

Vorhofflimmern und Vorhofflattern

EKG-Diagnostik, Frequenz- und Rhythmuskontrolle, Antikoagulation

KAPITEL DER VORLESUNG

00:00	Rückfrage zum AV-Block
01:47	Grundlagen und Mechanismen des Vorhofflimmerns
09:50	EKG-Diagnostik und Abgrenzung zum Vorhofflattern
26:29	Klassifikation, Ursachen und Risikofaktoren
35:59	EHRA-Klassifikation, Schlaganfallabklärung und TEE
48:31	Initialtherapie und Frequenzkontrolle
52:08	Rhythmuskontrolle und Antiarrhythmika
59:22	Schlaganfallrisiko und Antikoagulation
67:44	HAS-BLED und Blutungsrisiko
72:03	Elektrische Kardioversion und periprozedurales Vorgehen
86:31	Vorhofflattern: EKG und Isthmusablation

HINWEISE ZUM HANDOUT

Was ist das? Die Originalfolien der Vorlesung als PDF — scharf, vollflächig und durchsuchbar. Sie ersetzen nicht das Video, sondern begleiten es.

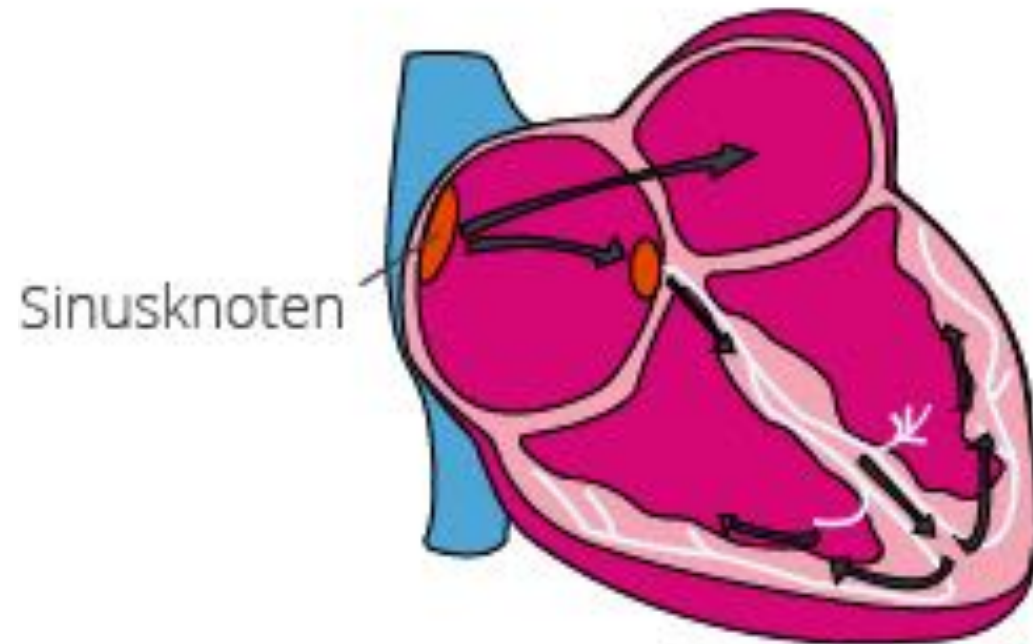
Zeitangaben beziehen sich auf die Kapitelmarken im Video derselben Lektion. So finden Sie zu jeder Folie die passende Stelle in der Aufzeichnung.

Umfang: 36 Folienseiten.

Nutzung: ausschließlich für Teilnehmende des Kurses. Weitergabe nicht gestattet.

