

"Notfall oder nicht - Was muss die Hausärztin/der Hausarzt wissen?"

19.09.2025

Dr. med. C. Breitling ZNA

www.med.uni-magdeburg.de



UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MAGDEBURG

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Epidemiologie

- Ungefähr 0,5% der Patienten in der Hausarztpraxis werden in die Klinik eingewiesen [1].
- Lebensbedrohliche Notfälle mit Klinikeinweisung überwiegend kardiovaskulär (ca 30%), davon ~74% mit Verdacht auf ischämisches kardiales Ereignis [2]
- Notfallkonsultationen in der Praxis überwiegend Infektionen, Traumata und HNO-Probleme. In der Notaufnahme Traumata, Brustschmerzen und Infektionen [3].

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

„Be prepared“

Laut Qualitätsmanagement Richtlinie des G-BA:

„Es wird eine dem Patienten- und Leistungsspektrum entsprechende Notfallausstattung und Notfallkompetenz, die durch regelmäßiges Notfalltraining aktualisiert wird, vorgehalten. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind im Erkennen von und Handeln bei Notfallsituationen geschult.“

Es gibt kein definiertes oder vorgeschriebenes Notfallequipment.

- Empfehlung Notfallkoffer nach DIN 13232
- Empfehlung Automatischer Externer Defibrillator (AED)
- Möglichkeit der Sauerstoffgabe

Der kritisch kranke Patient

Strukturiertes Arbeiten

A-irway	Atemweg
B-reathing	(Be-)Atmung
C-irculation	Kreislauf
D-isability	Neurologisches Defizit
E-nvironment	Umgebungsfaktoren/Äußere Einflüsse

Der kritisch kranke Patient

Akute „Killer“

- A Hypoxie (akute Atemwegsverlegung, akute Aspiration)
- B Hypoxie (akuter Asthmaanfall, exazerbierte COPD)
- C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)
- C Fulminante Lungenembolie
- C Aortensyndrom (Dissektion/Ruptur)
- E Allergischer Schock

„Herz-Kreislaufstillstand“

Der kritisch kranke Patient

A Hypoxie (akute Atemwegsverlegung, akute Aspiration)

- Inspektion der Mundhöhle
- Fremdkörper falls möglich entfernen, keine Finger zwischen die Zähne!
- Flüssigkeiten auswischen/absaugen, ggf Seitenlage herstellen

ATEMWEG
Öffnen der Atemwege



Der kritisch kranke Patient

A Hypoxie (akute Atemwegsverlegung, akute Aspiration)

- Enorale Schwellung durch allergische Reaktion:
Adrenalin i.m. (0,5 mg) und/oder per Inhalation (3-5 mg),
Antihistaminika i.v., Prednisolon 100 mg i.v.

Der kritisch kranke Patient

B Hypoxie akuter Asthmaanfall/Status Asthmaticus:

Symptomatik: Expiratorisches Giemen, verlängertes Expirium, Husten, teilweise produktiv

Leichter bis mittelschwerer Anfall

- Sprechen trotz Atemnot noch normal möglich
- AF < 25 / min
- HF < 110 / min
- PEF $\geq$ 50% des persönlichen Bestwertes (PBW)

Schwerer Anfall

- Sprechdyspnoe
- Sauerstoffsättigung < 92%
- AF $\geq$ 25 / min
- HF $\geq$ 110 / min
- PEF < 50% des PBW

Lebensbedrohlicher Anfall

- Kein Atemgeräusch
- Flache Atmung / frustrane Atemarbeit
- Bradykardie
- PEF < 33% des PBW bzw. < 100 l/min
- Arterielle Hypotension
- Zyanose
- Sauerstoffsättigung < 92%

Der kritisch kranke Patient

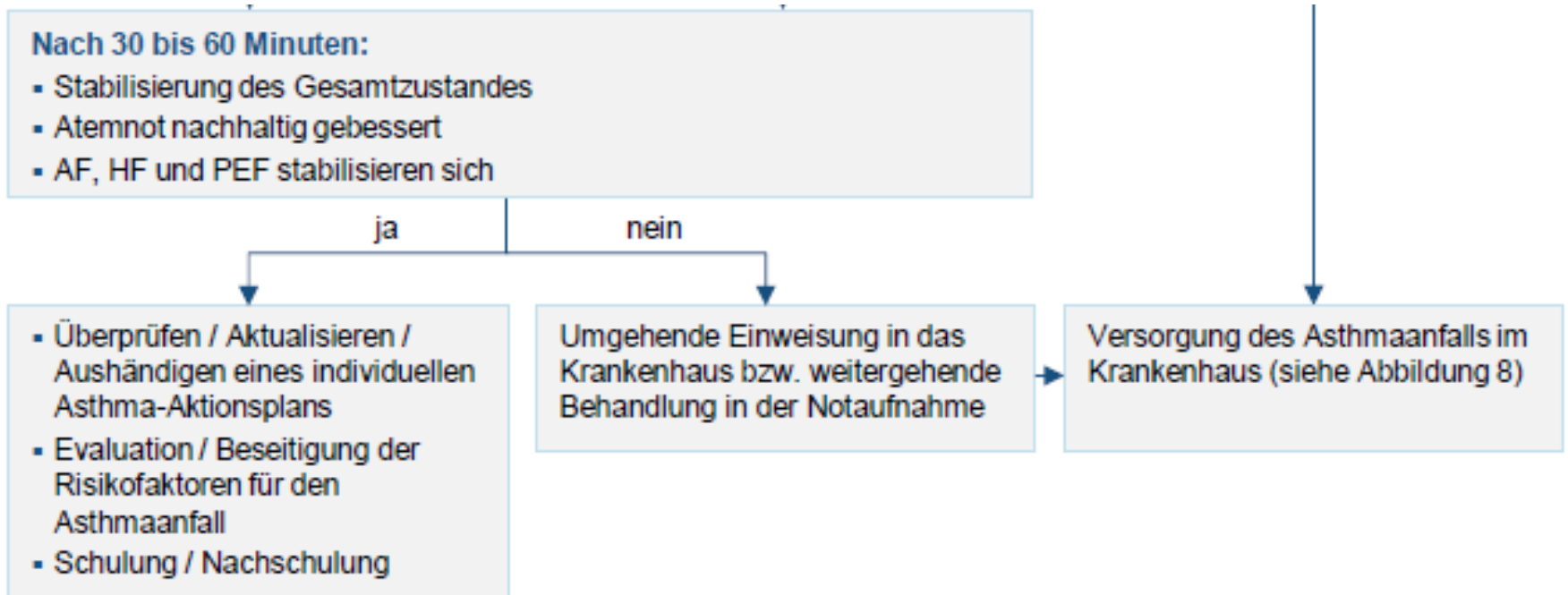
B Hypoxie akuter Asthmaanfall/Status Asthmaticus:

Therapie:

- Stress für den Patienten minimieren
- Salbutamol 2,5 mg p.i. oder SABA 2-4 Hübe alle 10-15 min
- Ipratropiumbromid 0,25- 0,5 mg p.i. über Verneblermaske alle 30 min
- Sauerstoffgabe, Ziel $\text{SpO}_2 > 94\%$ oder Besserung Dyspnoe
- Prednisolon 100 mg i.v. oder oral

Der kritisch kranke Patient

B Hypoxie akuter Asthmaanfall/Status Asthmaticus:



Der kritisch kranke Patient

B Hypoxie akute Exazerbation COPD:

Symptomatik: Expiratorisches Giemen, verlängertes Expirium, Husten, teilweise produktiv

CAVE:

- AF >25/min
- Einsatz Atemhilfsmuskulatur
- Vigilanzminderung
- Fehlhandlungen/Delir

Der kritisch kranke Patient

B Hypoxie akute Exazerbation COPD:

Therapie:

- Stress für den Patienten minimieren
- Salbutamol 2,5 mg p.i. oder SABA 2-4 Hübe alle 10-15 min
- Ipratropiumbromid 0,25-0,5 mg p.i. über Verneblermaske alle 30 min
- Sauerstoffgabe, Ziel $\text{SpO}_2 > 88\%$ oder Besserung Dyspnoe
- Prednisolon 50 mg i.v. oder oral
- Bei purulentem Sputum antibiotische Therapie initiieren
- Andere Ursachen ausschließen (LAE, Lungenödem, Pneumothorax)

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Tachykarde Rhythmusstörungen (HF > 100/min)

- Sinus-/Bedarfstachykardie ?
- Schmal- oder Breitenkomplextachykardie (QRS $\leq$ 120ms) ?
- regelmäßig oder unregelmäßig ?
- stabil (RR > 90 mmHg, keine Vigilanzminderung oder Synkope, keine Dekompensationszeichen)
- instabil (RR < 90 mmHg, Zeichen eines Endorganversagens)

Abnormal



Abnormal

V1

V2

V3

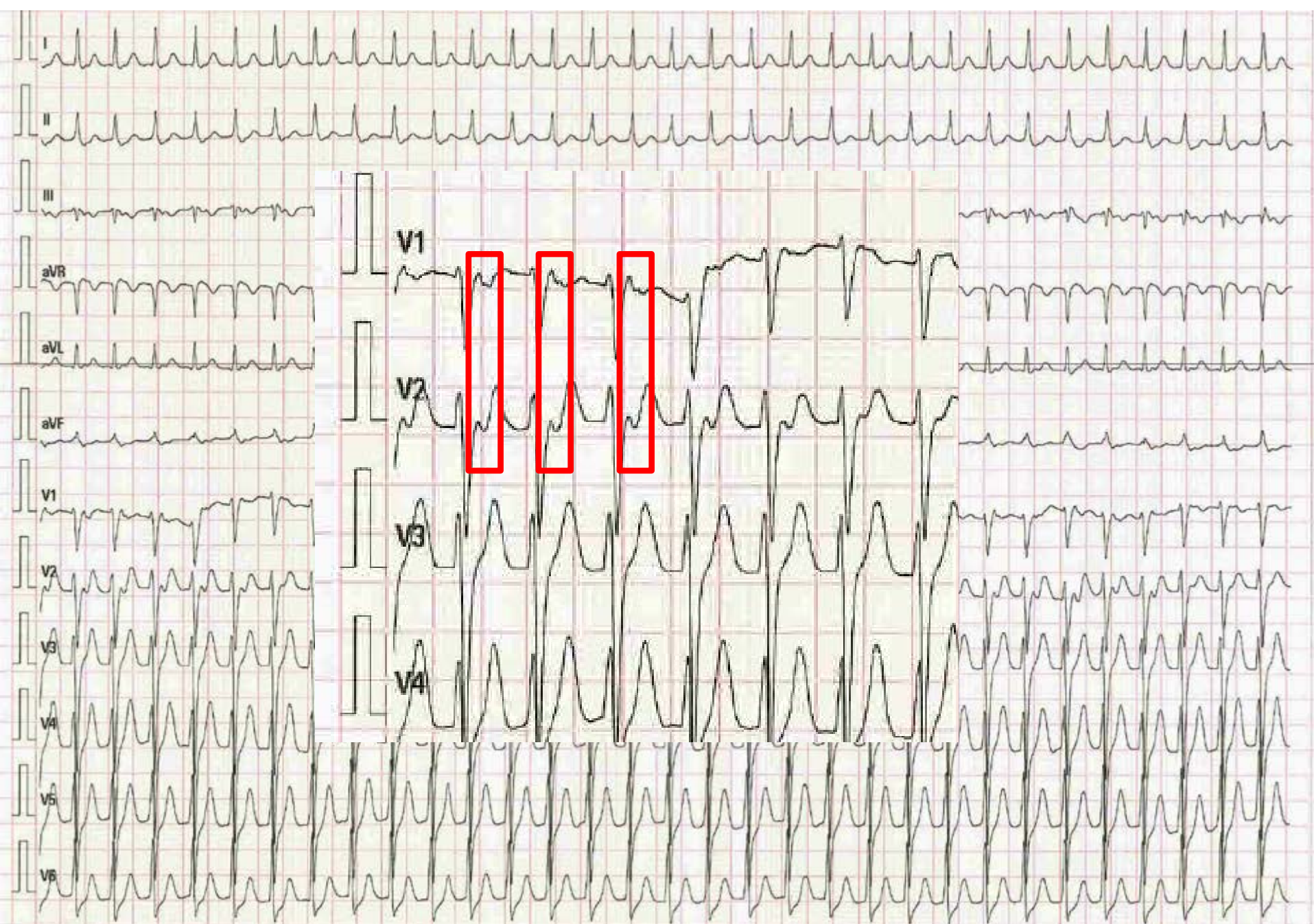
V4

V5

V6

25 mm/s, 10 mm/mV

TP 40Hz, AC 50Hz

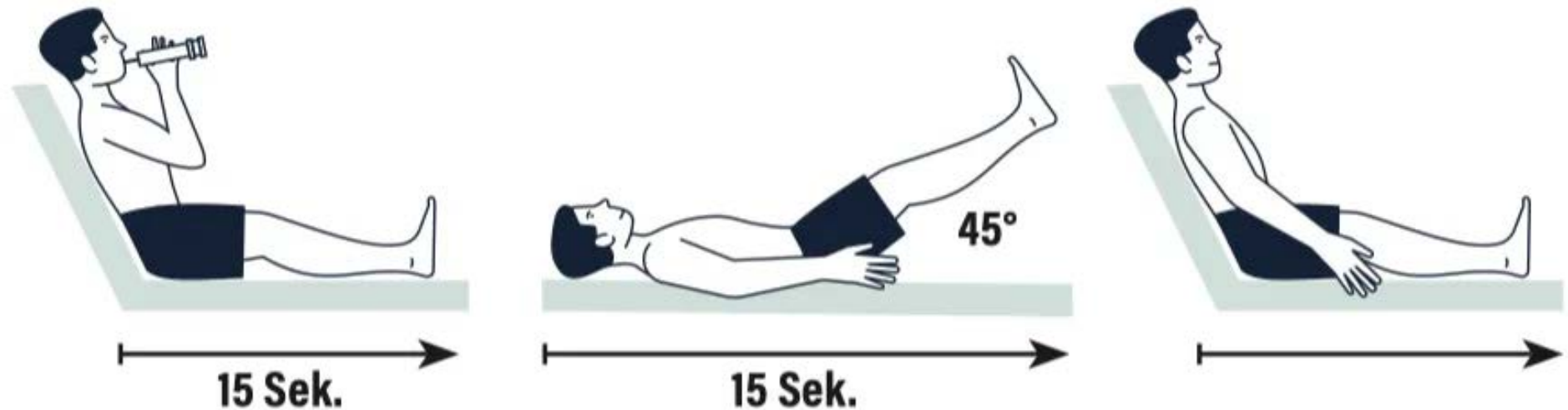


Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Therapie einer rhythmischen Schmalkomplextachykardie

