

Herzrhythmusstörungen in der Notfallmedizin



Florian Seeger
Medizinische Klinik III - Kardiologie

12-16 Herzfrequenz

Liste 2

- (A) AV-Block I'
- (B) AV-Block II' Typ Wenckebach (Mobitz 1)
- (C) AV-Block II' Typ Mobitz (Mobitz 2)
- (D) AV-Block III'
- (E) VES Typ IIb nach Lown (Bigeminus)

1000 ms

Frühjahr 2007 Tag 2

Ordnen Sie den auf Abbildung Nr. 20 und Nr. 21 der Bildbeilage dargestellten, von der Ehefrau mitgebrachten EKG-Ableitungen des Patienten (Liste 1) jeweils die wahrscheinlichste Diagnose aus der Liste 2 zu!

Liste 1

[EKG-Kalibrierung jeweils 10 mm/mV, Papieervorschub 25 mm/sec]

- 86 EKG vom 1. Untersuchungstag in Kenia (siehe Abbildung Nr. 20 der Bildbeilage)
- 87 EKG vom 2. Untersuchungstag in Kenia (siehe Abbildung Nr. 21 der Bildbeilage)

Liste 2

- (A) AV-Block I'
- (B) AV-Block II' Typ Wenckebach (Mobitz 1)
- (C) AV-Block II' Typ Mobitz (Mobitz 2)
- (D) AV-Block III'
- (E) VES Typ IIb nach Lown (Bigeminus)

Ein Service von Via medici online
Copyright © 2008 Georg Thieme Verlag
<http://www.thieme.de/viamedici/>

88 Auf der Abbildung Nr. 6 der Bildbeilage ist ein Ausschnitt aus dem während des postoperativen Monitorings der Patientin registrierten EKG-Streifen zu sehen. Welche der folgenden Rhythmusstörungen ist/sind auf dem Ausschnitt am ehesten zu erkennen?

- (A) ventrikuläre Tachykardie
- (B) Asystolie
- (C) Vorhofflattern
- (D) supraventrikuläre Extrasystolen
- (E) WPW-Syndrom

Abbildung Nr. 6

250 ms

Ein Service von Via medici online
Copyright © 2008 Georg Thieme Verlag
<http://www.thieme.de/viamedici/>

Thieme

12-16 Herzfrequenz

Liste 2

- (A) AV-Block I'
- (B) AV-Block II' Typ Wenckebach (Mobitz 1)
- (C) AV-Block II' Typ Mobitz (Mobitz 2)
- (D) AV-Block III'
- (E) VES Typ IIb nach Lown (Bigeminus)

1000 ms

Gliederung und Ziel

„Theorie“

- normale Erregungsausbreitung
- Rhythmusstörungen während der Reanimation
- bradykarde Rhythmusstörungen
- tachykarde Rhythmusstörungen

Praktische Beispiele



Gliederung und Ziel

„Theorie“

normale Erregungsausbreitung

Rhythmusstörungen während der Reanimation
bradykarde Rhythmusstörungen
tachykarde Rhythmusstörungen

Praktische Beispiele



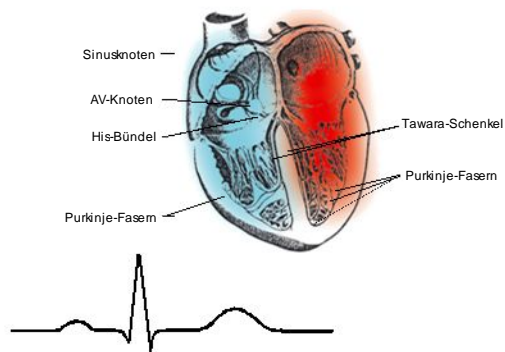
Vorgehensweise bei V.a. Herzrhythmusstörungen

