



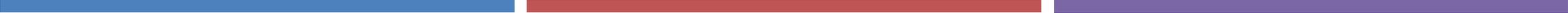
Erkrankung und Therapie des Vorhofflimmerns

Vortrag von Stefan Göbel

pDL-Akademie →



*Alle Inhalte dieser Unterlagen insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Weitergabe, Vervielfältigung nur mit Einwilligung der Verfasser*innen.



VORHOFFLIMMERN

PDL-AKADEMIE | 2.09.2024



HAUPTQUELLEN:

- Management von Vorhofflimmern – Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - https://leitlinien.dgk.org/files/2016_Pocket-Leitlinie_Vorhofflimmern.pdf
- 2020 Guidelines for Management of Atrial Fibrillation - ESC Clinical Practice Guidelines - <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/5/373/5899003>
- Alle weiteren Quellen am Ende der Präsentation

UNSERE SERIE ZU HERZERKRANKUNGEN

- Juli Herzinsuffizienz 1/3
- September – VHF 2/3
- November – AH/KHK/ACS 3/3

WIR BESCHÄFTIGEN UNS NICHT IM DETAIL MIT...

- Herzschrittmachern
- Katheterablation (Verödung) des AV-Knotens
- Elektrische Kardioversion
- Medikamentöse akute Kardioversion
- Ausführlichen Wirkmechanismen

EPIDEMIOLOGIE, MORBIDITÄT UND MORTALITÄT

- 3% Prävalenz – steigt im Alter bis auf 10% an
- Ereignisse in Verbindung mit einem Vorhofflimmern
 - Lebensqualität
 - Demenz häufiger bei Vorhofflimmern-Patienten
 - Linksventrikuläre Dysfunktion und Herzinsuffizienz – 20-30% der Patienten
 - 10 – 40% sind pro Jahr im Krankenhaus
 - 20-30 % der Schlaganfälle sind VHF-bedingt



Erhöhte Mortalität

ÄTIOLOGIE

- 15% primär
- 85% sekundär

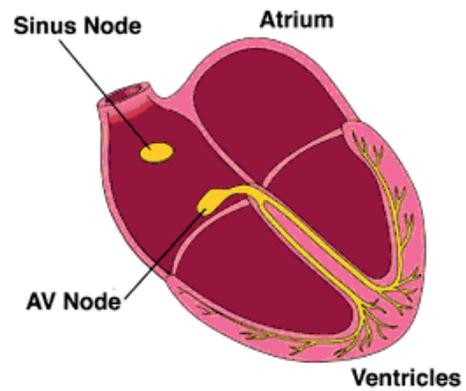
URSACHEN

- Kardiale Ursachen:
 - Herzinsuffizienz
 - Herzklappenerkrankungen, Herzfehler, Kardiomyopathien u.a.
 - Sportlerherz – Ausdauersportler
- Extrakardiale Ursachen:
 - Hyperthyreose
 - Stromunfall
 - Nach Operationen
 - Hoher Alkoholkonsum und – Alkoholabusus – Holiday-Heart – Syndrom
 - Schlafapnoesyndrom
 - Hinweise auf genetische Faktoren
 - Hypertonie

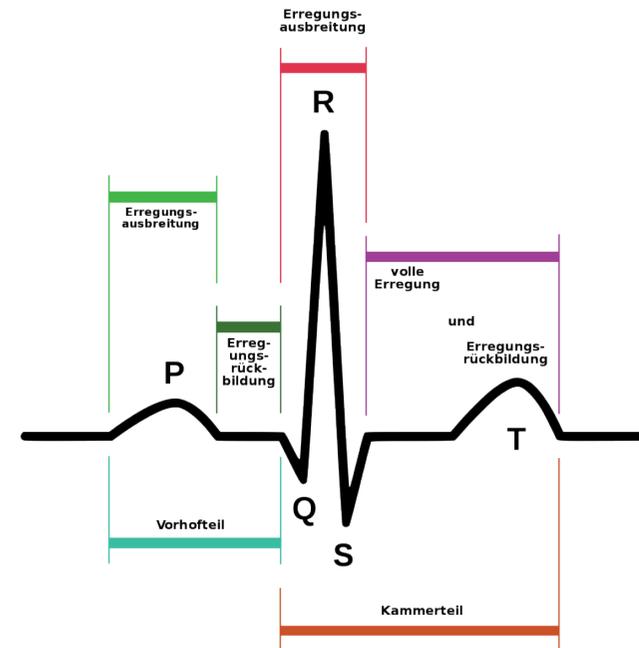
KOMORBIDITÄTEN (WECHSELSEITIGE BEZIEHUNG)

- Herzinsuffizienz
- Hypertonie
- Diabetes mellitus
- Herzklappenerkrankungen
- Chronische Nierenerkrankungen
- Adipositas
- Chronische Lungenerkrankungen
- ACS/KHK
- Elektrolytstörungen

PHYSIOLOGIE DES HERZES – SINUSRHYTHMUS

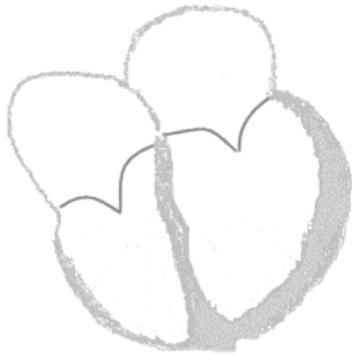


© 1997 HeartPoint



PATHOPHYSIOLOGIE VORHOFFLIMMERN

Sinusrhythmus



Vorhofflimmern



Konvergiert in den Sinusrhythmus

SYMPTOMATIK UND KLINISCHE ERSCHEINUNG

- Ca. 1/3 verläuft Asymptomatisch
- Palpitationen (Herzstolpern) und Herzrasen
- Schwindel und Synkope (Ohnmachtsanfall)
- Ungleichmäßiger/schneller Puls – HI!
- Embolien – Apoplex (Schlaganfall), TIA