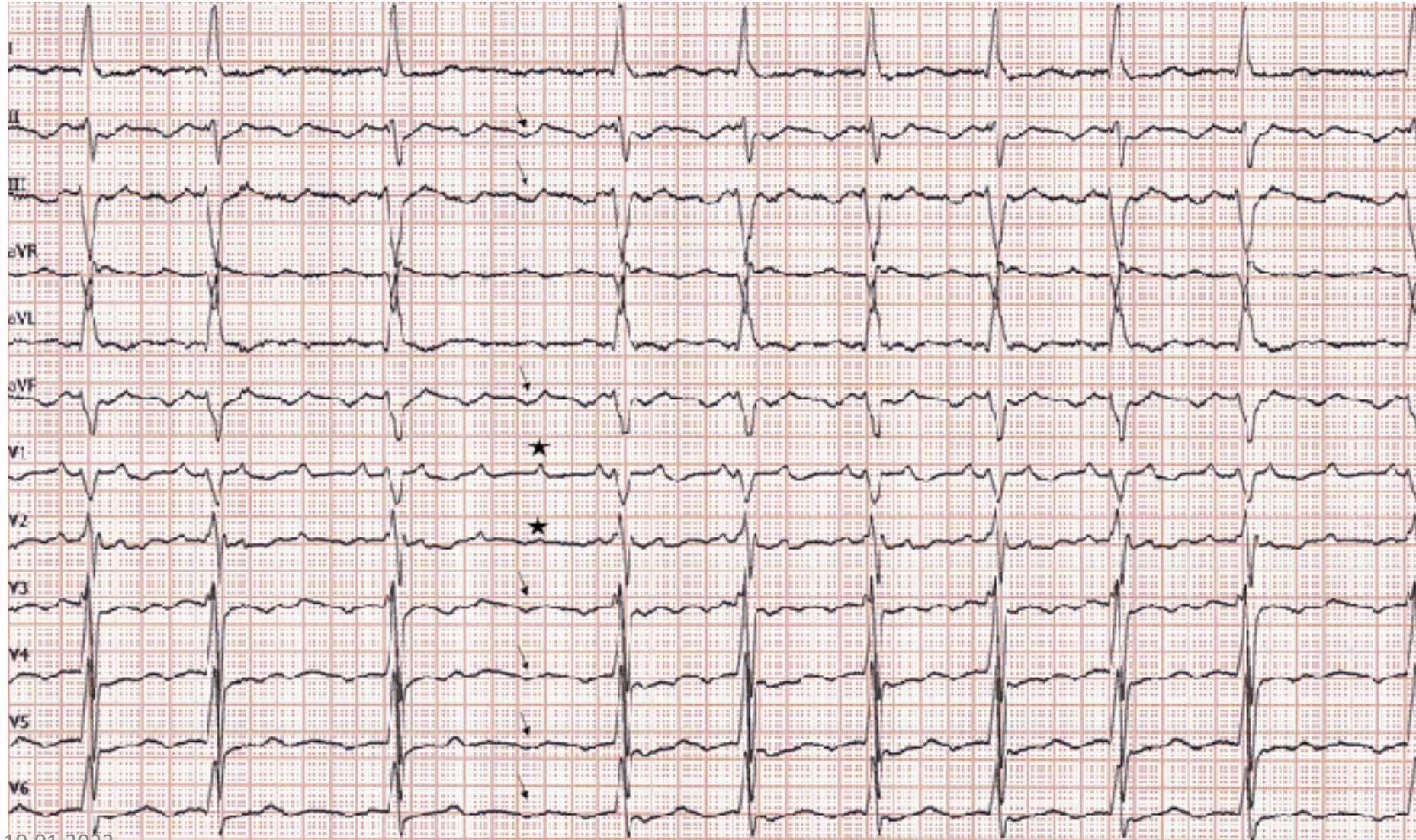
VHF

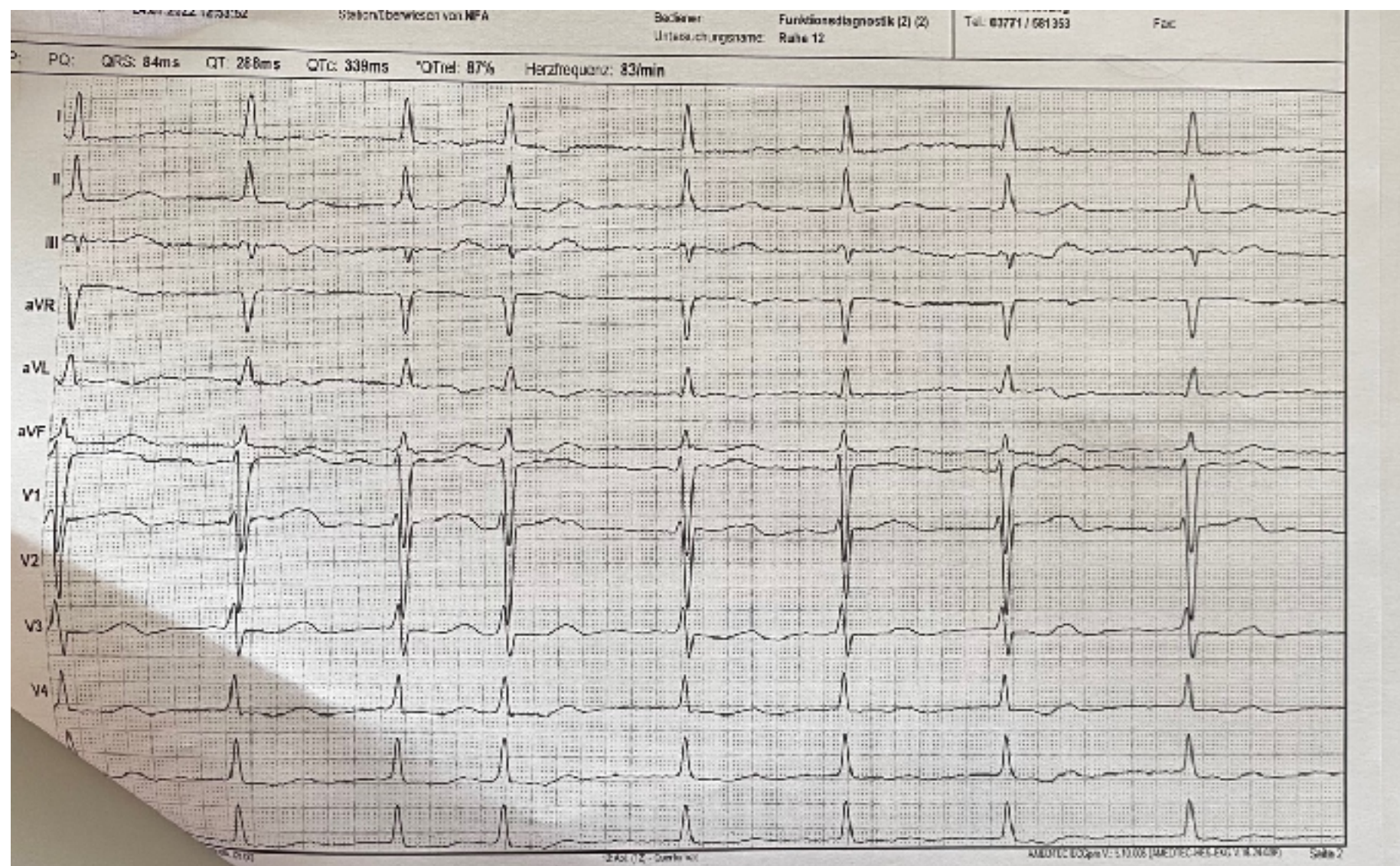
Normal



Vorhofflimmern





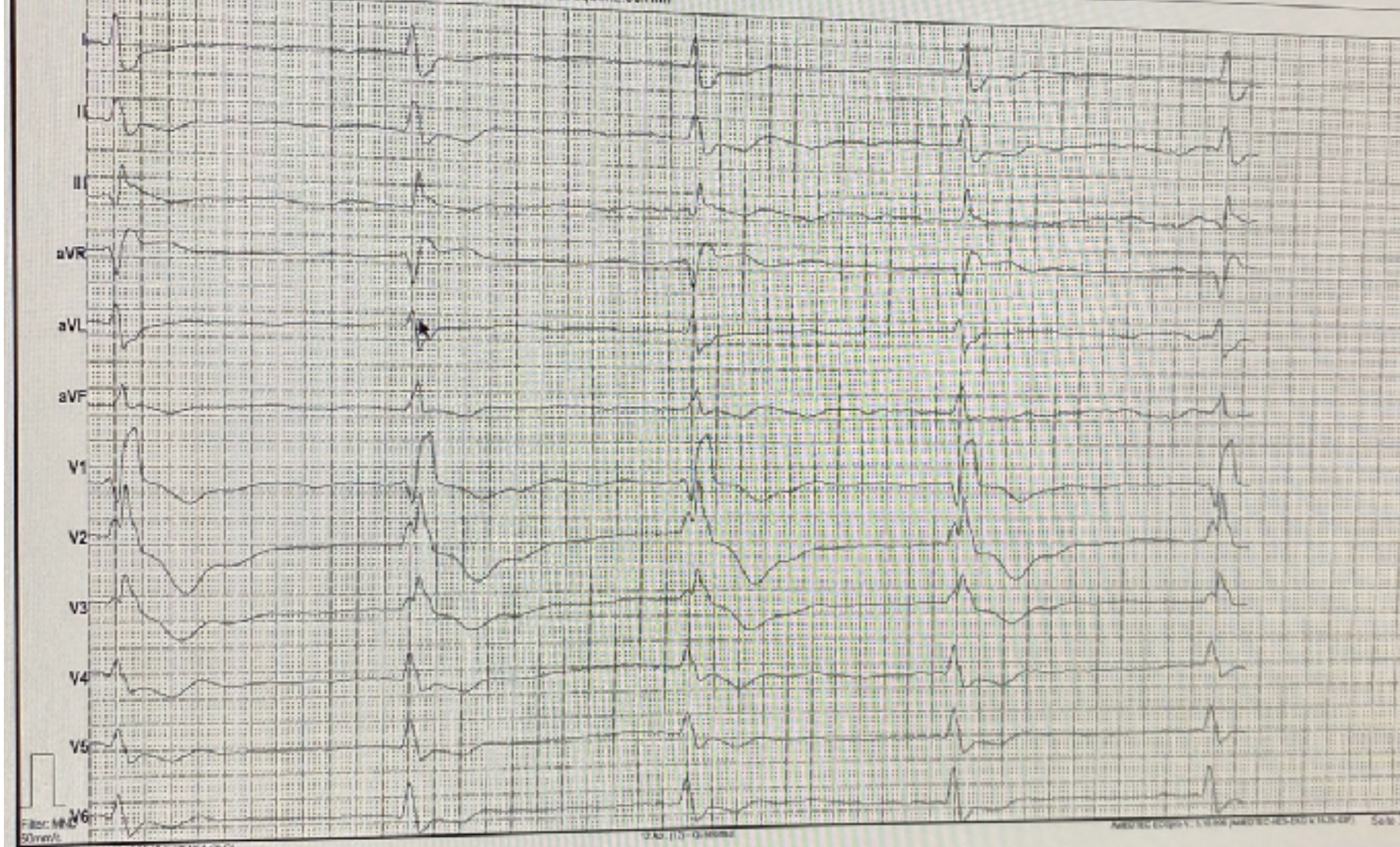


P: PQ: *QRS:133ms QT:464ms QTc:444ms QTrel:114% *Herzfrequenz:55/min

