

Antikoagulační léčba warfarinem

MUDr. Petr Kessler

Nemocnice Pelhřimov

Antikoagulační léčba

Umělé navození poruchy krevního srážení
s cílem zabránit vzniku trombózy
nebo zastavit progresi trombu již vzniklého.

Antikoagulační léčba- používané léky:

- Heparin
- Nízkomolekulární hepariny (LMWH)
- Kumarinová antikoagulancia - warfarin

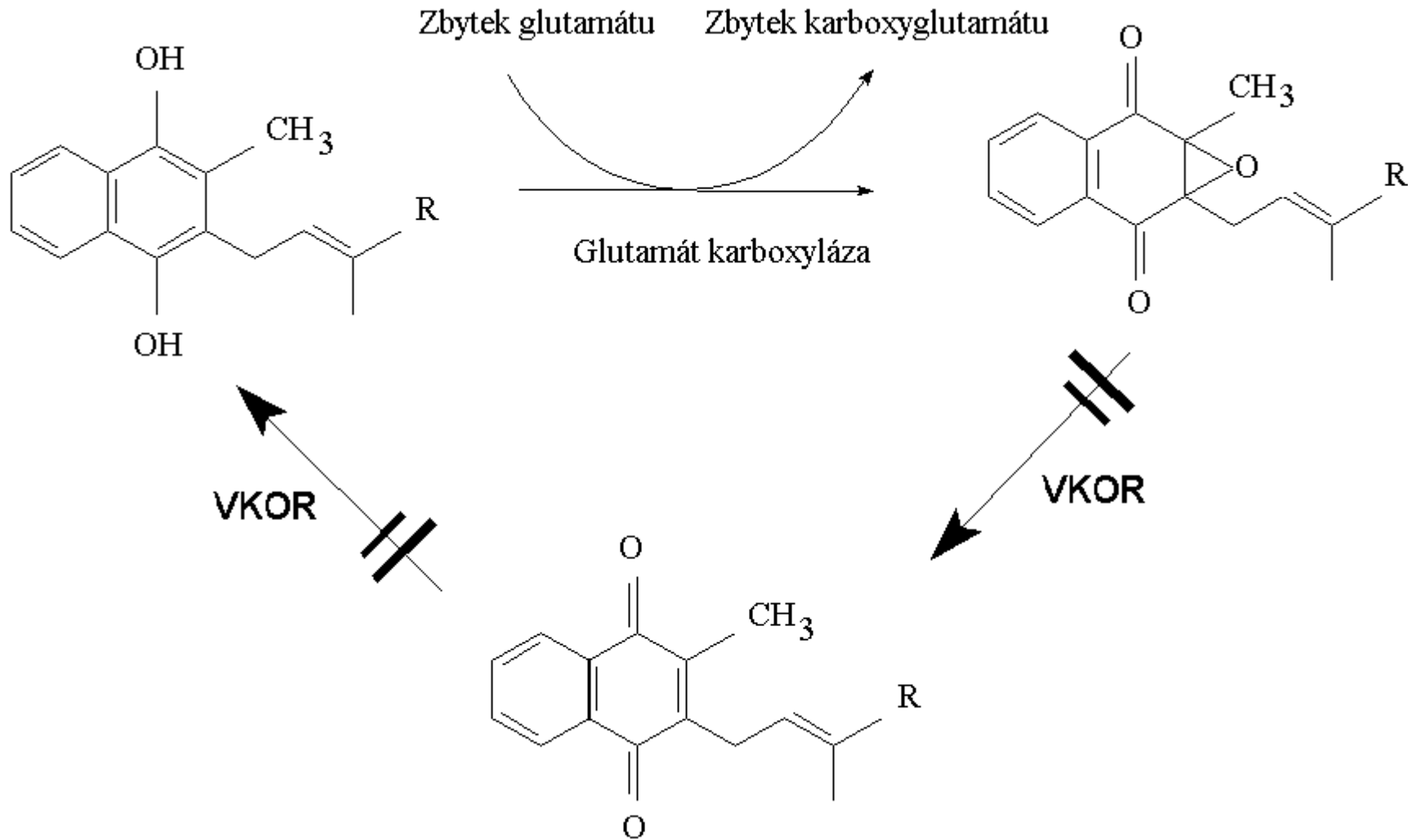
Farmakologický účinek kumarinových antikoagulancií:

f. II, VII, IX, X, protein C, protein S

→ syntetizovány jako PIVKA

→ karboxylace zbytků glutamátu
(kofaktor - vitamin K)

→ účinné koagulační faktory a inhibitory



Klinické důsledky - I.

1. Účinek warfarinu je nepřímo úměrný příjmu vitamínu K v potravě.
2. Účinek se projeví s latencí -
 - až po spotřebování vitamínu K
 - a zmetabolizování účinných koagulačních faktorů.

Klinické důsledky - II

3. Po vysazení warfarinu se plně obnoví normální krevní srážlivost s latencí několika dní.
4. Po aplikaci vitamínu K se plně obnoví normální krevní srážlivost s latencí několika hodin.

Vitamin K v potravě:

- Excesivní příjem vitaminu K
 - Warfarinová rezistence
- Nestabilní příjem vitaminu K
 - Nestabilní antikoagulace
- Deplece vitaminu K
 - Nestabilní antikoagulace

Dietní doporučení:

- Vyloučit potraviny s vysokým a zároveň nestabilním obsahem vitamínu K.
- Vyvarovat se náhlých změn v jídelníčku i jednorázových gastronomických excesů.
- Není vhodná výrazná restrikce příjmu vitamínu K potravou.
- Je doporučen příjem stabilního, průměrného množství vitamínu K v potravě.

