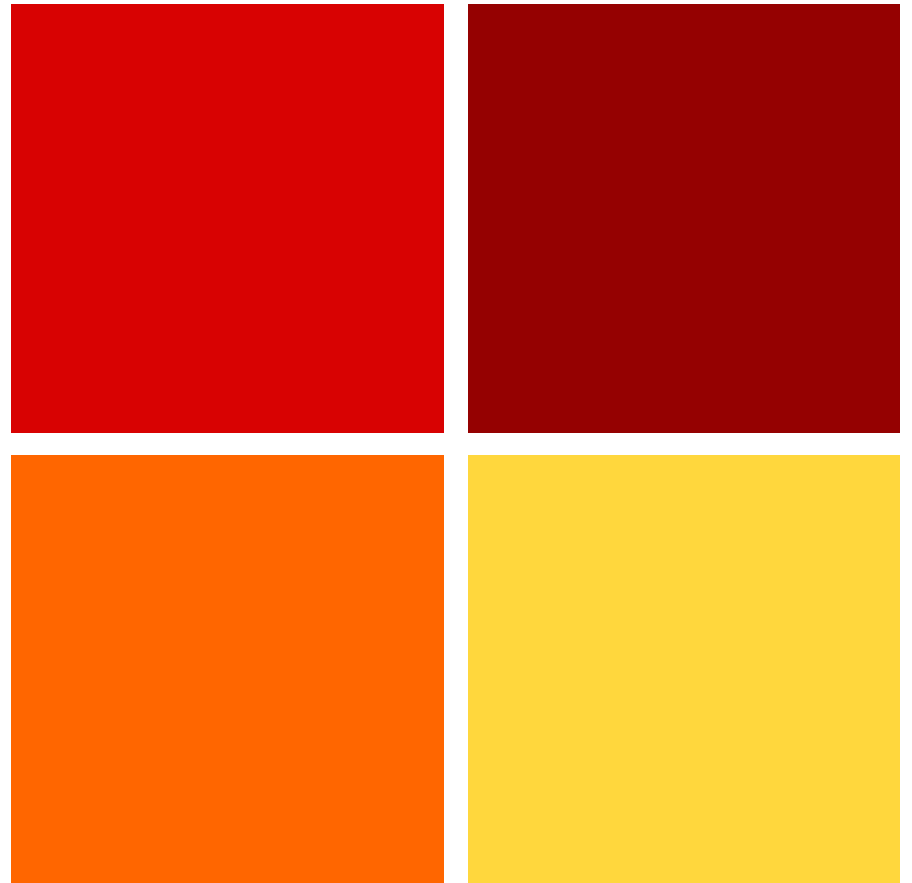




Notfälle im Alltag

Dr. med. M. Martinez
Universitätsspital Basel

15.11.2014

Wenige Daten

- 1-1.7% der Population in EU ist therapiert mit einem Vitamin-K-Antagonisten
 - CH: 8.1 Mio Einwohner → 80'000

Event	Warfarin	
	<i>no. of patients</i>	<i>%/yr</i>
Major bleeding	397	3.36
Life threatening	212	1.80
Non-life threatening	208	1.76
Gastrointestinal†	120	1.02
Minor bleeding	1931	16.37
Major or minor bleeding	2142	18.15
Intracranial bleeding	87	0.74
Extracranial bleeding	315	2.67
Net clinical benefit outcome‡	901	7.64

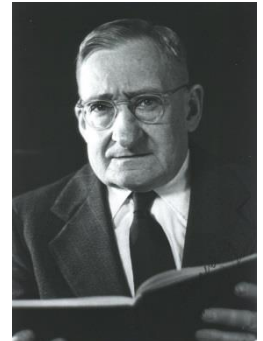
Event	Warfarin (N = 6022)	
	<i>no. of patients</i>	<i>%/yr</i>
Stroke or systemic embolism*	199	1.69
Stroke	185	1.57
Hemorrhagic	45	0.38
Ischemic or unspecified	142	1.20
Nondisabling stroke	69	0.58
Disabling or fatal stroke	118	1.00
Myocardial infarction	63	0.53
Pulmonary embolism	11	0.09
Hospitalization	2458	20.8
Death from vascular causes	317	2.69
Death from any cause	487	4.13

Historische Meilensteine

- 1916: Isolierung von **Heparin**
 - Jay McLean, Johns Hopkins University
 - 1917 William Howell
 - Aus Hundeleber isoliert (greek *hepar* = liver)
- 1922: North Dakota, mysteriöses Rindersterben durch massiven Blutverlust nach Spontanblutungen
- 1935: Klinischer Einsatz von Heparin
- 1935: Armand J. Quick
- 1939: Extraktion von **Dicumarol** aus Süßklee Karl P. Link, University of Wisconsin
- 1941: orale Anwendung von Dicumarol
- Seit 1980: Niedermolekulare Heparine



Fig 1. William Henry Howell (courtesy of USA National Library of Medicine).



