Nutriční podpora při onkologické léčbě

magisterské studium, obor Nutriční specialista

Miroslav Tomíška
Interní hematologická a onkologická klinika
LF MU a FN Brno

Interní hematologická
a onkologická klinika
FN Brno a LF MU

Nutriční podpora při operaci nádoru

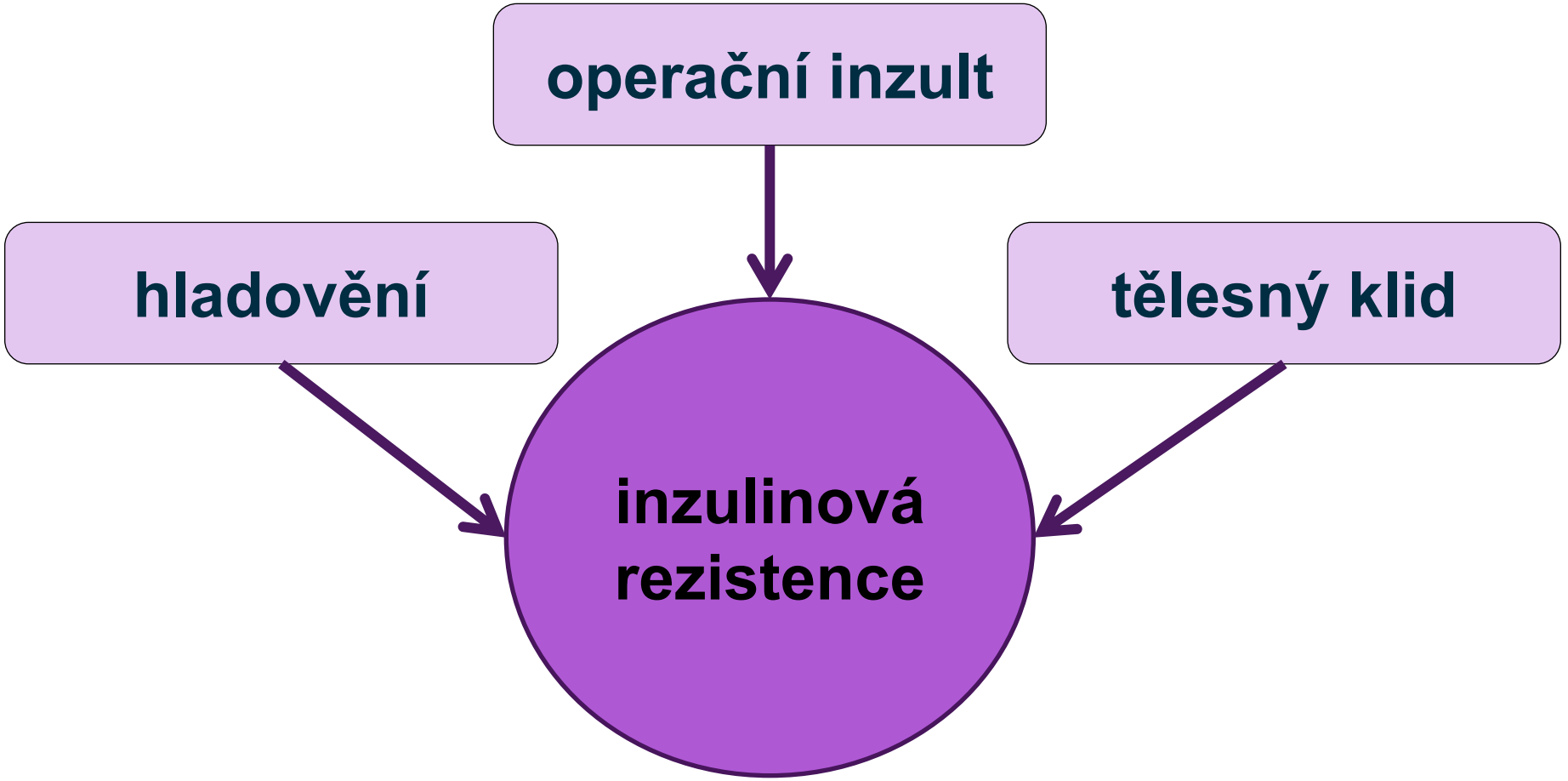
Vliv malnutrice před operací
na výskyt komplikací po operaci

