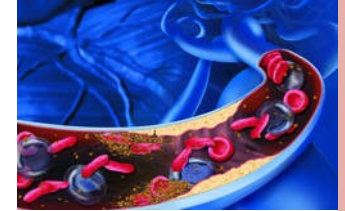


Výživa při antikoagulační léčbě

Léčebná výživa

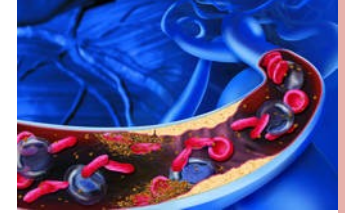
Mgr. Jana Spáčilová



POJMY

- Srážení krve
- Shlukování krevních destiček
- Antikoagulans
- Enteroragie
- Krvácení
- Krvácení z nosu
- Sraženina

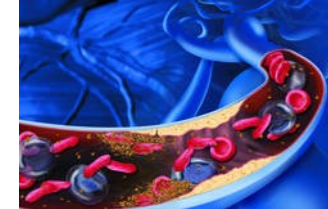




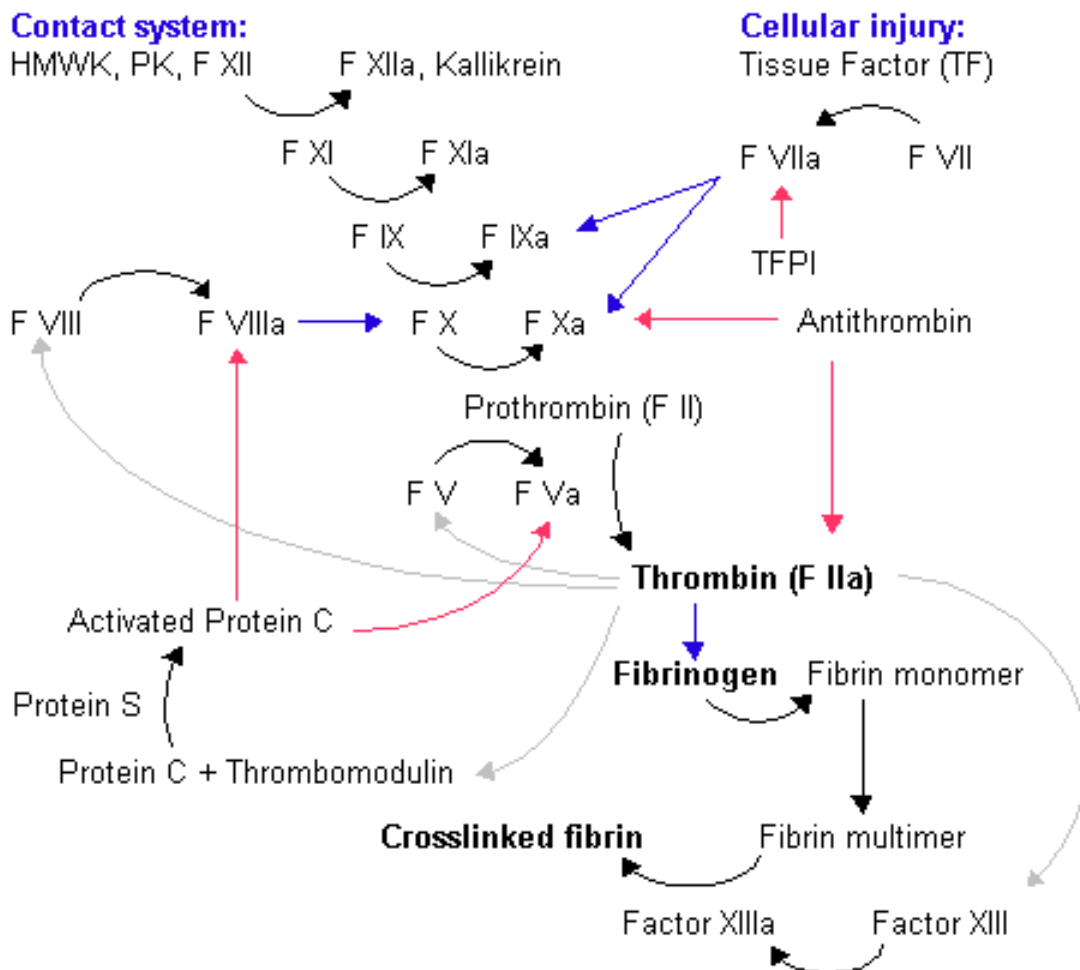
POJMY

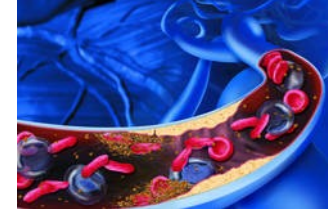
- Hemokoagulace
 - Srážení krve
- Agregace trombocytů
 - Shlukování krevních destiček
- Antikoagulans
 - Látka, která působí proti krevní srážlivosti
- Enteroragie
 - Čerstvá krev ve stolici (červená, krvácení ze střeva, zejm. tlustého)
- Epistaxe
 - Krvácení z nosu
- Hemoragie
 - krvácení
- Koagulum
 - sraženina





SRÁŽENÍ KRVE (KOAGULACE)

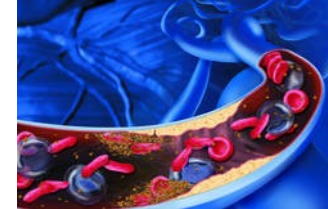




SRÁŽENÍ KRVE

- Průběh srážení krve spočívá v několika krocích, které na sebe vzájemně navazují a ovlivňují se.
- Ke srážení krve dochází při porušení kontinuity některé z cév a vede k zabránění vykrvácení.
- Na počátku procesu srážení krve stojí **stah drobných cév**, které tím sníží průtok krve postiženou částí těla. Do místa poranění cestují krevní destičky, odborně **trombocyty**, které vytvoří provizorní zátku. Zároveň se ale **aktivují faktory krevního srážení**, což jsou hlavně enzymy přítomné v krvi. Při zranění se aktivované faktory navzájem kontrolovaně štěpí, přičemž produkty štěpení získávají nové vlastnosti umožňující aktivovat další faktory. Výsledkem tohoto poměrně složitého procesu je **vznik bílkoviny fibrinu**, který slepí krevní destičky, což je vlastní proces srážení krve.