Modifiziertes Valsalva-Manöver



Abnormal



50 mm/s, 10 mm/mV

Sequentiell

TP 40Hz, AC 50Hz



Abnormal

V1

V2

V3

V4

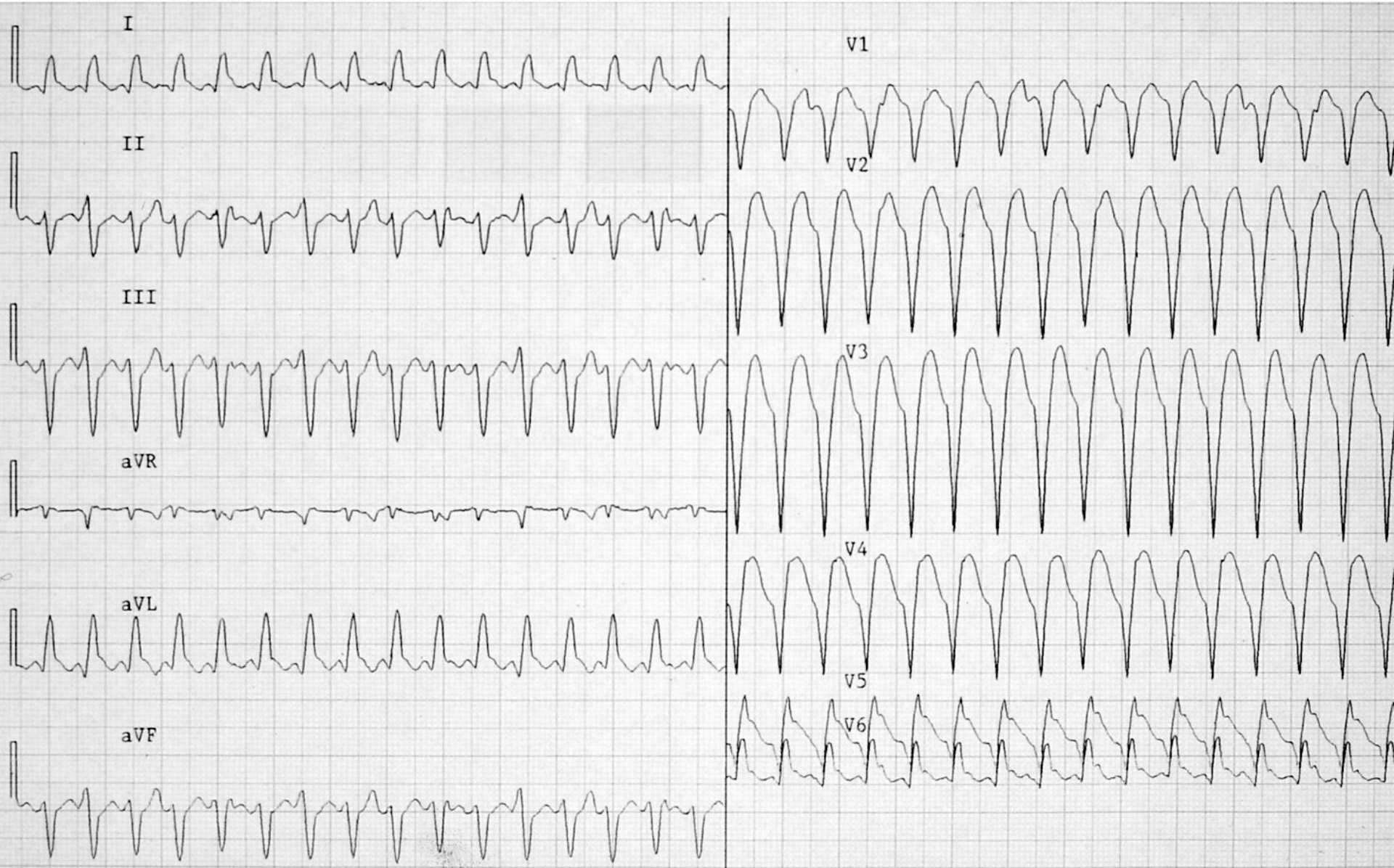
V5

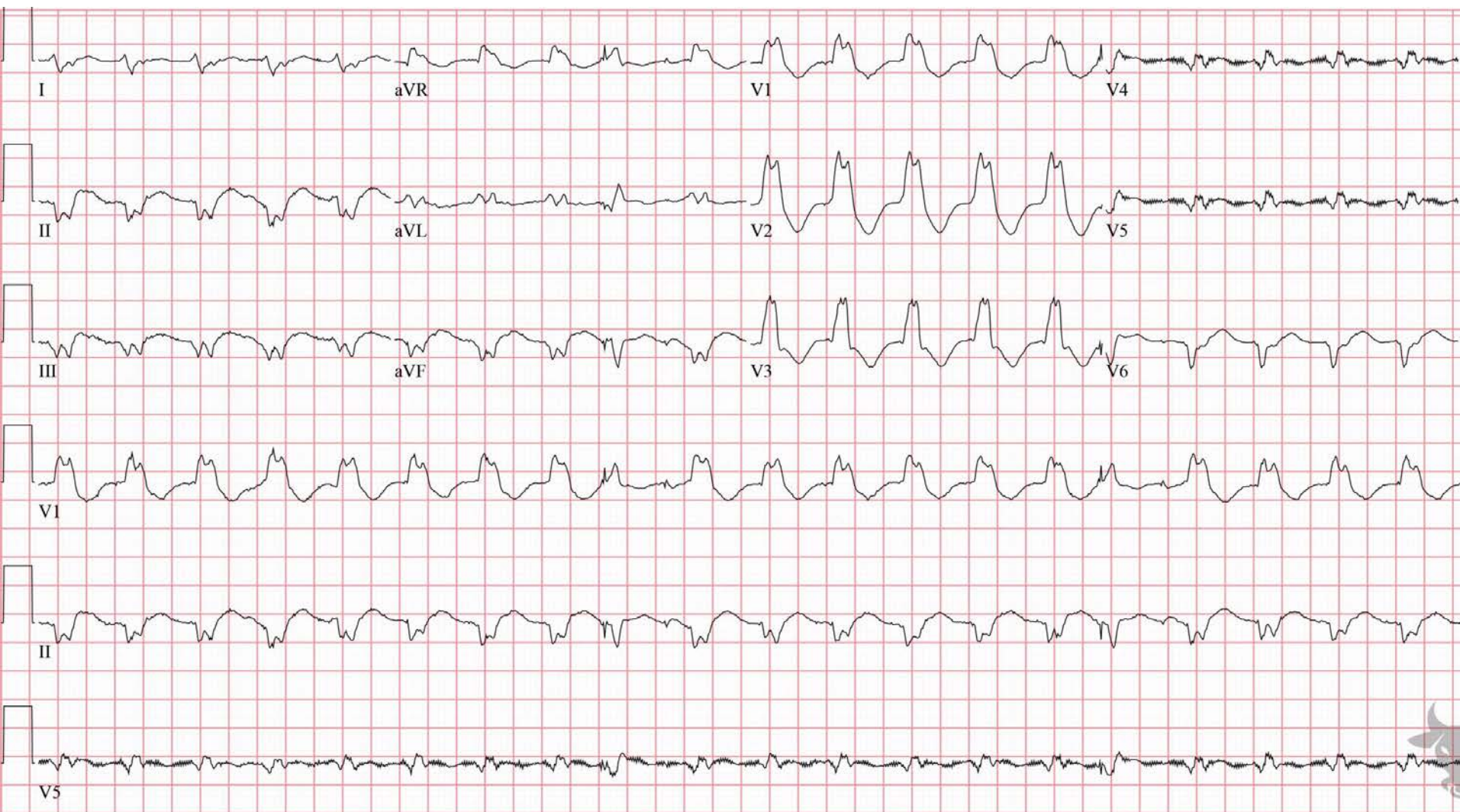
V6

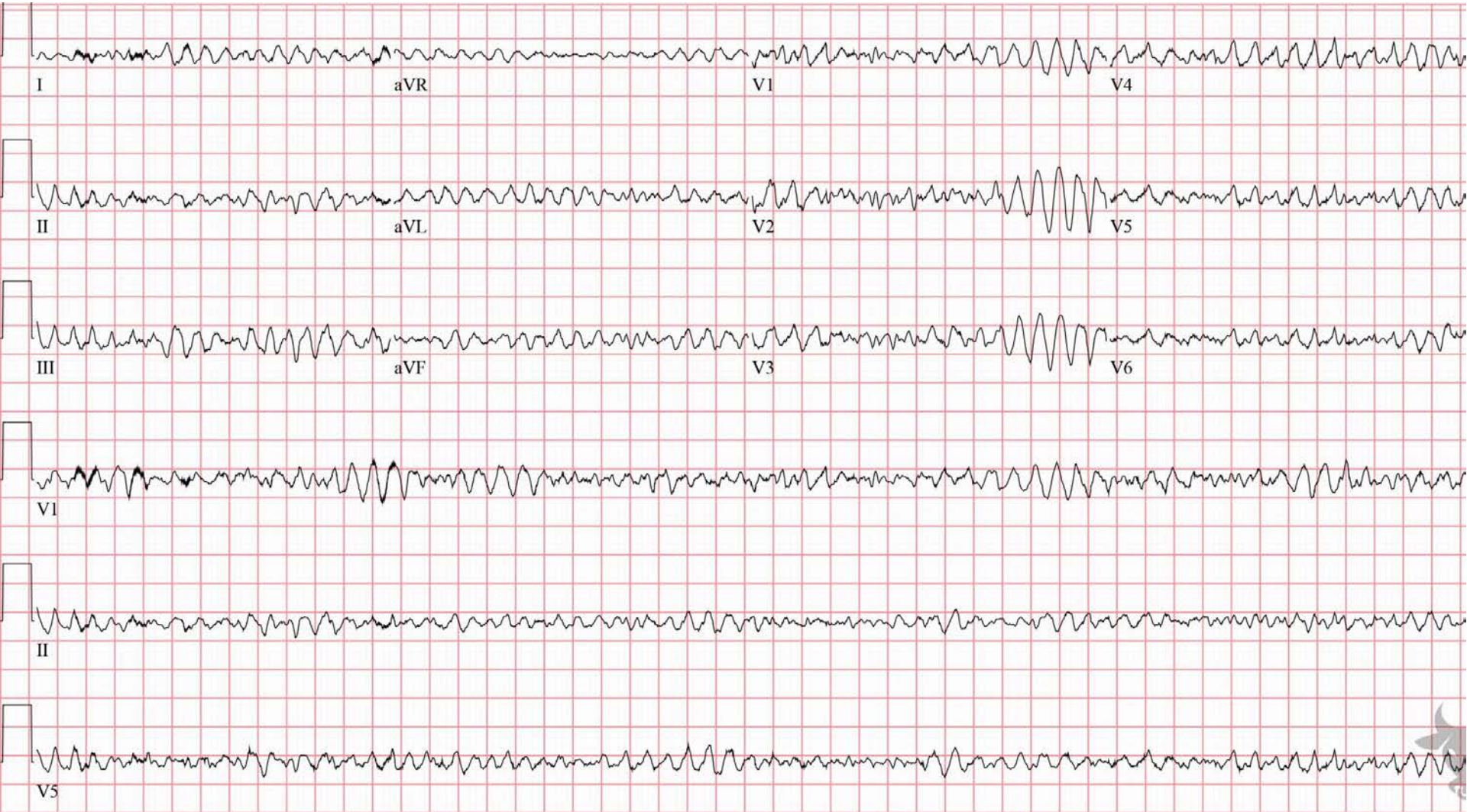
50 mm/s, 10 mm/mV

Sequentiell

TP 40Hz, AC 50Hz







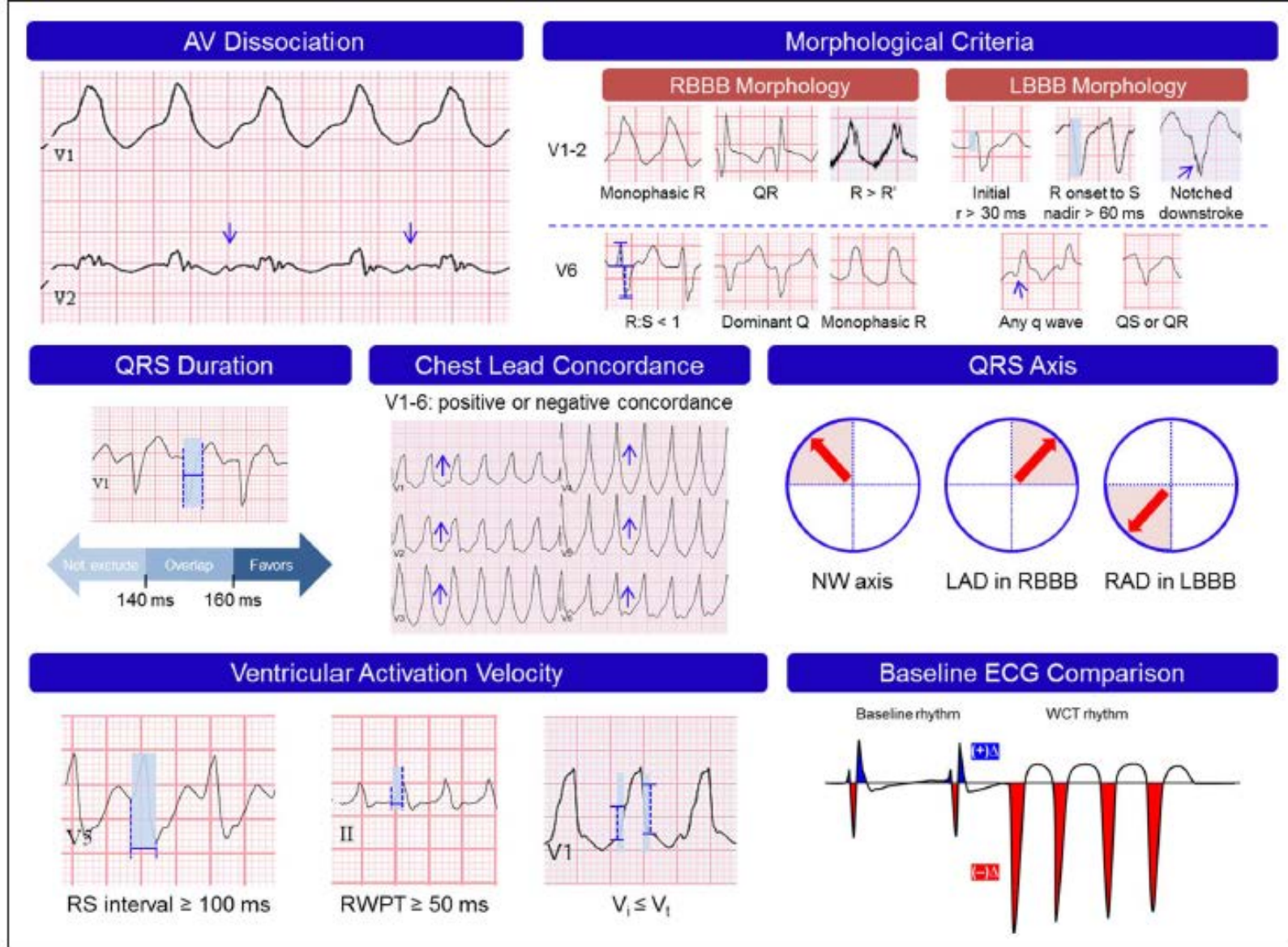


Figure 1. Hallmark ECG features of ventricular tachycardia (VT).