Untersuchungsname: M A (7) (2)
Ruhe 12

Funktionsabteilung
Tel. 03771 / 581353

Fax

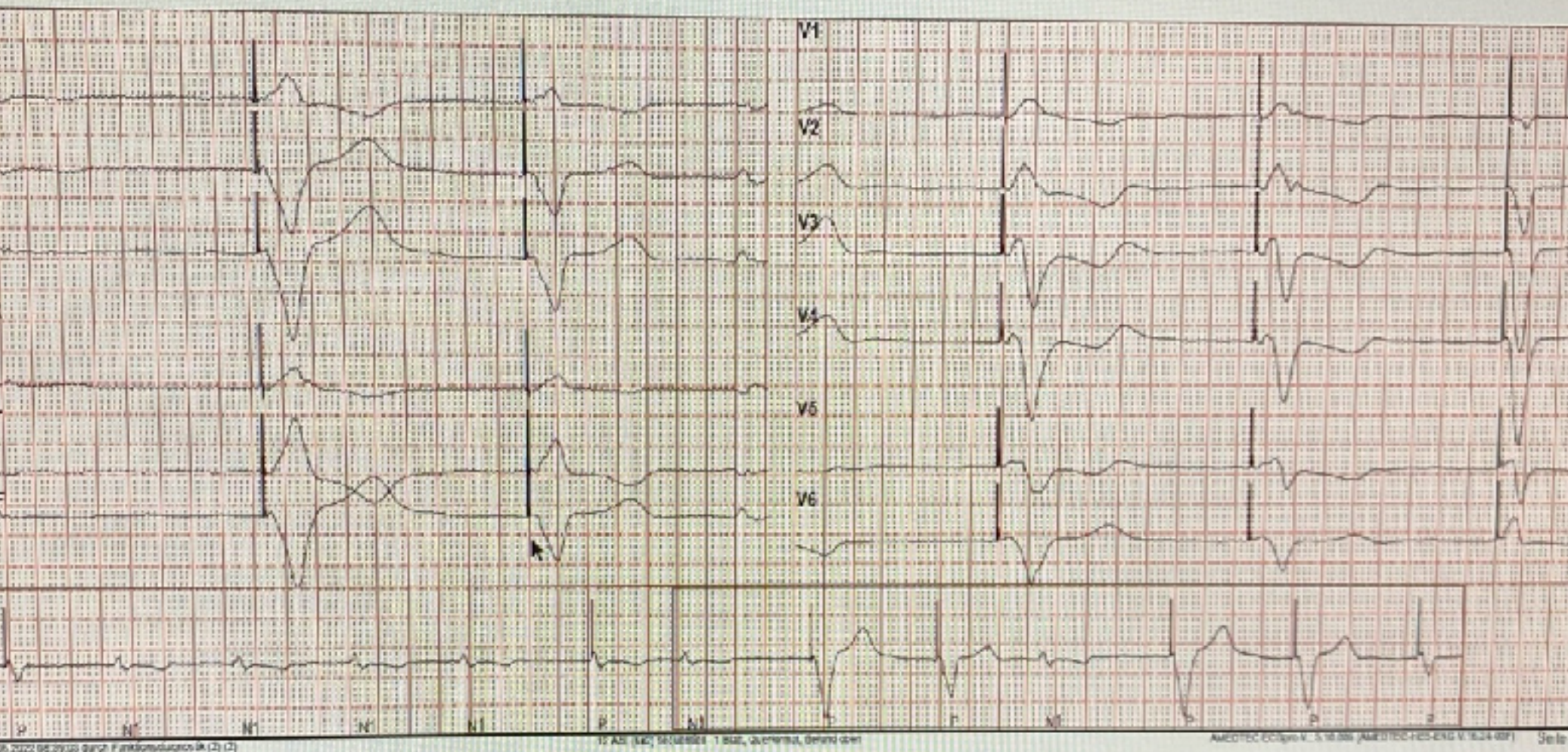


19.01.2023

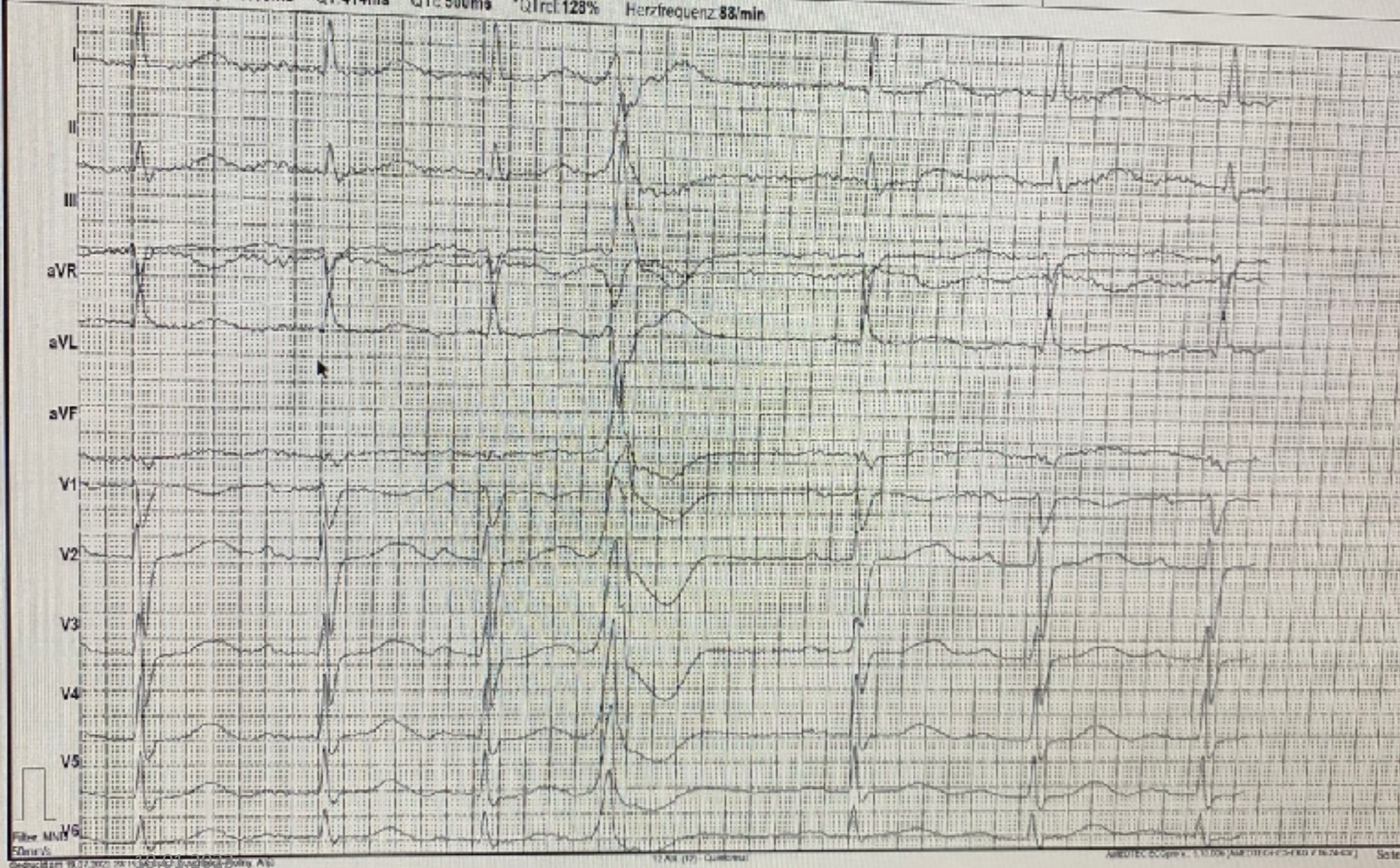
QTc 458ms QTc% 117%
Ergebnisse

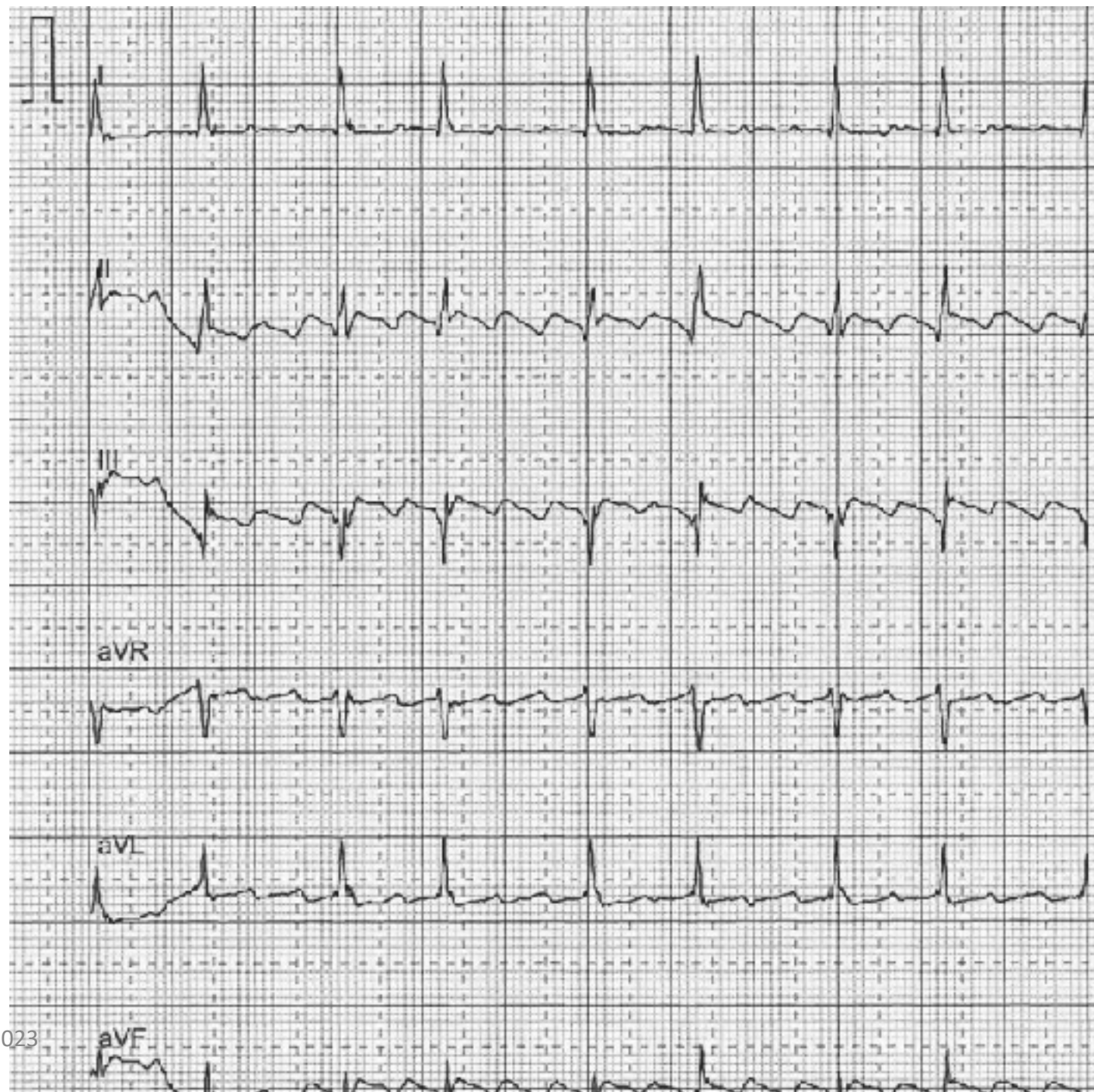
104°