Anamnese

Untersuchung

EKG

Physiologische Erregungsausbreitung



Leitsätze der Rhythmustherapie

- I Wenn immer möglich ist eine primäre Dokumentation der Rhythmusstörung im (12-Kanal-) EKG anzustreben
- II Rhythmusstörung und Hämodynamik sollten zunächst unabhängig voneinander beurteilt werden, d.h. „Klinik schlägt EKG“

Einteilung der Herzrhythmusstörungen

Herzfrequenz
bradykard vs. tachykard

Ursprung
ventrikulär vs. supraventrikulär

„Relevanz“
lebensbedrohlich vs. nicht lebensbedrohlich

Gliederung und Ziel

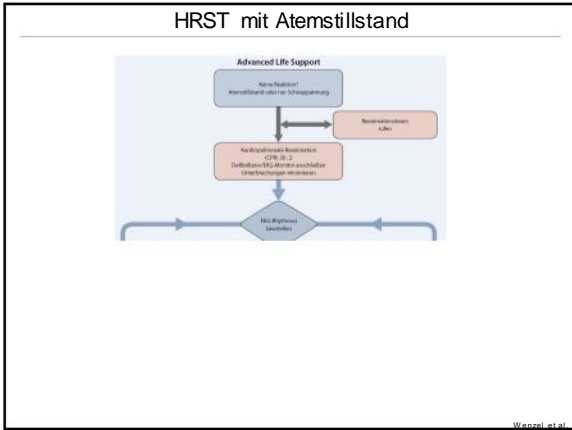
„Theorie“

normale Erregungsausbreitung

Rhythmusstörungen während der Reanimation
bradykarde Rhythmusstörungen
tachykarde Rhythmusstörungen

Praktische Beispiele





Frühdefibrillation

Überleben bei Reanimation im Krankenhaus in Abhängigkeit von der Zeit zur Defibrillation

Eine Frühdefibrillation mittels AED erhöht signifikant die Überlebensrate

Die Defibrillation ist die einzige Therapie, den plötzlichen Herztod (Kammerflimmern) rückgängig zu machen!
Je früher, desto effektiver!

Minutes to defibrillation	No. of Patients	Survived to Discharge	Unadjusted Odds Ratio (95% CI)	Adjusted Odds Ratio (95% CI)	P Value
<1	3994	1177	Reference	Reference	—
2	755	284	0.94 (0.81–1.10)	1.02 (0.85–1.21)	0.85
3	472	140	0.78 (0.64–0.96)	0.84 (0.67–1.05)	0.12
4	291	87	0.66 (0.53–0.82)	0.68 (0.51–0.92)	<0.001
5	394	98	0.51 (0.40–0.64)	0.54 (0.42–0.70)	<0.001
6	143	37	0.35 (0.23–0.54)	0.39 (0.25–0.61)	<0.001
>=6	743	203	0.23 (0.18–0.31)	0.27 (0.21–0.34)	<0.001

Category	Survivors of defibrillation	n	%
Normal	10	71	22 (71.3)
Mildly impaired	3	21	6 (28.7)
Moderately impaired	1	7	1 (14.3)

Chan et al. 2008 PAD Trial 2004

HRST mit Atemstillstand

Reversible Ursachen

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkalämie/metabolisch
- Hypothermie
- Herzbeutel tamponade
- Intoxikation
- Thrombose (AMI, LAE)
- Spannungspneumothorax

Wezzel et al.

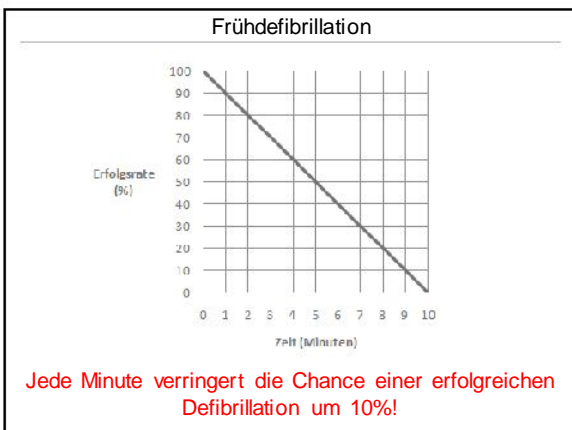
Gliederung und Ziel

„Theorie“

- normale Erregungsausbreitung
- Rhythmusstörungen während der Reanimation
- bradykarde Rhythmusstörungen
- tachykarde Rhythmusstörungen