AV indicates atrioventricular; LAD, left axis deviation; LBBB, left bundle branch block; NW, northwest; RAD, right axis deviation; RBBB, right bundle branch block; RWPT, R wave peak time; and WCT, wide complex tachycardia.

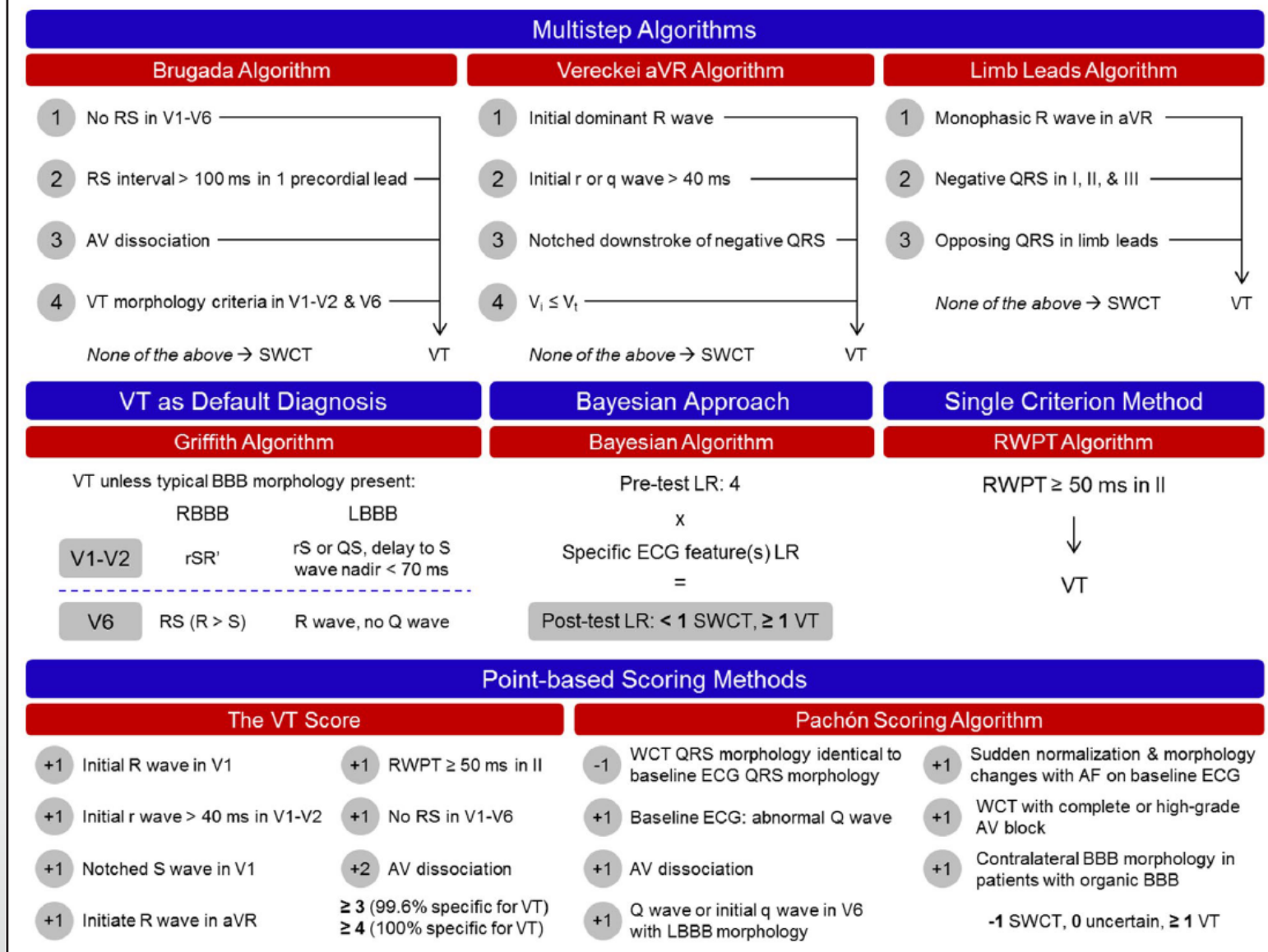


Figure 2. Various wide complex tachycardia (WCT) differentiation algorithmic designs and algorithms.

AF indicates atrial fibrillation; AV, atrioventricular; LBBB, left bundle branch block; LR, likelihood ratio; RBBB, right bundle branch block; RWPT, R wave peak time; SWCT, supraventricular wide complex tachycardia; and VT, ventricular tachycardia.

TACHYKARDIE

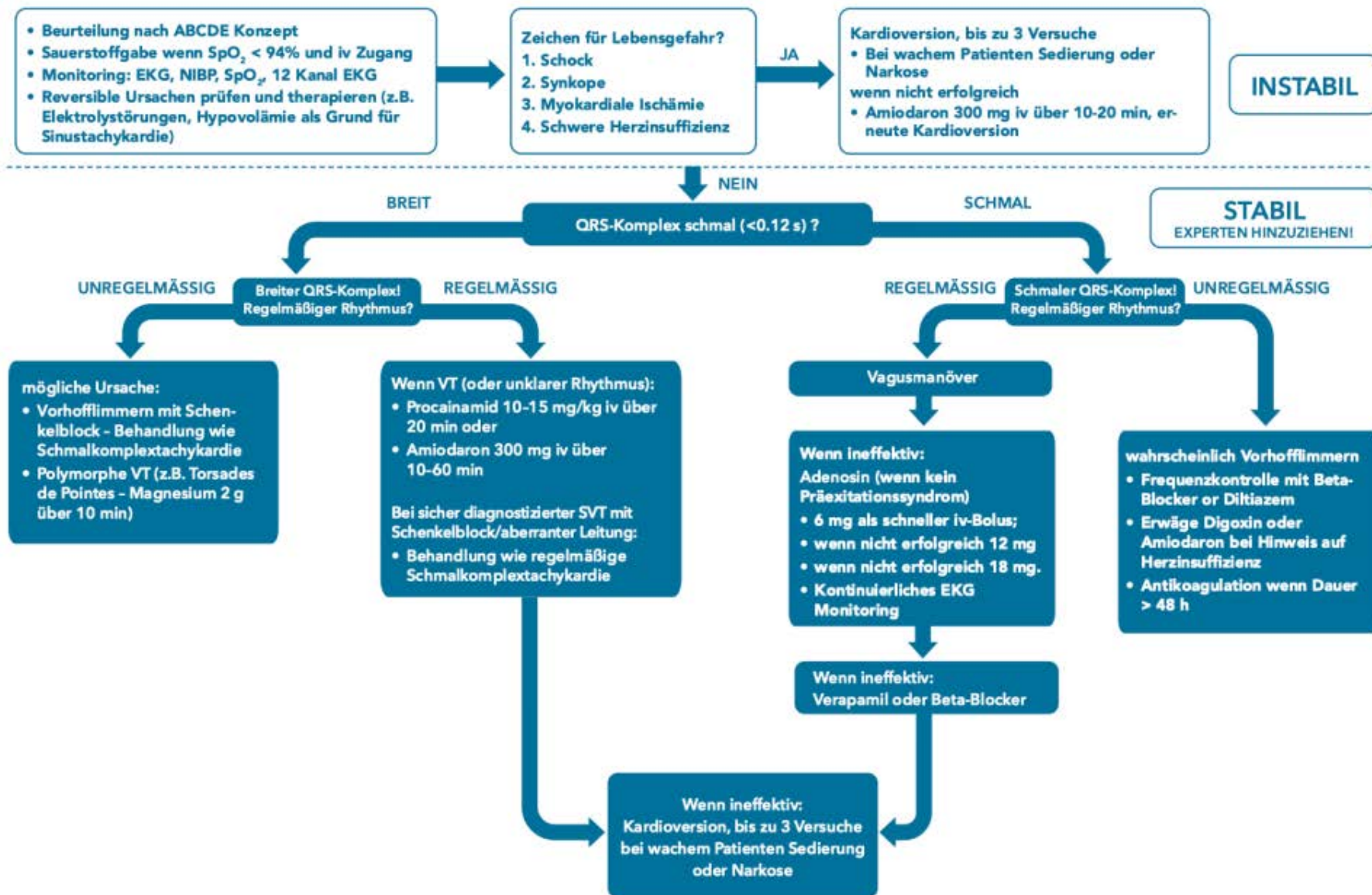


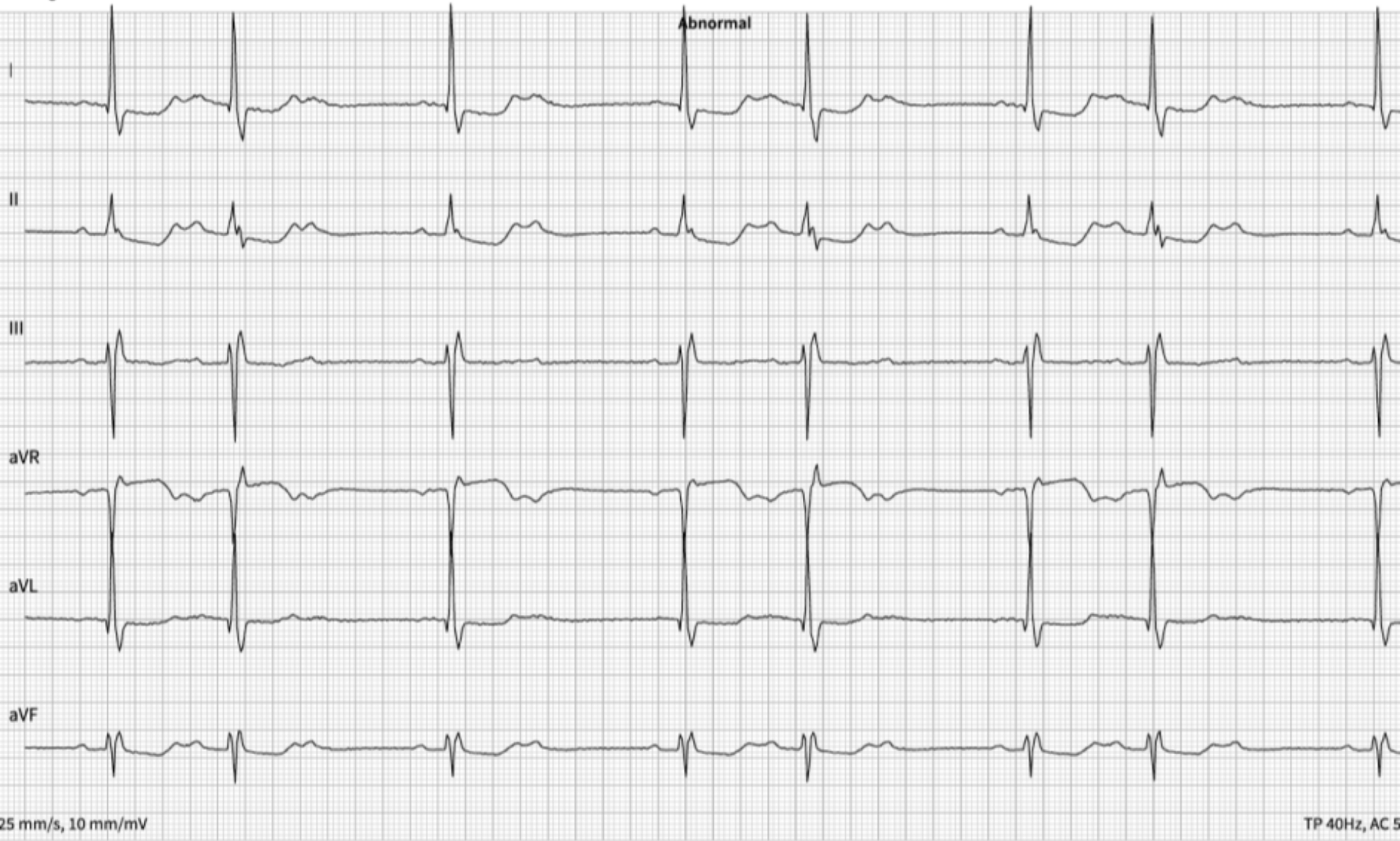
Abbildung 11 Tachykardie-Algorithmus

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Bradykarde Rhythmusstörungen (HF < 50/min)

- Sinusbradykardie/bradykardes Vorhofflimmern ?
- Hinweise auf Sick-Sinus oder AV-Blockierung ?
- regelmäßig oder unregelmäßig ?
- stabil (RR > 90 mmHg, keine Vigilanzminderung oder Synkope, keine Dekompensationszeichen)
- instabil (RR < 90 mmHg, Zeichen eines Endorganversagens)