- **Snížené rezervy energie, bílkovin, vitamínů, minerálních látek před operací**
  - lze očekávat vyšší riziko komplikací po operaci
- **Přistupuje vliv operačního stresu**
- **Komplikace dále zhoršují nutriční stav**
  - pokles příjmu stravy, katabolismus
- **Oddálení protinádorové chemoterapie (CHT) a radioterapie (RT) po operaci**
  - oddálení adjuvantní léčby
- **Zhoršení celkového výsledku léčby nádoru**

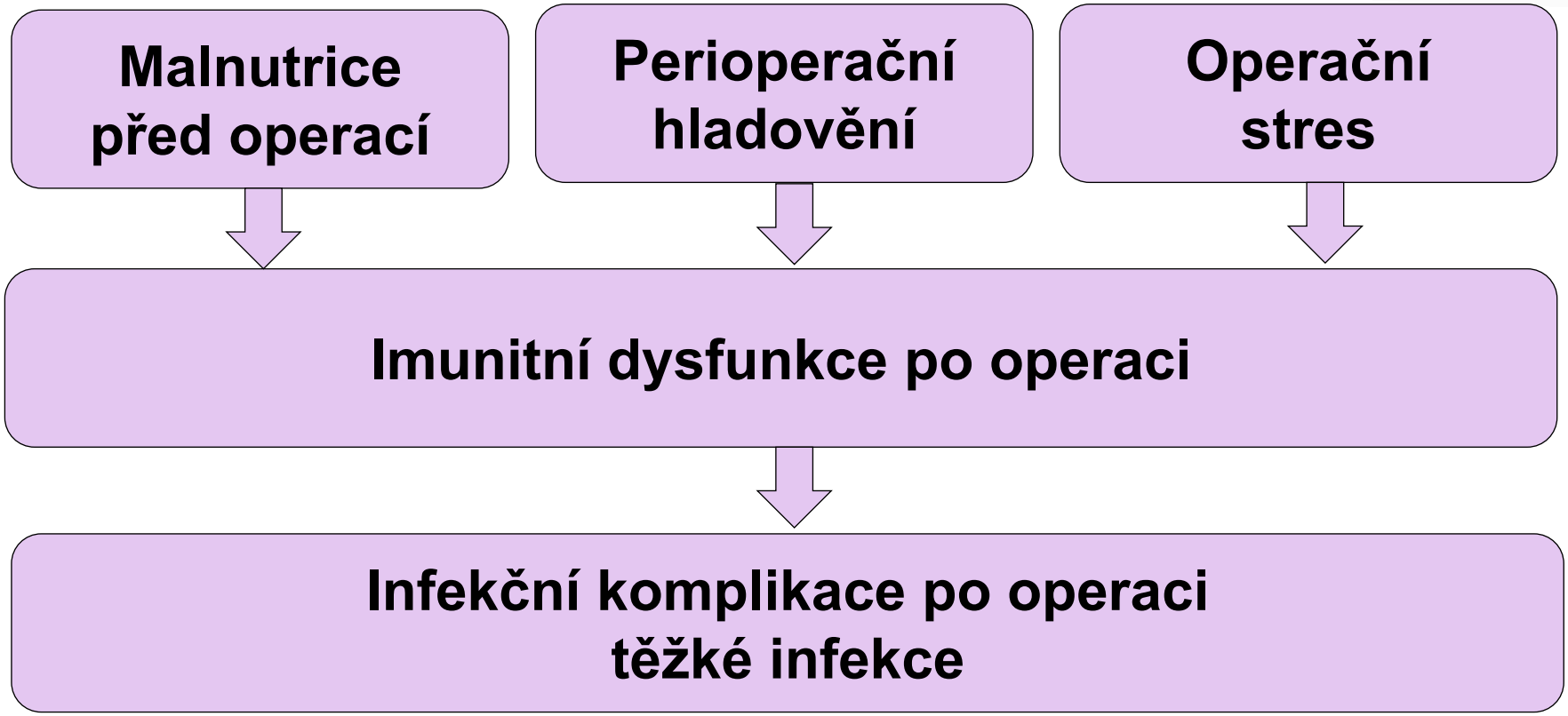
Metabolické komponenty operačního stresu

- **Zánětlivá odpověď na operační trauma**
- **Hypermetabolismus** (vyšší ztráty energie)
- **Hyperkatabolismus** (ztráta bílkovin)
- **Oxidační stres**
- **Inzulinová rezistence**
- **Stresová hyperglykémie**
- **Deprese celulární imunity**