Zahájení antikoagulační léčby

- Pomalé
 - při chronické profylaktické indikaci
- Rychlé –
 - při akutní trombóze
 - při chronické indikaci, chceme - li dosáhnout rychle cílového INR

Pomalé zahájení léčby:

- Začínáme dávkou 1,5 – 3 mg warfarinu denně
- INR kontrolujeme po 5-7 dnech
- Dále zvyšujeme denní dávku o 1,5 mg každých 5-7 dní do dosažení cílového INR

Výhody:

- Předávkování je velmi vzácné
- Není nutná aplikace LMWH

Nevýhody:

- Cílového INR je dosaženo později

Rychlé zahájení léčby

- Léčbu zahajujeme plnou dávkou LMWH.
- Současně nebo s odstupem 1-2 dní zahájíme podávání warfarinu v dávce 5 mg denně.
- Od 3. dne léčby warfarinem kontrolujeme INR denně.
- Další dávkování warfarinu řídíme podle dynamiky hodnot INR.

LMWH vysazujeme nejdříve tehdy, jsou - li 2 za sebou jdoucí hodnoty INR, odebrané s odstupem 24 hodin v léčebném rozmezí.

Při přetrvávání klinických známek floridní trombózy překrýváme LMWH a warfarin déle.

Dávkování warfarinu

- Dlouhý poločas (S - warfarin 33 hod.; R - warfarin 45 hod.)
 - jedna nerozdělená denní dávka
 - Dávka v jednotlivých dnech nemusí být (a zpravidla není) stejná - přípustné rozdíly do 2,5 mg
 - zapomene-li pacient užít dávku, může si ji vzít i později (event. až druhý den)

Dávkování warfarinu

- Velké interindividuální rozdíly
- 1,5 mg ob den až 17,5 mg denně
 - genetické rozdíly
 - stravovací návyky
 - věk
 - polymorbidita a lékové interakce

Dávkování na základě laboratorního monitorování

- Měření hladiny nemá smysl.
 - Stejná hladina léku vede u různých osob k různému efektu.
- Měření cílového efektu:
Korelace laboratorního a klinického efektu
 - poddávkování ► trombotické příhody
 - předávkování ► krvácivé komplikace

Kontrola antikoagulační léčby kumarinovými antikoagulancii:

Protrombinový (Quickův) test:
hemokoagulační laboratorní metoda,
zjišťující aktivitu faktorů protrombinového
komplexu.

Vyjádření výsledku:

- a) Protrombinový (Quickův) čas: doba od aktivace reakce do vytvoření fibrinu.
- b) Protrombinový index: poměr času reakce pacientovy plazmy ku času reakce kontrolní plazmy.
- c) Poměrné (příp. procentuální) vyjádření aktivity pacientovy plazmy vzhledem k aktivitě plazmy normální.

INR

(International Normalised Ratio)

Teoretický (vypočítaný) protrombinový index, který by byl zjištěn při použití mezinárodního standardizovaného tromboplastinu.

Cílové rozmezí INR:

- Stanovujeme individuálně.
- Obecně platí rozmezí:
 - 2.0-3.0 (2,0-3,5) u většiny indikací,
 - 2.5-3.5 u pacientů s umělou chlopní.

Význam správného odběru a transportu krve

- Odběr do kvalitní zkumavky s citrátem
- Neforsírovaný odběr z 1 vpichu
- Bezpodmínečně nutný správný poměr krve:citrátu
- Transport šetrný s vyloučením extrémních teplot
- Na rozdíl od všech ostatních koagulačních vyšetření není významná doba transportu

Význam správného odběru a transportu krve

- Neodebírat pokud možno z kanyly!
- Neodebírat z paže, kam kape infuse!

Point of care testing (POCT)

Přenosné přístroje, vyšetřující analog
INR z kapilární krve

- Terénní antikoagulační ambulance
- Selfmonitoring a selfmanagement

Point of care testing

Základní otázky:

- Lze z kapilární krve získat výsledek INR, korelující s výsledkem vyšetření citrátové, destičkami chudé plazmy?
- Umožní selfmonitoring kontrolu antikoagulační léčby srovnatelnou s klasickými systémy péče?

Výsledky dobře korelují,
nejsou však totožné,
existuje individuální systémová
odchylka.

→Přístroje vhodné pro selfmonitoring,
méně vhodné pro terénní
antikoagulační ambulance.

Point of care testing

Základní otázky:

- Lze z kapilární krve získat výsledek INR, korelující s výsledkem vyšetření citrátové, destičkami chudé plazmy?
- Umožní selfmonitoring kontrolu antikoagulační léčby srovnatelnou s klasickými systémy péče?

Srovnání stability INR

- Výsledky jsou srovnatelné, rozhodujícími momenty jsou:
 - Častější kontroly INR
 - Motivace pacientů ke spolupráci
 - Edukace

Postavení laboratorního vyšetření v klasickém systému péče o pacienta

- Klinik indikuje laboratorní vyšetření
- Laboratoř vyšetření provádí
- Klinik výsledek vyšetření interpretuje

Postavení laboratorního vyšetření v systému POCT

- Klinik indikuje a provádí laboratorní vyšetření a posléze interpretuje výsledek.
- Klinik indikuje laboratorní vyšetření, pacient vyšetření provádí a výsledek interpretuje ve spolupráci s klinikem.

Ke správnému léčebnému postupu
potřebujeme správný výsledek.