Abnormal

V1

V2

V3

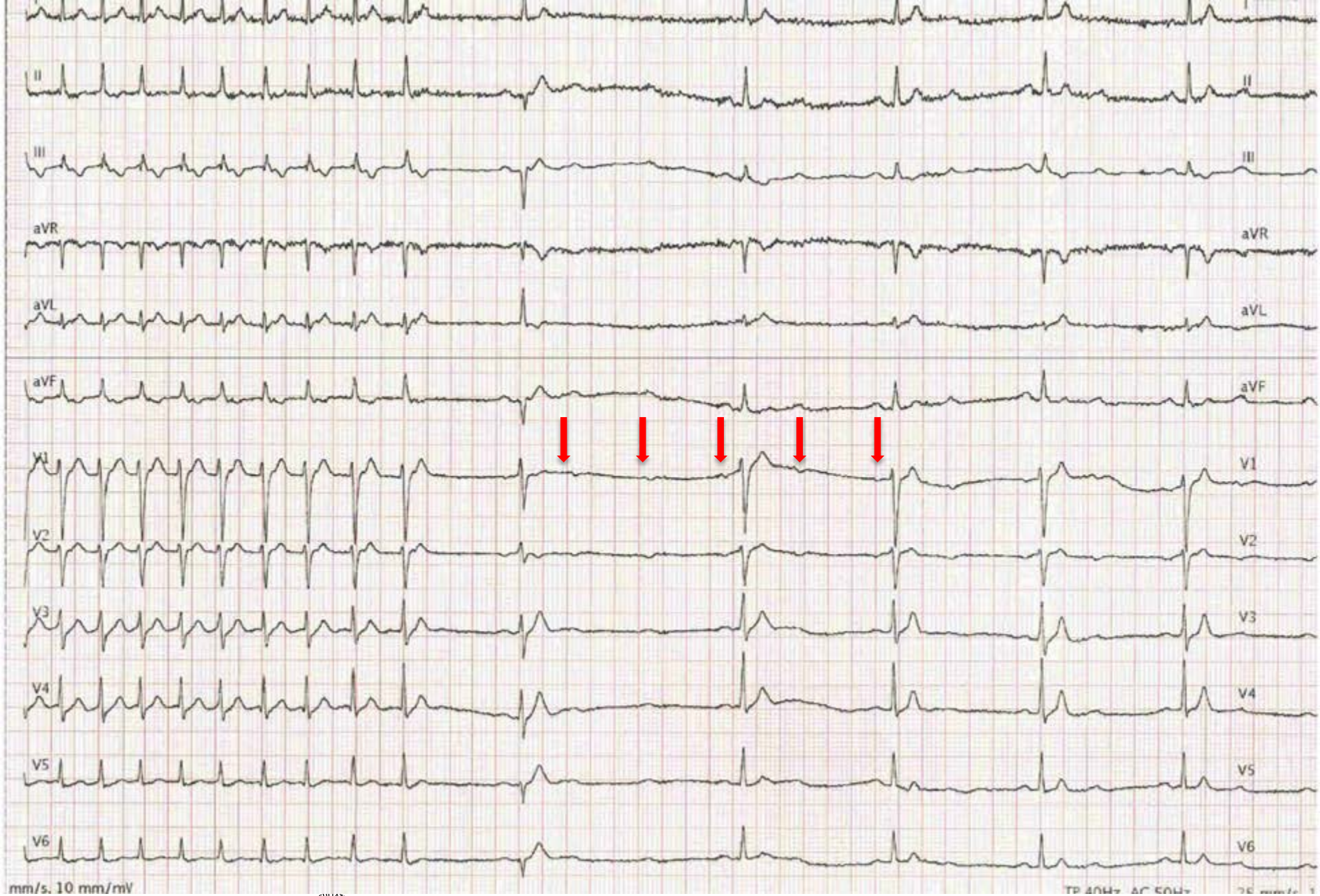
V4

V5

V6

25 mm/s, 10 mm/mV

TP 40Hz, AC 50

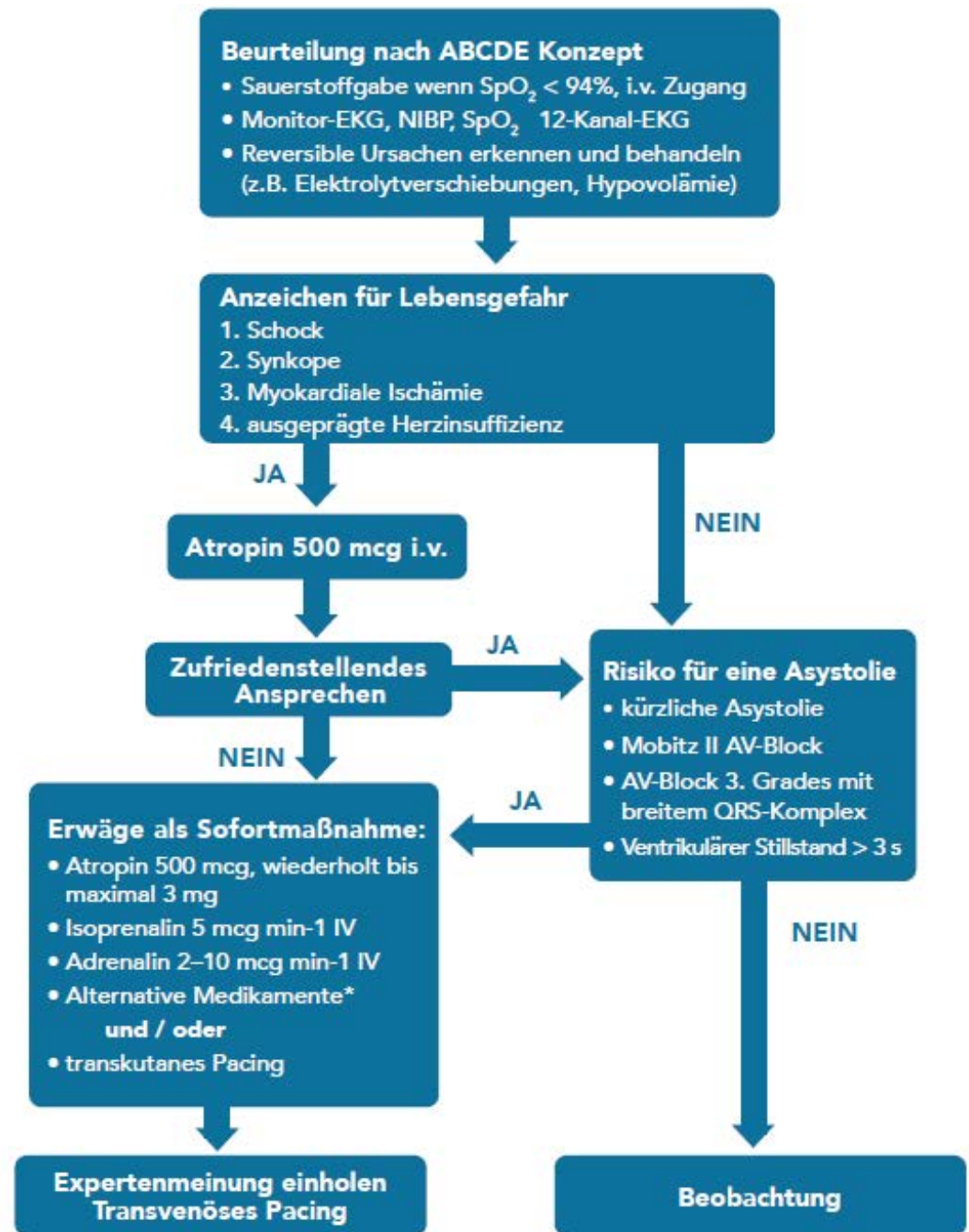


Der kritisch kranke

Akute „Killer“

C Rhythmusstörungen

Bradykarde Rhythmusstörungen Therapiealgorithmus



Abnormal

Abnormal

I

aVL

aVF

25 mm/s, 10 mm/mV

TP 40Hz, AC

Abnormal

V1

V2

V3

V4

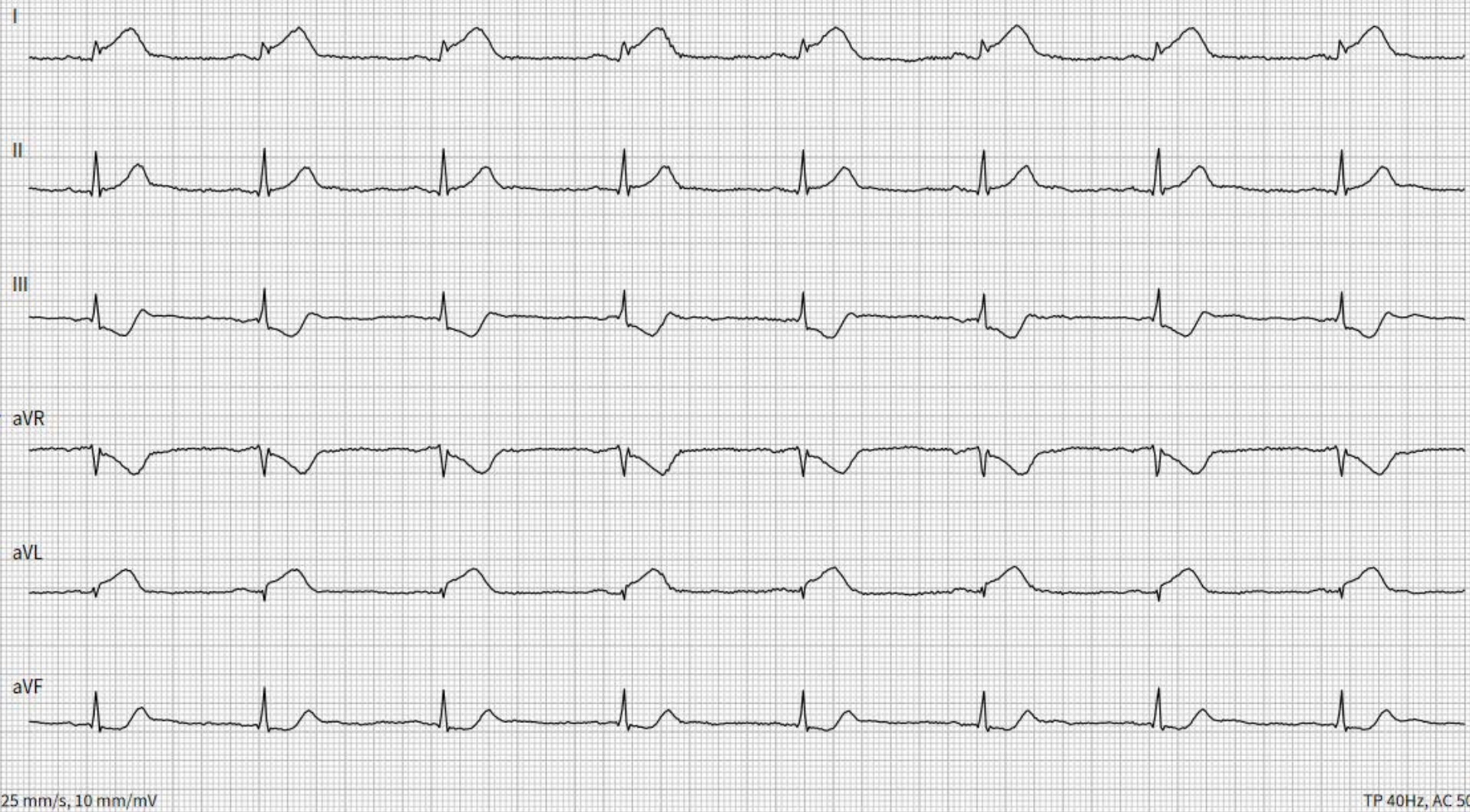
V5

V6

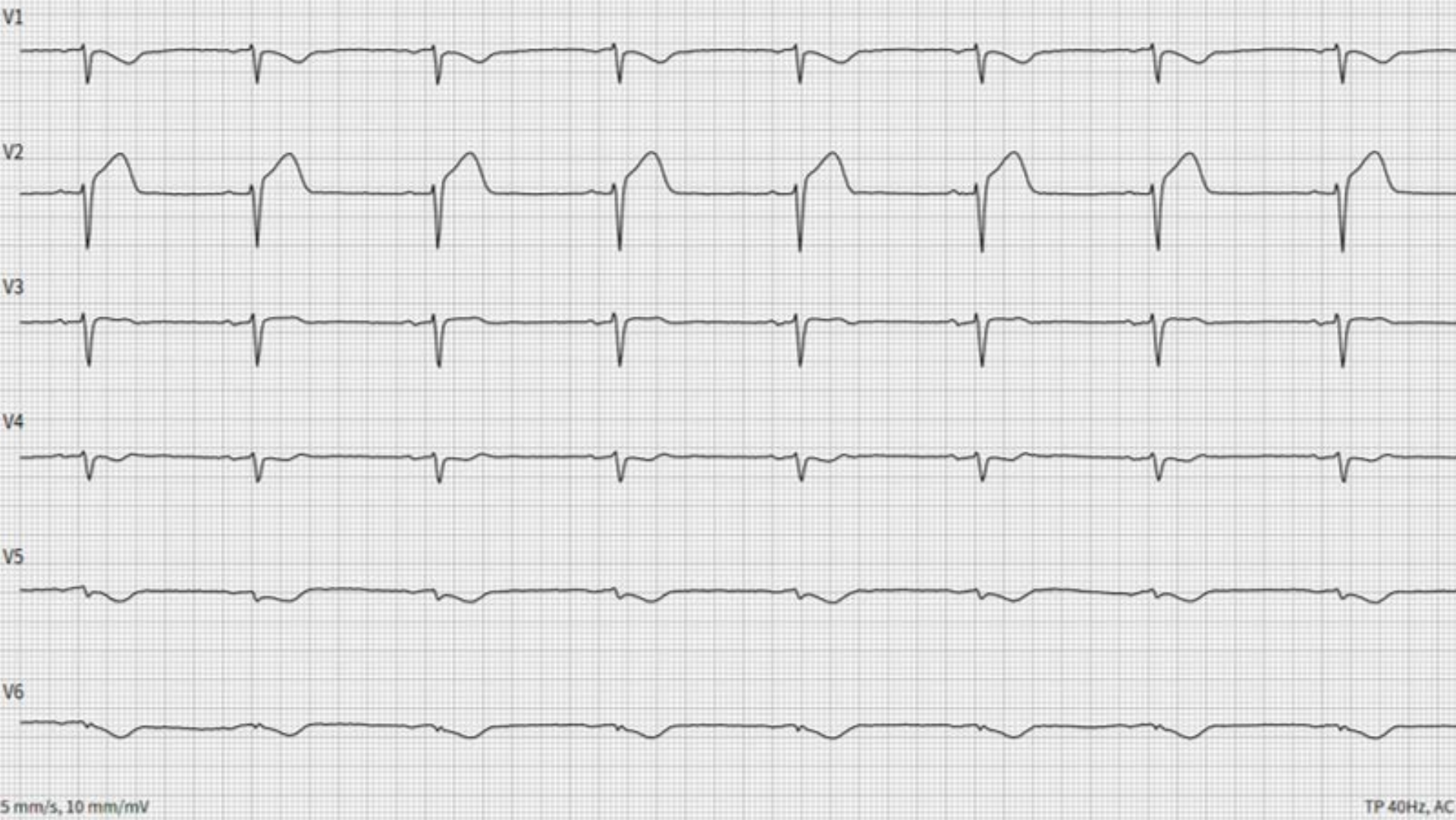
25 mm/s, 10 mm/mV

TP 40Hz, AC 50

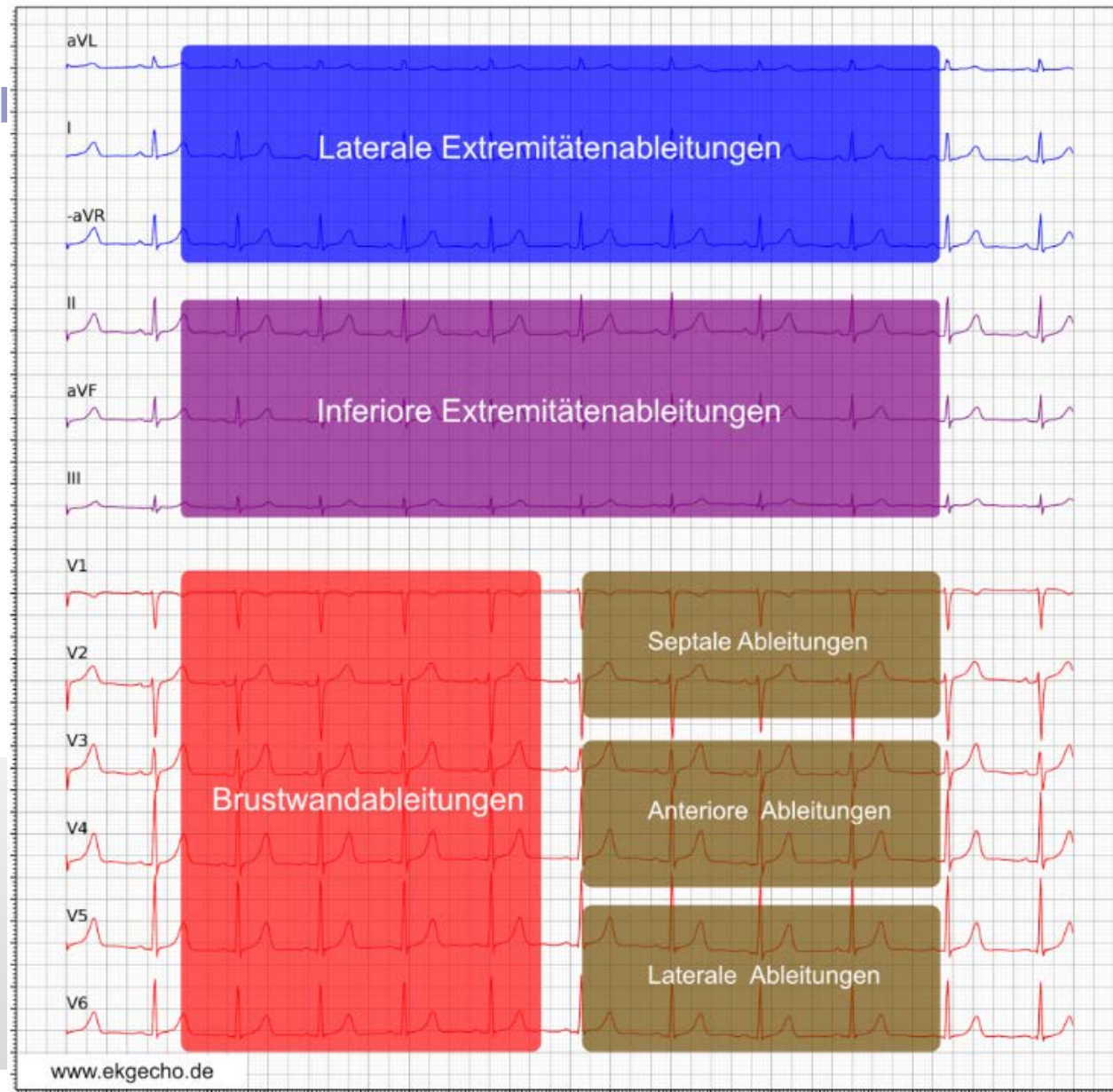
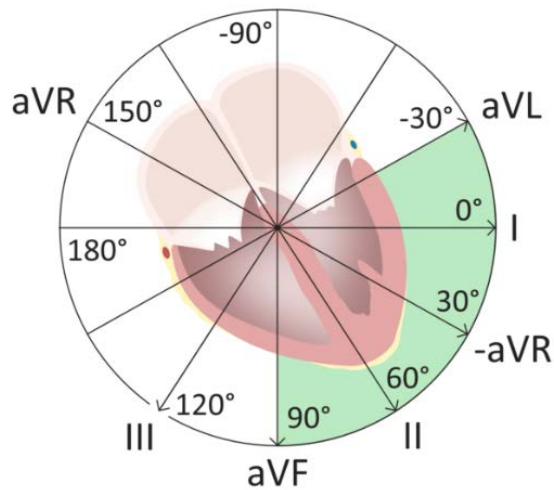
Abnormal



Abnormal



Der kritische Kreis EKG



Ableitungen mit ST-Hebungen	Betroffene Region des Myokards	Okkludierte Koronararterie (Culprit)
V1–V2	Septal	Proximale LAD.
V3–V4	Anterior	LAD.
V5–V6	Apikal	Distale LAD, LCX oder RCA.
I, aVL	Lateral	LCX
II, aVF, III	Inferior	90% RCA. 10% LCX.
V7, V8, V9 (reziproke ST-Senkungen sind häufig in V1–V3 offensichtlich)	Posterolateral (auch als inferobasal oder posterior bezeichnet)	RCA oder LCX.

Überblick über die Beziehung zwischen Ableitungen mit ST-Strecken-Hebungen und dem ischämischen Bereich.

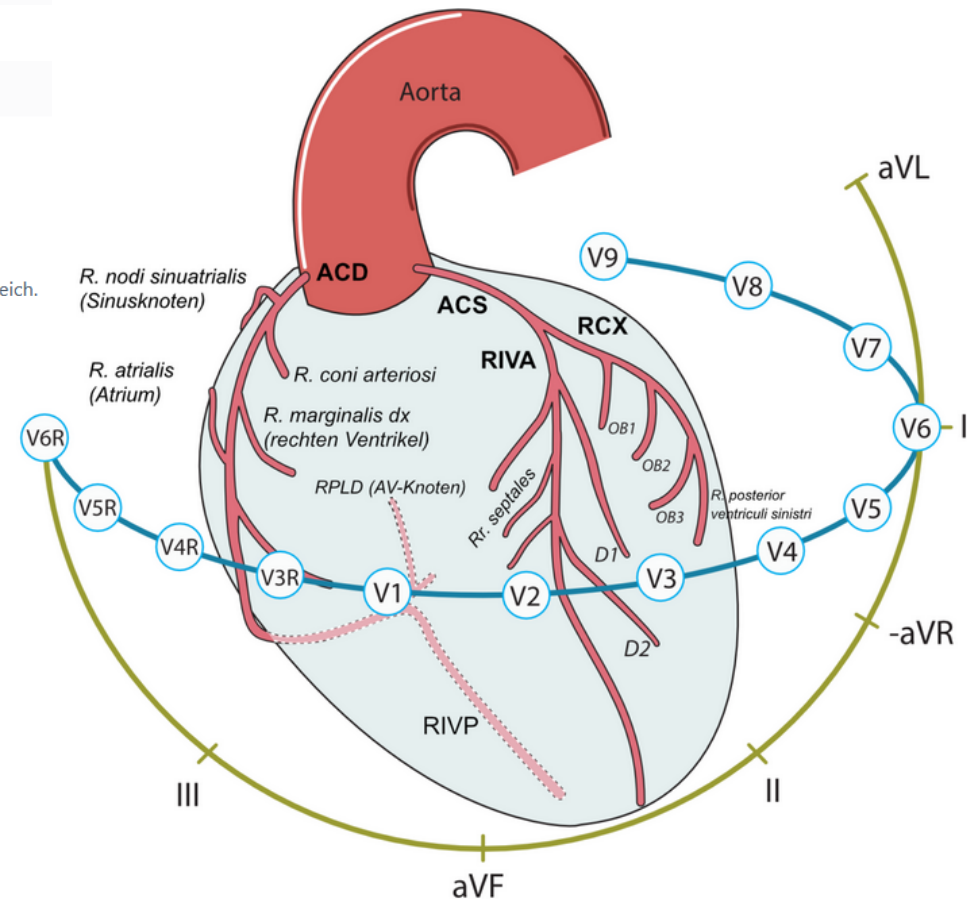


Abbildung 1. Die Koronararterien und ihre Beziehung zu den EKG-Ableitungen. Die Lokalisation des Myokardinfarkts/der Ischämie ist möglich, indem anhand von EKG-Veränderungen der betroffene Bereich bestimmt wird und daraus auf die verschlossene Koronararterie (Culprit) geschlossen werden kann.

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Wie oft kommen Brustschmerzpatienten in die Praxis ?
Täglich 5 (DailyV)

- D Dauer (seit wann, schon mal aufgetreten,...)
- A Auslösbarkeit (permanent, zunehmend, beeinflussbar,...)
- I Intensität und Charakter (stechend, brennend, drückend, VAS,...)
- L Lokalisation und Ausstrahlung
- Y sonstige Symptomatik (Übelkeit, Erbrechen, Dyspnoe, Schwindel)
- V Vorerkrankungen (KHK, aHTN, HLP, Lungenerkrankungen, Diabetes)

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

- EKG (12-Kanal) innerhalb von 10 min zum Ausschluss STEMI (ggf rV3-rV6 und V7-V9) Rhythmusstörungen und Blockbildern