Vitamin K-Antagonisten = Cumarine



Cumarine

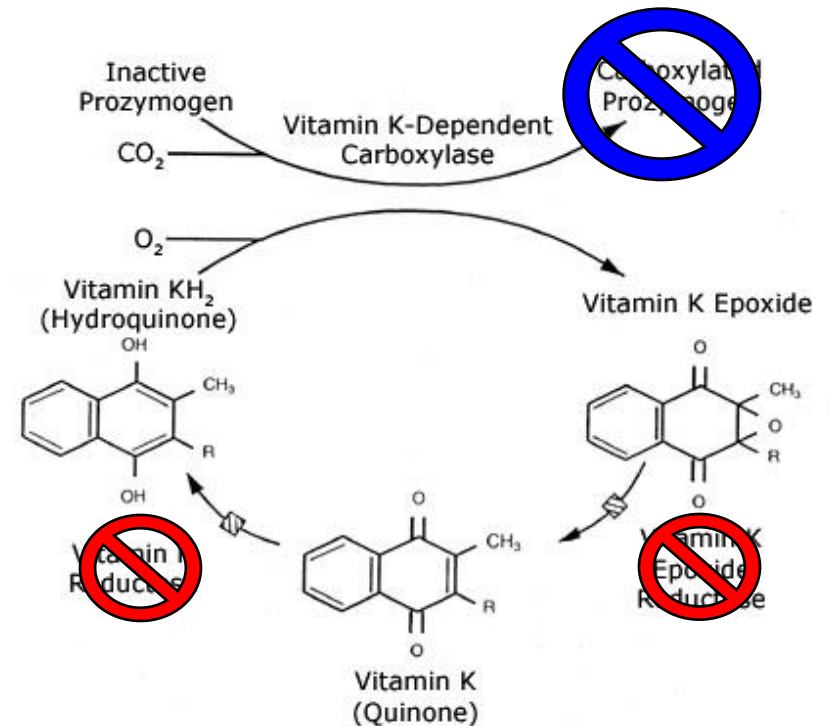
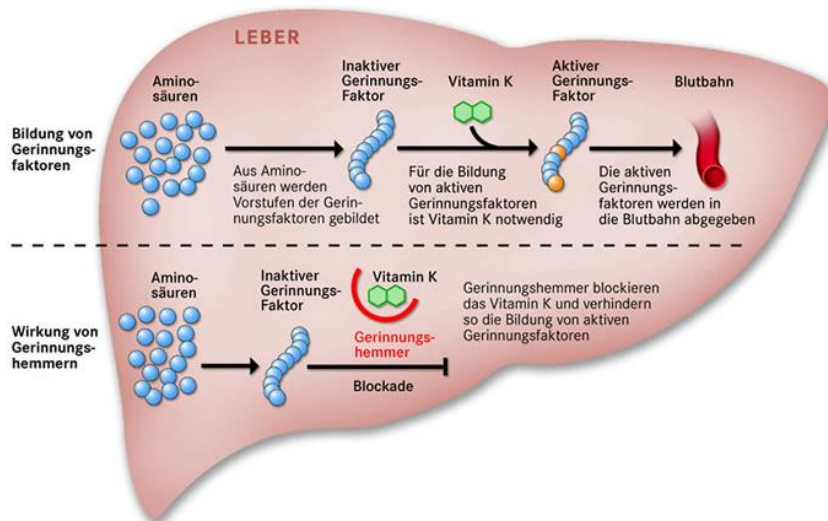
- Ausgangsstoff ist die Zimtsäure
- In vielen Naturstoffen enthalten
- Dient v.a. als Duftstoffe in der Parfümerie
- Vanilleähnlicher Geschmack (Anfang 20.Jh als Vanilleersatz, z.B. aus Tonkabohne)
- Cumarine als Aromastoff USA und EU gesetzlich eingeschränkt



- Synthetisch: aus Salicylaldehyd und Essigsäureanhydrid hergestellt

Vitamin K-Antagonisten = Cumarin-Derivate

- Phenprocoumon (Marcoumar®)
- Acenocoumarol (Sintrom®)
- Warfarin (Coumadin®)



Hämostatische Mechanismen

■ Primäre Hämostase

- Vasokonstriktion
- Thrombozytenadhäsion
- Thrombozytenaktivierung
- Thrombozytenaggregation