- Aby celý proces správně fungoval, je důležitý dostatek vápníku. Celý tento proces trvá několik málo minut a projeví se zástavou krvácení.
- V krvi koluje několik druhů látek, které mají za úkol udržovat rovnováhu v celém systému, funkce některých je **závislá na vitamínu K**. K tomuto systému patří i látky, které případné sraženiny, které systému kontroly unikly, odstraňuje.

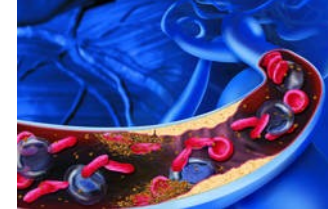




TROMBÓZA

- Vznik krevní sraženiny v cévním řečišti nebo v srdečních dutinách
- Vznik sraženiny v tepenném řečišti
 - Ucpání tepny (na podkladě aterosklerózy) – tkáním či orgánům, ke kterým tato tepna přivádí krev, se nedostává kyslíku → odumření příslušné tkáně
 - Př. IM, CMP
- Vznik sraženiny v žilním systému
 - Důsledky různě závažné dle toho, jaké žíly jsou trombózou postiženy.
 - Př. **trombóza hlubokých žil DK** (porucha odtoku krve z postižené končetiny → bolest a často i otok, změna barvy končetiny)
 - Komplikací hluboké žilní trombózy může být i **plicní embolie** (část trombu se utrhne a krví je přes pravou síň a komoru odnesena do plicní tepny, kterou ucpe; pocit nedostatečného dechu, event. bolest na hrudníku, někdy pocit na omdlení nebo až náhlé bezvědomí)
 - po operacích, úrazech, upoutání na lůžko, sádrové fixace, dlouhodobé vynucené pozice, některá akutní onemocnění (srdeční selhání, těžké infekce, CMP), užívání některých léčiv (hormonální antikoncepce, vysoké dávky kortikoidů, protinádorová léčba), trombofilní stavy





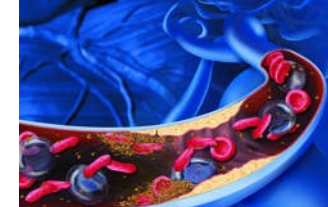
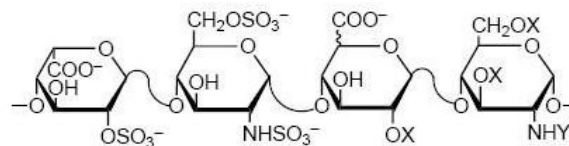
LÉČBA TROMBÓZY - ANTIKOAGULANCIA