Rhythmuskontrolle

Frequenzkontrolle

Thromboembolie-
prophylaxe

EINTEILUNG DES VHF

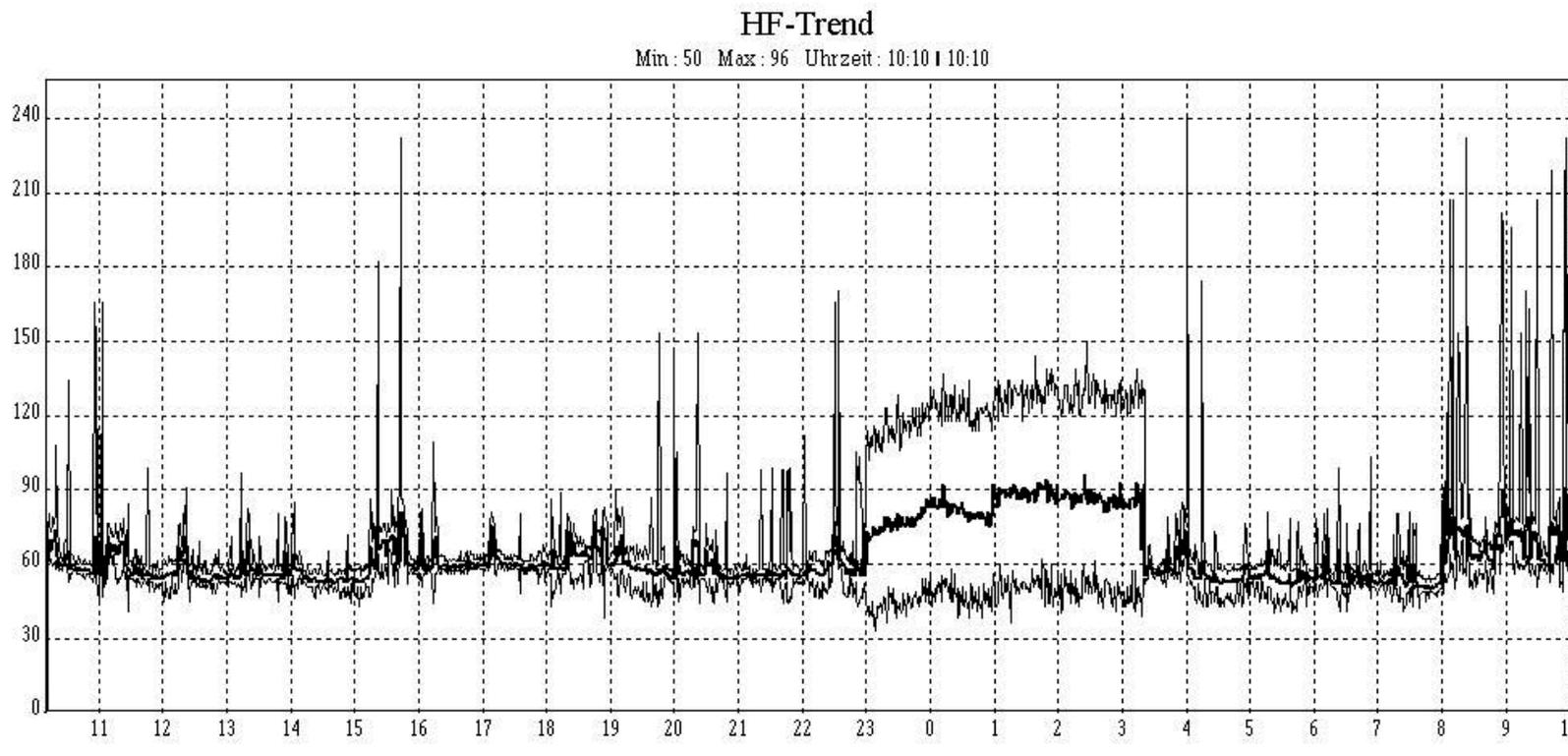
Tabelle 4: Typen von Vorhofflimmern

AF-Typ	Definition
Erstmals diagnostiziertes AF	AF, das bisher noch nicht diagnostiziert wurde, unabhängig von der Dauer der Rhythmusstörung oder von Vorliegen und Schwere mit AF verbundener Symptome.
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.
Lang anhaltend persistierendes AF	Ununterbrochenes AF, das mindestens 1 Jahr angehalten hat, bevor die Entscheidung zu einer Rhythmus-erhaltenden Behandlung getroffen wird.
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.



Eskalation

PAROXYSMALES VORHOFFLIMMERN



Häufiges Auftreten in der Nacht – Langzeit-EKG sinnvoll

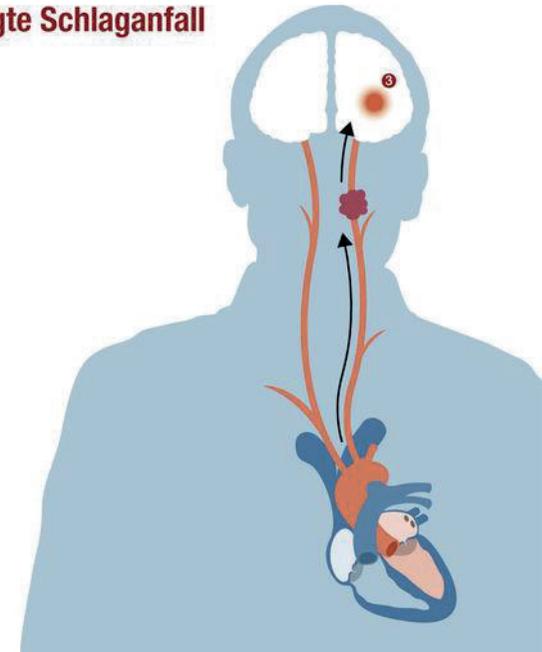
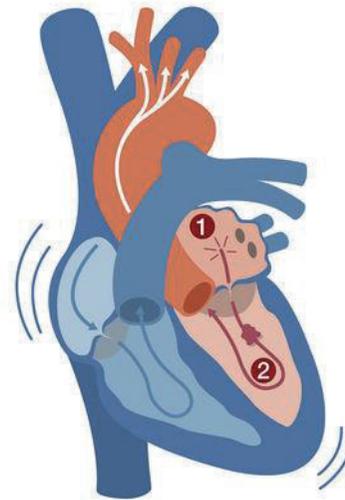
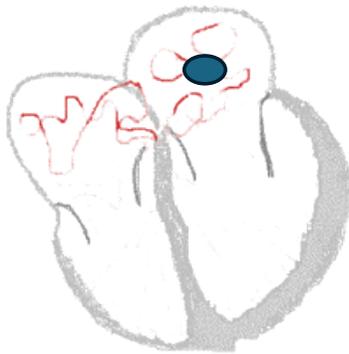
THERAPIESCHRITTE UND THERAPIEZIELE

Thromboembolie-
prophylaxe

Frequenzkontrolle

Rhythmuskontrolle

Der durch Vorhofflimmern bedingte Schlaganfall



Adhärenzfrage: Wissen Sie, warum Sie das Medikament nehmen müssen?

SCORE ZUR EINSCHÄTZUNG DES SCHLAGANFALLSRISIKOS

Tabelle 8: Klinische Risikofaktoren für Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke und systemische Thrombembolie im CHA₂DS₂-VASc-Score

CHA ₂ DS ₂ -VASc-Risikofaktor	Punkte
Herzinsuffizienz Zeichen/Symptome der Herzinsuffizienz oder objektiver Nachweis für verminderte LVEF	+1
Hypertonie Ruhe-Blutdruck >140/90 mmHg bei mindestens 2 Messungen oder aktuelle antihypertensive Therapie	+1
Alter 75 Jahre oder älter	+2
Diabetes mellitus Nüchtern-Blutzucker >125 mg/dl (7 mmol/l) oder Behandlung mit oralen Antidiabetika und/oder Insulin	+1
Früherer Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke oder Thrombembolie	+2
Gefäßerkrankung Früherer Myokardinfarkt, periphere arterielle Verschlusskrankheit oder aortale Plaque	+1
Alter 65–74 Jahre	+1
Geschlechtskategorie (weiblich)	+1

Frauen =/> 3
Männer =/> 2

THERAPIEGRUPPEN – BLUTVERDÜNNER

VKA

- Kontrolle über INR/Quick – Zielwert 2,0 - 3,0
- Eindosierung VKA - Bridging
- Lange Halbwertszeiten – Wirkverzögerung
- Zahlreiche WW

D(irekte)OAK

- Direkte Thrombin-Inhibitoren - Dabigatran
- Direkte FaktorXa-Inhibitoren – Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban

Keine (!) Zulassung für ASS 100 niedrigdosiert.