■ Sekundäre Hämostase

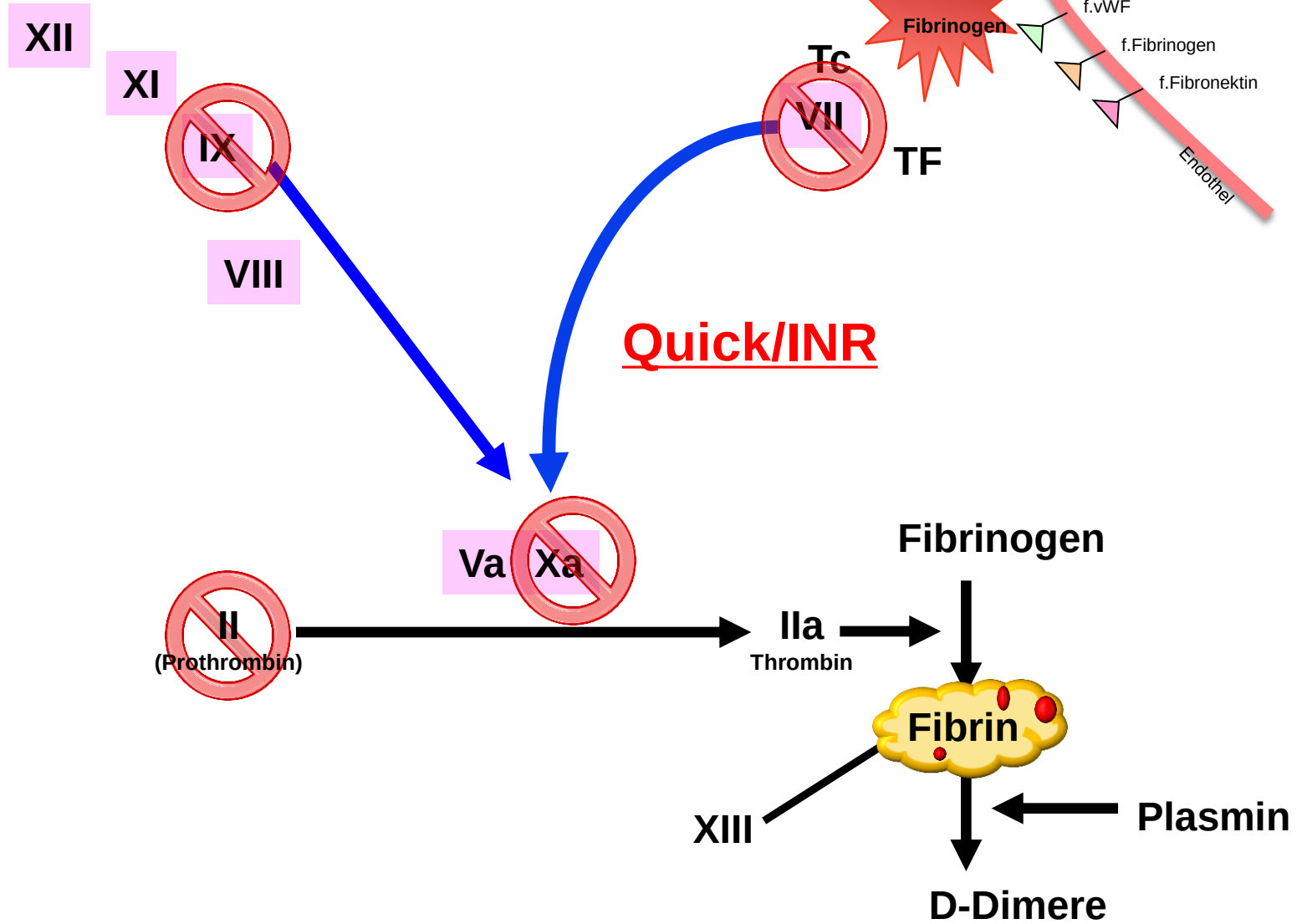
- Gerinnungsaktivierung
- Thrombingenerierung
- Fibrinbildung
- → Plättchen-Fibrin-Thrombus

■ Plasmatische Fibrinolyse

- Fibrinolysefaktoren

Intrinsisch

extrinsisch





Was ist ein Notfall?

Jede (unvorhergesehene) Situation
in der eine drohende Gefährdung
von Menschen eintritt



Notfälle im Alltag...

Zuhause....

In der Hausarztpraxis....

Auf der Notfallstation.....

Im Alltag des Patienten...

Im Alltag des Arztes...

Bei gut eingestelltem INR...

Bei schlecht eingestelltem INR...



Rollentausch....

**Sie verehrtes
Publikum sind
jetzt Arzt...**



Auf dem Notfall: Fall 1

- 54 jähriger Mann
 - Seit 2 Tagen Schmerzen linker Unterbauch
 - Zustand nach tiefer Beinvenenthrombose vor 4 Monaten nach Fussgelenksfraktur
- Medikamente:
 - Marcoumar
 - Blutdrucksenker

Auf dem Notfall: **Fall 1**

- Fieber 39.5°C
- Untersuchung: starke Schmerzen im Bereich des rechten Bauches
- Blut: Hohe Entzündungszeichen, INR 2.8