○ HŽT a PE

- **Akutní fáze** - nitrožilní/podkožní podávání heparinu/nízkomolekulárního heparinu (zábrana dalšímu narůstání krevní sraženiny a umožňují tak sraženinu rozpouštět). Po odeznění akutního stadia – nutno pacienta dlouhodobě zajistit proti vzniku nové trombózy → léčba **warfarinem** (sekundární prevence trombózy).
- Účinek heparinu nastupuje ihned. Účinek warfarinu se rozvíjí postupně během několika dní – zpočátku je nutné podávat zároveň. Heparin je vysazen teprve tehdy, kdy je účinek warfarinu dostatečný k zabránění vzniku nové trombózy nebo zhoršení trombózy stávající. Účinek se měří pomocí **protrombinového času** (Quickův čas, INR).
- **Primární prevence** podávání warfarinu – u stavů s vysokým rizikem vzniku trombózy (pacienti po implantaci umělé chlopně, nemocní s fibrilací síní)



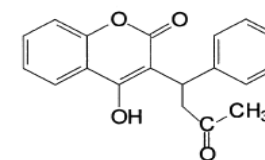
ANTIKOAGULANCIA



Přímá (přímo působící) – heparin, nízkomolekulární heparin

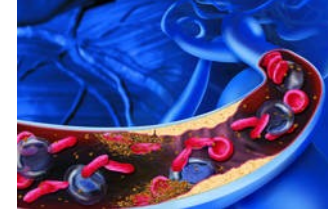
Nepřímá – warfarin (kumarinová perorální ant.)

Základní vlastnosti antikoagulancií



	Heparin	Nízkomolekulární hepariny	Warfarin
Cesta podání při léčbě	intravenózní	subkutánní	perorální
Nástup účinku	ihned	několik minut	hodiny
Plný účinek	ihned	desítky minut	dny
Aktivace fibrinolýzy	nepatrná	malá	žádná
Antidotum	protaminsulfát	protaminsulfát	vitamin K
Odeznění účinku po vysazení	hodiny	hodiny	dny
Podání v těhotenství	možné	možné	ne mezi 6.–12. a od 36. týdne
Přechod do mléka	stopy	stopy	stopy





LÉČBA WARFARINEM

Délka léčby:

- u trombózy vyvolané přechodným vyvolávajícím faktorem (operace) stačí 3 – 6 měsíců
- v případě přetrvávání vyvolávajícího faktoru (zhoubný nádor) trvalá léčba
- Při nezjištěném vyvolávajícím faktoru dlouhodobá léčba

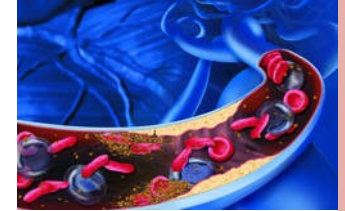
Mechanismus působení:

- Antagonista vitamínu K → narušení tvorby některých koagulačních faktorů

Správná dávka:

- Ne moc nízká (riziko trombózy), ne moc vysoká (riziko krvácení) Pozor! různá citlivost na warfarin u různých osob, kolísání účinku v průběhu života → individuálně
- Ověření správné dávky – **protrombinový čas** (Quickův test, tromboplastinový čas)

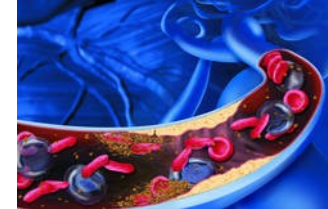




PROTROMBINOVÝ ČAS

- Z plazmy vzniklé odstředěním žilní krve a odebrané do speciální zkumavky s citrátem sodným, který zabrání srážení, protože váže vápník z odebrané krve
- Měří se čas, za který se vytvoří koagulum. Tento čas se dále přepočítává na **protrombinový poměr** (poměr času vzorku pacienta a času kontroly) a na **mezinárodní normalizovaný poměr (INR)**