- Vnitřní kontrola kvality
- Externí hodnocení kvality

Externí hodnocení kvality

- jedna z cest ke zlepšování kvality poskytované péče
- individuální informace pro hodnocený subjekt
- anonymní systémové informace pro hodnocený subjekt i odbornou společnost
- informace pro plátce zdravotní péče – úspěšné absolvování je podmínkou proplácení výkonu

Externí hodnocení kvality

- Organizováno SEKK
- Kontrolní materiál UK NEQAS
- 2 vzorky lyofilizované citrátové plazmy od pacientů léčených warfarinem
 - Smíšení s roztokem CaCl_2 před vyšetřením
- Stručné anamnestické údaje o pacientech

Předmět hodnocení:

- Hodnota analogu INR
- Odpovědi na otázky:
 - Interpretace: (poddávkování, přiměřené dávkování, předávkování)
 - Úprava dávky: (vynechat, snížit, ponechat, zvýšit)
 - Termín další kontroly: (dříve než za týden, za týden, za 2 týdny, za 3 týdny, za 4 týdny)

Změny dávkování warfarinu

- Při rozhodování bereme v úvahu:
 1. absolutní hodnotu INR i rozdíl mezi minulou a současnou hodnotou
 2. dosavadní stabilitu antikoagulační léčby
 3. možné příčiny předávkování či poddávkování
 4. důvod antikoagulační léčby

Změny dávkování warfarinu

- Při poddávkování či předávkování do 0,1-0,2 INR nad nebo pod léčebné rozmezí u jinak stabilního pacienta dávku možno ponechat, Další kontrola pak nejpozději za 14 dní!
- Při mírném poddávkování či předávkování (do 0,4 INR nad nebo pod léčebné rozmezí) změna o 1,5-5 mg **za týden,**
další kontrola pak za 1-2 týdny!

Změny dávkování warfarinu

- Při významném poddávkování (více než 0,4 INR pod léčebné rozmezí) zvýšit dávku o 3-5 mg/týden
- **další kontrola pak za týden !**
- Při předávkování s hodnotou INR 4,0-6,0 vynechat 1-2 dny warfarin, pak pokračovat 1-2 dny cca poloviční denní dávkou a zkontrolovat INR
- **další kontrola tedy 3.-5. den, nejpozději za týden !**

Změny dávkování warfarinu

Při předávkování s hodnotou INR >6,0:

- Vynechat 2 dny warfarin.
- Zvážit podání 1 mg vitamínu K (Kanavit 1 gtt.)
- Další kontrola při podání Kanavitu 2.-3. den
- Další kontrola bez podání Kanavitu 2.-5. den

Intervaly mezi kontrolami INR

- Zpočátku 2-3x týdně, poté prodlužovat.
- Maximální interval 4 týdny
 - u dlouhodobě stabilizovaného pacienta.
- Častější kontroly při změně zdravotního stavu a změně ostatní medikace
- Při změně dávky warfarinu 1. kontrola za týden, nejpozději za 2 týdny

Indikace antikoagulační léčby:

- Akutní trombóza (profylaxe extenze a rekurence)
- Stavy patofyziologicky a statisticky významně asociované s rizikem závažných trombotických příhod

Akutní trombóza

- Žilní tromboembolismus (hluboká žilní trombóza + plicní embolie).
- Rekurentní trombóza a-v shuntu pro hemodialýzu.
- Tepenná embolizace.
- Tepenná trombóza (včetně by-passu) recidivující při protidestičkové léčbě.

Žilní tromboembolismus

- dělení podle dominantní příčiny

- Trombóza s přechodnou vyvolávající příčinou (provokovaná trombóza)
- Trombóza s přetrvávající příčinou
- Trombóza bez zjevné vyvolávající příčiny (neprovokovaná, idiopatická trombóza)

Hluboká žilní trombóza a plicní embolie

- Příhoda se známou, již nepřítomnou vyvolávající příčinou → 3-6 měsíců
- Příhoda s přetrvávající vyvolávající příčinou → dlouhodobá léčba.
- Idiopatická příhoda → individuální rozhodnutí po 6 měsících o dalším pokračování v léčbě

Idiopatická příhoda - podle čeho se rozhodnout o trvání léčby?

- Podle rizika krvácivých komplikací
 - Stabilita INR během dosavadní léčby
 - Spolupráce pacienta
 - Možné lokální příčiny krvácení
- Podle rizika rekurence trombózy
- Podle rizika fatálního průběhu další příhody

Idiopatická příhoda – návrh algoritmu rozhodnutí po 6 měsících:

Zhodnocení rizika krvácivých komplikací –
vyhodnocení stability léčby během 6 měsíců:

- čas v rozmezí $<40\%$: ukončení léčby
- čas v rozmezí $> 60\%$ bez extrémních výkyvů
INR: většinou pokračování v léčbě
- čas v rozmezí 40-60% / nebo $> 60\%$, ale s
velkými výkyvy INR mimo rozmezí: zvážíme
další rizikové faktory.

Rizikové faktory rekurence:

- Proximální lokalizace trombózy
- Opakovaná příhoda
- Neúplná rekanalizace postižené cévy
- Zvýšená hladina D-dimerů při léčbě nebo po vysazení antikoagulační léčby
- Některé trombofilní stavy (APS, deficit antitrombinu, vysoká hladina f.VIII)

Rizikové faktory fatálního průběhu rekurentní tromboembolické příhody:

- Plicní embolie jako manifestace předchozí příhody.
- „Malá kardiopulmonální rezerva“

Indikace antikoagulační léčby:

- Akutní trombóza (profylaxe extenze a rekurence)
- Stavy patofyziologicky a statisticky významně asociované s rizikem závažných trombotických příhod

Riziko trombotických komplikací u neléčených pacientů

	příhod /100 pac.let
• Nerevmat. fibrilace síní	4,5 - 5
• Riziková fibrilace síní	12
• St. Jude náhrada aortální chlopně	12
• Bjork Shiley náhrada aortální chlopně	23
• St. Jude náhrada mitrální chlopně	22
• Více než 1 St Jude chlopenní náhrada	91

Umělé chlopenní náhrady

- Cílové INR 2,5 – 3,5
- Léčba dlouhodobá
- Mitrální pozice rizikovější

Další kardiologické výkony na chlopních

- Chlopenní bioprotéza v mitrální pozici
 - 3 měsíce antikoagulační léčba → Aspirin
- Plastika chlopně
 - 3 měsíce antikoagulační léčba → Aspirin

*Chlopenní bioprotéza v aortální pozici -
neprokázán benefit warfarinu proti Aspirinu*

Kardioverze u fibrilace nebo flutteru síní trvající >2 dny.