Praktische Beispiele

Doppelblindstudie

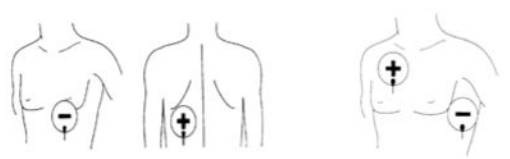


Management der Bradykardie

- 0.5 mg Atropin
- repetitiv bis 3 mg
- Suprarenin („Supra 1:100“)
- Bei Therapieversagen
- externes Pacing

Externes Pacing

Instabiler Patient als Folge einer Bradykardie trotz medikamentöser Therapie



ggf. Aufklärung und Analgosedierung

Frequenzeinstellung

Einstellung der Stimulationsenergie („Output“)


Tachykardie Rhythmusstörungen

- Supraventrikuläre Tachykardien
 - Vorhofflimmern
 - Vorhofflattern
 - ektope atriale Tachykardien
 - AV-Knoten-Reentry-Tachykardie
 - Präexzitations-Syndrome mit RT

} AVRT

- Ventrikuläre tachykardie HRST
 - Ventrikuläre Tachykardie (anhaltend / nicht-anhaltend)
 - Kammerflimmern
 - Torsade de pointes

Externes Pacing



Output zu Beginn auf 20 mA stellen, dann bis zu erfolgreicher Depolarisation steigern

HF zu Beginn 100/min, dann nach Bedürfnissen anpassen

Leitsätze der Rhythmustherapie

- I Wenn immer möglich ist eine primäre Dokumentation der Rhythmusstörung im (12-Kanal-) EKG anzustreben
- II Rhythmusstörung und Hämodynamik sollten zunächst unabhängig voneinander beurteilt werden, d.h. „Klinik schlägt EKG“

Gliederung und Ziel

„Theorie“

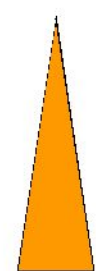
- normale Erregungsausbreitung
- Rhythmusstörungen während der Reanimation
- bradykarde Rhythmusstörungen
- tachykarde Rhythmusstörungen

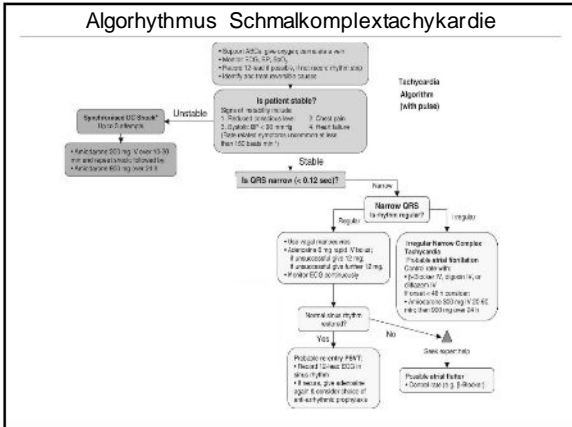
Praktische Beispiele



DOPPELBLINDSTUDIE

Symptomatik – Therapie - Abwägung

Symptomatik	Vorgehen
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Palpitationen ⊗ Herzrasen ⊗ Hypotonie ⊗ progrediente Angina ⊗ Synkope ⊗ Linksdekompensation ⊗ Kreislaufstillstand 	
	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation und Diagnostik Symptomlinderung Notfallintervention



VT-Kriterien

Anamnese

- früherer Infarkt bekannt ?
- Tachykardie-Symptome erstmals nach dem Infarkt aufgetreten ?
 - à bei positiver Beantwortung beider Fragen
 - à in > 95 % Vorliegen einer VT