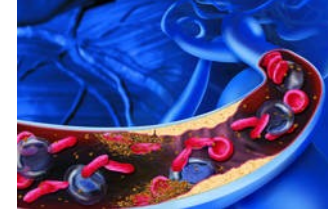




PROTROMBINOVÝ ČAS

- Výsledek testu je udáván jako **INR** (International Normalized Ratio – mezinárodní normalizovaný poměr)
 - Fyziologická hodnota (u zdravých osob neléčených warfarinem) kolem 0,8-1,2
 - Při léčbě warfarinem INR stoupá (projev zpomalení krevního srážení – při hodnotě INR=2 se plazma sráží zhruba 2x pomaleji než plazma neléčeného jedince)
 - Léčebné rozmezí je stanoveno lékařem, zpravidla 2-3, nebo 2-3,5 nebo 2,5-3,5
 - **Při poklesu INR** pod dolní hranici rozmezí (zpravidla pod 2) je účinek warfarinu nedostatečný a pacient je ohrožen trombózou → dávku nutno zvýšit
 - **Při vzestupu INR** nad horní hranici je účinek warfarinu nadměrný → pacient je ohrožen krvácivými komplikacemi → dávku snížit





VÝZNAM STABILITY ÚČINKU WARFARINU

Každý výkyv INR ohrožuje pacienta trombotickými komplikacemi nebo krvácením – optimem je co největší stabilita INR

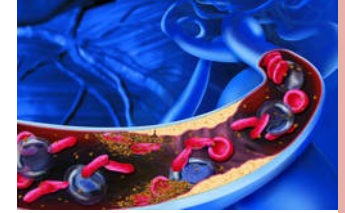
Faktory zvyšující účinek warfarinu:

- Horečka, průjem, náhlé snížení příjmu potravy (nechutenství, razantní redukce hmotnosti), alkohol, některá léčiva
- Alkohol – 1 drink denně bez většího rizika (0,5 l piva, 2 dcl vína, 0,5 dcl destilátu)

Faktory snižující účinek warfarinu:

- některá léčiva, užívání potravinových doplňků s vitaminy, užívání vitamínu K
- Mimořádný příjem vitamínu K v potravě
 - Přijímat stabilní množství vitamínu K, ani příliš vysoké ani příliš nízké
 - Vyhýbat se potravinám s vysokým a zároveň nestabilním obsahem vitamínu K
 - Vyhýbat se náhlým změnám v množství i složení stravy
 - Vyhýbat se jakýmkoliv jídelním excesům



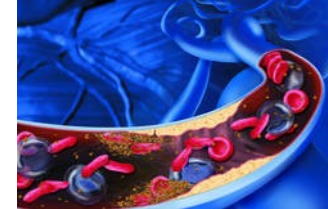


WARFARIN V TĚHOTENSTVÍ

○ KONTRAINDIKACE

- pokud je warafinu užíván mezi 6. – 12. týdnem těhotenství, hrozí poškození plodu
- → důležitost včasného zjištění těhotenství a hned po jeho potvrzení lékařem warfarin vysadit
- pacientka je převedena na **nízkomolekulární heparin** (pro plod neškodný) po celou dobu těhotenství, ihned **po porodu je možno převést zpět na warfarin** (neprochází do MM, kojení bez rizika)



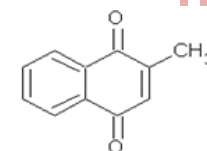
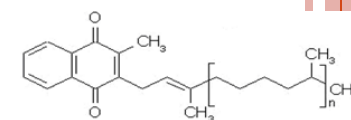
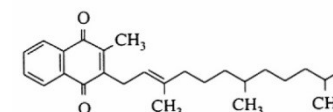


ÚLOHA VITAMINU K

Nutný pro aktivaci řady koagulačních faktorů vytvářených v játrech (f. II, VII, IX, X) a ovlivnění tvorby přirozených inhibitorů koagulace – proteinu C a S

Formy vitamínu K:

- **Vitamin K1 (fylochinon)** v potravě rostlinného původu (především listová zelenina, ale i jiné zdroje)
- **Vitamin K2 (menachinon)** vyráběn bakteriemi v tenkém a tlustém střevě, také vytvářen z K1 zvířaty i člověkem (přítomen i v potravinách živočišného původu – maso, játra)
- **Vitamin K3 (menadion)** syntetická forma, v těle se mění na K2

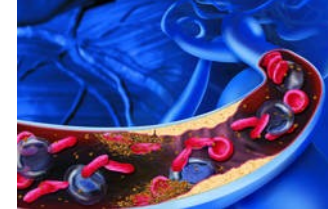


Vitamin K je **poměrně stabilní** při tepelné úpravě i skladování, k významným ztrátám dochází na denním světle. Jeho množství kolísá podle ročních období.