Příčiny inzulinové rezistence po operaci



Metabolické příčiny infekčních komplikací po operaci



Nevýhody krátkodobého hladovění
před operačním výkonem

- **Vyčerpání zásobního glykogenu**
- **Rozvoj glukoneogeneze**
- **Pokles citlivosti k insulinu**
  - perioperační inzulinová rezistence
- **Hyperglykémie**
- **Indukuje metabolický stres**
- **Zvýšení výdeje energie**
  - zvýšená tělesná teplota
- **Katabolismus bílkovin**

Zásoby glykogenu v organismu

jsou potřebné v době operačního stresu

- **Jaterní glykogen**
  - zásoba 50-120 g
  - poskytuje glukózu k vyrovnání glykémie při hladovění
  - proto oddaluje nutnost aktivovat glukoneogenezi
- **Svalový glykogen**
  - 350-400 g (15 g/kg svalu)
  - nemůže být uvolněn do krve, ale pouze spotřebován ve svalu (chybí enzym G-6P-áza)

Důsledky nezajištěné výživy v perioperačním období

- **Zvýšené riziko komplikací**
  - infekční komplikace, včetně infekce rány
  - špatné hojení ran, rozpad sutury
  - potřeba revize operační rány
- **Prodloužená doba hospitalizace**
- **Oddálení onkologické léčby po operaci**
- **Celkově horší kontrola růstu nádoru**
  - zkrácené přežívání, OS i PFS
- **Vyšší mortalita**
- **Vyšší finanční náklady na léčbu**

Posuzování malnutrice před operací
podle jednotlivých parametrů

- **Ztráta hmotnosti před operací**
  - ne všechny studie prokazují zvýšený výskyt komplikací po operaci
- **Sarkopenie před operací**
  - samotná snížená svalová hmota neznamená vždy zvýšené riziko komplikací
  - záleží na definici sarkopenie (+ snížená funkce)
  - rizikovým faktorem je zvláště sarkopenická obezita
- **Snížená hladina albuminu před operací**
  - je málo citlivým ukazatelem
  - nemocní s elektivní operací nemají snížené hladiny
  - rizikem je pokles hladiny časně po operaci (d2)

Adjustovaná ztráta tělesné hmotnosti
před operací

Netekutinová ztráta hmotnosti > 10-15 % za 3-6 měs., provázená jedním nebo více doprovodnými projevy:

- **pokračování ztráty v době vyšetření**
- **aktuální neúplný příjem stravy**
- **přetrvávající potíže, limitující příjem stravy**
- **doprovodný deficit funkcí**
  - únava, svalová slabost, snížený výkonnost
- **BMI < 20,5 kg/m^2 u seniorů < 22 kg/m^2**

Předoperační NRS v onkologii

Ztráta hmotnosti	BMI kg/m^2	Příjem stravy	Body	Riziko nádoru a jeho léčby	Body
< 5%		> 80%	0	nádor v remisi malý operační výkon bez významné komorbidity	0
5-10%		60-80%	1	lokalizovaný nádor elektivní operace komorbidita bez exacerbace	1
10-15%	18,5-20,5	30-60%	2	velká operace nádoru komplikace před operací komorbidita s exacerbací	2
> 15%	< 18,5	< 30%	3	akutní operace pokročilý nádor multimodální terapie	3
Dílčí součet bodů				Dílčí součet bodů	
Pro seniorský věk > 70			1	SKÓRE 0-7 b.	

Předoperační NRS v onkologii

Ztráta hmotnosti	BMI kg/m^2	Příjem stravy	Body	Riziko nádoru a jeho léčby	Body
< 5%		> 80%	0	nádor v remisi malý operační výkon bez významné komorbidity	0
5-10%		60-80%	1	lokalizovaný nádor elektivní operace komorbidita bez exacerbace	1
10-15%	18,5-20,5	30-60%	2	velká operace nádoru komplikace před operací komorbidita s exacerbací	2
> 15%	< 18,5	< 30%	3	akutní operace pokročilý nádor multimodální terapie	3
Dílčí součet bodů				Dílčí součet bodů	
Pro seniorský věk > 70			1	SKÓRE 0-7 b.	