Tchou, A.J.C 1988: 84-93

EKG-Kriterien für Kammertachykardien

beweisend:	AV-Dissoziation Fusions-/Capture-Schläge
hochwahrscheinlich:	Fehlen von RS Komplexen V1-6 RS Intervall > 120 ms Negative o. positive Konkordanz der QRS
wahrscheinlich:	QRS >140 ms (RSB), > 160 ms (LSB) „North eastern-territory“ (+180° bis -90°) (= überdrehter Rechtstyp) R/S < 1 (tiefes S bei kleinem R) in V6

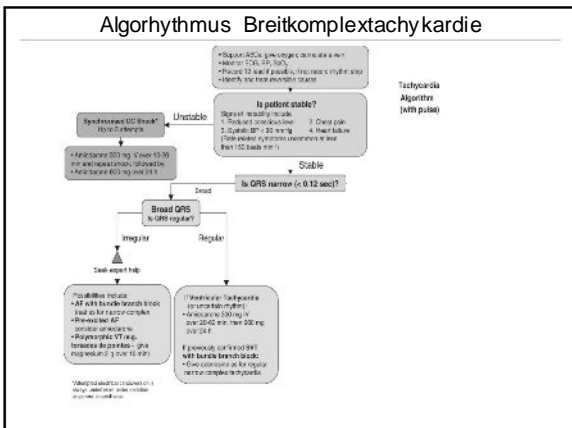
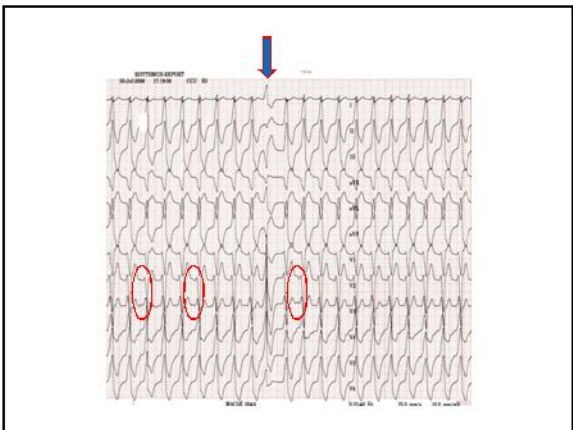
Breitkomplextachykardie

Ursachen

- Ø Schwere organische Herzerkrankung / Ischämie
- Ø Überdosierung / Intoxikation mit Digitalis o. AA
- Ø Selten idiopathisch bei jungen Patienten
- Ø Selten genetisch determiniert (z.B. Brugada – Syndrom)

Differentialdiagnosen

- Ø Kammertachykardie
- Ø SVT mit Schenkelblock (vorbestehend / funktionell)
- Ø SVT bei Präexzitation (antidrome WPW-Tachykardie)
- Ø Elektrolytungleisung



Therapie der Breitkomplextachykardie

Elektrokardioversion (insbesondere bei Instabilität)

20-50 Joule in Kurzmarkose
anschließende Gabe von Amiodaron

Antiarrhythmika (wirksam bei SVT und VT)

Ajmalin (Gilyurmal®) (nur wenn EF normal)
Dos.: 50 mg i.v. über 5 min

Amiodaron (Cordarex®)
Dos.: 300 mg i.v. über 5 min

„Take Home Messages“

- € Wenn immer möglich ist eine primäre Dokumentation der Rhythmusstörung im (12-Kanal-) EKG anzustreben
- € Rhythmusstörung und Hämodynamik sollten zunächst unabhängig voneinander beurteilt werden, d.h. „Klinik schlägt EKG“
- € Bei hämodynamischer Instabilität sofort kardiovertieren
- € Beweisend für eine VT sind eine AV-Dissoziation sowie Capture und Fusion Beats

„Do not harm the patient!“

keine antarrhythmische Kombinationstherapie
„sichere Antiarrhythmika“ verwenden