V lidském těle jsou jen **minimální zásoby** vitamínu K (ač je vitamin rozpustný v tucích)

ZT: ...přispívá k normální srážlivosti krve, přispívá k udržení normálního stavu kostí





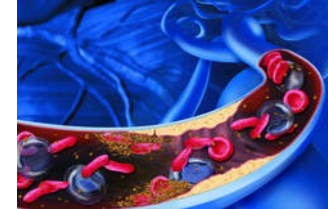
PŘÍJEM VITAMINU K

- DDD_(dle DACH) muži 15-50 let 70 µg, ženy 60 µg
- DDD muži >50 let 80 µg, ženy 65 µg

Zdroje:

- přibližně 50 % z potravy:
- Nejbohatší zdroje obecně: listová zelenina a játra, zelené a bylinné čaje
- Menší množství v mase (zvláště kuřecím), v některých rostlinných tucích
- 50 % tvořeno střevními bakteriemi (sníženo při léčbě ATB, zvýšeno při užívání probiotik)
- Snížení absorpce vitamínu K – přítomnost nasycených tuků v potravě, vysoké dávky vit. E, vápníku

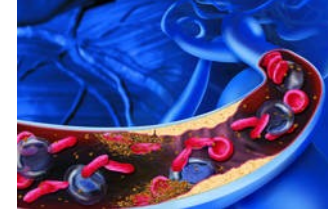




DIETA PŘI ANTIKOAGULAČNÍ LÉČBĚ

- Správně vytvořená dieta by měla vycházet ze zásad správné výživy, měla by zohlednit případná další dietní doporučení, která pacient dodržuje, vycházet ze stravovacích zvyklostí pacienta a zároveň zabezpečit **stabilní příjem vitamínu K (bez výkyvů v jeho příjmu)**. **Nevhodný je vysoký příjem vitamínu K, nevyrovnané množství, ale také jeho nízký příjem.**
- Nebezpečí **nedostatečného příjmu vitamínu K** – kolísání hladiny INR, případně jeho rychlé snížení po požití běžné dávky vitamínu K → nevyučovat potraviny obsahující vitamin K
- **Denní dávka** by neměla přesáhnout 250 µg denně
- **Přesáhnutí doporučené dávky** více než 4x, tzn. 300 – 750 µg vyžaduje přísnou kontrolu a měl by být vyrovnaný
- **Nebezpečně vysoký příjem vitamínu K** přesahující 9 – 10x doporučený příjem (750 µg) vede k rozkolísání INR

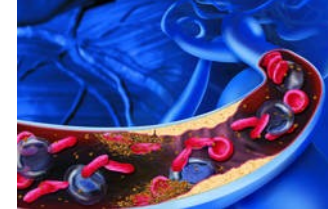




RIZIKA NEVHODNĚ PROVEDENÉ ÚPRAVY DIETY

- Vynechání ovoce a zeleniny - nedostatek vlákniny, vitamínu C, A, draslíku
 - Riziko vzniku zácpy, žlučnickových obtíží, vysoké hladiny cholesterolu (vláknina), snížení obranyschopnosti a zvýšení počtu infekčních komplikací, až zvýšení krvácivosti (vit. C), snížení střevní peristaltiky, poruchy srdečního rytmu (draslík)
- Náhrada kuřecího masa za vepřové
 - vyšší obsah nasycených MK a cholesterolu





VÝBĚR POTRAVIN – ZELENINA A OVOCE

- Listová zelenina – vysoké množství vitamínu K, nevhodná (riziková)
- Kořenová zelenina – nízké množství, vhodná

Mléčné kvašení zvyšuje množství vitamínu K v zelenině – kysané zelí i jiná kysaná zelenina není vhodná, obsah vitamínu K je zde vysoký a nestabilní.

Alternativa zelí – kedlubnové zelí, dušená mrkev

Listová zelenina – kapusta, špenát, čínské zelí, hlávkový salát, hlávkové zelí, polníček, rukola, smetánka apod. Lze povolit malé množství (10 – 20 gramů) na přípravu polévek, jako součást hlavních pokrmů nebo jako obloha.