Předoperační NRS v onkologii

Ztráta hmotnosti	BMI kg/m^2	Příjem stravy	Body	Riziko nádoru a jeho léčby	Body
< 5%		> 80%	0	nádor v remisi malý operační výkon bez významné komorbidity	0
5-10%		60-80%	1	lokalizovaný nádor elektivní operace komorbidita bez exacerbace	1
10-15%	18,5-20,5	30-60%	2	velká operace nádoru komplikace před operací komorbidita s exacerbací	2
> 15%	< 18,5	< 30%	3	akutní operace pokročilý nádor multimodální terapie	3
Dílčí součet bodů				Dílčí součet bodů	
Pro seniorský věk > 70			1	SKÓRE 0-7 b.	

Interpretace výsledku NRS
před operací nádoru

NRS	Nutriční příprava před operací
3	léčba symptomů omezujících příjem stravy úprava diety, může být sipping
4	výživná strava + sipping s n-3 PUFA nebo EV s n-3 PUFA 10-14 d nebo PV 7-10 d
5-7	většinou EV 10-14 d nebo pitná EV s n-3 PUFA nebo PV 7-10 d

Předoperační nutriční příprava
před velkou operací, obecně

- **U nemocných s těžkou podvýživou**
  - odklad operace, je-li to možné
  - doba přípravy optimálně 10-14 dnů
  - cílem není přibrat na váze, ale upravit metabolismus, doplnit deficit živin
    - snížení rizika pooperačních komplikací
    - kratší doba hospitalizace
- **Odklad operace není indikován u lehké ani u středně těžké podvýživy**

Předoperační nutriční příprava

před velkou operací břicha pro nádor

- **I u nemocných v dobrém stavu výživy**
- **Příprava imunomodulační EV 5-7 dnů**
  - **Prosure** 2x 220 ml, sipping
    - obsahuje 2,2 g EPA/den, 32g bílkovin
  - **Impact Oral** sáček 74g rozpustit ve 250 ml vody, per os 2-3 sáčky denně
  - nebo NG sondou Prosure nebo Impact

Předoperační hladovění

již od půlnoci není u většiny nemocných nutné

- **Příprava sacharidy těsně před operací doplní zásobu glykogenu**
  - čirý 12,5% roztok maltodextrinu s ionty per os
  - 800 ml večer + 400 ml ráno až do doby 2 hod. před operací = 150 g sacharidů
  - pevná strava do doby 6 hod před operací
- **Pokud nelze per os, možno podat i.v.**
  - Glukoza 10% 3x 500 ml = 150 g

Výhody předoperačního doplnění glykogenu

- **Snížení metabolického operačního stresu**
  - snížení glukoneogeneze
  - redukce pooperační stresové hyperglykémie
  - snížení oxidačního stresu
- **Šetření svalových bílkovin**
- **Snížení pooperační tělesné teploty**

Předoperační parenterální výživa
obecné indikace

- **Pokud je indikována nutriční příprava a nelze využít sipping ani EV sondou**
  - buď úplná PV 7-10 dnů
  - nebo doplňková PV u nemocných s nízkým příjmem stravy (<60 %)
- **Má výhodu rychlejšího efektu**
  - v některých případech může být podána přednostně s cílem zkrátit odklad operace

Tradiční pooperační přístup
po resekci části střeva

- **Vysazení enterálního přívodu živin**
  - jak perorální, tak sondové výživy
- **NG drenážní sonda až do obnovení funkce střeva**
  - stolice nebo peristaltika
- **Pak postupně tekutiny…strava**
- **V přesvědčení, že se tím sníží riziko zvracení, aspirační pneumonie a dehiscence rány**

Šetrné chirurgické výkony

Enhanced Recovery After Surgery, ERAS
Fast Track Surgery

- Operace tlustého střeva nebo menší výkony
- Již však také operace v horní části GIT
  - nádor pankreatu, žaludku

Zásady ERAS

- **Integrace nutriční podpory do celkového plánu**
- **Vyhnout se předoperačnímu hladovění**
  - včetně přípravy sacharidy k doplnění glykogenu
- **Obnovit perorální výživu co nejdříve po operaci**
- **Metabolická kontrola: zabránit hyperglykémii**
- **Redukce všech stresujících faktorů**
- **Časná mobilizace z lůžka**

Riziko dehiscence sutury (anastomózy) střeva

není při časné enterální výživě zvýšené

- **Denně se tvoří 7 litrů střevní šťávy v horní části GIT, která je pasážována dále**
- **Větším rizikem pro vznik dehiscence je malnutrice**
- **Hladovění vede ke stresu, který pak má katabolický účinek**
- **Přívod živin snižuje zánětlivou odpověď**

Protokoly časné EV

po resekci části střeva (tlustého, ale i tenkého)