INR VS QUICKWERT

INR	Quick %	INR	Quick %	INR	Quick %
0,6	217	3,8	17	6,9	9
0,7	176	3,9	17	7	9
0,8	144	4	16	7,1	9
0,9	120	4,1	16	7,2	8
1	100	4,2	16	7,3	8
1,1	85	4,3	15	7,4	8
1,2	74	4,4	15	7,5	8
1,3	65	4,5	15	7,6	8
1,4	58	4,6	14	7,7	8
1,5	52	4,7	14	7,8	8
1,6	48	4,8	14	7,9	8
1,7	44	4,9	13	8	8
1,8	41	5	13	8,1	8
1,9	39	5,1	13	8,2	8
2	37	5,2	12	8,3	8
2,1	35	5,3	12	8,4	8
2,2	33	5,4	11	8,5	7
2,3	31	5,5	11	8,6	7
2,4	29	5,6	11	8,7	7
2,5	28	5,7	10	8,8	7
2,6	27	5,8	10	8,9	7
2,7	25	5,9	10	9	7
2,8	24	6	10	9,1	7
2,9	23	6,1	9	9,2	7
3	22	6,2	9	9,3	7
3,1	21	6,3	9	9,4	7
3,2	20	6,4	9	9,5	7
3,3	19	6,5	9	9,6	7
3,4	19	6,6	9	9,7	7
3,5	18	6,7	9	9,8	7
3,6	18	6,8	9	9,9	6
3,7	17				

keine (!) Vergleichbarkeit von Quickwerten

THERAPIEGRUPPEN

VKA

- Kontrolle über INR – Zielwert 2,0-3,0
- Eindosierung VKA
- Bridging
- Lange Halbwertszeiten – Wirkverzögerung
- Zahlreiche WW

D(irekte)OAK

- Direkte Thrombin-Inhibitoren - Dabigatran
- Direkte FaktorXa-Inhibitoren – Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban

ESC Guideline empfiehlt DOAKS – AdKÄ VKA

EXKURS: BRIDGING BEI VKA

- Niedermolekulare Heparine besser steuerbar, als VKA
- Heparine werden direkt präoperativ abgesetzt und postoperativ angesetzt.
- Wiedereinstellung mit VKA: überlappend, da VKA zunächst einen gerinnungsfördernden Effekt haben.

DOAKS – ABSETZEN VOR DER OP

TABELLE 4

Management mit letzter Einnahme von nicht-Vitamin-K-abhängigen oralen Antikoagulanzen (NOAK) vor elektiven Prozeduren in Abhängigkeit vom Blutungsrisiko und von der Nierenfunktion (nach [38])

Kreatinin-Clearance	Dabigatran		Apixaban – Edoxaban – Rivaroxaban	
	geringes Blutungsrisiko	hohes Blutungsrisiko	geringes Blutungsrisiko	hohes Blutungsrisiko
≥ 80 mL/min	≥ 24 h	≥ 48 h	≥ 24 h	≥ 48 h
50–80 mL/min	≥ 36 h	≥ 72 h	≥ 24 h	≥ 48 h
30–50 mL/min	≥ 48 h	≥ 96 h	≥ 24 h	≥ 48 h
15–30 mL/min	keine Indikation	keine Indikation	≥ 36 h	≥ 48 h
< 15 mL/min	keine NOAK-Zulassung			

THERAPIEGRUPPEN

VKA

- Kontrolle über INR – Zielwert 2,0-3,0
- Eindosierung VKA- Bridging
- Lange Halbwertszeiten – Wirkverzögerung
- **Zahlreiche WW**

D(irekte)OAK

- Direkte Thrombin-Inhibitoren - Dabigatran
- Direkte FaktorXa-Inhibitoren – Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban

ESC Guideline empfiehlt DOAKS – AdKÄ VKA

VKA - WECHSELWIRKUNGEN

- CYP3A4 – WW - Fluconazol, Erythromycin u.a.
 - PPI
 - NSAR
 - Heparine
 - Antibiotika
 - ...
- Blutungskennzeichen
 - Rötlich verfärbter Urin
 - Schwarz verfärbter Stuhl
 - Dunkles Erbrechen
 - Plötzliche, starke Kopfschmerzen
 - Plötzlich auftretende Blutergüsse
 - Starkes Nasenbluten
 - Gelenkschwellungen

FALLBEISPIEL HERR S.

Medikation

- Tamsulosin 0,4 mg 0-0-1
- Nebivolol 5 mg 1-0-0
- Cinnarizin Dimenhydrinat b.B.
- Phenprocoumon n. INR
- Pravastatin 20mg 0-0-1
- Bedarfsmedikation: u. a. Prednisolon, Ibuprofen, Paracetamol, Novaminsulfon

Weitere Informationen

- Misst INR selbstständig
- Ehemaliger Ausfahrer für die Apotheke
- Tochter löst am 08.06.2020 ein Rezept über Cotrimoxazol (Dosierung 1-0-1) ein.

Herr S. betritt die Apotheke und möchte den Chef sprechen. Er wirkt etwas aufgeregt. Er hätte sich heute schon zweimal getestet, das Gerät müsse irgendwie defekt sein. Er wollte das Blutzuckermessgerät gerne ausgetauscht haben ...

INCIDENCE OF FATAL ADVERSE DRUG REACTIONS: A POPULATION BASED STUDY (2007)

- „Fatale unerwünschte Arzneimittelwirkungen sind für etwa 3 % aller Todesfälle in der Allgemeinbevölkerung verantwortlich.“
- „Fatale unerwünschte Arzneimittelwirkungen sind schätzungsweise die siebthäufigste Todesursache in Schweden.“
- „Blutungen machen fast zwei Drittel der fatalen unerwünschten Arzneimittelwirkungen aus und Antithrombotika sind an mehr als der Hälfte der vermuteten fatalen unerwünschten Arzneimittelwirkungen beteiligt.“

pDL-Akademie 15.02.2024 – Meine Top5 ABPs

<https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2125.2007.03064.x>

THERAPIEGRUPPEN

VKA

- Kontrolle über INR – Zielwert 2,0-3,0
- Eindosierung VKA- Bridging
- Lange Halbwertszeiten – Wirkverzögerung + späterer Wirkverlust
- Zahlreiche WW

D(irekte)OAK

- Direkte Thrombin-Inhibitoren - Dabigatran
- Direkte FaktorXa-Inhibitoren – Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban

ESC Guideline empfiehlt DOAKS – AdKÄ VKA

	Dabigtran (Pradaxa)	Apixaban (Eliquis)	Rivaroxaban (Xarelto)	Edoxaban (Lixiana)
Dosis bei VHF	150mg peroral 1-0-1	5mg p.o. 1-0-1	20mg p.o. 1-0-0	60mg p.o. 1-0-0
Potentielle Dosisreduktion	<ul style="list-style-type: none"> - GFR 30 -50mL/min - Im Alter zwischen 75-80 Jahren, wenn hohes Blutungsrisiko - Alter > 80 Jahre Dann 110 mg p.o. 1-0-1	Wenn (2 von 3) <ul style="list-style-type: none"> - Alter > 80 Jahre - Körpergewicht <60kg - GFR 15-29mL/min - > 2,5mg 1-0-1 	-GFR zwischen 30 – 50 mL/min Dosisreduktion auf 15mg 1-0-0	Dosisreduktion bei: <ul style="list-style-type: none"> - GFR 15-50mL7min - Körpergewicht <60 kg - P-Glykoprotein-Inhibitoren: Verapamil und Dronedaron u.a.
Besonderheiten		Abweichende Dosierung bei Lungenembolie und Phlebothrombose	Abweichende Dosierung bei Lungenembolie und Phlebothrombose	„Brigding“ bei Phlebothrombose - Kein Antidot
Abbauwege	Renal (!) und P-GP	Cyp3A4 u.a.	1/3 renal -2/3 über Cyp3A4 u.a.	Hauptsächlich P-GP, wenig Cyp3A4

Keine Therapiesteuerung über den INR - INR kann verändert sein, allerdings ohne Aussagekraft über den Effekt

Indikation	Kreatinin-Clearance (ml/min) ⁽¹⁾	Tages-Dosierung				
		Dabigatran (Pradaxa®)	Apixaban (Eliquis®)	Edoxaban (Lixiana®)	Rivaroxaban (Xarelto®)	
Primärprophylaxe venöser Thromboembolien (VTE) nach elektivem Gelenkersatz	≥ 50	1. Dosis: 110 mg (1-4 h post-op), danach 1 x 220 mg/d ^(2,17)	1. Dosis: 2,5 mg (12-24 h post-op), danach 2 x 2,5 mg/d	Nicht zugelassen	1. Dosis: 10 mg (6-10 h post-op, nachdem die Hämostase eingesetzt hat), danach 1 x 10 mg/d	
	30-49	1. Dosis: 75 mg (1-4 h post-op), danach 1 x 150 mg/d ⁽¹⁷⁾			1. Dosis: 10 mg (6-10 h post-op, nachdem die Hämostase eingesetzt hat), danach 1 x 10 mg/d	
	15-29	Kontraindiziert	1. Dosis: 2,5 mg (12-24 h post-op), danach 2 x 2,5 mg/d Mit Vorsicht (evtl. erhöhtes Blutungsrisiko)		Mit Vorsicht (evtl. erhöhtes Blutungsrisiko)	Mit Vorsicht (evtl. erhöhtes Blutungsrisiko)
	< 15	Kontraindiziert	Nicht empfohlen		Nicht empfohlen	
	Modulatoren der Dosis (außer Niere und Komedikation)		Alter (> 75) ⁽²⁾			
Nicht-valvuläres Vorhofflimmern (VHFli) (d.h. keine moderate oder schwere Mitralstenose und keine mechanische Herzklappe)	≥ 50	2 x 150 mg/d ^(3,4)	2 x 5 mg/d ⁽⁷⁾	1 x 60 mg/d ^(8,9)	1 x 20 mg/d ⁽¹⁰⁾	
	30-49	2 x 150 mg/d ^(3,4,5)	2 x 5 mg/d ⁽⁷⁾	1 x 30 mg/d	1 x 15 mg/d ⁽¹⁰⁾	
	15-29	Kontraindiziert	2 x 2,5 mg/d			
	< 15	Kontraindiziert	Nicht empfohlen			Nicht empfohlen
	Modulatoren der Dosis (außer Niere und Komedikation)		Alter (75 - < 80) ⁽³⁾ Alter (≥ 80) ⁽⁴⁾	Alter (≥ 80) ⁽⁷⁾ , Gewicht (≤ 60) ⁽⁷⁾ , Serum-Kreatinin (≥ 1,5) ⁽⁷⁾	Gewicht (≤ 60) ⁽⁸⁾	
Behandlung von tiefen Venenthrombosen (TVT) oder Lungenembolien (LE) ⁽¹⁴⁾	≥ 50	2 x 150 mg/d ^(3,4,6)	Erste 7 Tage: 2 x 10 mg/d, danach 2 x 5 mg/d	1 x 60 mg/d ^(6,8)	Erste 21 Tage: 2 x 15 mg/d ⁽¹⁰⁾ , danach 1 x 20 mg/d ⁽¹⁰⁾	
	30-49	2 x 150 mg/d ^(3,4,5,6)		1 x 30 mg/d ⁽⁶⁾	Erste 21 Tage: 2 x 15 mg/d ⁽¹⁰⁾ , danach 1 x 20 mg/d ^(10,11)	
	15-29	Kontraindiziert	Erste 7 Tage: 2 x 10 mg/d, danach 2 x 5 mg/d Mit Vorsicht (evtl. erhöhtes Blutungsrisiko)			
	< 15	Kontraindiziert	Nicht empfohlen			Nicht empfohlen
	Modulatoren der Dosis (außer Niere und Komedikation)		Alter (75 - < 80) ⁽³⁾ Alter (≥ 80) ⁽⁴⁾		Gewicht (≤ 60) ⁽⁸⁾	
Sekundärprophylaxe von Venenthrombosen (TVT) oder Lungenembolien (LE) ^(14,15)	≥ 50	2 x 150 mg/d ^(3,4)	2 x 2,5 mg/d	1 x 60 mg/d ⁽⁸⁾	1 x 10 mg/d ⁽¹²⁾	
	30-49	2 x 150 mg/d ^(3,4,5)		1 x 30 mg/d	1 x 10 mg/d ⁽¹³⁾	
	15-29	Kontraindiziert	2 x 2,5 mg/d Mit Vorsicht (evtl. erhöhtes Blutungsrisiko)			
	< 15	Kontraindiziert	Nicht empfohlen			Nicht empfohlen
	Modulatoren der Dosis (außer Niere und Komedikation)		Alter (75 - < 80) ⁽³⁾ Alter (≥ 80) ⁽⁴⁾		Gewicht (≤ 60) ⁽⁸⁾	