- Pulsoxymetrie
- Blutdruck
- Klinische Beobachtung (Blässe ? Kaltschweißigkeit ? Angst, Agitiert oder Unruhig? Schmerzintensität?)

Erweiterte Diagnostik:

- Labor: Troponin Schnelltest (falls vorhanden)
- Point-of-Care Ultraschall (Lunge, Herz, Abdomen, Gefäße) falls vorhanden

Brustschmerz

Kriterien für einen akuten Myokardinfarkt

- Troponin oberhalb des oberen Referenzwerts. Akute Schädigung bei Anstieg oder Abfall des Troponins.
- Mindestens eines der folgenden Kriterien:
 - Symptome einer Myokardischämie
 - neue ischämische EKG-Veränderungen
 - pathologische Q-Zacken
 - Verlust von oder neu aufgetretene Wandbewegungsstörungen (Echokardiographie)
 - Nachweis koronare Thrombose HKU/Autopsie

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Hinweise auf STEMI/OMI

- Signifikante ST-Hebungen oder Hochrisiko-EKG
- „Typische“ Klinik: Thoraxschmerz/Druckgefühl, Ausstrahlung Arm links, Unterkiefer, Oberbauch
- Kaltschweißigkeit
- Übelkeit
- Dyspnoe
- CAVE Frauen haben häufiger keine klassischen Beschwerden (eher abdominelle Beschwerden, retrosternales Brennen „Sodbrennen“, Schwindel)

Der kritisch kranke Patient

C Rhythmusstörungen (angeboren/erworben; Myokardinfarkt)

Therapie bei STEMI/OMI

- A Aspirin 250 mg iv
- H Heparin 5000 IE iv (bzw. 70 IE kgKG)
- A Analgesie/Anxiolyse (Morphin, Benzodiazepine)
- B Betablocker (RR > 120 mmHg, HF > 50/min, kein RV-Infarkt)
- S Sauerstoff bei $\text{SpO}_2 < 90\%$
- N Nitroglycerin sl bei $\text{RR}_{\text{sys}} > 100 \text{ mmHg}$

Zügigen Transport mit Notarzt in Klinik mit Herzkatheterlabor organisieren!

Fallbeispiel 1

13:00 Uhr Alarm NA: V.a. Krampfanfall

- 28-jährige Patientin, vor Bett synkopiert
- „hat komisch gezuckt“
- Bei Eintreffen RTW Patientin tachypnoeisch, blass, kaltschweissig, verlangsamt auf Ansprache reagierend
- RR 60/30; HF 175/min; SpO₂ nicht messbar
- Anlage i.v. Zugang bisher frustran
- Sprechen nur abgehackt möglich, nicht adäquat
- 7 Tage postpartal (3. Kind)

Fallbeispiel 1

13:00 Uhr Alarm NA: V.a. Krampfanfall

Verdachtsdiagnose(n)?