- **Tekutiny ústy již 4 hod. po operaci**
- **Sipping večer v den operace**
- **Pitná EV** nebo **mixovaná strava den+1**
- **Normální strava pokud toleruje 1000 ml/24 h.**

Pooperační enterální nutriční podpora

- **Časná perorální výživa po operaci tlustého střeva**
  - může začít hned v den operace
  - čiré tekutiny již během několika hodin
  - sipping odpoledne / večer
- **Sondová EV po operaci**
  - nádory horní části GIT
  - při těžkém traumatu
  - a všude tam, kde je očekáván nízký příjem stravy > 10 dnů

Sondová EV po operaci

je-li indikována, zahájit do 24 hod. po operaci

- **NG sonda**
  - zahájit nízkou rychlostí 10-20 ml/hod.
  - cílové rychlosti se často dosáhne až za 5-7 dnů
- **PEG** ***nebo*** **gastrostomie**
  - zvláště u nemocných s polytraumatem, kde se předpokládá, že nebudou jíst > 4 týdny
- **Jejunostomie**
  - založit na konci velké břišní operace
  - alternativou je peroperační zavedení NJ sondy

Perioperační nutriční podpora

obecné indikace

- **U nemocných v dobrém stavu výživy**
  - nebude moci jíst > 7 dnů
  - očekáván nedostatečný příjem stravy
    - méně než 60 % potřeby > 10 dnů
- **Přítomna podvýživa**
  - zhubnutí > 10-15 % za 6 měs.
  - BMI < 18,5-22 kg/m^2 v závislosti na věku
  - SGA C
  - albumin < 30 g/l
    - při nepřítomnosti dysfunkce jater nebo ledvin

Parenterální výživa
v perioperačním období

- **Všude tam, kde je indikována nutriční podpora a nelze ji podat enterálně**
  - doplňková PV v kombinaci s enterální výživou
- **Cílem je uhradit celkovou potřebu živin**

Nutriční potřeba pro PV

v perioperačním období

- **Energie 25 kcal/kg ideální hmotnosti**
  - odpovídající BMI 22, u seniorů BMI 24
- **Aminokyseliny 1,5 g/kg ideální hmotnosti**
  - nebo 20 % celkové energie
- **Poměr hlavních živin**
  - B:C:T = 20:50:30
- **Vitamíny a stopové prvky**
  - plné krytí, zvýšené dávky
    - vitamin C 200 mg, thiamin 6 mg, folát 600 mg

Efekt perioperační nutriční podpory

- **Snížení výskytu komplikací**
  - horečky, infekce
  - menší potřeba antibiotik
- **Zlepšené hojení operační rány**
- **Kratší doba hospitalizace**
  - menší potřeba rehospitalizace
- **Usnadnění rehabilitace**
- **Rychlejší rekonvalescence**

Nutriční podpora při chemoterapii

Vedlejší účinky chemoterapie

ovlivňující příjem stravy a nutriční stav pacienta

- **Nausea a zvracení**
- **Nechutenství**
  - typicky 3-7 dnů po CHT, někdy i déle
- **Dysgeuzie**
  - může přetrvávat i několik týdnů po CHT
- **Mukozitida**
  - oropharyngeální - dysfágie
  - gastrointestinální – průjmy, nausea, zvracení
- **Metabolické účinky chemoterapie**
  - zvýšená tvorba ROS, oxidační stres
  - systémový zánět, katabolismus bílkovin
- **Malabsorpce živin**

Vliv chemoterapie na nutriční stav pacienta

- **Netekutinová ztráta hmotnosti > 5 % v průběhu CHT je klinicky významná**
  - ukazuje na rozvoj iatrogenní malnutrice
  - zvyšuje riziko toxicity CHT
- **Nedostatečný příjem bílkovin a energie v průběhu CHT má negativní důsledky**
  - zvyšuje výskyt patologické únavy
  - podle některých prací zvyšuje mortalitu

Perorální nutriční intervence při CHT

- **Individualizovaná dietní rada**
  - řešit individuální nedostatky ve složení stravy
  - předpokládat poklesy příjmu stravy při CHT
  - riziko vypěstované averze k potravinám/sippingu
  - krátkodobé výpadky kompenzovat po ústupu potíží
  - stanovení potřeby energie a bílkovin je vhodné
- **Sipping proteinový s n-3 PUFA**
  - dodržovat zásady efektivního sippingu
  - využít široké palety přípravků
    - krémy, neutrální verze, džusový typ + instantní protein
  - střídat strategii, lze kombinovat s potravinami