Brokolice a květák – nevhodné jako hlavní součást pokrmu

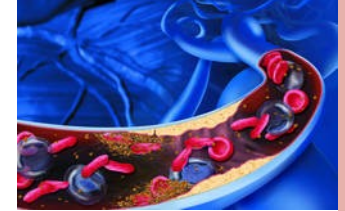
Petrželová nať, pažitka, kopr, řeřicha – velké množství vitamínu K, ale nejsou konzumovány ve velkém množství

Bezpečné druhy: kořenová zelenina - mrkev, celer, petržel, ředkvičky, také zralá rajčata, okurky, paprika, brambory ...
zařazujeme denně pro splnění doporučené dávky ovoce a zeleniny

- **Ovoce** – většinou bezpečné (s nízkým obsahem vitamínu K),
výjimky – sušené švestky, mango, kiwi, ořechy, maliny, hrozny, fíky

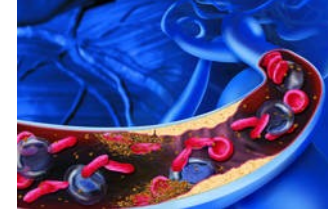


VÝBĚR POTRAVIN – MASO A ŽIVOČIŠNÉ PRODUKTY



- **Kuřecí a krůtí maso** – nepravidelný obsah vitamínu K podle toho, čím je drůbež krmena. Zvířata z velkochovů mají nižší obsah vit. K, kuřata a krůty krmené zeleným krmivem naopak → volit pokrmy s menším množstvím masa, př. rizoto, ražniči, zapečené brambory s kousky masa, aj.
- Zvážit, zda je vhodná výměna za **maso vepřové**, které má nízké hodnoty vit. K
- U pacientů s problémy s obezitou a cholesterolem je vhodnější zmenšit porci kuřecího masa a zvolit vhodnou úpravu – úpravy, kde je menší podíl masa (rizoto, zapečené brambory, kuřecí nudličky se zeleninou, ražniči)
- **Hovězí maso** – množství vitamínu K také kolísá podle krmiva
- **Játra** (drůbeží, hovězí, vepřová) – velmi vysoký obsah vitamínu K, vynechat (rizikové)
- **Tuky** – větší množství v olivovém a sójovém oleji, nízké množství ve slunečnicovém a řepkovém – bezpečné, stejně tak máslo
- **Vejsce** – vitamin K v žloutku (v 1 žloutku asi 44 µg vit. K), záleží na zkonsumovaném množství, menší množství – 1 vejce povoleno. Bílek bezpečný.
- **Mléko a mléčné výrobky** - bezpečné



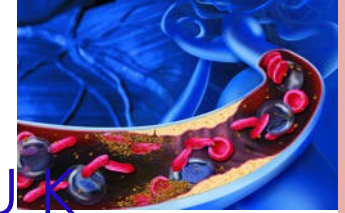


VÝBĚR POTRAVIN - OSTATNÍ

- **Obiloviny** – bezpečné
- **Luštěniny** – v literatuře nejednoznačné údaje o množství (v naší literatuře vysoký obsah, v USDA nízký). Možné jako součást polévek, ozdob, salátů. Ne jako hlavní jídlo, hlavní komponenta polévek, salátů, pomazánek aj
- **Nápoje** – omezovat bylinné čaje, zejména kopřivový a zelený čaj. Černý čaj a ovocné čaje bezpečné.
- **Vitaminové doplňky** – mohou obsahovat vysoké množství vit K. Pozor na suplementa s výtažky ginkgo biloba a zeleným čajem,
- **Alkohol** – při jednorázovém podání zvyšuje účinek warfarinu



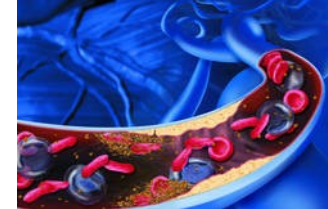
POTRAVINY S VYSOKÝM OBSAHEM VITAMINU K



Potravina	µg/100 g	USDA
Brokolice	130 - 270	101,6 (syrová)
Čínské zelí	175	76
Kapusta	750 - 817	177
Špenát	335 - 500	482,9
Zelí hlávkové	80 - 300	38
Zelí kysané	1540	35
Petržel nať	620 - 700	1359 (sušená)
Kopr	400	
Květák	170 - 300	15,5 (syrový)
Salát hlávkový	120 - 200	126,3
Kuřecí maso	300	10
Sójový olej	193 - 542	183,9
Olivový olej	200 - 400	60,2
Zelený čaj	712	