- 3-4 týdny před verzí a 4 týdny po verzí !
- Vlastní kardioverze při INR 2,5 a více
- 4 týdny po spontánní verzí
- Alternativní postup:
 - TEE bez průkazu trombu v síních
 - Kardioverze po krátkodobé přípravě heparinem
 - Následná antikoagulační léčba 4 týdny

Trvalá nerevmatická fibrilace síní

CHADS2 skóre

1 bod: Srdeční nedostatečnost (posl. 3 měsíce)

Hypertenze

Věk 75 let a více

Diabetes mellitus

2 body: Cévní mozková příhoda (vč. TIA)

Nerevmatická fibrilace síní

CHADS skóre

CHADS CMP/100 let

0	1,9
1	2,8
2	4,0
3	5,9
4	8,5
5	12,5
6	18,2

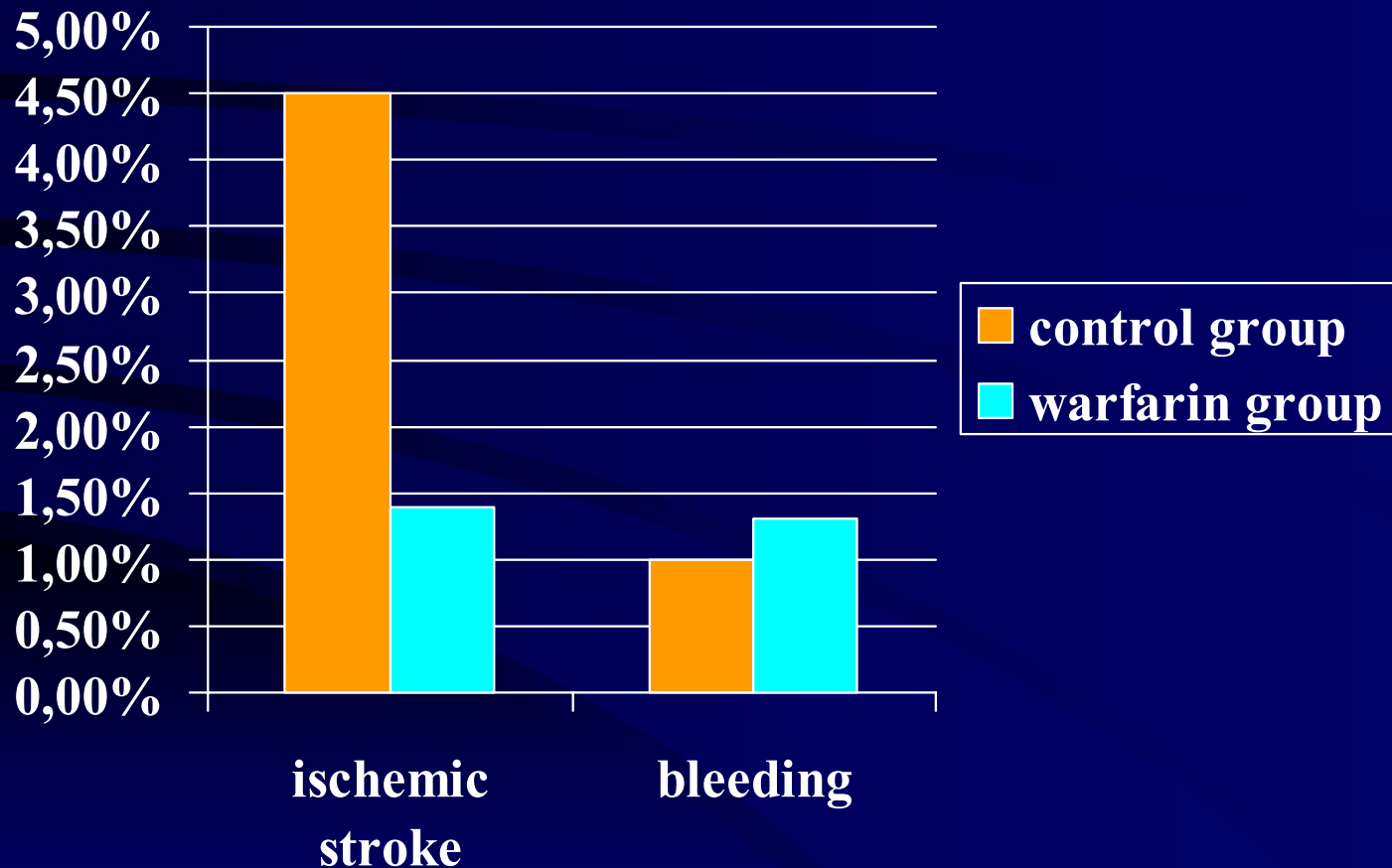
Nerevmatická fibrilace síní

- + další rizikové faktory
 - věk nad 60 let
 - diabetes mellitus
 - hypertenze
 - trombotická příhoda
 - srdeční nedostatečnost během posledních 3 měsíců
 - dilatace levé síně

Nerevmatická fibrilace síní

Atrial Fibrillation Investigators:

Arch. Intern. Med. 1994; 154: 1449-1457.