ONS s n-3 PUFA pro onkologické pacienty

	Objem *ml*	Energie *kJ*	Bílkoviny *g*
Supportan Drink vyšší obsah tuku	200	1250	20
Forticare pro DM, kortikoidy	125	860	11
Prosure vyšší obsah sacharidů	220	1170	16
Impact Oral pulvis před operací nádoru	300	1270	17

Nutriční podpora při CHT
má příznivé účinky

- **Stabilizace tělesné hmotnosti**
  - pacient v průběhu CHT nehubne
- **Udržení fyzické výkonnosti a kvality života**
  - zmírnění patologické únavy
- **Zlepšení tolerance chemoterapie**
  - dokončení onkologické léčby bez redukce dávky
- **Metabolická intervence pomocí n-3 PUFA**
  - potlačení zánětu
  - zlepšení apetitu
  - šetření svalové hmoty
- **Lepší celkový výsledek onkologické léčby**
  - potlačení růstu nádoru n-3 PUFA není prokázáno

Enterální a parenterální výživa při CHT

- **Sondová EV**
  - NG sonda, nebo využít již zavedený vstup
  - možnost podat velmi kvalitní výživu
  - Diben 1,5 kcal HP obsahuje n-3 PUFA 2-3x 500 ml
  - Supportan 1-2x 500 ml/den
- **Úplná PV při CHT**
  - nepodávat paušálně (vyšší riziko komplikací, infekcí)
- **Doplňková PV**
  - při předpokládané malabsorpci, průjmech
  - udržet alespoň malý enterální příjem

Komplexní nutriční a metabolická intervence
při chemoterapii

- **Zmírnění symptomů omezujících příjem stravy**
  - antiemetická profylaxe, zejména krytí opožděných potíží
  - NK_1 inhibitory, dexametazon, olanzapin (Zyprexa)
  - účinná léčba bolesti
- **Suplementace mikronutrientů při deficitu**
  - Zn, Se, vit.D, folát, vit. B skupiny, vit.C, E
- **Systematická nutriční podpora**
  - u nemocných s rizikem malnutrice
- **Těsná kontrola příjmu energie při hubnutí**
- **Eskalace nutriční podpory (EV, PV)**
- **Pravidelné cvičení, včetně posilování**

Nárůst tělesné hmotnosti po CHT

- **Nárůst hmotnosti může být nežádoucí**
  - obezita je rizikovým faktorem u nádoru prsu, dělohy
  - příčina nárůstu hmotnosti po CHT není zcela jasná
  - rychlý ústup nádoru může být příčinou
  - nárůst hmotnosti může přetrvávat léta
  - nutriční intervence se zásadně liší !
  - stoupá důležitost cvičení
- **Riziko nárůstu hmotnosti po CHT**
  - metabolický syndrom inzulinové rezistence
  - vyšší výskyt relapsů nádoru

Nutriční podpora při radioterapii

Radioterapie nádorů

- **Kurativní nebo paliativní**
- **Zvláště při kurativní RT je požadavkem udržet hmotnost**
  - při hubnutí radioterapeut často snižuje dávku a zkracuje dobu RT
- **Udržení hmotnosti přispívá k lepší kvalitě života**

RT u nádorů hlavy a krku
zajištění nutriční podpory

- **Celková dávka absorbovaného záření 70 Gy**
  - 2 Gy/den, 10 Gy/týden, trvá 7 týdnů
  - mukozitida od 4.týdne, přetrvává 2-4 týdny po končení RT
- **Vysoké riziko oropharyngeální mukozitidy**
  - silně bolestivé až nemožné polykání
  - někteří nemocní však zvládnou sipping / pitnou EV
- **Profylaktický PEG**
  - indikován pouze u pacientů s vysokým rizikem mukozitidy
    - předcházející dysfágie, hubnutí, malnutrice
    - plná dávka RT 70 Gy na obě strany krku
  - část nemocných PEG vůbec nevyužije

Nutriční podpora cestou PEG
u nádorů hlavy a krku

- **Pacient s PEG by při správném postupu neměl hubnout ani při RT**
  - ve skutečnosti však mnoho pacientů dále hubne
  - nutriční potřeba je vysoká (> 35 kcal/kg/d, > 1,5 g B/kg/d)
  - nemocní nedodržují doporučenou dávku, mají výpadky
  - nejsou využívány kvalitní vysokoproteinové přípravky
  - je třeba lépe monitorovat příjem výživy a hmotnost
- **Nevýhodou PEG je, že pacient přestává polykat**
  - pozdější obnovení příjmu stravy než u pac. bez PEG
  - je třeba udržet polykání i při používání PEG
    - polykání potravin, spíše než sippingu