-102°

4,8mm
-1,7mm
19,2mm

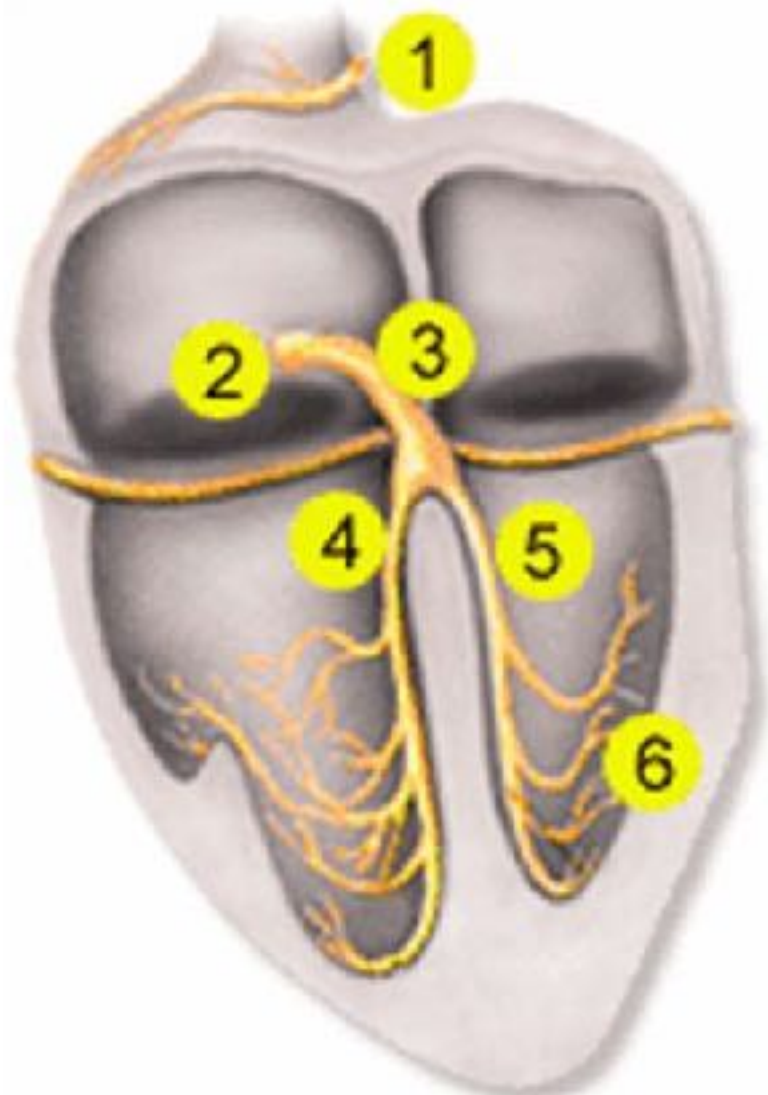


*P:130ms *PQ:220ms QRS:100ms QT:414ms QTc:500ms *QTrel:128% Herzfrequenz:88/min





Das Herz-Reizleitungssystem



❶ Sinusknoten: schnellster Taktgeber

- Erregungsleitung via Vorhofsmuskulatur

❷ AV-Knoten (Atrioventrikularknoten)
- Verzögerung und Bündelung

❸ His-Bündel

- Teilt sich in 2 Schenkel auf

❹ rechter Schenkel

❺ linker Schenkel

❻ Purkinje-Fasern

Vorhofflimmern

Keine P-Welle

Unregelmäßig(Herzrasen)