Profylaxe TEN u ortopedických operací:

- **TEP kyčle, fraktura femoru**

- efekt prodloužené profylaxe prokázán u LMWH, pentasacharidu i u warfarinu.
- LMWH prokázán jako poněkud lepší než warfarin
 - standardní profylaxe LMWH 28-35 dní (nebo fondaparinux)
 - nebo zahájení LMWH (nebo fondaparinuxem) a poté převedení na warfarin 6-8 týdnů
 - další rizikové faktory, možno warfarin 2-3 měsíce

- **TEP kolena**

- předpokládaný efekt prodloužené profylaxe nebyl prokázán → standardní profylaxe LMWH (nebo fondaparinuxem)
- warfarin následně možný u pacientů ve vysokém riziku TEN

Další indikace:

Jisté indikace:

- Mitrální vada s dilatovanou levou síní
- Primární plicní hypertenze
- PNH s klonem $>50\%$ PNH granulocytů

Individuální indikace:

- Dlouhodobá imobilizace
- Chronická srdeční nedostatečnost s nízkou EF LK
- Stav po splenektomii
+ další rizikové faktory trombózy

Diagnostická opatření při rekurenci trombózy v terapeutickém rozmezí INR

- Pátrat po malignitě (je-li rekurence typu TEN)
- Vyšetření na sticky platelet syndrome

Léčebná opatření při rekurenci trombózy v terapeutickém rozmezí INR

- Zvýšení cílového INR (!riziko krvácení!)
- Převedení na LMWH (u pacientů s malignitami)
- Kombinace s Aspirinem

(Vždy zajistit blokátorem protonové pumpy!)

- u pacientů s umělými chlopenními náhradami, event. u trombózy arteriálních by-passů
- u pacientů s prokázaným sticky platelet syndrome
- *(Kombinace se sulodexidem u VTE a trombózy arteriálních by-passů)*

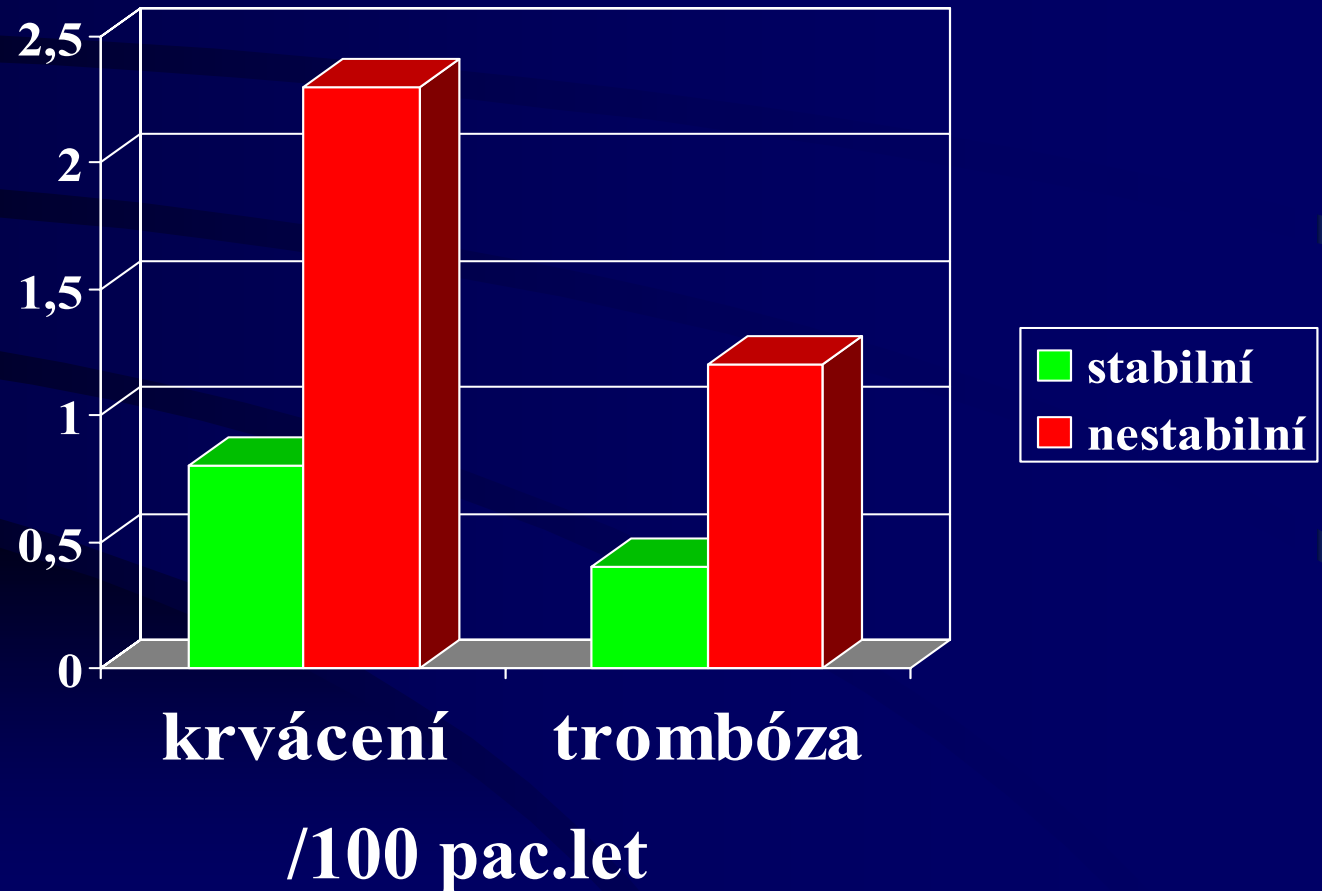
Stabilita antikoagulační léčby

- Významný prediktor
 - výskytu krvácivých komplikací
 - výskytu tromboembolických komplikací
 - mortality