Nutriční podpora při transplantaci krvetvorných buněk

Transplantace krvetvorných buněk

Hematopoietic cell transplantation, HCT

- **Autologní** (pacient je sám sobě dárcem)
- **Alogenní** (dárcem je jiný člověk)
- **Přípravný režim** ***(Conditioning)***
  - vysokodávková CHT
  - celotělové ozáření, *Total Body Irradiation*, TBI
  - imunosupresívní léčba
- **Vysoká toxicita léčby**
  - častý výskyt mukozitidy
  - velká potřeba nutriční podpory

Nutriční podpora při alogenní HCT

- **Příprava k aloHCT u pacientů s rizikem**
  - podobně jako před operací
  - sipping s n-3 PUFA
- **Při poklesu příjmu stravy po aloHCT**
  - dieta č.14, monitorování příjmu stravy
  - proteinový sipping, Cubitan, n-3 PUFA
- **Úplná PV, optimálně individuální AiO vaky**
  - v případě velmi nízkého příjmu stravy < 30 %
  - potřeba energie 1,4*ZEV nebo 30-35 kcal/kg/d
  - potřeba aminokyselin 1,5-1,8 g/kg/den
- **EV tenkou sondou by mohla být výhodnější**
  - zvláště po přihojení štěpu (kolem d+20

Nutriční podpora při autologní HCT

- **Větší důraz na perorální nutriční intervenci**
  - maximálně využívat D14 a sipping
  - monitorovat příjem stravy a tělesnou hmotnost
- **PV spíše doplňková, méně často ÚPV**
  - jen u pacientů s potřebou PV > 5 dnů
- **EV tenkou sodou by měla být preferovaným postupem**
  - jistě však po přihojení štěpu (obvykle kolem d+14)
  - potřeba energie 1,4*ZEV nebo 30-35 kcal/kg/d
  - potřeba aminokyselin 1,5-1,8 g/kg/den

Nutriční podpora při cílené biologické léčbě

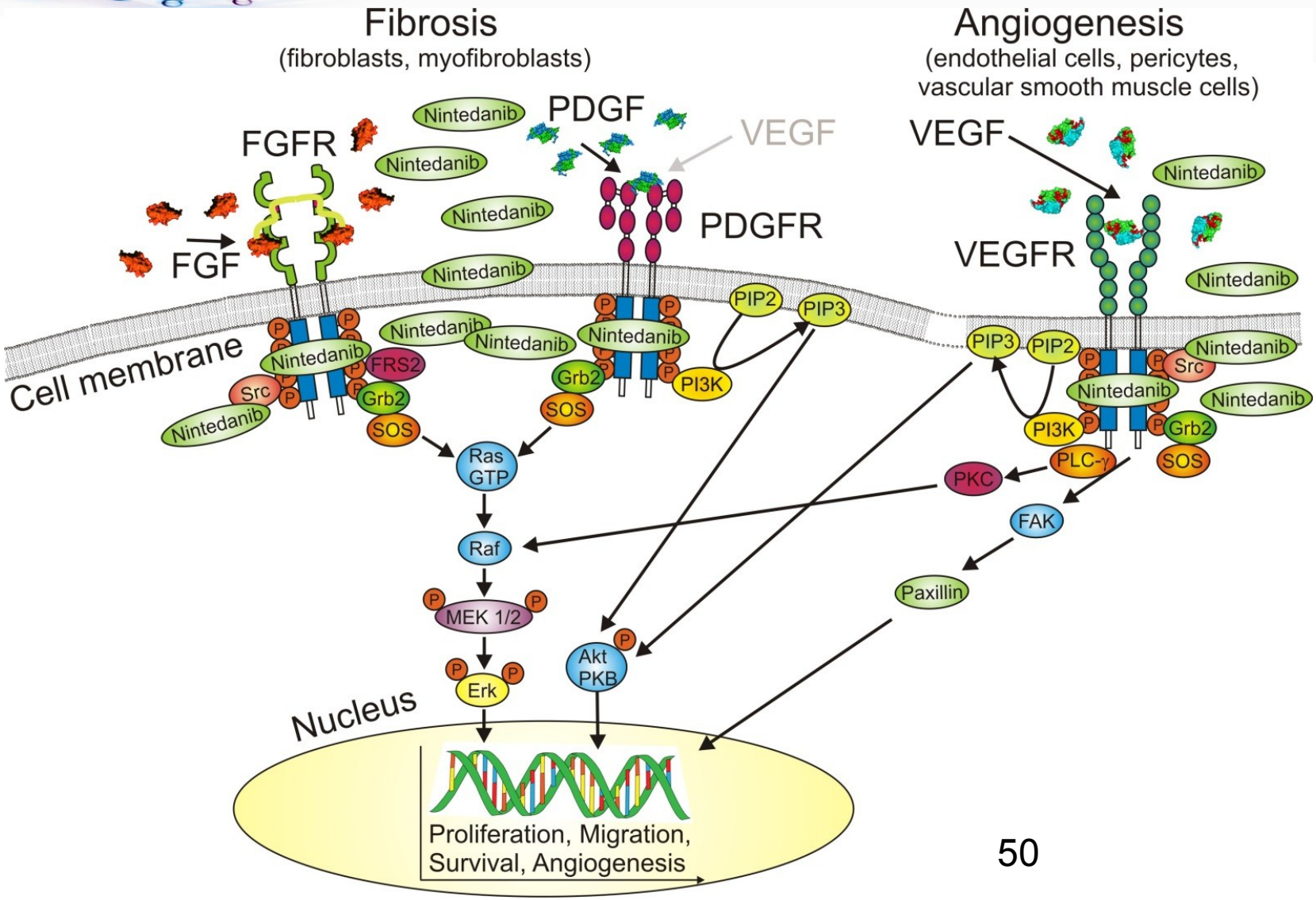
Tyrosin-kinázové inhibitory, TKI v onkologii