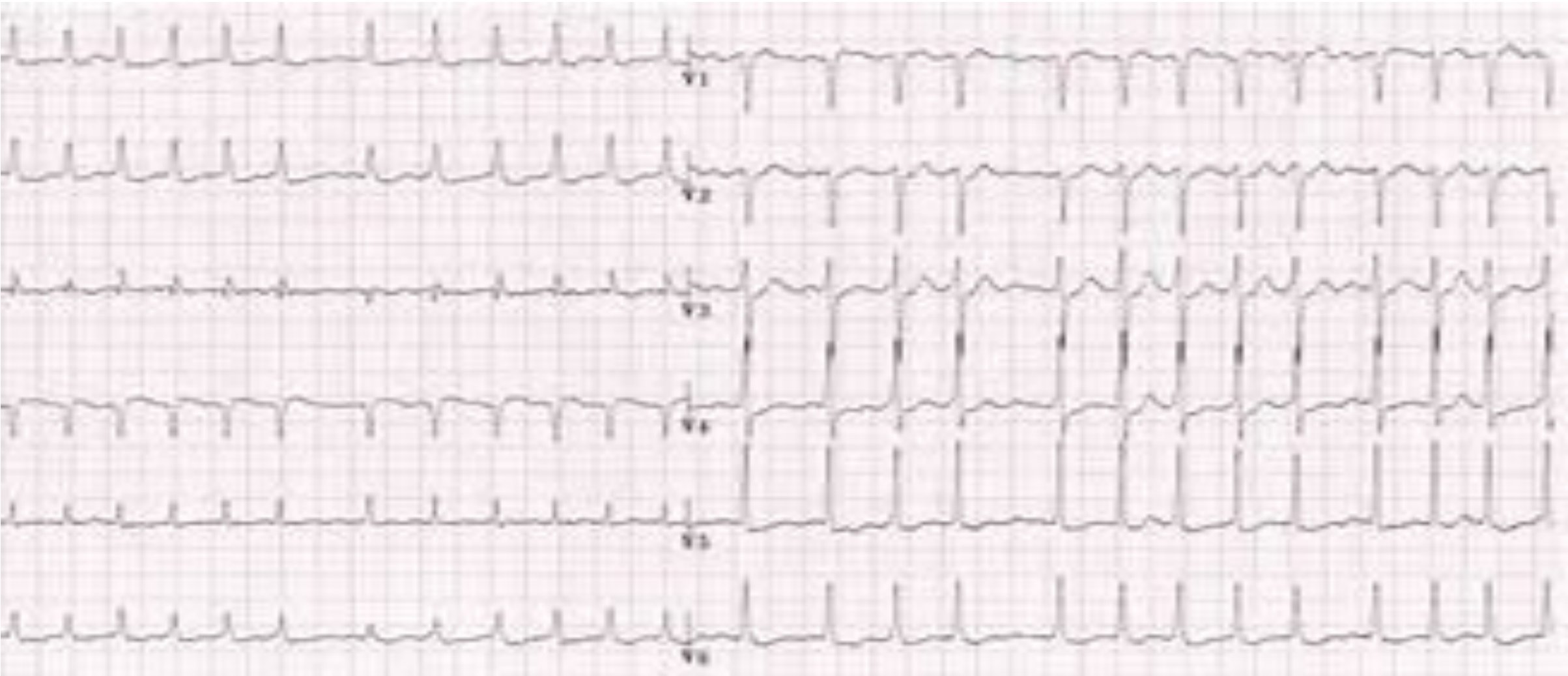
Im vergleich zu VHFattern vom linken Vorhof

TAA>100/min

BAA<60/min

nfÜL 60-100/min





Typen von Vorhofflimmern

- Paroxysmales AF:

Endet von allein, meist binnen 48 Stunden. AF-Episoden, die binnen 7 Tagen zum Sinusrhythmus zurückkehren oder in diesem Zeitraum kardiovertiert werden, sollten als paroxysmal bezeichnet werden.

- Persistierendes AF
- AF, das länger als 7 Tage anhält, einschließlich von Episoden, die frühestens nach 7 Tagen durch medikamentöse oder elektrische Kardioversion beendet werden.

- Permanentes AF
- AF, dessen Vorliegen vom Patienten (und Arzt) akzeptiert wird. Definitionsgemäß werden Rhythmus-erhaltende Maßnahmen bei Patienten mit permanentem AF nicht durchgeführt. Sollte eine Rhythmus-erhaltende Maßnahme erfolgen, würde die Rhythmusstörung neu als lang anhaltend persistierendes AF bezeichnet.

Ätiologie

- [Hypertonie \(die häufigste Ursache\)](#)
- [Herzklappenfehler](#) (insbesondere der [Mitralklappe](#))
- [Koronare Herzkrankheit](#)
- [Hyperthyreose](#)
- Störungen des [Elektrolythaushaltes](#) insbesondere Kalium
- [Kardiomyopathien](#)
- [Sinusknotensyndrom](#)
- vorbestehendes [Vorhofflattern](#)
- [Alkoholintoxikation](#)
- [Infektionen](#)
- [Thoraxtrauma](#), postoperativ ACVB....
- Medikamente , idiopathisch

Modifizierte EHRA-Klassifikation

Modifizierter EHRA-Score	Symptome	Beschreibung
I	Keine	AF verursacht keinerlei Beschwerden
Ila	Leicht	Normale Alltagstätigkeit ist durch AF-bezogene Symptome nicht beeinträchtigt
Ilb	Mittelschwer	Normale Alltagstätigkeit ist durch AF-bezogene Symptome nicht beeinträchtigt, aber Patienten sind durch die Symptome beunruhigt
III	schwer	Normale Alltagstätigkeit ist durch AF-bezogene Symptome beeinträchtigt

Diagnostik

- Eine Dokumentation im EKG ist erforderlich, um die Diagnose AF zu stellen.
- Eine vollständige kardiovaskuläre Beurteilung einschließlich genauer Anamnese, sorgfältiger klinischer Untersuchung und Erfassung von Begleiterkrankungen wird bei allen AF-Patienten empfohlen.
- Die transthorakale Echokardiographie wird bei allen AF-Patienten zur Steuerung der Behandlung empfohlen

Initialtherapie bei neu diagnostiziertem Vorhofflimmern mit begleitender Herzinsuffizienz

- Kardioversion, wenn (Patient) instabil
- Antikoagulation gemäß Schlaganfall-Risiko
- Flüssigkeitshaushalt mit Diuretika normalisieren, um die Symptomatik zu bessern Frequenz regulieren: initiales Frequenzziel < 110 bpm; strikter bei anhaltender HF/AF-Symptomatik RAAS hemmen Frühzeitig eine Rhythmuskontrolle erwägen
- Fortgeschrittene HF-Therapien, einschließlich Rhythmusimplantaten Behandlung anderer Herz-Kreislaufkrankungen, insbesondere Ischämie und Hypertonie

Therapie

- Herzfrequenzkontrolle
- Antikoagulation
- Bei Instabilität -→ elektrische Kardioversion
- Im Verlauf ggf. PVI (Ablation)