EASYDOAC

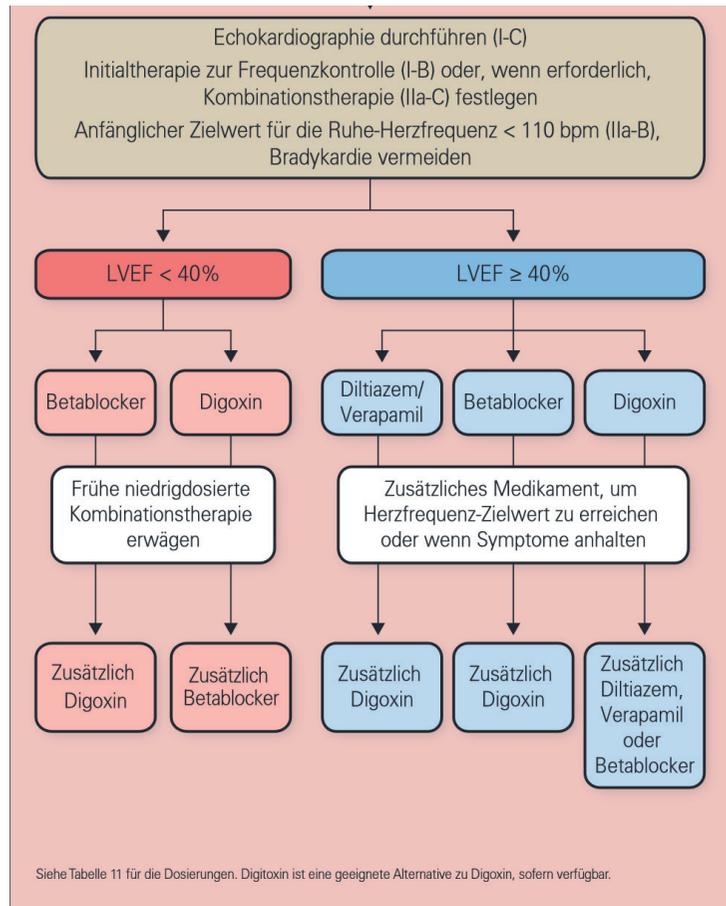
THERAPIESCHRITTE UND THERAPIEZIELE

Thromboembolie-
prophylaxe

Frequenzkontrolle

(Rhythmuskontrolle)

FREQUENZREGULIERENDE THERAPIE BEI VHF



Therapie	Langfristige orale Frequenzkontrolle
Betablocker^a	
Bisoprolol	1,25–20 mg 1x täglich oder geteilt.
Carvedilol	3,125–50 mg 2x täglich.
Metoprolol	100–200 mg Tagesgesamtosis (je nach Präparat).
Nebivolol	2,5–10 mg 1x täglich oder geteilt.
Esmolol	
Kalziumantagonisten	
Diltiazem	60 mg 3x täglich, bis zu 360 mg Tagesgesamtosis (120–360 mg 1x täglich Retardgalenik).
Verapamil	40–120 mg 3x täglich (120–480 mg 1x täglich Retardgalenik).
Herzglykoside	
Digoxin	0,0625–0,25 mg Tagesdosis.
Digitoxin	0,05–0,3 mg Tagesdosis.
Spezifische I₁-Antagonisten	
Amiodaron	200 mg täglich.

DIGITOXIN UND DIGOXIN

Digitoxin

- HWZ: etwa 7 Tage
- Hauptsächlich renal (!) hepatisch (lipophiler)
- HI + VHF
- Geringe therapeutische Breite
- Aufsättigungsdosis (!)
- Cave: Elektrolytstörungen

Digoxin (Acetyldigoxin, Methyldigoxin)

- HZW: etwa 40 h
- Hauptsächlich renal (!) (hydrophil)
- HI + VHF
- Geringe therapeutische Breite
- Mehrere Aufsättigungsformen
- Cave: Elektrolytstörungen

Anzeichen einer Digitalisintoxikation: Übelkeit + Erbrechen, Müdigkeit und Schwindel, Farbverschiebungen, Halluzinationen, Delir, Koma, Tod

RHYTHMUS-ERHALTENDE THERAPIE BEI VORHOFFLIMMERN (KARDIOVERSION -AKUT)

Medikamentöse
Kardioversion

Elektrische
Kardioversion

Jedes Konversionereignis vom Vorhofflimmern in den Sinusrhythmus stellt einen Triggerpunkt für eine Thromboembolie dar.

RHYTHMUS-ERHALTENDE THERAPIE BEI VORHOFFLIMMERN (KARDIOVERSION LANGFRISTIG)

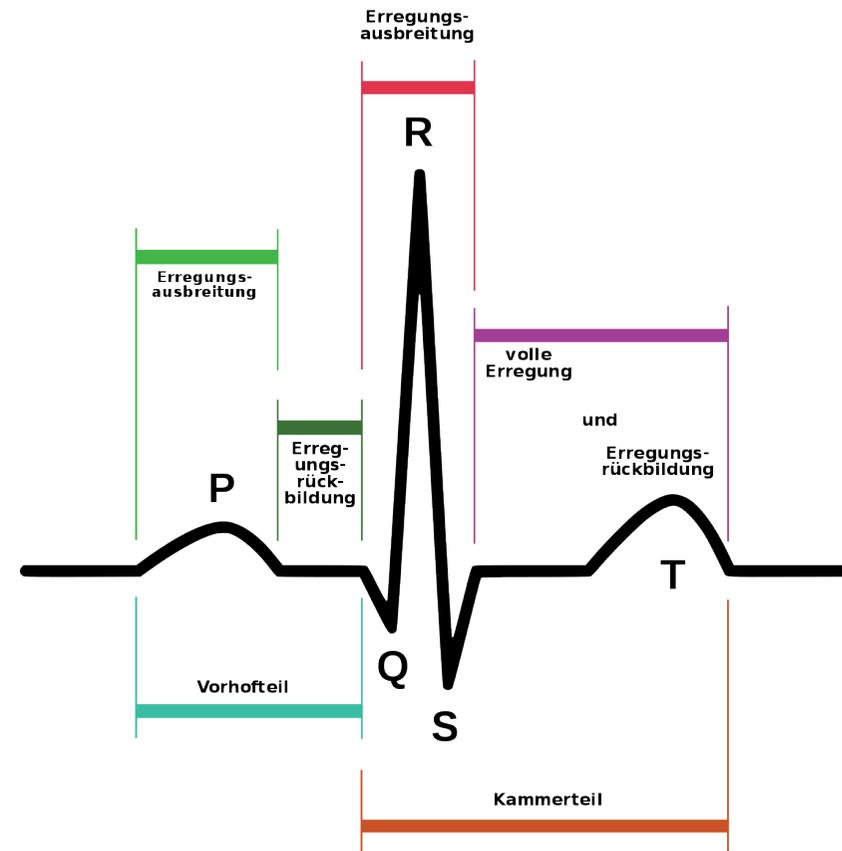
	Dronedaron	Amiodaron	Propafenon	Flecainid	Sotalol
Tägl. Intervall	2x	1x	3x	2x	2x
Kontraindikation	KHK, HI		KHK	KHK	HI – NYHA 4
Abbauweg	Hauptweg Cyp3A4	Hauptweg Cyp3A4	Hauptweg Cyp2D6 (Inhibiert selbst)	Hauptweg: Cyp 2D6,; renal	Renal
QT-Zeit - Erhöhung	Ja! KI: QTc>500ms	Ja! KI: QTc>500ms	Ja! KI: QTc>500ms	Ja! KI: QTc>500ms	Ja! KI: QTc>500/450ms
Klasse	III	III	Ic	Ic	Ic + uns. Betablocker