#280

Herz

MI: 0.9

TIs: 0.1

Diagnostik und Therapie der Schockformen der IAG

Fallbeispiel 1

13:00 Uhr Alarm NA: V.a. Krampfanfall

- Anlage osärer Zugang, ITN unter Reanimation
- Heparin 5000 IE i.v., Tenecteplase 8000 U i.v.
- Insgesamt 2x Reanimation für 3-5 min
- Stabilisierung Kreislauf mit Suprareninboli + Dobutaminperfusor
- Bei Übergabe Schockraum RR 124/62; HF 110/min; SpO₂ 94%; FiO₂ 0,6; Dobutaminperfusor mit 6 ml/h
- Im Angio-CT fulminante Lungenarterienembolie beidseits
- Anamnestisch Unterbrechung der NOAK-Therapie bei Thrombophilie wegen postpartalen Blutungen

Der kritisch kranke Patient

C Fulminante Lungenembolie

- Meist plötzlich einsetzende Dyspnoe
- Die Trias: akuter Beginn, pleuritische Brustschmerzen, Dyspnoe/Hämoptysen ist nur in ca. 50 % der bestätigten Fälle vorhanden und seltener, je älter der Patient ist!
- Klinische Zeichen allein sind weder genügend sensitiv noch spezifisch, um eine Lungenembolie ein- oder auszuschließen.
- Rezidivierende kleine Lungenembolien kommen auch bei jungen Erwachsenen mit entsprechender Disposition (z. B. orale Kontrazeptiva) vor und haben einen schleichenden klinischen Verlauf.
- Negatives D-Dimer schließt eine Embolie/Thrombose nicht sicher aus !

Tab. 3.1: Wells-Score zur Bestimmung der klinischen Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie

Klinisches Charakteristikum	Punkte	
	Original	Vereinfachter Score
Klinische Zeichen einer TVT	3,0	1
LE wahrscheinlicher als alternative Diagnose	3,0	1
Kürzlich zurückliegende Operation oder Immobilisierung	1,5	1
Herzfrequenz $> 100/\text{min}$	1,5	1
VTE in der Vorgeschichte	1,5	1
Hämoptysen	1,0	1
Aktive Tumorerkrankung	1,0	1
3-stufige Bewertung: ≥ 7 Punkte: hohe Wahrscheinlichkeit (54-78%) 2-6 Punkte: mittlere Wahrscheinlichkeit (17-24%) 0-1 Punkt: niedrige Wahrscheinlichkeit (2-6%) 2-stufige Bewertung: > 4 Punkte: hohe Wahrscheinlichkeit für LE (37-56%) 0-4 Punkte: niedrige Wahrscheinlichkeit für LE (8-13%)		Bewertung: ≥ 2 Punkte: hohe Wahrscheinlichkeit 0-1 Punkt: niedrige Wahrscheinlichkeit

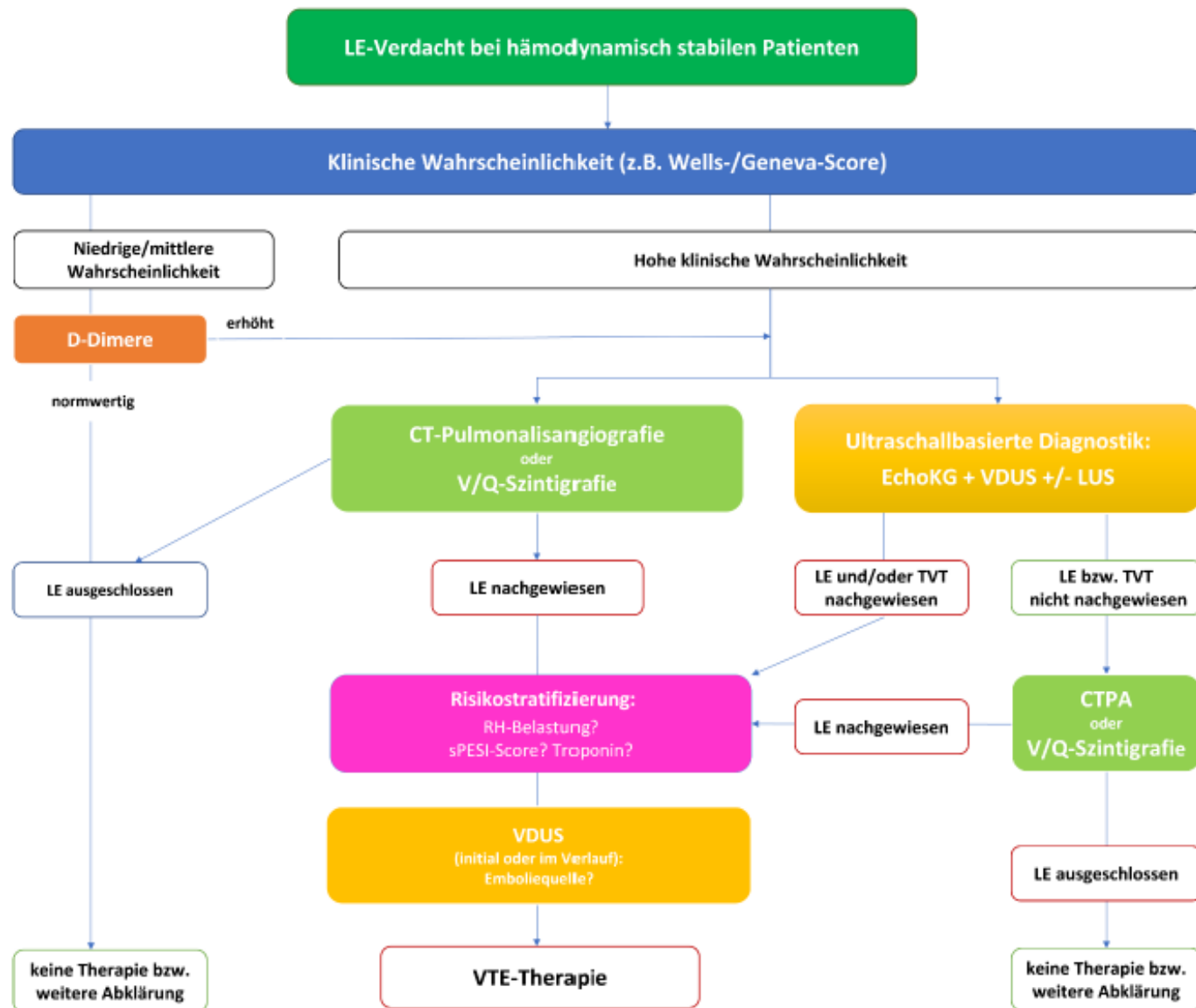


Abb. 3.3: Diagnosealgorithmus bei LE-Verdacht bei hämodynamisch stabilen Patienten



Abnormal



Abnormal





onalarterien KM

Der kritisch kranke Patient

C Fulminante Lungenembolie

Therapie der Lungenarterienembolie:

- Heparin iv (70-100 IE/kgKG)
- Sauerstoffgabe bei $\text{SpO}_2 < 94\%$
- Morphin iv titriert bei $\text{VAS} > 3$
- Kontinuierliches Monitoring
- Notfallmäßige Krankenhauseinweisung (arztbegleitet) mit entsprechender Voranmeldung
- Bei instabilen Patienten Lysetherapie wenn keine Kontraindikationen vorliegen (Vorbefunde sichern/bereitstellen)

Der kritisch kranke Patient

Meldung: Apoplex

- Patientin weiblich, 56 J. Anruf durch Ehemann, weil Pat. „irgendwie komisch war“
- Patientin sitzt mit nacktem Oberkörper auf der Couch, starkes Schwitzen
- Patientin klagt über starke Schmerzen seit 2 Tagen in der LWS
- RR 155/95 mmHg; HF 143 bpm; SR, keine Kinetik im EKG; SpO₂ 96%; VAS 8; Pulse allseits tastbar
- Neurologisch bis auf Fußheberschwäche links unauffällig

Der kritisch kranke Patient

Fallbeispiel

Meldung: Apoplex

- Nach analgetischer Therapie (VAS 2) kein Schwitzen mehr, RR 123/82 mmHg, HF 85 bpm
- Neurologisch weiterhin bis auf Fußheberschwäche links unauffällig, Fußheberschwäche besteht laut Pat. schon seit dem Vortag
- Initiales Schmerzereignis (drückend, stechend) sei primär im rechten Bein gewesen und dann in das linke Bein gewandert

Der kritisch kranke Patient

Fallbeispiel

Meldung: Apoplex

Verdachtsdiagnose(n) ?

Der kritisch kranke Patient

Fallbeispiel

Meldung: Apoplex

Verdachtsdiagnose:

Akute Lumboischialgie bei bekanntem Bandscheibenprolaps mit neurologischen Ausfällen

- Transport mit RTW sitzend im Tragestuhl in die ZNA
- Unverändert stabile Vitalparameter
- Pat. gibt subjektives Wohlbefinden an
- Übergabe an diensthabenden Neurochirurgen

Der kritisch kranke Patient

Fallbeispiel

Meldung: Apoplex

Der weitere Verlauf...

- Bei Blutentnahme des Aufnahmelabors kollabiert die Patientin
- Sofortiger Beginn der Reanimation und Verbringen der Patientin in den Schockraum
- Abbruch der Reanimation nach 30 Minuten

Diagnose: Rupturiertes Bauchaortenaneurysma

Der kritisch kranke Patient

Akutes aortales Syndrom

Definition Aortendissektion:

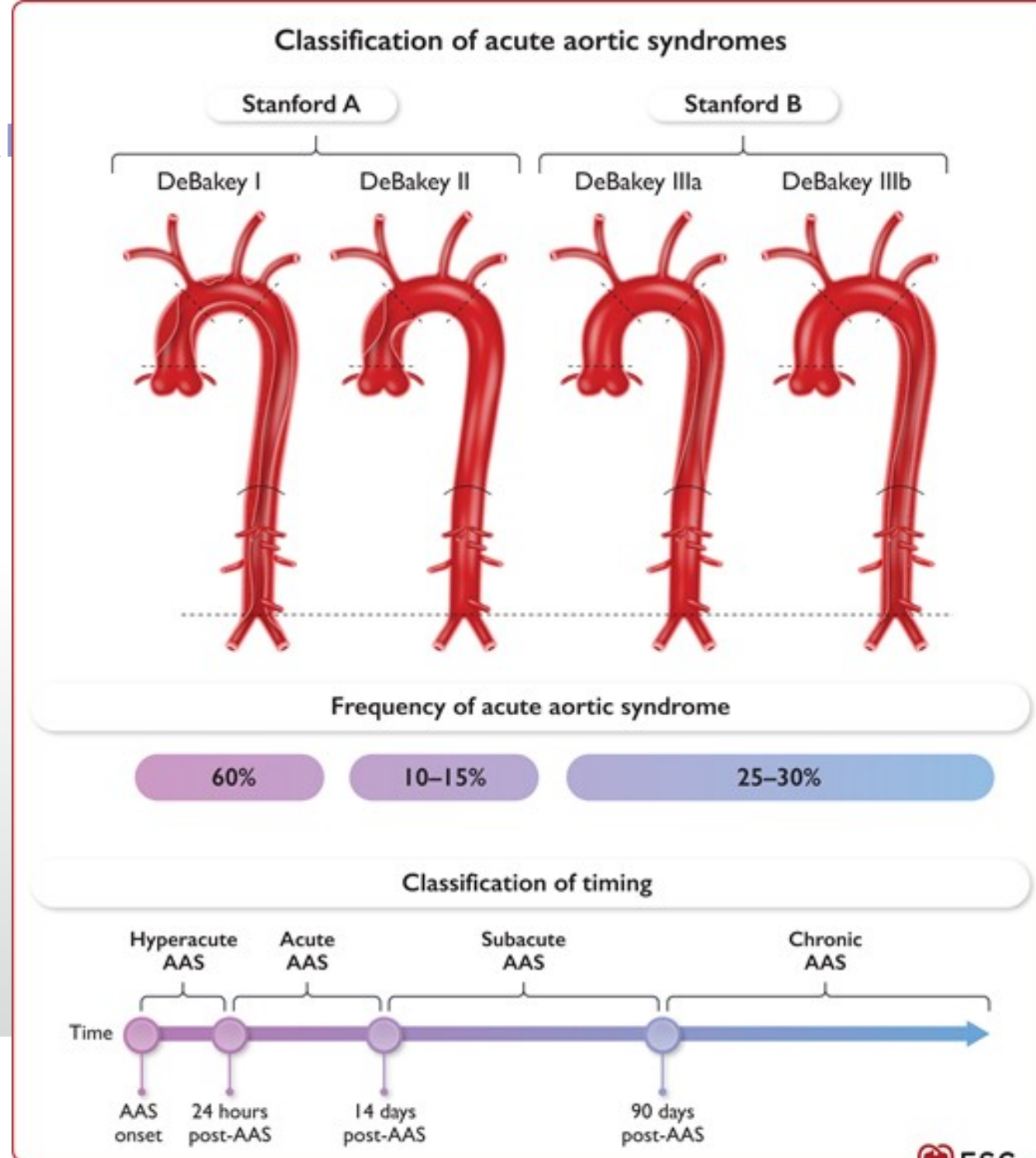
Die Aortendissektion ist eine Unterbrechung der Media durch eine intramurale Blutung und anschließender Trennung der Wandschichten.

