESE
 - . REEDS AMI GEHAD ?
 - VT
 - . GEKENDE RECIDIVERENDE SUPRAVENTRICULAIRE ARITMIE?

- E.C.G.
 - CRITERIA SUGGESTIEF VOOR VT





Diagnostische waarde van “Brugada-algoritme voor VT”

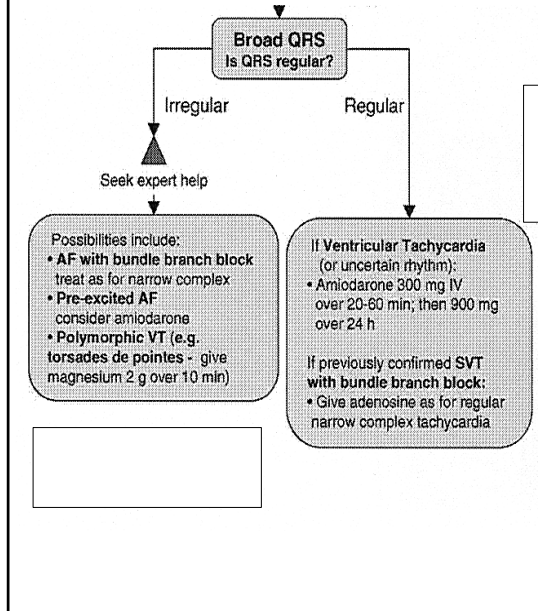
- Originele publicatie
(Circulation 1991; 83: 1649-59)

	Sensitiviteit	Specificiteit
VT	0.987	0.965
SVT met aberrantie	0.965	0.987

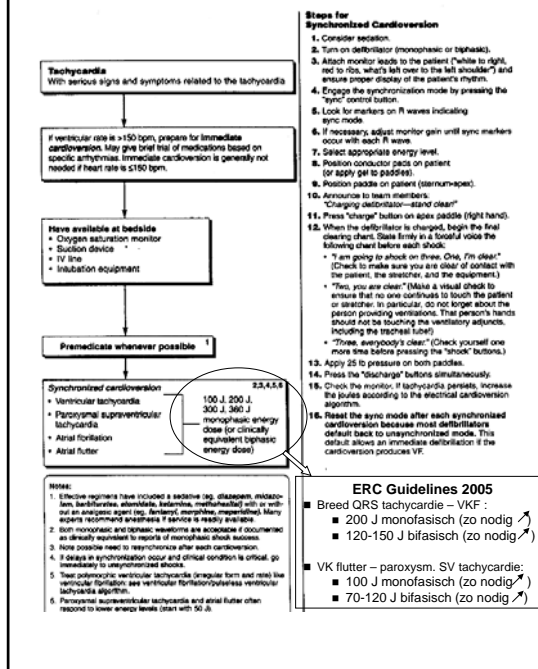
- Herevaluatie door Isenhour et al.
(Acad. Emerg. Med. 2000; 7: 769-73)

	Sensitiviteit	Specificiteit
VT	0.79 tot 0.91	0.43 tot 0.70

ERC GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2005 : BROAD QRS TACHYCARDIA



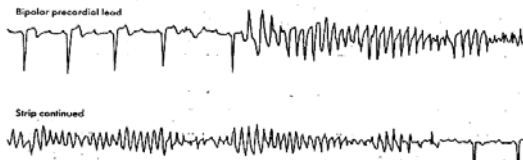
INTERNATIONAL GUIDELINES 2000 : SYNCHRONIZED CARDIOVERSION ALGORITHM



TORSADE DE POINTES

Uitlokkende factoren :

Antiarrhythmic agents:	Antihistamines
Quinidine	Antibiotics:
Procainamide	Chloroquine
Disopyramide	Amantadine
Sotalol	Pentamidine
Amiodarone	Erythromycin
Psychoactive Agents:	Trimethoprim-
Tricyclic antidepressants	sulfamethoxazole
Phenothiazines	Central nervous system:
Haloperidol (large doses)	Subarachnoid hemorrhage
Hypomagnesemia	Head trauma
Hypokalemia	Encephalitis
Myocarditis	Liquid protein diets
	Anorexia nervosa



Kliniek :

vertigo-aanval(len) → syncope(s) → hartstilstand (VF)

UPPER LIMITS OF THE NORMAL QT INTERVAL

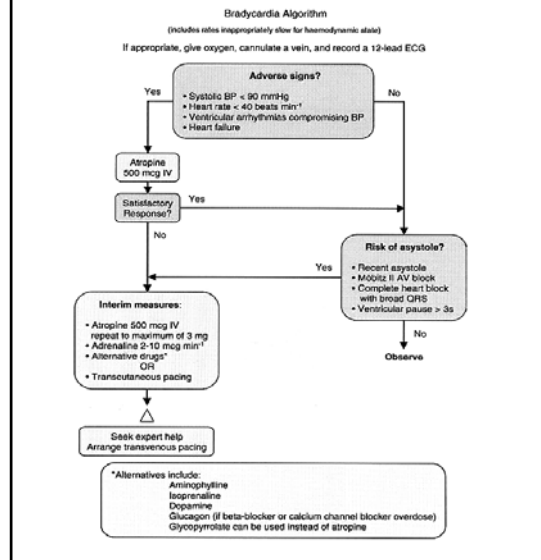
Heart rate	QT	Heart rate	QT
40/min	0.50s	80/min	0.38s
50/min	0.46s	90/min	0.36s
60/min	0.43s	100/min	0.35s
70/min	0.42s	110/min	0.33s

THERAPIE

- Stop uitlokkende therapie - behandel de uitlokkende factoren
- Magnesium (MgCl of MgSO₄) :
1 tot 2 g (i.v.) over 10 min, gevolgd door 1 tot 2 g/u gedurende 4 tot 6u
- Anti-arritmica (o.a. lidocaine, fenytoïne, bretylium) weinig zinvol, evt. pro-arritmogeen
- Isoproterenol of pacing (liefst atriaal):
> 100 / min
- Defibrilatie (synchroon of asynchroon)

AANPAK BIJ BRADY-ARITMIE

- Algoritme in "ERC Guidelines for Resuscitation 2005"



- Atropine (max. dosis: 3 mg) is veelal eerste keuze, maar houdt risico's in bij bradycardie in kader van acuut coronair syndroom
- Geen atropine bij hart-TX (wegens paradoxaal antwoord)
- Transcutane pacing lukt slechts in 80 tot 90% van de gevallen en wordt door bewuste patiënt frequent slecht verdragen (⇒ evt. sedatie en/of analgesie)