AMIODARON – ULTIMA RATIO

- Orale Bioverfügbarkeit schwankt zwischen 30-80%
- HWZ schwankt zwischen 20 und 100 Tagen – Einlagerung in Fettgewebe
- Nach Absetzen Restaktivität zwischen 10 Tagen und mehreren Wochen
- 2-7% der Patienten mit ausgeprägter Lungentoxizität
- Häufig Störungen der Schilddrüse
- Häufig Einlagerung in Cornea (90%)
- Hautveränderungen und erhöhte Sonnenempfindlichkeit
- Cyp3A4-Wechselwirkungen
- Deutliche QT-Zeitverlängerung

QT-ZEIT

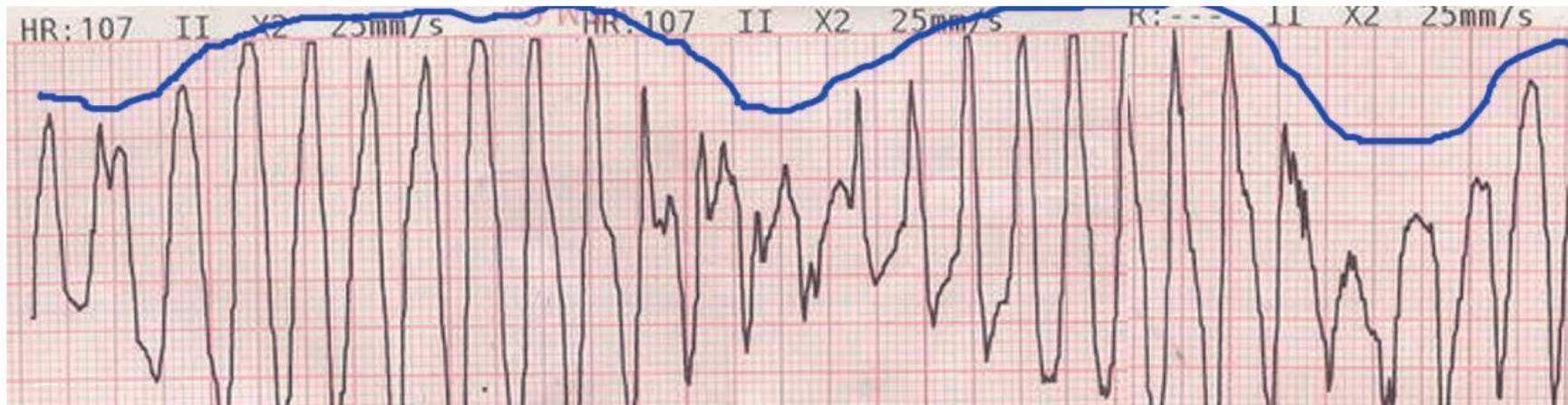
Definition: Dauer der Erregungsdauer gemessen vom Anfang der Q-Zacke bis zum Ende der T-Welle. Normalerweise zwischen 350 -440 (-470ms).



QTC-ZEIT – FREQUENZABHÄNGIG NORMIERTE QT-ZEIT

- „tatsächliche“ QT-Zeit ist frequenzabhängig – QTC-Zeit ist auf 60 Schläge/min normiert

MÖGLICHE FOLGE: TORSADE DE POINTES-TACHYKARDIE



Symptome: Übelkeit, Schwindel, Ohnmachtsanfall, Herzklopfen, Kammerflimmern, plötzlicher Herztod

Maximale QTC-Zeit:

Frauen: 460/470 ms

Männer: 450 ms

Werte QTC über 500 ms deutlicher Risikofaktor

RISIKOFAKTOREN FÜR QTc-VERLÄNGERUNG – MÖGLICHKEIT DER EINSCHÄTZUNG

Potentiell QTc-Verlängerung	Potentiell QTc-verkürzend
Weibliches Geschlecht	Männliches Geschlecht (Testosteron?)
Hypokaliämie (Diuretika!)	Short-Qt-Syndrom
Hypomagnesiämie (Diuretika, PPI)	
QTc verlängernde Medikamente	
Überdosierungen – QTc-Zeit ist Dosisabhängig	
Long-Qt-Syndrom	
Alter	
Niereninsuffizienz (regelmäßige Dosisanpassungen)	
Hypothyreose	
Herzinsuffizienz	
CYP-Wechselwirkungen	
Langanhaltende, starke Magen-Darm-	

EX US-Präsident Trump nimmt Hydroxychloroquin als Prophylaxe ein

Dienstag, 19. Mai 2020



/picture alliance, Evan Vucci, AP

Washington – US-Präsident Donald Trump nimmt nach eigenen Angaben ein Malariamittel als Coronaprophylaxe. Er nehme seit etwa eineinhalb Wochen Hydroxychloroquin ein, sagte Trump gestern im Weißen Haus. Er habe „sehr gute Dinge“ über das seit Langem zugelassene Malariapräparat gehört, sagte Trump.

- Hochdosistherapie
- Nach „Tipp“: ver-46fachte Verschreibungen
- Teilweise Kombination mit Azithromycin
- Übersterblichkeit

Hydroxychloroquine

Plaquenil, Quineprox

Antimalarial, Anti-inflammatory

Malaria, SLE, rheumatoid arthritis

 LINK



PATIENTENFALL: FRAU FF (FALL U. EIMER)

Eine Angehörige von Frau FF (84 Jahre, ca. 55kg, 160cm) stellte sich vor und wünschte sich eine Analyse der Medikation.

Frau FF hatte in der Vergangenheit immer wieder Angstattacken, auch wegen der beginnenden Demenz. Zudem klagte Sie über eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit, unsicheren Gang und eine erhöhte Gefahr zu stolpern und zu fallen. Da Frau FF seit 2010 eine diagnostizierte Osteoporose hat, wäre dies besonders schlecht.

Frau FF. hatte früher starke Rückenschmerzen, nach der OP hat sich die Situation deutlich verbessert.

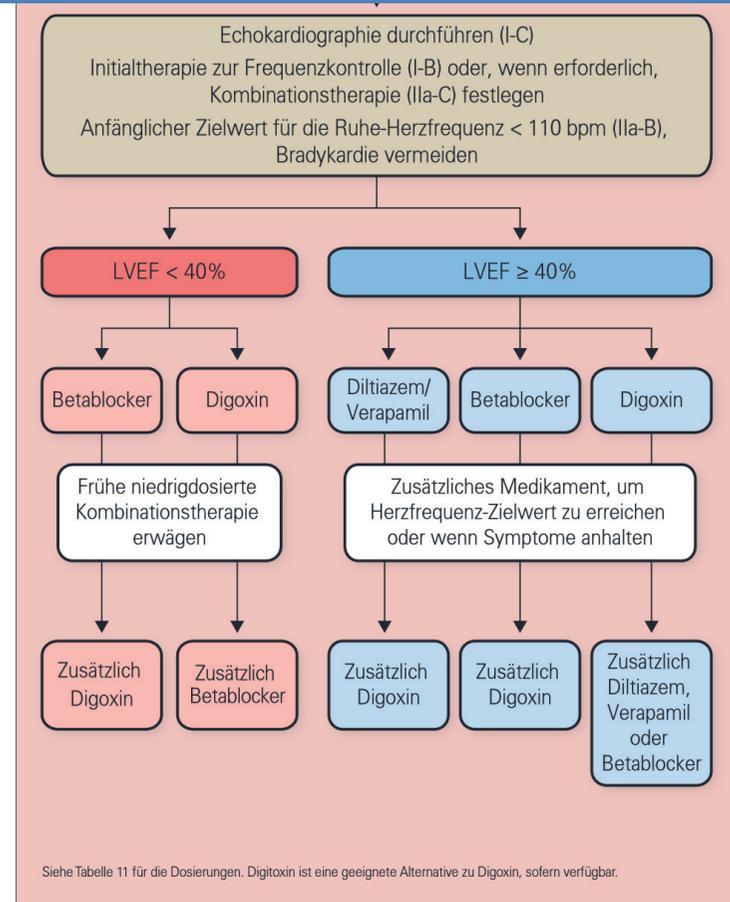
Folgende Informationen stehen Ihnen zur Verfügung.