Klinik:

- Plötzlich einsetzender stärkster Schmerz
- Fokal neurologische Defizite (teilweise fluktuierend)
- Akute Aortenklappeninsuffizienz
- Myokardiale Ischämie
- Synkope
- Ischämie der unteren Extremität

Der kritisch k

Akutes aortales Syndrom



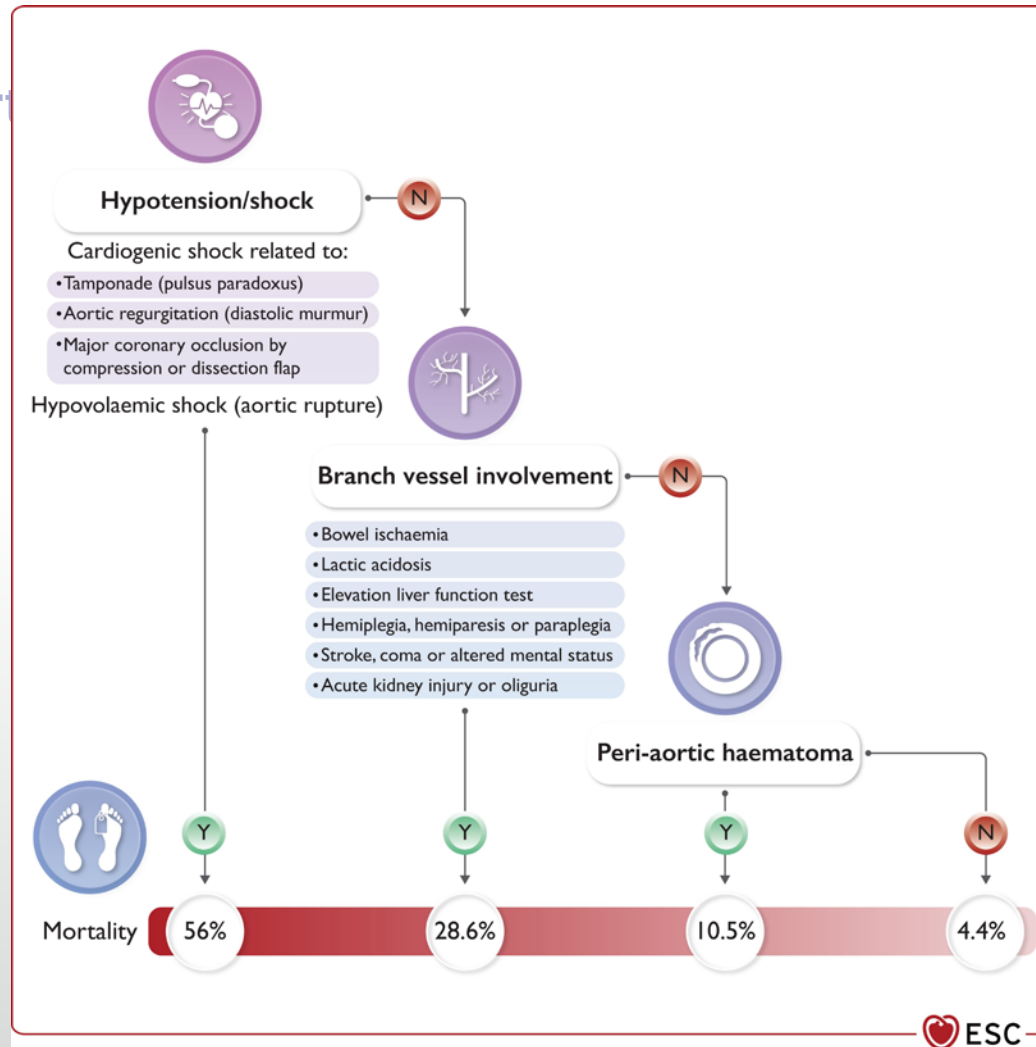
Lucia Mazzolai et al; ESC Scientific Document Group , 2024
ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases: Developed by the task force on the management of peripheral arterial and aortic diseases of the European Society of Cardiology (ESC) *European Heart Journal*, Volume 45, Issue 36, 21 September 2024, Pages 3538–3700, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae179>

Der kritisch kranke Patient

Hochrisiko – Anamnese (+1 Punkt)	Hochrisiko – Schmerzmerkmale (+1 Punkt)	Hochrisiko – Untersuchungsmerkmale (+1 Punkt)
Marfan-Syndrom	Brust-, Rücken- und/oder abdominelle Schmerzen mit mindestens einer der folgenden Eigenschaften: - Abrupter Beginn - Hohe Schmerzintensität - Zerreißender Charakter	Evidenz eines Perfusionsdefizits (Pulsdefizit, Blutdruckdifferenz >20 mmHg im Seitenvergleich, fokal neurologisches Defizit)
Familienanamnese		Diastolisches Geräusch über Erb (neu + entsprechender Schmerz)
Bekanntes Aortenklappen Vitium		
Bekanntes thorakales Aortenaneurysma		Hypotension oder Schock
Vorangegangene Manipulation im Bereich der Aorta		
Niedrige Wahrscheinlichkeit 0-1 Punkte Hohe Wahrscheinlichkeit 2-3 Punkte		

Der kritisch kranke Patient

Akutes aort



Der kritisch kranke Patient

C Aortensyndrom (Dissektion/Ruptur)

Therapie:

- Engmaschige Kontrolle der Vitalparameter
- Blutdruck senken -> RRsys < 120 mmHg (Ebrantil 10 mg i.v. titrieren)
- Herzfrequenz senken -> HF < 60/min (Metoprolol 1 mg i.v. titrieren)
- Schmerztherapie + Anxiolyse (Morphin 5-10 mg i.v.)
- Volumengabe bei Hypotonie
- **Geeignetes Krankenhaus anmelden**

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

Definition: Unter Anaphylaxie versteht man eine akute systemische Reaktion mit Symptomen einer allergischen Sofortreaktion, die den ganzen Organismus erfassen kann und potenziell lebensbedrohlich ist

Häufige Auslöser schwerer anaphylaktischer Reaktionen		
Auslöser	Kinder	Erwachsene
Nahrungsmittel	60%	16%
Insektengifte	22%	52%
Arzneimittel	7%	22%
sonstige	5%	3%
unbekannt	7%	6%

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

Charakteristische Kriterien für eine Anaphylaxie:

- Symptome an der Haut (Urtikaria, Flush, Schleimhautschwellung)
- Plötzliches Auftreten von Symptomen an zwei Organsystemen (Haut, Gastrointestinaltrakt, Respirationstrakt, Kreislaufsystem) nach Kontakt mit (vermutetem) Allergen
- Blutdruckabfall nach Kontakt mit bekanntem Allergen oder Anaphylaxietrigger
- CAVE vor allem bei Kindern können als erste Symptome Verhaltensänderungen auftreten (Ängstlichkeit, Aggressivität)
- CAVE in 20% der Fälle keine kutane Beteiligung

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

Schweregradskala zur Klassifizierung anaphylaktischer Reaktionen

Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz- Kreislauf
I	Juckreiz, Flush, Urtikaria, Angioödem	-	-	-
II	Juckreiz, Flush, Urtikaria, Angioödem	Nausea, Krämpfe, Erbrechen	Rhinorrhö, Heiserkeit, Dyspnoe	Tachykardie, Hypotension, Arrhythmie
III	Juckreiz, Flush, Urtikaria, Angioödem	Erbrechen, Defäkation	Larynxödem, Bronchospasmus, Zyanose	Schock
IV	Juckreiz, Flush, Urtikaria, Angioödem	Erbrechen	Atemstillstand	Kreislaufstillstand

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

Therapie der Anaphylaxie:

- Lagerung je nach Symptomen und Kreislauf
- Frühzeitige Adrenalingabe (0,15 bis 0,6 mg i.m. in den lateralen Oberschenkel oder in 10 µg schritten i.v.)
- Bei Obstruktion oder Schleimhautschwellung 3-5 mg Adrenalin (1 mg/ml) unverdünnt über Maske vernebeln (additiv zur i.m./i.v. Gabe)
- Auch bei Schwangeren Adrenalin empfohlen
- Bei Herz-Kreislaufstillstand Adrenalin laut ERC-Algorithmus

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

Therapie der Anaphylaxie:

- Frühzeitige Sauerstoffgabe bei kardiopulmonaler Beteiligung, ggf. invasive Atemwegssicherung notwendig (CAVE schwieriger Atemweg durch Schwellung, vulnerable Schleimhäute)
- Hypotonie durch Vasodilatation und Kapillar-Leckage wird primär mit Adrenalin behandelt, additiv Volumentherapie mit balancierten kristalloiden Infusionslösungen (Bolusgaben von 10-20 ml/kgKG bis zur Stabilisierung des Kreislaufs)

Tab. 8: Pharmakotherapie für Kinder, Jugendliche und Erwachsene unter Nicht-intensiv-Bedingungen (z. B. ambulanten Bedingungen)

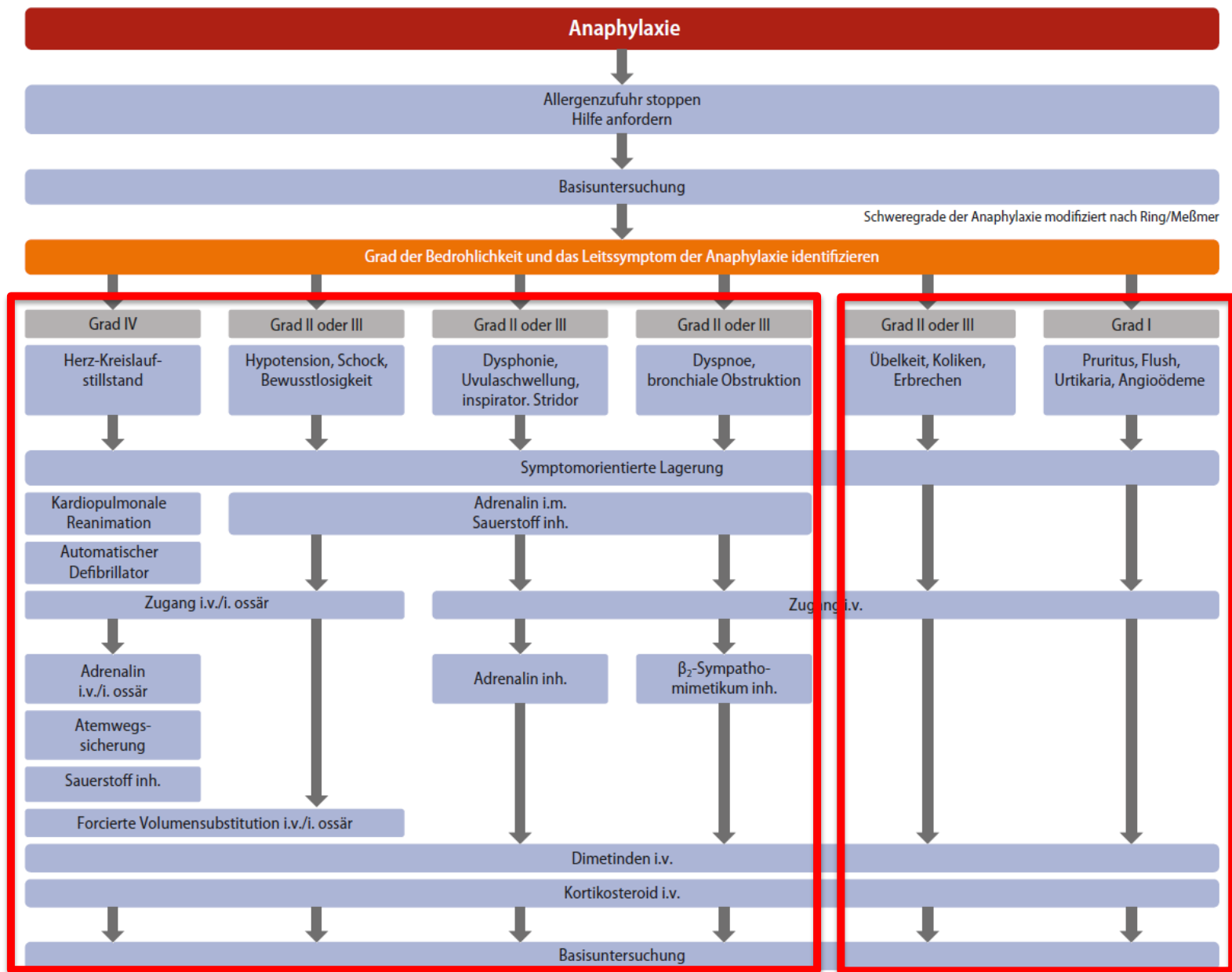
Wirkstoff	Applikationsweg	< 7,5 kg KG	7,5–25 (–30) ⁴ kg KG	30–60 kg KG	> 60 kg KG
Adrenalin	intramuskulär	50–600 µg			
Adrenalin	Autoinjektor intramuskulär	nicht zugelassen	150 µg	300 µg	1–2 × 300 µg oder 500 µg
Adrenalin	Inhalativ-Vernebler	2–5 ml ²			
Adrenalin	intravenös ¹	titrierend Boli 1 µg/kg KG			
Dimetinden	intravenös	1 ml ³	1 ml/10 kg KG ³ (max. 4 ml)	1 Amp = 4 ml ³	1–2 Amp = 4–8 ml ³ (1 ml/10 kg KG)
Prednisolon	intravenös	50 mg	100 mg	250 mg	500–1.000 mg
Salbutamol Terbutalin	inhalativ	2 Hübe DA per Spacer	2 Hübe DA per Spacer	2–4 Hübe DA per Spacer	2–4 Hübe DA per Spacer
Volumen	Bolus (NaCl 0,9%)	20 ml/kg KG	20 ml/kg KG	10–20 ml/kg KG	10–20 ml/kg KG
Sauerstoff	inhalativ	2–10 l/min	5–12 l/min	5–12 l/min	5–12 l/min

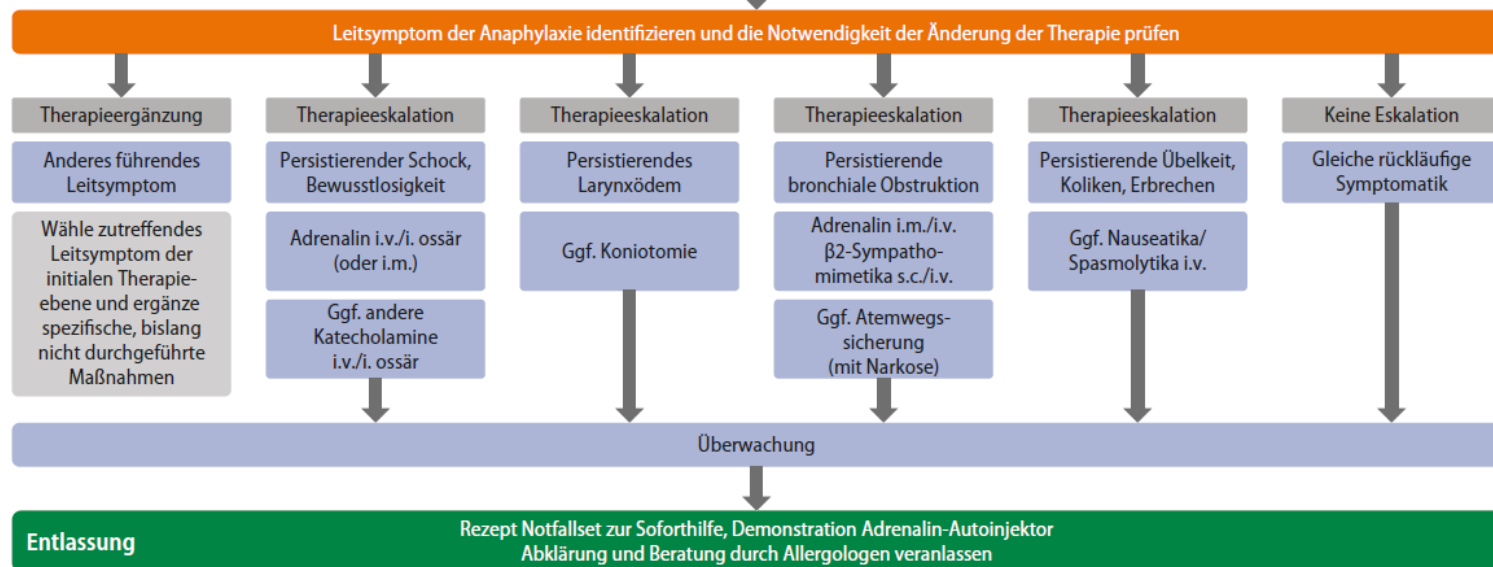
¹Für die intravenöse Gabe wird von einer 1 mg/ml Adrenalinlösung 1 ml auf 100 ml NaCl 0,9% verdünnt (Endkonzentration 10 µg/ml):