Auf dem Notfall: **Fall 1**

- CT: Akute Blinddarmentzündung



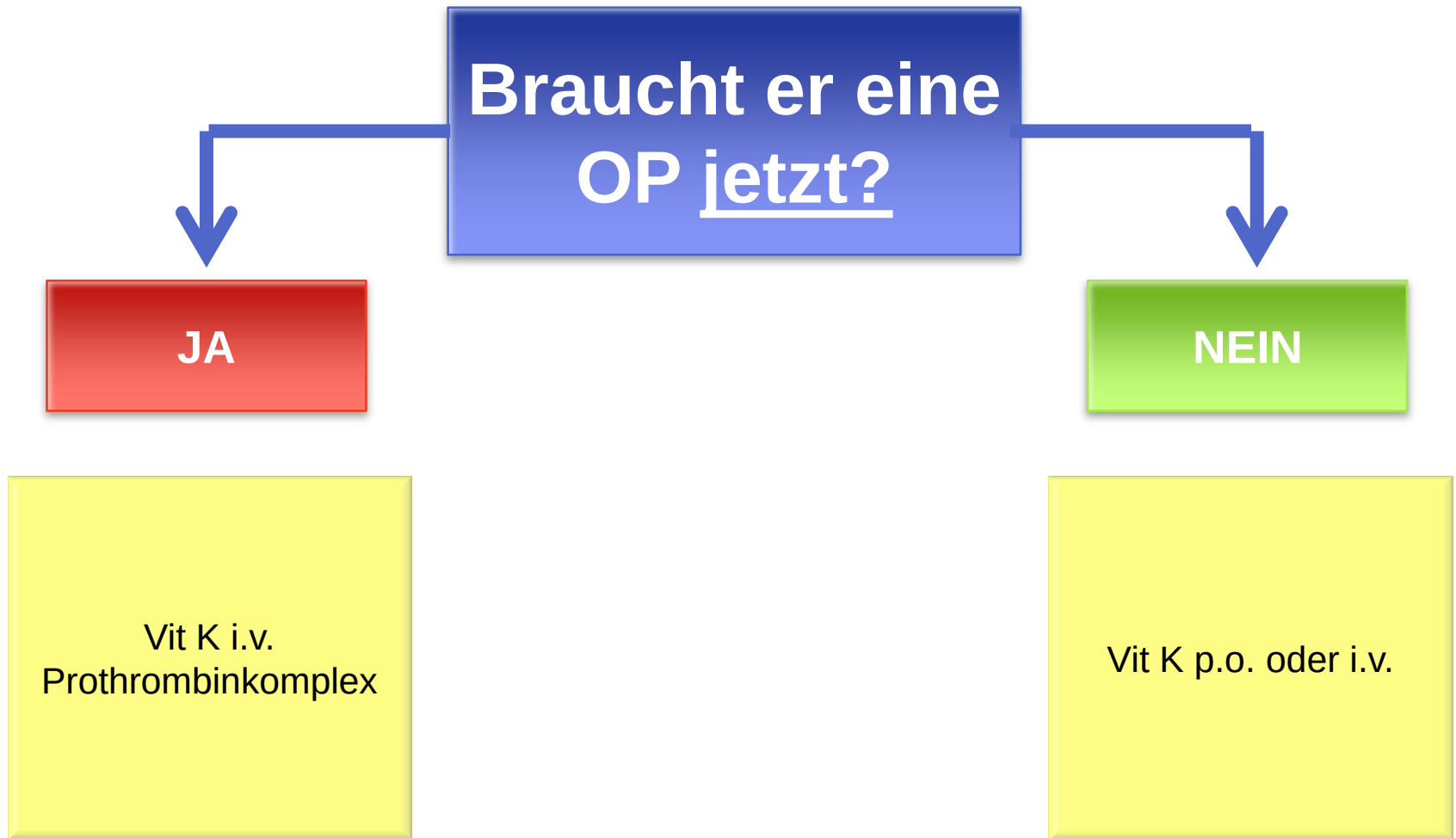
Auf dem Notfall: Fall 1

Wer hat eine Idee?



Wer möchte noch mehr Infos?

Auf dem Notfall: **Fall 1**



Auf dem Notfall: Fall 2

- 71 jährige Frau wird von der Sanität gebracht
 - Seit 2 Tagen könne sie den rechten Arm nicht mehr richtig bewegen
 - Seit 1 Tag wäre auch das Treppensteigen schwieriger
 - Das Reden gehe schwieriger



Auf dem Notfall: Fall 2

■ Erkrankungen

- VhFli seit 5Jahren
- Bluthochdruck
- Diabetes mellitus Typ II
- Adipositas

■ Medikamente:

- Marcoumar
- Ein Blutdruckmedikament
- Ein Cholesterinsenker

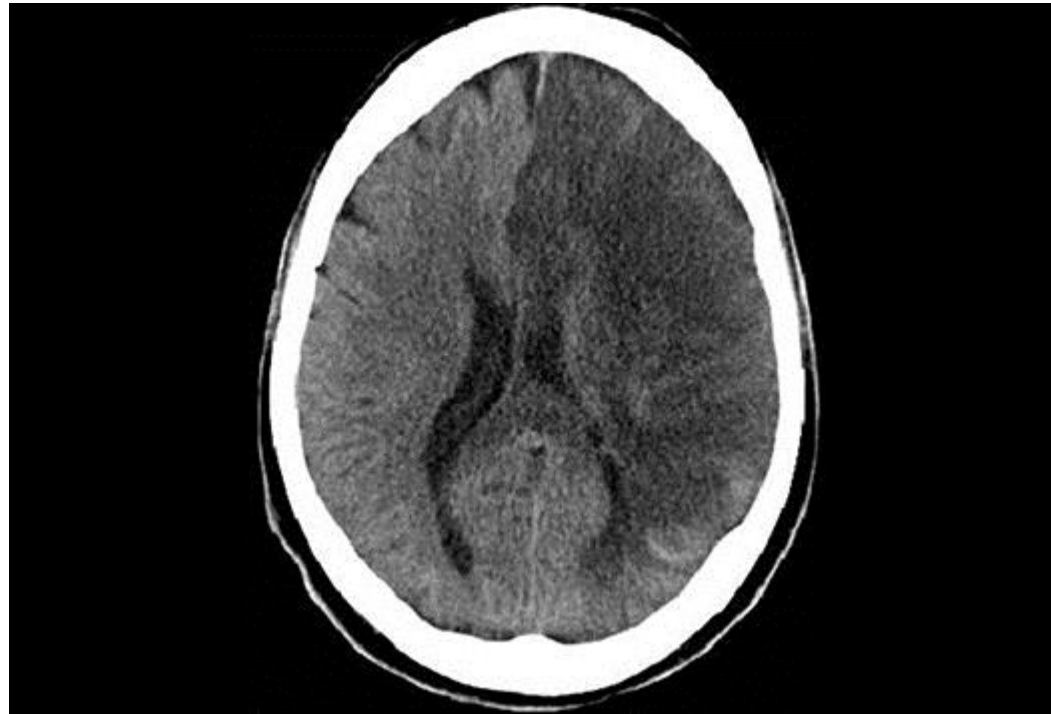


Auf dem Notfall: Fall 2

- Blutwerte: ohne Besonderheiten
- Gerinnung: INR 1.5

Auf dem Notfall: Fall 2

- Hirninfarkt, keine Einblutung



Auf dem Notfall: Fall 2

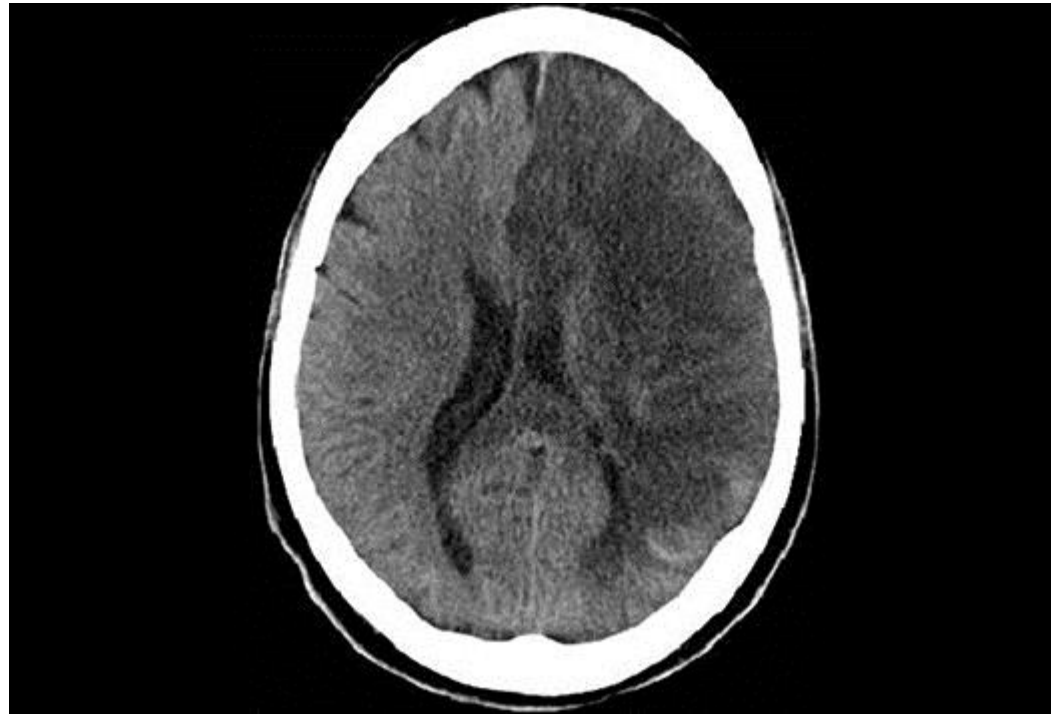
Wer hat eine Idee?