PATIENTENFALL: FRAU FF

Diagnose(n):

1. Panikstörung
2. Epilepsie
3. Beginnende KHK
4. Mitralklappeninsuffizienz II°
5. Trikuspidalklappeninsuffizienz III°
6. Z.n. Infekt exazerbierter COPD, DD abgelaufene Pneumonie 01/2017
7. permanentes VHF (ED 12/2016) ←
- Prophylaxe mit Pradaxa, Digoxin, Betablocker
8. arterielle Hypertonie →
9. Z.n. Spinalkanalstenosen OP 08/2016 →
- Schmerztherapie mit Novalgin, Opiatpflaster

Creatinin	mg/dl	0,5-0,9	<u>1,07+</u>	<u>1,12+</u>
Glomeruläre Filtrat.	ml/min/1,73m	70-9999	<u>51,62-</u>	<u>48,98-</u>
Cholesterin	mg/dl	0-200	<u>217+</u>	
Glucose im Serum	mg/dl	78-144	111	
Triglyceride	mg/dl	0-180	126	
HDL-Cholesterin	mg/dl	35-999,9	64	
LDL-Cholesterin	mg/dl	0-100	<u>113,60+</u>	
Natrium	mmol/L	136-145	141,0	141,0
Kalium	mmol/L	3,5-5,1	4,53	3,58
Calcium	mmol/L	2,1-2,5	2,33	2,26
C-reaktives Protein	mg/dl	0-0,5	<u>0,77+</u>	<u>0,84+</u>
SCHILDDRÜSE				
TSH	µIU/ml	0,27-4,2	1,01	



ssen

3 auf 2
 2H. Rindera

schleud
 n / Brust

können
)
 mmen

Labwert
 chive
 sehr

er

	Dabigtran (Pradaxa)	Apixaban (Eliquis)	Rivaroxaban (Xarelto)	Edoxaban (Lixiana)
Dosis bei VHF	150mg peroral 1-0-1	5mg p.o. 1-0-1	20mg p.o. 1-0-0	60mg p.o. 1-0-0
Potentielle Dosisreduktion	<ul style="list-style-type: none"> - GFR 30 -50mL/min - Im Alter zwischen 75-80 Jahren, wenn hohes Blutungsrisiko - Alter > 80 Jahre <p>Dann 110 mg p.o. 1-0-1</p>	Wenn (2 von 3) <ul style="list-style-type: none"> - Alter > 80 Jahre - Körpergewicht <60kg - GFR 15-29mL/min - > 2,5mg 1-0-1 	-GFR zwischen 30 – 50 mL/min Dosisreduktion auf 15mg 1-0-0	Dosisreduktion bei: <ul style="list-style-type: none"> - GFR 15-50mL7min - Körpergewicht <60 kg - P-Glykoprotein-Inhibitoren: Verapamil und Dronedaron u.a.
Besonderheiten		Abweichende Dosierung bei Lungenembolie und Phlebothrombose	Abweichende Dosierung bei Lungenembolie und Phlebothrombose	„Brigding“ bei Phlebothrombose - Kein Antidot
Abbauwege	Renal (!) und P-GP	Cyp3A4 u.a.	1/3 renal -2/3 über Cyp3A4 u.a.	Hauptsächlich P-GP, wenig Cyp3A4

Keine Therapiesteuerung über den INR - INR kann verändert sein, allerdings ohne Aussagekraft über den Effekt

CHA2DS2-VASC-SCORE

Tabelle 8: Klinische Risikofaktoren für Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke und systemische Thrombembolie im CHA₂DS₂-VASC-Score

CHA ₂ DS ₂ -VASC-Risikofaktor	Punkte
Herzinsuffizienz Zeichen/Symptome der Herzinsuffizienz oder objektiver Nachweis für verminderte LVEF	+1
Hypertonie Ruhe-Blutdruck >140/90 mmHg bei mindestens 2 Messungen oder aktuelle antihypertensive Therapie	+1
Alter 75 Jahre oder älter	+2
Diabetes mellitus Nüchtern-Blutzucker >125 mg/dl (7 mmol/l) oder Behandlung mit oralen Antidiabetika und/oder Insulin	+1
Früherer Schlaganfall, transitorische ischämische Attacke oder Thrombembolie	+2
Gefäßerkrankung Früherer Myokardinfarkt, periphere arterielle Verschlusskrankheit oder aortale Plaque	+1
Alter 65–74 Jahre	+1
Geschlechtskategorie (weiblich)	+1



pDMS des punktierten Beins intakt. Die orale Antikoagulation mit Pradaxa wegen permanentem VHF wurde vor der Intervention pausiert und überlappend mit Heparin antikoaguliert. Nach der Herzkatheteruntersuchung wurde die orale Antikoagulation wieder begonnen und wir bitten um dauerhafte orale Antikoagulation aufgrund des CHADS-VASC Score >3Punkte. Aufgrund einer

PATIENTENFALL: FRAU FF

Diagnose(n):

1. Panikstörung
2. Epilepsie
3. Beginnende KHK ←
4. Mitralklappeninsuffizienz II°
5. Trikuspidalklappeninsuffizienz III°
6. Z.n. Infekt exazerbierter COPD, DD abgelaufene Pneumonie 01/2017
7. permanentes VHF (ED 12/2016) ←
 - Prophylaxe mit Pradaxa, Digoxin, Betablocker
8. arterielle Hypertonie ←
9. Z.n. Spinalkanalstenosen OP 08/2016
 - Schmerztherapie mit Novalgin, Opiatpflaster