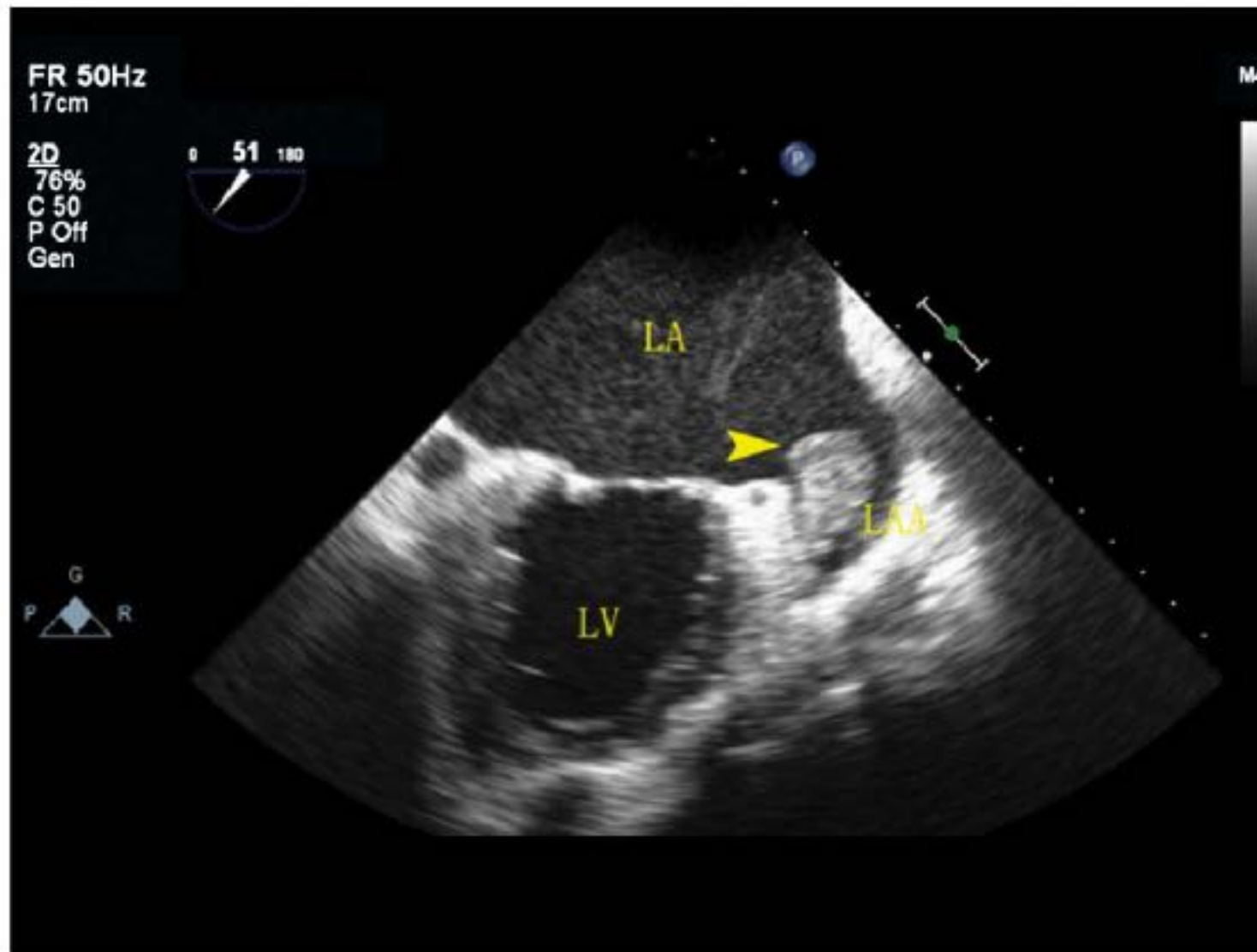
Herzfrequenzkontrolle

- Betablocker, Digoxin, Diltiazem und Verapamil werden bei AF-Patienten mit LVEF $\geq 40\%$ zur Regulierung der Herzfrequenz empfohlen.
- Betablocker und/oder Digoxin werden bei AF-Patienten mit LVEF $< 40\%$ zur Regulierung der Herzfrequenz empfohlen.
- Antiarrythmika I, III (Flecainid, Amiodaron) gehören zur medikamentösen Kardioversion.
- Flecainid bei LVEF $> 40\%$ und kein KHK---Pill in the pocket?

Klinische Risikofaktoren für Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke und systemische Thrombembolie im CHA2DS2-VASc-Score

CHA2DS2-VASc-Risikofaktor	punkte
Herzinsuffizienz	1
Hypertonie	1
Alter>75jahre	2
Diabetes melli.	1
Schlaganfall	2
Gefäßerkrankung(z.n.Apoplex, TIA, z.n. MI , pAVK)	1
Alter >65jahre	1
SEX (M,W)	1