Was könnte passiert sein?

Auf dem Notfall: Fall 2

- Hirninfarkt, keine Einblutung
- Wie ist es dazu gekommen?
 - Vor ca 6 Wochen habe sie ihre Ernährung umgestellt wegen Übergewicht
 - Sie esse v.a. Gemüse und Hülsenfrüchte (Broccoli, Kohl, Linsen, Sauerkraut)



Auf dem Notfall: Fall 3

Vitamin K-Gehalt der Nahrungsmittel (mg/100g)

• Sauerkraut	0.4-1.0	• Leber (Fisch)	0.1
• Rosenkohl	0.6	• Karotten	0.08
• Hühnerleber	0.6	• Weizenkleie	0.08
• Sonnenblumenöl	0.5	• Kartoffeln	0.05
• Spinat	0.4	• Maiskeimöl	0.05
• Weizenkeime	0.35	• Hühnerei (pro Ei)	0.05
• Brathuhn	0.3	• Mais	0.04
• Blumenkohl	0.3	• Erbsen	0.04
• Rindsleber	0.3	• Spargel	0.04
• Rotkraut	0.3	• Schweineleber	0.03
• Schweine-, Rindfleisch	0.2	• Honig	0.025
• Kohl	0.2	• Bohnen	0.02
• Kopfsalat	0.2	• Pilze	0.02
• Sojabohnen	0.2	• Erdbeeren	0.01
• Kalbsleber	0.15	• Tomaten	0.008
• Broccoli	0.13	• Kuhmilch	0.004

Auf dem Notfall: Fall 3

- 36 jährige Frau
- Kommt auf den Notfall mit Durchfall und Übelkeit
 - Sie ist vor 2 Tagen aus Südamerika zurück
 - Durchfall habe vor ca 8 Tagen begonnen
 - Seit dem Vortag nun aber blutig

Auf dem Notfall: Fall 3

■ Krankheiten

- Vor 2 Monaten im Rahmen einer Wanderung: Knöchel gebrochen → OP
- Nach OP: tiefe Beinvenenthrombose rechts

■ Medikamente

- Marcoumar

Auf dem Notfall: Fall 3

- Blutwerte: Anämie Hb: 110 g/l (norm: 120-140 g/l)
- Gerinnung: INR 5.5

Auf dem Notfall: **Fall 3**

Wer hat eine Idee?