Stabilita antikoagulační léčby

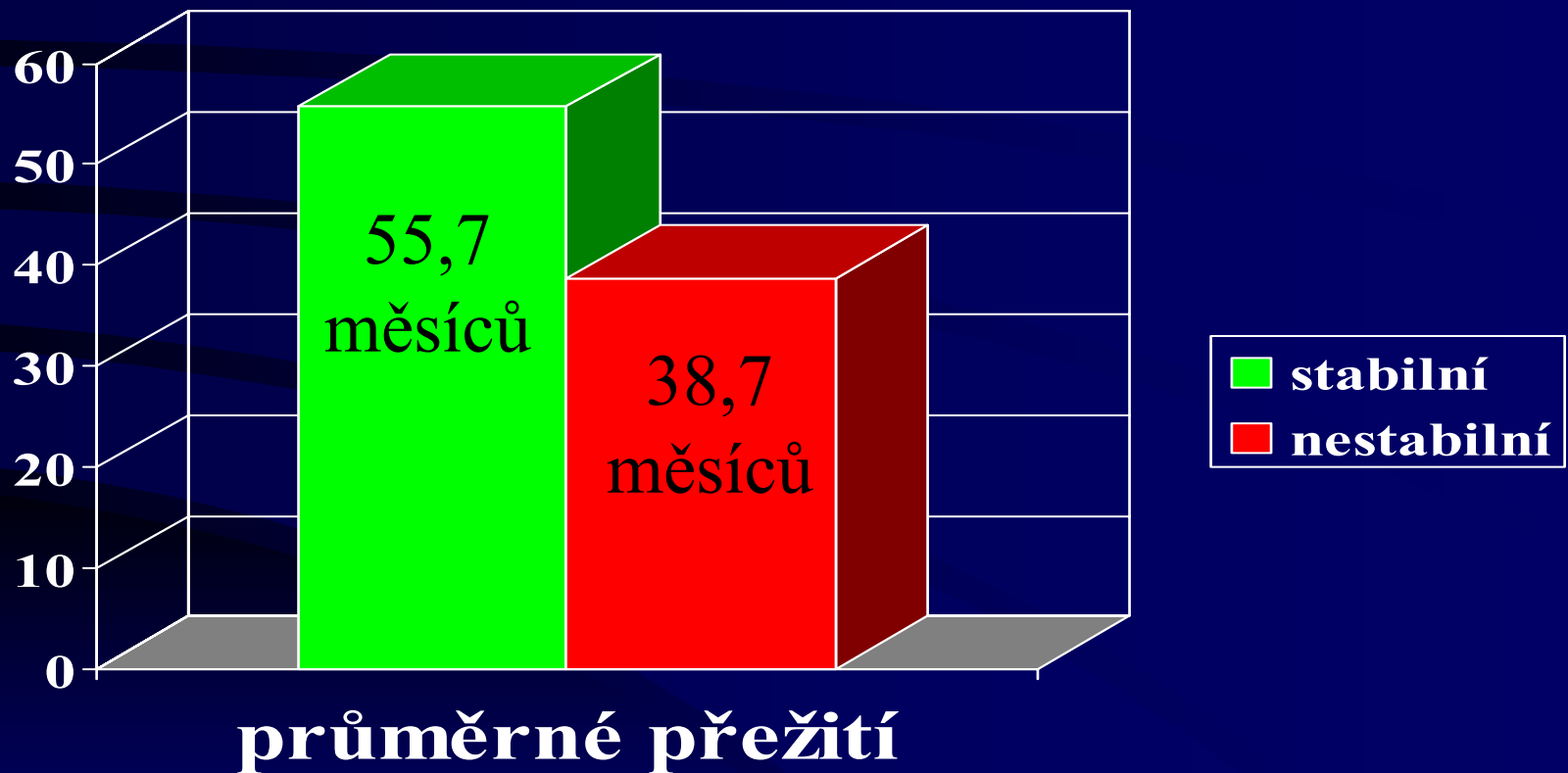
Currie CJ, McEwan P, Emmas C, et al., 2005

1513 pacientů
s fibrilací síní



Stabilita antikoagulační léčby

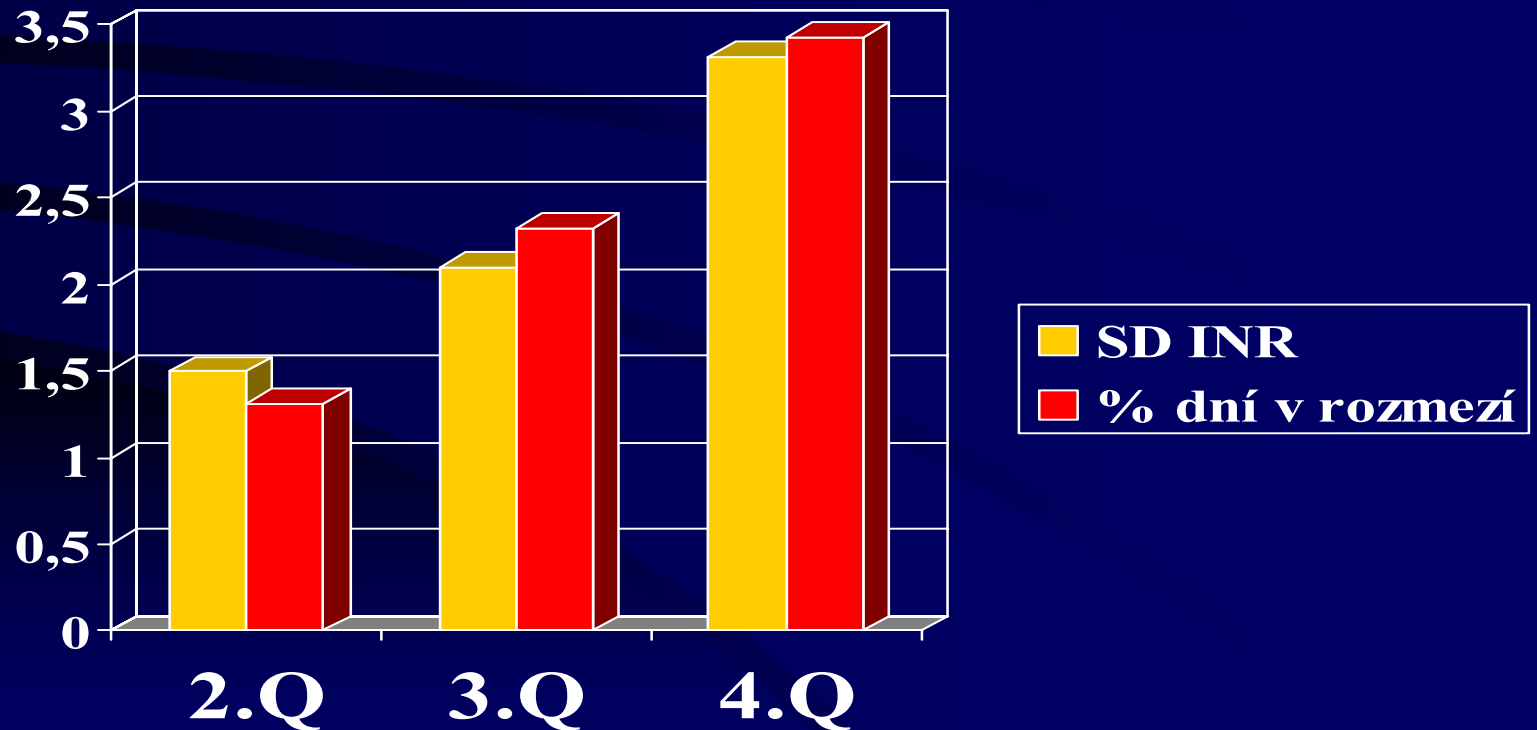
Currie CJ, McEwan P, Emmas C, et al., 2005