POTRAVINY S NÍZKÝM OBSAHEM VITAMINU K

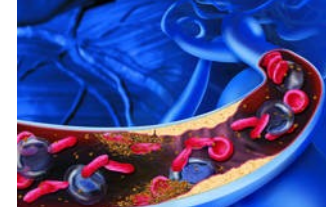


Potravina	µg/100 g	USDA
Mrkev	14	13,2
Okurka	16	16,4 (včetně slupky)
Paprika	15	7,4 (zelená) 4,9 (červená)
Rajčata	10 - 23	2,8
Brambory	4 - 8	1,9
Žampiony	9 - 14	
Slunečnicový olej	7 - 10	5,4
Vepřové maso	18	



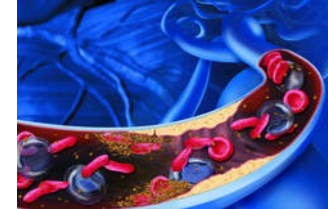
JINÝ ZDROJ

COMBS, GERALD, F. *THE VITAMINS: FUNDAMENTALS ASPECTS IN NUTRITION AND HEALTH*. BOSTON: ELSEVIER/ACADEMIC PRESS, 2012. 570 P.



Potravina (100 g)	Vitamin K ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	Potravina (100 g)	Vitamin K ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)
kapusta	275	játra vepřová	88
špenát	266	játra kuřecí	80
květák	191	sójový olej	200
brokolice	154	olivový olej	58
zelí	149	vaječný žloutek	149
hlávkový salát	113	vejce celé	50
chřest	40	mléko kravské	4
mrkev	13	ovoce	5-30
okurek	5	brambory	4



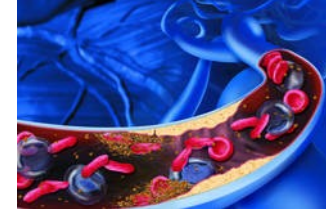


VÝMĚNNÉ JEDNOTKY

- Pro snadnější plánování jídelníčku
- 1 výměnná jednotka = 50 μg vitamínu K
- Při maximálním tolerovatelném příjmu 250 μg vitamínu K je to 5 výměnných jednotek.
 - Najít si v tabulce, jaké množství konkrétní potraviny odpovídá 1 výměnné jednotce:
17g kuřecího masa.....1 VJ
 - Zvážit konzumaci jiných potravin, které obsahují větší množství vitamínu K
 - Pokud ne, lze využít všech 5 VJ:
17 g kuřecího masa x 585 g kuřecího masa
 - Pokud ano, je nutné množství potravin rozdělit, např.:
3 VJ kuřecího masa.....17 x 3.....51 g
2 VJ čínského zelí.....29 x 2.....60 g

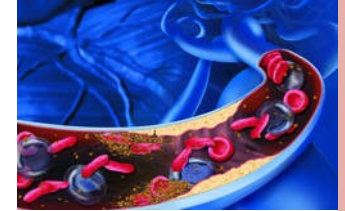


VJ (DLE KOHOUT, P., KESSLER, P., RŮŽIČKOVÁ, L. DIETA PŘI ANTIKOAGULAČNÍ LÉČBĚ. PRAHA: FORSAPI, 2007.)



<u>Potravina</u>	<u>množství potraviny (v g) odpovídající 1 VJ</u>
Brokolice syrová	25
Brokolice vařená	19
Čínské zelí	29
Fenykl	21
Kapusta listová / růžičková	6 / 9
Květák	17
Salát hlávkový	25
Špenát	10
Zelí bílé / červené / kysané	29 / 17 / 3
Sója / sójová mouka / sójový olej	26 / 25 / 9
Olivový olej	13
Cizrna	19
Žloutek	34
Hovězí maso / kuřecí maso	24 / 17
Tresčí játra	50





PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (1)- UPRAVTE

Sn: Chléb, rostlinný tuk, lučina, zelený čaj

Př: Banán

O: Polévka brokolicová

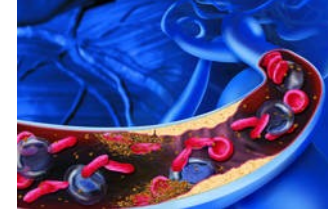
Kuře pečené, bramborová kaše,
mrkvový salát