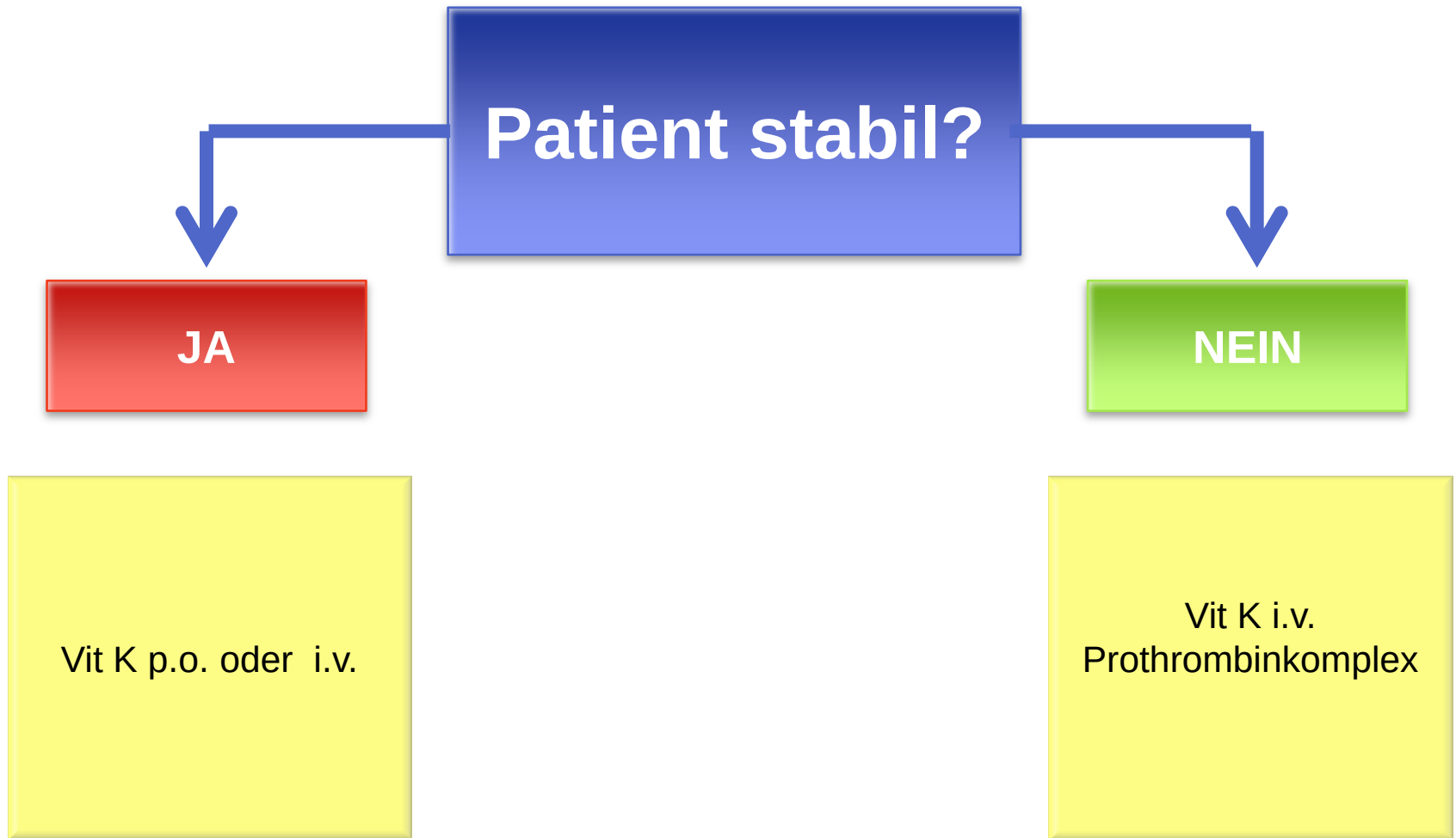


Wer möchte noch mehr Infos?

Auf dem Notfall: **Fall 3**

- BD: 140/80mmHg, 70bpm
- Keine sonstigen Beschwerden
- Stuhlgang 2x/Tag

Auf dem Notfall: Fall 3



Auf dem Notfall: Fall 3

Wie ist es zur Überantikoagulation gekommen?



- Wenig gegessen bei Übelkeit, Marcoumar weiter eingenommen
- Hätte aber auch umgekehrt sein können: durch starken Durchfall keine Aufnahme von Marcoumar
→ INR tief

Auf dem Notfall: Fall 4



- 50 jähriger Mann
- Kommt auf den Notfall mit stärksten Kopfschmerzen und einer Halbseitenschwäche links seit 3 Stunden

Auf dem Notfall: Fall 4

■ Krankheiten

- Bluthochdruck
- Künstliche Herzklappe

■ Medikamente

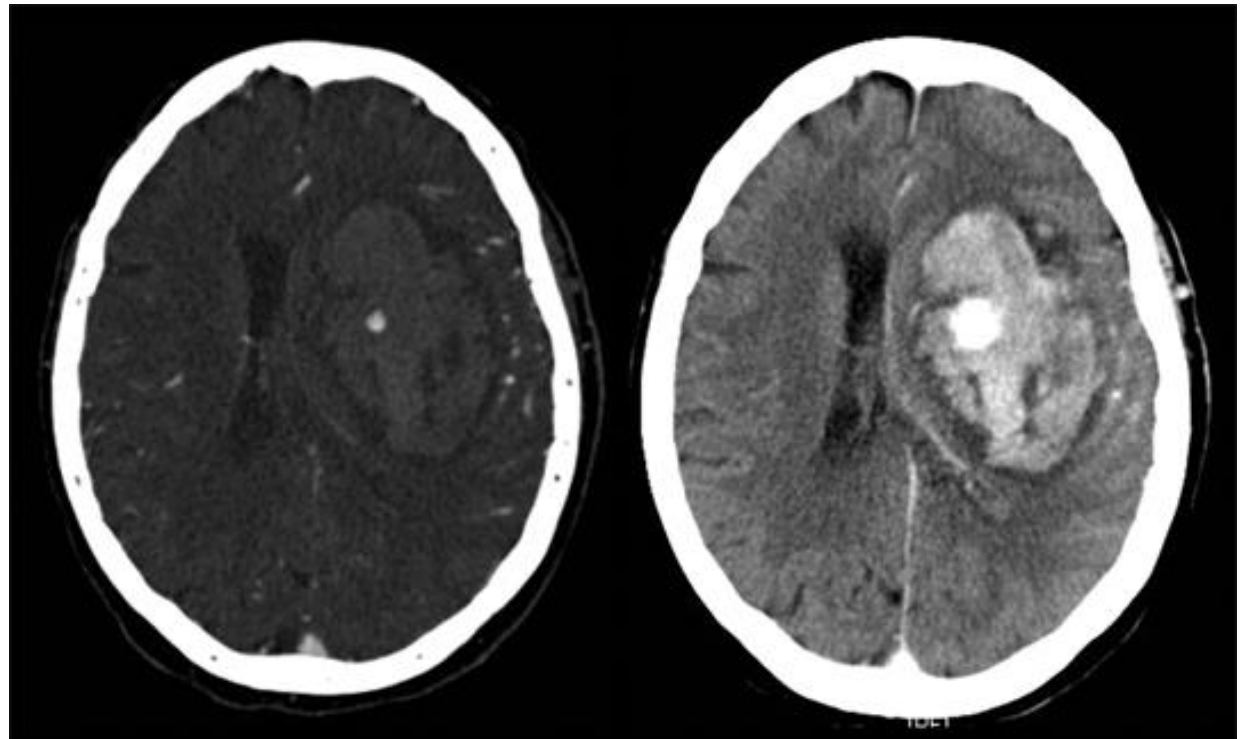
- Marcoumar
- 3 verschiedene Blutdrucksenker
- Cholesterinsenker