Stabilita antikoagulační léčby

Currie CJ, McEwan P, Emmas C, et al., 2005

RR mortality



Faktory, ovlivňující stabilitu antikoagulační léčby

- Spolupráce pacienta
- Metabolická situace
- Interakce s léky a potravou

Spolupráce pacienta

- Řádné užívání předepsané dávky
- Dodržování termínů kontrol
- Dodržování dietních doporučení
- Zajištění toku informací mezi lékaři

X

- Nepravidelné užívání jiných léků
- Excesy v požívání alkoholu

Nefarmakologické ovlivnění účinnosti antikoagulační léčby

Účinek zvyšuje:

horečka, průjem, alkoholový exces,

Snížený příjem potravy až malnutrice,

hypoalbuminémie, jaterní insuficience,

pokročilé maligní onemocnění,

thyreotoxikóza

Nefarmakologické ovlivnění účinnosti antikoagulační léčby

Účinek snižuje:

**potrava s vysokým obsahem vitamínu K,
hypothyreóza**

Závažné lékové interakce

Účinek zvyšují

salicyláty, co-trimoxazol, metronidazol,
fibráty, statiny, imidazolová antimykotika,
erythromycin a některé další makrolidy,
doxycyklin, některé sulfonamidy,
amiodaron, propafenon, chinidin,
5-fluorouracil, capecitabin
(sulfinpyrazon, disulfiram, fenylbutazon)

Závažné lékové interakce

Účinek snižují

vitamin K, koenzym Q10 (ubidecarenone),
barbituráty, rifampicin, rifabutin,
karbamamazepin,
nafcilin, dicloxacilin, griseofulvin
cholestyramin, chlordiazepoxid
azathioprin, merkaptopurin

Řešení klinických situací

analgetická léčba:

Možno podat: metamizol (Novalgin),
paracetamol (max. 2x500 mg), kodein,
tramadol, opiáty

Řešení klinických situací

analgetická léčba:

Nepodávat: salicyláty

paracetamol ve vyšších dávkách,

kombinovaná analgetika s barbiturátem.

Řešení klinických situací

nesteroidní antirevmatika:

Hlavní riziko: ulcerogenní efekt



krvácení do GIT

Řešení klinických situací

nesteroidní antirevmatika:

V případě nutnosti volit **diclofenac**
v co nejnižší dávce.

Současně podávat omeprazol 20 mg/den,

Nebo jiný blokátor protonové pumpy

Nepodávat **piroxikam a jeho deriváty,**
fenylbutazon.

Řešení klinických situací

nesteroidní antirevmatika –

COX-2 inhibitory:

Rofecoxib a celecoxib prokazatelně nejsou ulcerogenní, je málo zpráv o současném podávání warfarinu, zvyšují KV mortalitu.

(Rofecoxib mírně zvyšuje účinek warfarinu.)

Meloxicam a nimesulid jsou ulcerogenní, mírně zvyšují účinek warfarinu.

Řešení klinických situací

antipyretika:

Možno podat **metamizol, paracetamol**,
max. 2x500 mg denně.

! potenciace antikoagulačního účinku
samotnou horečkou !

Řešení klinických situací

antibiotika v ambulantní praxi

Možno podat:

azitromycin, spiramycin

penicilinová ATB,

perorální cefalosporiny

ciprofloxacin, ofloxacin

furantoin

Řešení klinických situací

antibiotika v ambulantní praxi

Nepodávat cotrimoxazol,
jiné makrolidy než azitromycin nebo
spiramycin,
doxycyklin ani jiné tetracykliny.
Norfloxacin u některých pacientů
zvyšuje účinnost W.

Řešení klinických situací

kolpitida, trichomoniáza,
anaerobní infekce:

Nepodávat **metronidazol** (ani vaginálně),
možno podat **ornidazol - (Avrazor)**
za sledování INR 2x týdně.

Řešení klinických situací

hypolipidemika

Cholestyramin snižuje účinnost W.

Fibráty a statiny potencují účinek W.

⇒ Kontrolovat INR 1x týdně
po jakékoli změně léčby

Řešení klinických situací

antiarytmika I

Nasazování amiodaronu v plné dávce:
snížit dávku warfarinu na 70%,
kontroly INR 3x týdně.

Ostatní úpravy dávky amiodaronu:
kontroly INR 1-2x týdně.

Řešení klinických situací

antiarytmika II

Nasazení propafenonu a sotalolu:

kontroly INR 1x týdně

Změna dávky propafenonu a sotalolu:

kontroly INR 1x týdně

Řešení klinických situací

antiepileptika

Karbamazepin - snižuje účinek W.