Creatinin	mg/dl	0,5-0,9	<u>1,07+</u>	<u>1,12+</u>
Glomeruläre Filtrat.	ml/min/1,73m	70-9999	<u>51,62-</u>	<u>48,98-</u>
Cholesterin	mg/dl	0-200	<u>217+</u>	
Glucose im Serum	mg/dl	78-144	111	
Triglyceride	mg/dl	0-180	126	
HDL-Cholesterin	mg/dl	35-999,9	64	
LDL-Cholesterin	mg/dl	0-100	<u>113,60+</u>	
Natrium	mmol/L	136-145	141,0	141,0
Kalium	mmol/L	3,5-5,1	4,53	3,58
Calcium	mmol/L	2,1-2,5	2,33	2,26
C-reaktives Protein	mg/dl	0-0,5	<u>0,77+</u>	<u>0,84+</u>
SCHILDDRÜSE				
TSH	µIU/ml	0,27-4,2	1,01	

→ ✓	Phenhydan 100 mg	1-1-1-0	Epilepsie
✓	Dekristol 1000 .I.E.	0-1-0-0	Vitamin D 3 zum Essen
✓	Novaminsulfon 500 mg	1-1-0-0	Schmerzmittel vom Bay 2 und orth. Reizpro
✓	Norspan 20 mg	freitags	Schmerzpflaster abwechselnd Rücken / Brust
→ ✓	Bisolich 5 mg	1-0-1-0	Beta-Blocker
→ ✓	Novodigal 0,2 mg	1-0-0-0	Herzrhythmusstörung
✓	Torasimed 10 mg	1-0-0-0	Wassertabletten kaum Warnklappen können (rechtes Bein Ödeme) seit OP 1Stkg abgenommen Blutverdünner
→ ✓	Pradaxa 110 mg	1-0-1-0	
✓	Mirtazapin 30 mg	0-0-0-1	Antidepressiva in Marburg (Psychiatrie aufsch) vorher
(✓)	Quetiapin 25 mg	0-0-0-1	Antidepressiva
	abgesetzt 28.8.17 neu: Meperon 6. Bed.		
	neu: Galantamin 8ug 1-0-0		

PATIENTENFALL: FRAU FF

Diagnose(n):

1. Panikstörung
2. Epilepsie
3. Beginnende KHK ←
4. Mitralklappeninsuffizienz II°
5. Trikuspidalklappeninsuffizienz III°
6. Z.n. Infekt exazerbierter COPD, DD abgelaufene Pneumonie 01/2017
7. permanentes VHF (ED 12/2016) ←
- Prophylaxe mit Pradaxa, Digoxin, Betablocker
8. arterielle Hypertonie ←
9. Z.n. Spinalkanalstenosen OP 08/2016
- Schmerztherapie mit Novalgin, Opiatpflaster

Creatinin	mg/dl	0,5-0,9	<u>1,07+</u>	<u>1,12+</u>
Glomeruläre Filtrat.	ml/min/1,73m	70-9999	<u>51,62-</u>	<u>48,98-</u>
Cholesterin	mg/dl	0-200	<u>217+</u>	
Glucose im Serum	mg/dl	78-144	111	
Triglyceride	mg/dl	0-180	126	

→ ✓	Phenhydan 100 mg	1-1-1-0	Epilepsie
✓	Dekristol 1000 .I.E.	0-1-0-0	Vitamin D 3 zum Essen
✓	Novaminsulfon 500 mg	1-1-0-0	Schmerzmittel vom Bay 2 und orth. Reizpro
✓	Norspan 20 mg	freitags	Schmerzpflaster abwechselnd Rücken / Brust
→ ✓	Bisolich 5 mg	1-0-1-0	Beta-Blocker
→ ✓	Novodigal 0,2 mg	1-0-0-0	Herzrhythmusstörung
✓	Torasimed 10 mg	1-0-0-0	Wassertabletten kaum Warnklappen können (rechts Bein Ödeme) seit OP 15kg abgenommen Blutverdünner
→ ✓	Pradaxa 110 mg	1-0-1-0	

Frau FF hatte in der Vergangenheit immer wieder Angstattacken, auch wegen der beginnenden Demenz. Zudem klagte Sie über eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit, unsicheren Gang und eine erhöhte Gefahr zu stolpern und zu fallen. Da Frau FF seit 2010 eine diagnostizierte Osteoporose hat, wäre dies besonders schlecht.

Frau FF hatte früher starke Rückenschmerzen, nach der OP hat sich die Situation deutlich verbessert.

ZUSAMMENGEFASSTE ABP UND ÄRZTLICH UMGESETZTE INTERVENTIONEN (2018)

- Wechselwirkung zwischen Phenytoin und Dabigatran. Vorschlag: **Wechsel auf Edoxaban**. Wurde umgesetzt. – VKA durch Arzt ausgeschlossen.
- Phenytoin ist kontraindiziert bei VHF aufgrund kardiodepressiver Wirkung. **Keine Handlung**.
- Bei Patienten über 80 Jahren maximal 0,1 mg Novodigal + zusätzliche Anpassung der Dosierung an Nierenfunktion – engmaschiges Monitoring empfohlen
- Buprenorphin wurde nicht runterdosiert – **Dosishalbierung vorgeschlagen und umgesetzt**.
- Beginnende KHK – **Statin empfohlen**.

WARUM SIND PATIENTEN MIT VORHOFFLIMMERN HÄUFIG EINE AUCH EINE PHARMAZEUTISCHE HERAUSFORDERUNG?

ASS 100, Calciumantagonisten,
Statine...

KHK

HI

Betablocker, MRA, ACE-Hemmer,
AT I-Antagonisten, SGLT2-Hemmer, Sacu-
bitril,
Digitalis-Glykoside, Diuretika z. Symptom-
kontrolle

Diabetes

VHF

VKA, DOAKS, Amiodaron etc.

Hyper-
tonie

Orale Antidiabetika, Insulin, Medikamente
Gegen Komplikationen des Diabetes

Und nicht vergessen: was der Enkel mitgebracht hat, was in der Drogerie gekauft wurde, was in der Umschau stand ...

QUELLEN:

- <https://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/telematiktelemedizin/medikationsplaene/>
- https://www.doccheck.com/de/detail/photos/28762-laborwerte?utm_source=DocCheck&utm_medium=DC%20Weiterfuehrende%20Inhalte&utm_campaign=DC%20Weiterfuehrende%20Inhalte%20flexikon.doccheck.com
- KBV PraxisWissen / Arzneimitteltherapiesicherheit
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Sinusrhythmus#/media/Datei:Sinusrhythmus.svg>
- http://www.herz.at/therapien/Arrhythmie/arrhythmie_2.htm
- https://de.wikipedia.org/wiki/Vorhofflimmern#/media/Datei:Heart_conduct_sinus.gif
- https://de.wikipedia.org/wiki/Vorhofflimmern#/media/Datei:Heart_conduct_atrialfib.gif
- <https://www.schlaganfall-verhindern.de/schlaganfallrisiken/so-entsteht-ein-schlaganfall-aufgrund-von-vorhofflimmern>
- Marcia L. Zucker, Ph.D. Director Clinical Research ITC International Technidyne Corporation 31. Aug 04
- <https://tenor.com/view/lauterbach-querdenken-falsch-gif-19578162>
- <https://www.aerzteblatt.de/archiv/202519/Orale-Antikoagulation>
- https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/medizinische_klinik/Klinische_Pharmakologie/Downloads/Dosierungen_von_DOAKs.pdf