Auf dem Notfall: **Fall 4**

- BD: 190/110 mmHg, 100 bpm
- Linke Körperhälfte: Schwäche

Auf dem Notfall: **Fall 4**

- Intrazerebrale Blutung



Auf dem Notfall: **Fall 4**

Was nun?





Auf dem Notfall: Fall 4

Schnell handeln!!!

- **Prothrobinkomplex-
konzentrat und Vit K i.v.**

Auf dem Notfall: **Fall 4**

Jetzt wo wir die Gerinnung korrigiert haben...



Was könnte passiert sein?

Auf dem Notfall: **Fall 4**

- Marcoumar weiter eingenommen
- Seit einer Woche keine Einnahme eines Blutdruckmedikamentes, da ausgegangen...
- Blutdruckentgleisung

Was ist ein Notfall?

Jede (unvorhergesehene) Situation in der eine drohende Gefährdung von Menschen eintritt

Blutung

Thrombus

Unvorhersehbare chirurgische Eingriffe

Unfälle



Können Notfälle verhindert werden?

- Co-Medikation:
 - Hemmer/Induktoren der CYP, Hemmung intest. Vit-K-Produktion, Antimykotikum
 - Ca 5 Tage nach Beginn oder Weglassen eines neuen Medikamentes (auch nicht rezeptpflichtige)
- Erkrankungen
 - Vorzeitige Kontrolle bei Infektionen, Durchfallerkrankungen...
- Vit-K-haltige Nahrungsmittel
 - Fasten bzw Kuren sind grundsätzlich nicht verboten, jedoch zu vermeiden
 - Vitamin K-Mangel
 - Vitamin-K-Zufuhr (Sauerkraut, Spinat, Kohlgemüse, Leber...)



Können Notfälle verhindert werden?

- Verminderter Abbau von Marcoumar®
 - Grapefruit, Mango, Preiselbeersaft, anabole Steroide
- Erhöhter Abbau von Marcoumar®
 - Sojamilch, Grüntee, Sushi-Alge, Avocado



Können Notfälle verhindert werden?

- Zusätzliche Risikofaktoren vermeiden bzw Therapien
 - NSAR (Brufen, Aspirin, Voltaren, Ponstan), Aspirin, Aspégic
 - Zusätzliche RF behandeln: Bluthochdruck, Cholesterin
- Chirurgische Eingriffe mit HA planen
 - Auch kleine Eingriffe
 - Überbrückende Antikoagulation ist nicht bei allen gleich
- Ferien
 - Genügend mitnehmen
 - Keine zusätzliche Thromboseprophylaxe nötig
 - Nahrungsänderung
 - Zusatzmedikation (z.B. Malariaprophylaxe...)



Wann muss ich sofort den Arzt Notfallstation aufsuchen?

- Starke ungewohnte Kopfschmerzen
- Komisches Gefühl der Extremitäten oder Gesichtes, Schwäche von gewissen Extremitäten
- Sprach- oder Sehstörungen
- Starke Bauchschmerzen
- Unfall mit Trauma des Abdomen, Brustkasten, Kopf
- Erschöpfbarkeit, Atemnot bei Anstrengung, Hautblässe
- Neue Atemnot und/oder Schmerzen auf der Brust
- Schwangerschaft

Massnahmen

INR, Symptome	Massnahmen	
INR < 5, keine Blutung	Med Pause, danach reduzieren, INR tgl	
INR 5-9, keine oder wenig Blutung	Med Pause, INR tgl, reduzierte Dosis sobald INR im therapeutischen Bereich	
INR > 9, keine oder wenig Blutung	Vit K (Konakion®) INR tgl Reduzierte Dosis sobald INR therapeutisch	Wirkt erst nach ca 12h
INR >3, schwere Blutung	Vit K (Konakion®) Prothrombinkomplexkonzentrat evtl rFVIIa	

Medikamente	
Vitamin K (Konakion®)	Wirkt erst nach 12h
Prothrombinkomplexkonzentrat	1E/kgKG erhöht den Quick 0.8-1%
FFP	1FFP (250ml) erhöht den Quick um 5-10%



Und falls Sie ihren 100.
Geburtstag ebenfalls so
feiern wollen...

**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**



**Dann nehmen Sie bitte vorher mit
Ihrem HA Kontakt auf !!**