TEE



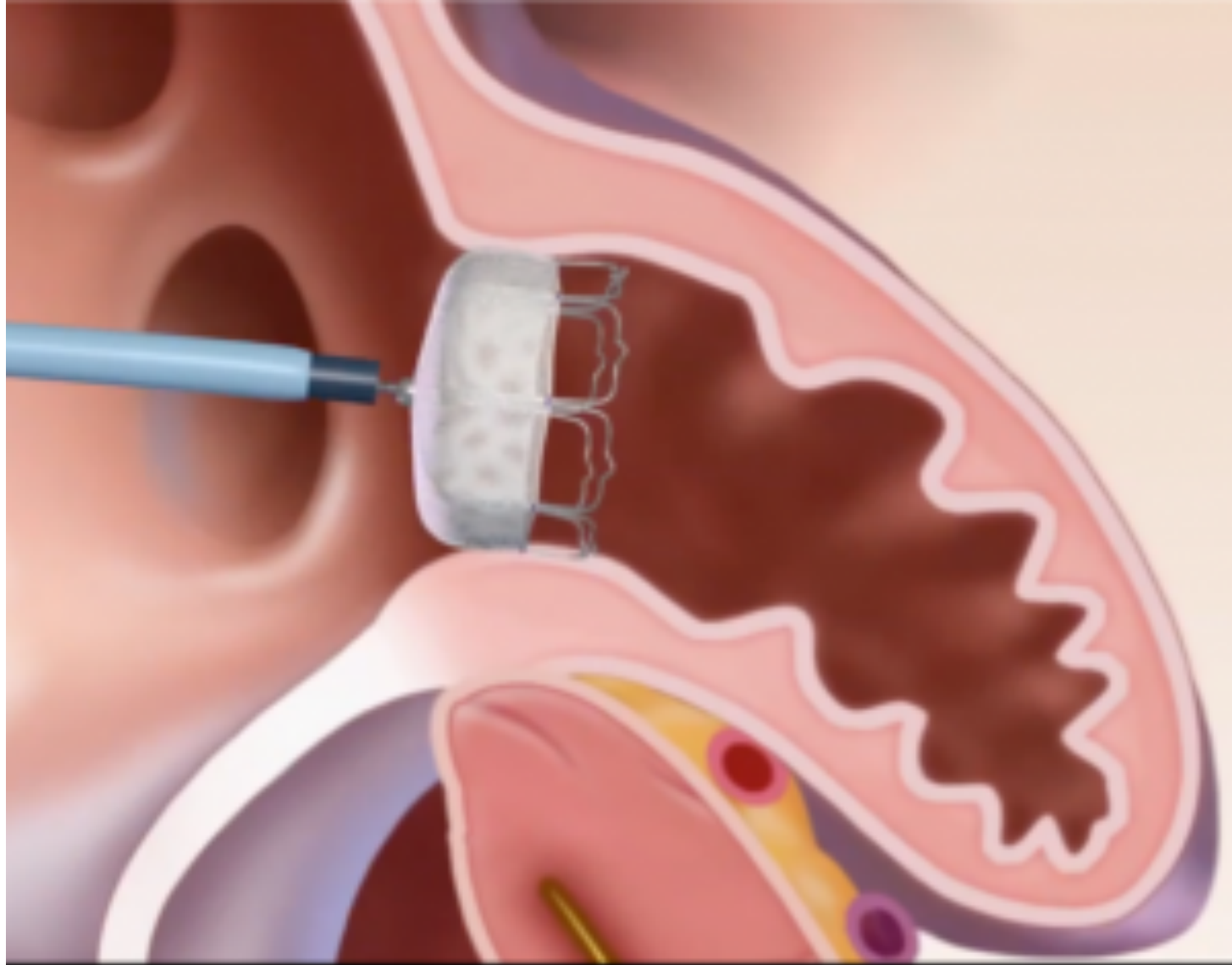
Merke

- CHADSVASC Score >2 Punkte sollte antikoaguliert werden
- Wenn eine orale Antikoagulation bei AF-Patienten eingeleitet wird, die für einen NOAK (Apixaban, Dabigatran, Edoxaban oder Rivaroxaban) infrage kommen, wird ein NOAK gegenüber Vitamin K-Antagonisten bevorzugt empfohlen.

HAS-BLED (Blutungsrisiko score)

H	Hypertonus (arterielle Hypertonie)	Ja	Nein	1
A	Abnorme Funktion der Niere	Ja	Nein	1
	Abnorme Funktion der Leber	Ja	Nein	1
S	Schlaganfall	Ja	Nein	1
B	Blutungsneigung (z.B. bekannte Hämophilie)	Ja	Nein	1
L	Labile INR-Werte (unter Therapie mit Vitamin-K-Antagonist)	Ja	Nein	1
E	Elderly, Alter >65 Jahre	Ja	Nein	1
D	Drugs: Einnahme von Thrombozytenaggregationshemmern, NSAR	Ja	Nein	1
	Drugs: Alkoholabusus	Ja	Nein	1

SCORE (Punktzahl): 0



Auswertung

- ≤ 2 Punkte: Niedriges bis moderates Blutungsrisiko
- > 2 Punkte: Hohes Blutungsrisiko

Empfehlungen zum Verschluss oder zur Exklusion des LAA

- Nach chirurgischem Verschluss oder Exklusion des LAA wird empfohlen, die Antikoagulation zur Schlaganfall-Prävention bei gefährdeten AF-Patienten fortzusetzen.
- Bei rezidivierenden Blutungen ist ein LAA –Verschluss eine Therapiemöglichkeit.

Wann TEE vor eCV

- Wenn über 48 Stunden das VHF besteht dann sollte vorher eine TEE durchgeführt werden, um ein LAA –Thrombus auszuschließen.
- Oder
- Antikoagulation für mindestens 3 Wochen, dann eCV durchführbar.

Es existieren Defibrillatoren mit monophasischem und biphasischem Betriebsmodus

- Monophasische Defibrillation: Bei einer monophasischen Defibrillation wird eine Energie im Bereich von 360 Joule (J) angewendet, um einen Stromimpuls von der einen zur anderen Elektrode zu senden. Der Stromverlauf mit Spitzenenergie verläuft sinusförmig oder exponentiell.
- Biphasische Defibrillation: Bei einem biphasischen Defibrillator läuft der Impuls zunächst von der ersten zur zweiten Elektrode, danach sofort wieder zurück. Bei diesem Modus wird meist mehr Myokard vom Strom erreicht, weshalb die biphasische Defibrillation als effektiver gilt - nicht zuletzt, weil sie auch mit geringeren Energien von nur etwa 150-200 J durchgeführt wird.



Pause von NOAK vor chirurgischen OPs

- 2Tage vor OP Pause ohne Ersatz
- Danach wieder mit NOAK wieder beginnen oder mit Clexane ,
je nachdem wie die OP-Wunde aussieht.....

Therapie von VHF

- Medikamentöse Therapie
- elektrische Kardioversion(TEE oder 3 Wochen Antikoagulation)
- PV Isolation
- AV-Knoten Ablation als ultima ratio nach einer Schrittmacherimplantation

Vorhofflattern

- Isthmusablation (Cavotrikuspidablation)
- Antikoagulation
- 97 % gute Prognose Deswegen gegebenenfalls nach 4-6 Wochen Antikoagulation dann absetzen wenn es nur um Vorhofflattern geht

Elektrische Kardioversion

- Vorher Vorbereitung und Aufklärung des Patienten
- Antikoagulation mindestens 3 Wochen gegebenfalls wenn nicht dann transösophageale Echokardiografie ein LAA Thrombus auszuschließen.
- Propofol Gabe 1 bis 2 mg/kg Körpergewicht danach elektrische Kardioversion mit 200 J(Maximal 3 mal Schock)
- Nach Aufwachen des Patienten Untersuchung des Patienten neurologisch.
- Schrittmacherabfrage falls der Patient ein Schrittmacherträger ist