Sv: Jogurt s müsli

V: Květákový nákyp, brambory



PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (1) - NEVHODNÉ POTRAVINY



Sn: Chléb, rostlinný tuk, lučina,

zelený čaj (ovocný čaj)

Př: Banán

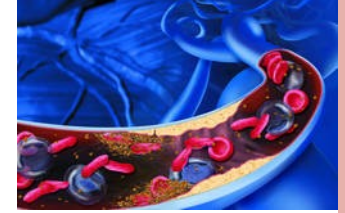
O: Polévka brokolicová (polévka zeleninová s brokolicí)

Kuře pečené (filé zapečené se sýrem, ražniči s kuřecím masem), bramborová kaše, mrkvový salát

Sv: Jogurt s müsli

V: Květákový nákyp, brambory



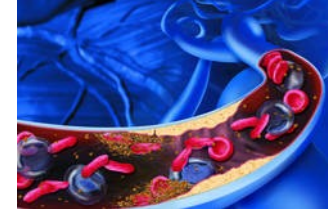


PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (2)- UPRAVTE

- Sn: Dalamánek, rostlinný tuk, kuřecí šunka,
kopřivový čaj
- Př: Hlávkový salát
- O: Polévka hovězí s nudlemi
Hovězí maso v kapustě, houskový knedlík
- Sv: Ovocný tvaroh
- V: Rizoto zeleninové, salát z kysaného zelí



PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (2)- NEVHODNÉ POTRAVINY



Sn: Dalamánek, rostlinný tuk, kuřecí šunka (1-2 plátky), kopřivový čaj (černý čaj)

Př: Hlávkový salát (kořenová zelenina – mrkev, kedluben)

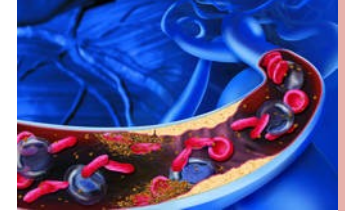
O: Polévka hovězí s nudlemi

Hovězí maso v kapustě (vepřové maso se zeleninou jako příloha), houskový knedlík

Sv: Ovocný tvaroh

V: Rizoto zeleninové, salát z kysaného zelí (okurkový salát)





PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (3)- UPRAVTE

Sn: rohlík, máslo, sýr eidam, paprika

Př: mango

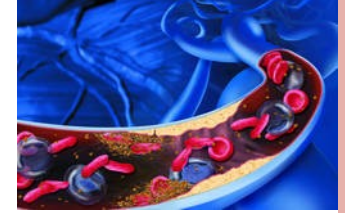
O: Polévka gulášová

játra na cibulce, rýže, salát rajčatový

Sv: jogurtový nápoj, rohlík

V: chléb, máslo, vejce uvařené natvrdo,
okurkový salát





PŘÍKLAD JÍDELNÍČKU (3)- UPRAVTE

Sn: rohlík, máslo, sýr eidam, paprika

Př: mango (broskev, jablko,...)

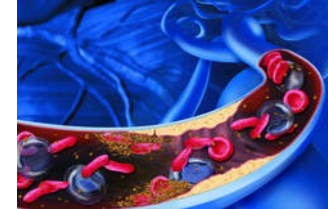
O: Polévka gulášová

játra na cibulce, rýže, salát rajčatový
(rizoto s vepřovým masem)

Sv: jogurtový nápoj, rohlík

V: chléb, máslo, vejce uvařené natvrdo
(pozor na množství), okurkový salát





POUŽITÁ LITERATURA

- KOHOUT, P., KESSLER, P., RŮŽIČKOVÁ, L. *Dieta při antikoagulační léčbě*. Praha: Forsapi, 2007.
- *Referenční hodnoty pro příjem živin*. Praha: Společnost pro výživu, 2011. 192 s.
- COMBS, Gerald, F. *The vitamins: fundamentals aspects in nutrition and health*. Boston: Elsevier/ Academic Press, 2012. 570 p.
- ŠAFÁŘOVÁ, J. *Výživa u antikoagulační terapie*. Masarykova univerzita: Brno, 2010. Bakalářská práce.



DĚKUJI ZA POZORNOST