Phenytoin - nejprve přechodně zvýší účinnost W., potom ji dlouhodobě snižuje.

⇒ monitorovat INR 1x týdně

několik týdnů po nasazení i po vysazení.

Řešení klinických situací antiepileptika

Gabapentin (Neurontin): bezpečný

Levetiracetam (Keppra):

Podle zatím nevelkých zkušeností jsou
z hlediska lékových interakcí bezpečné.

Řešení klinických situací

Antidepresíva

Fluoxetin, Fluvoxamin:

popsáno zvýšení účinku warfarinu

Při nasazení zkontrolovat INR za týden.

Nebo zvolit jiná antidepresíva

Řešení klinických situací

Hypnotika:

Nitrazepam

pozorováno snížení účinku warfarinu

Vhodný Zolpidem

Řešení klinických situací

Cytostatika

5-fluorouracil, capecitabin

zvýšení účinku warfarinu.

Merkaptopurin, azathioprin

Snížení účinku warfarinu

Dyspepsie během chemoterapie

→ Zvýšení účinku warfarinu

Ambulantní příprava pacienta
léčeného warfarinem k invazivním
výkonům

Zvažujeme:

- Riziko trombotických komplikací během přerušení antikoagulační léčby
 - vyplývající z indikace antikoagulační léčby
 - souvisící s vlastním výkonem
- Riziko krvácivých komplikací spojených s výkonem a jeho potenciace antikoagulační léčbou
- Naléhavost výkonu

Riziko trombotických komplikací vyplývajících z indikace antikoagulační léčby:

	příhod /100 pac.let
• Nerevmat. fibrilace síní	5
• Riziková fibrilace síní	12
• St. Jude náhrada aortální chlopně	12
• Bjork Shiley náhrada aortální chlopně	23
• St. Jude náhrada mitrální chlopně	22
• Více než 1 St Jude chlopenní náhrada	91

Riziko trombotických komplikací vyplývajících z indikace antikoagulační léčby:

příhod /100 pac.let

- provokovaná TEN po 6 týdnech 4,3
- Idiopatická TEN 15-20

Riziko trombotických komplikací v souvislosti s výkonem

- Nízké riziko
 - malý výkon (do 30 minut) u pacienta do 40 let bez dalších přídatných rizik
- Střední riziko
 - operace u pacienta 40-60 let bez dalších rizik
 - operace u pacienta pod 40 let s dalšími riziky
- Vysoké riziko
 - operace u pacienta nad 60 let
 - operace u pacienta 40-60 let s dalšími riziky

Riziko trombotických komplikací v souvislosti s výkonem

- Velmi vysoké riziko
 - velké ortopedické operace (TEP kyčle, kolena, fraktura prox. femoru)
 - operace páteře
 - rozsáhlá operace pro maligní nádor
 - operace u pacienta s mnohočetnými rizikovými faktory
 - operace u pacienta s anamnézou TEN

Příprava k invazivním výkonům doporučené postupy:

- **Výkony s nízkým rizikem krvácení**
u osob s vyšším rizikem trombot. komplikací
 - jednoduché extrakce zubu
 - drobné kožní incize
 - punkce kloubů
 - endoskopie GIT
 - Operace katarakty
- Možno provést v terapeutickém rozmezí INR

Příprava k invazivním výkonům doporučené postupy:

- **Zubní extrakce v terapeutickém rozmezí
INR:**

Výplachy úst tranexamovou kyselinou
(EXACYL sol) á 2 hod., celkem 5x

Příprava k invazivním výkonům doporučené postupy:

- **Výkony s nízkým rizikem krvácení**
u osob s nízkým rizikem trombot.
komplikací
- týden před výkonem snížit dávku warfarinu,
zkontrolovat INR za 3-4dny a upravit dávku
s cílem dosáhnout INR kolem 1,5
- po výkonu návrat k původnímu dávkování
warfarinu

Výkony s vyšším rizikem krvácení

- u osob s nízkým bazálním rizikem trombotických komplikací
- 5-7 dní před výkonem snížit dávku warfarinu, zkontrolovat INR za další 2-3 dny a warfarin vysadit
- Perioperační profylaxe TEN LMWH podle rizikovosti výkonu a převedení zpět na warfarin.

Výkony s vyšším rizikem krvácení

- u osob se středním bazálním rizikem trombotických komplikací
- 5-7 dní před výkonem snížit dávku warfarinu, zkontrolovat INR za další 2-3 dny a warfarin vysadit
- po vysazení warfarinu profylaktická dávka LMWH
- Perioperační profylaxe TEN LMWH podle rizikovosti výkonu a převedení zpět na warfarin.

Výkony s vyšším rizikem krvácení

- u osob s vysokým bazálním rizikem trombotických komplikací
- 5-7 dní před výkonem snížit dávku warfarinu, zkontrolovat INR za další 2-3 dny a warfarin vysadit
- Po vysazení warfarinu terapeutická dávka LMWH, poslední dávka cca 12 hod. před výkonem
- Perioperační profylaxe TEN vyšší profylaktickou dávkou LMWH a převedení zpět na warfarin.

Výkony s vyšším rizikem krvácení

- u osob s vysokým bazálním rizikem trombotických komplikací
- U osob s renální insuficiencí a u starších osob vyšetřit den před operací anti Xa před ranní dávkou LMWH a další dávku adjustovat podle zjištěné hodnoty!
- U osob s renální insuficiencí je alternativou kontinuální infuze UFH, ukončená 5 hodin před operací.

Podmínky pro správné vedení antikoagulační léčby:

- dobrá laboratoř
- trvalé vzdělávání
- zkušenosti s dostatečně velkým souborem pacientů
- týmová spolupráce při řešení komplikací

Děkuji za pozornost