²Für die Inhalation wird die Stammkonzentration verwendet (1 mg/ml):

³eine (Stamm-)Konzentration von 1 mg/ml (1ml enthält 1 mg Dimetindenmaleat)

⁴unterschiedliche gewichtsabhängige Zulassungen bei unterschiedlichen Autoinjektoren / Amp, Ampulle; DA, Dosieraerosol; KG, Körpergewicht





- Symptomatik der anaphylaktischen Reaktion setzt meist akut ein und kann sich zügig bis hin zum Schock verschlechtern
- Ebenso rasch kann die anaphylaktische Reaktion auf jeder Stufe zum Stillstand kommen oder sich rückläufig entwickeln
- In 5-20% kommt es nach erfolgreicher Therapie zu protrahierten oder biphasischen Verläufen (erneute Symptome innerhalb von 6-24h)

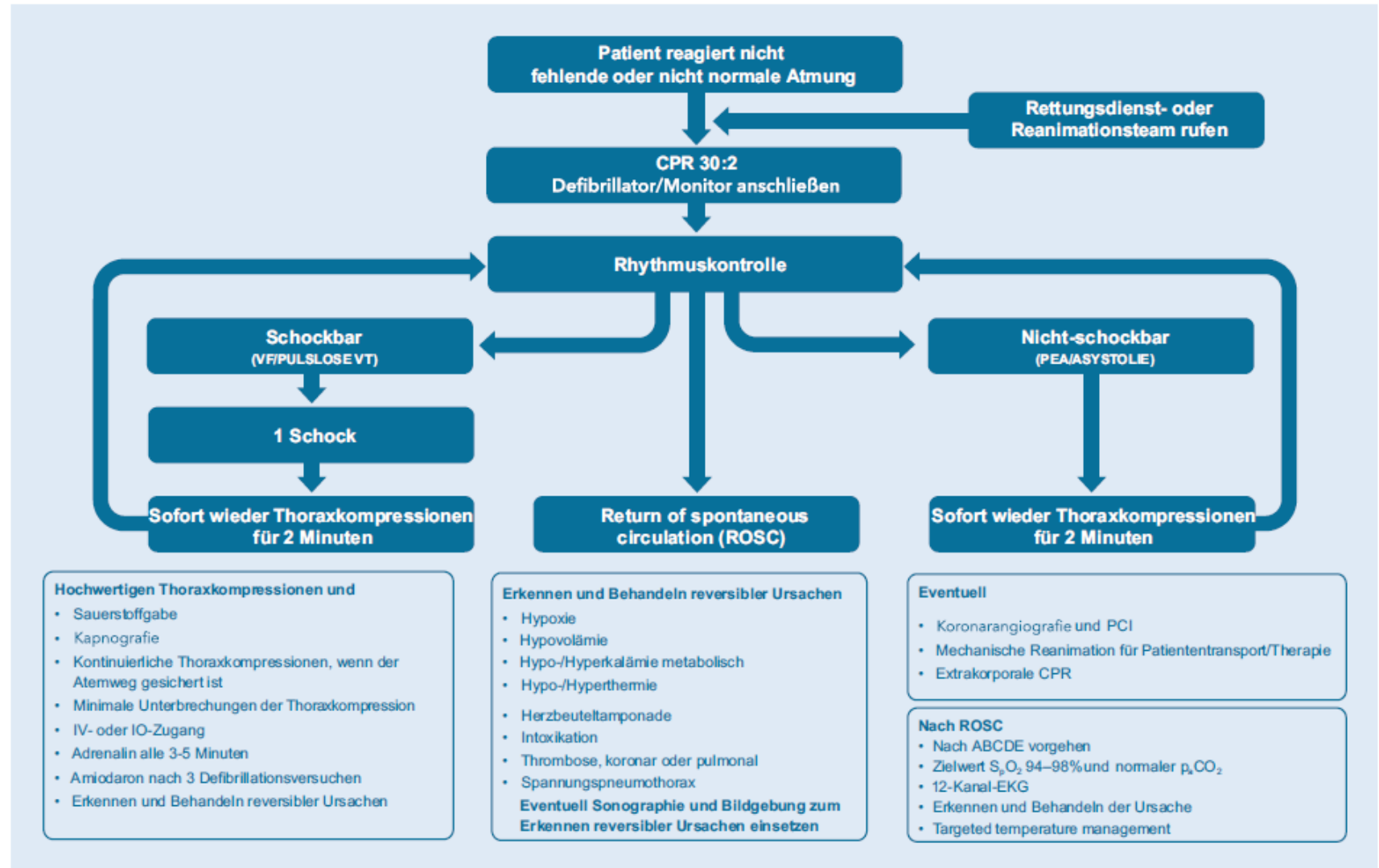
-> bei schwerer oder im Schweregrad nicht sicher einzuordnender Anaphylaxie immer Krankenhauseinweisung anstreben

Der kritisch kranke Patient

E Allergischer Schock

- Symptomatik der anaphylaktischen Reaktion setzt meist akut ein und kann sich zügig bis hin zum Schock verschlechtern
 - Ebenso rasch kann die anaphylaktische Reaktion auf jeder Stufe zum Stillstand kommen oder sich rückläufig entwickeln
 - In 5-20% kommt es nach erfolgreicher Therapie zu protrahierten oder biphasischen Verläufen (erneute Symptome innerhalb von 6-24h)
- > bei schwerer oder im Schweregrad nicht sicher einzuordnender Anaphylaxie immer Krankenhauseinweisung anstreben

Der kritisch kranke Patient



Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

„Be prepared“

- Alle Mitarbeiter sollten mit dem Notfallequipment vertraut sein
- Medikamentenausstattung, Applikationsformen und Dosierungen sollten ebenso wie Neben- oder Wechselwirkungen bekannt sein
- Mindestens einmal pro Jahr Notfalltraining
- Regelmäßige Kontrolle des Notfallequipments
- Fester Platz für das Notfallequipment
- Klare Verantwortlichkeiten

Instrumente und Material

Notfall-EKG

Blutdruckmessgerät	Mundkeil
Stethoskop	Blutzuckerstreifen
Pupillenleuchte	Harnteststreifen
Fieberthermometer	Blasenkatheter Ch 14
Ohrenspiegel	Gleitgel
Holzspatel	Rezeptformulare
Lampe	Abwurfbehälter für spitze Gegenstände
Beatmungsmasken und -beutel (verschiedene Größen für Kinder und Erwachsene)	Sterile Einwegspritzen (2 ml, 5 ml, 10 ml)
Für Notfallbeatmung: Beatmungsbeutel mit Ventilen und Sauerstoffschlauch, Sauerstoffflasche	Aufzieh- und Injektionskanülen (Größen 12 und 1)
Absaugpumpe	Sterile und unsterile Einweghandschuhe
Venenverweilkanülen (Größen 0,8 / 1,4 / 2,0)	Verbandsbinden (verschiedene Größen)
Guedel-Tuben (0, 2, 4), Wendel-Tubus	
Fixier- und Heftpflaster	
Stauschlauch	
Sterile Pflaster	
Verbandsschere	
Desinfektionsspray	

Medikamente

Ampullen	Lösungen, Suppositorien
Adrenalin 1:1000, 1 ml	Aqua ad injectionem 10 ml
Amiodaron 150 mg, 3 ml	Diazepam 5/10 mg, 10 ml
ASS 500 mg + Aqua	Dimenhydrinat 150 mg
Atropin (Atropinsulfat) 0,5 mg, 1 ml (alternativ: Adenosin)	Metoclopramid 1 mg/ml, 30 ml
Butylscopolamin 20 mg, 1 ml	NaCl 0,9 % 10 ml und 100 ml (je 2x)
Clemastin 2 mg, 5 ml	Paracetamol 250 mg
Dimenhydrinat 62 mg, 10 ml	Prednisolon 100 mg
Furosemid 40 mg, 4 ml	Ranitidin 50 mg, 5 ml
Glukose 40 %, 10 ml (G20)	Ringermalat/-acetat, 500 ml (4x)
Heparin-Natrium 5000 IE, 0,2 ml	Tavegil 2 mg, 2 ml
Metamizol-Natrium 1 g, 2 ml	
Metoclopramid (MCP) 10 mg, 2 ml	
Midazolam 5 mg, 1 ml	Sprays, Phiolen
Morphinsulfat 10 mg, 1 ml	Infectokrupp Inhalator
Prednisolon (Solu-Decortin) 250 mg + Aqua	Nitrendipin-Phiole 5 mg
Procain 1 %, 1 ml	Nitrolingual-Spray
Promethazin 50 mg, 2 ml	Salbutamol-Spray
Terbutalinsulfat 0,5 mg, 1 ml	
Tramadol 50 mg, 1 ml	

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

„Be prepared“

Medikamente
Tabletten
Cetirizin 10 mg
Furosemid 40 mg
Ibuprofen 600 mg
Lorazepam 1 mg
Metamizol 500 mg
Metoprololsuccinat 47,5 mg
Pantoprazol 20 mg
Prednisolon 50 mg
Risperidon 1 mg

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Crisis Ressource Management

Prinzipien des Crisis Ressource Management

1. Antizipation und Planung

- Arbeitsumgebung kennen
- Informationen nutzen
- Strategie festlegen
- Prioritäten dynamisch setzen (10 for 10)

2. Teambildung und -führung

- Führungsposition annehmen
- Fachwissen und Können aller nutzen
- Sich und andere für die Aufgabe motivieren
- Wissen was der Andere braucht
- Flexibilität erhalten
- Kritische Selbsteinschätzung

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Crisis Ressource Management

Prinzipien des Crisis Ressource Management

3. Kommunikation

- Gemeint ... ist nicht gesagt
- Gesagt ... ist nicht gehört
- Gehört ... ist nicht verstanden
- Verstanden ... ist nicht gemacht

4. Nutzung von Ressourcen

- Ressourcen kennen, erkennen und mobilisieren
- Frühzeitig Hilfe anfordern
- Arbeitsbelastung verteilen

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Crisis Ressource Management

Prinzipien des Crisis Ressource Management

5. Re-Evaluation

- Handlungen überprüfen
 - Merkhilfen benutzen
 - Fixierungsfehler vermeiden
 - Situationsbewusstsein zeigen
-
- Fehler/Zwischenfälle in der Notfallmedizin bis zu 75% menschlich bedingt
 - Fehler sind nicht zu verhindern, da Menschen nicht fehlerfrei arbeiten können
 - Schäden hingegen schon, da Fehler erkannt und Vorkehrungen zur Prävention eines Schadens getroffen werden können.

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Fehlermanagement

Technik/Industriedesign

- Vielen kognitiven Fehlern kann begegnet werden, wenn das Design in der einfachsten Form vorliegt. Farbcodierung, Größenunterschiede, Vermeidung gleichklingender Namen.

Übergabe / Schichtwechsel

- Als typische Fehlerquelle konnten neben einer unruhigen Umgebung und Störungen von Extern auch unstrukturiertes Vorgehen identifiziert werden. Abhilfe: Übergabeprotokolle, Checklisten

„Talking to the room“

- positiv beim Verteilen von Informationen (10-for-10), um das gesamte Team mit einzubeziehen
- negativ bei Arbeitsaufträgen ohne Adressat

Polytrauma

Notfälle in der allgemeinmedizinischen Praxis

Closed loop Kommunikation

- Nach Aufforderung an ein Team-Mitglied, sollte die vollständige Bestätigung des Arbeitsauftrages erfolgen, um dem Sender ein Feedback zu geben

Risky-shift Phänomen

- Ein Team entscheidet in der Regel risikofreudiger als eine Einzelperson, da sich auch die Verantwortung auf mehrere Schultern verteilt.

Koordination des Teams je nach Situation

- Implizit in der Routine
- Explizit in Akutsituationen

Team ZNA

Chefarzt Dr. med. T. Hofmann

FA Anästhesiologie, ZB Notfallmedizin, Intensivmedizin, Innerklinische Akut- und Notfallmedizin

Ltd. OA Dr. med. C. Breitling

FA Anästhesiologie, ZB Notfallmedizin, Intensivmedizin, Innerklinische Akut- und Notfallmedizin

OÄ Dr. med. C. Dahms FÄ Anästhesiologie, ZB Notfallmedizin, Innerklinische Akut- und Notfallmedizin

OÄ Dr. med. B. Götze FÄ Innere Medizin, ZB Notfallmedizin, Innerklinische Akut- und Notfallmedizin

OÄ Monia Höding FÄ Anästhesiologie, ZB Notfallmedizin, Innerklinische Akut- und Notfallmedizin

FA J. Heyne FA Innere Medizin, ZB Notfallmedizin

FÄ C. Schneider FÄ Innere Medizin, ZB Notfallmedizin

Erreichbarkeit der ZNA

Oberarzt-Telefon: 67-21218 (von 07:30-23:00 Uhr (WE 08:00-20:00 Uhr))

Oberarzt-Telefon internistisch: 67-17104 (WT von 07:30-16:30 Uhr)

Schockraum-Telefon: 67-21299

Anmeldung: 67-21202

Sekretariat ZNA: 67- 21384 (08:00-16:00 Uhr)

E-Mail Adresse: mandy.wunderling@med.ovgu.de

"Notfall oder nicht - Was muss die Hausärztin/der Hausarzt wissen?"

19.09.2025

Dr. med. C. Breitling ZNA

www.med.uni-magdeburg.de



UNIVERSITÄTSMEDIZIN
MAGDEBURG