charakteristika lékové skupiny

- **Moderní cílená biologická léčba**
- **Blokuje růstové signály uvnitř nádorové buňky, cíleně zastavuje růst nádoru**
  - ale pacienta většinou nevyléčí
- **Tabletová forma**
- **Dlouhodobé užívání**
  - do progrese nádoru
  - nebo do vzniku neúnosných vedlejších účinků
- **Průjem je nejčastějším vedlejším účinkem většiny TKI**
- **Náklady na léčbu 1 pac.: statisíce Kč/rok**

Tyrosin-kinázové inhibitory

mechanismus účinku nintedanibu



Příklady TKI

Generický název	Firemní název
imatinib	Glivec
erlotinib	Tarceva
gefitinib	Iressa
afatinib	Gilotrif
sorafenib	Nexavar
sunitinib	Sutent
ibrutinib	Imbruvica
nintedanib	Ofev, Vargatef

Grading průjmu
podle CTC-AE

Definice průjmu
zvýšení hmotnosti stolice o > 300 g/den

Grade 1 **zvýšení frekvence stolic o 1-3**
nad obvyklý stav

Grade 2 **zvýšení o 4-6 stolic / 24 h**
obvykle řídká stolice

Grade 3 **zvýšení o ≥ 7 stolic / 24 h**
známky inkontinence, interference s ADL, obvykle hospitalizace, potřeba infuzí

Grade 4 **život ohrožující průjem**
hemodynamický kolaps

Edukace pacienta
při zahájení léčby TKI

- **Informace o častém výskytu průjmu**
  - včetně rizika těžkého a komplikovaného průjmu
- **Monitorování průjmu od začátku léčby**
  - většinou časný vznik již v prvních týdnech léčby
  - záznam o počtu stolic
- **Informovanost o dietě při vzniku průjmu**
- **Včasné nasazení loperamidu**
  - již při nekomplikovaném průjmu G1-2
- **Aktivní komunikace s lékařem**

Hlavní dietní zásady
léčby průjmu po TKI

- **Zvýšit příjem tekutin na 2-4 litry/den**
  - po částech kolem 100 ml
- **Jíst malé porce častěji**
  - 4-6krát denně ¼-½ porce
- **Doporučeno přijímat**
  - potraviny bohaté na draslík
  - bílé maso (ryby, drůbež)
  - bílý chléb, těstoviny, rýži
  - dobře vařená vejce
  - rozpustnou vlákninu (pektin)

Hlavní dietní zásady
léčby průjmu po TKI

- **Vylučovat ze stravy**
  - hrubou vlákninu (slupky ovoce, syrovou zeleninu)
  - tučná jídla
  - kořeněná jídla
  - kofein, alkohol
  - potraviny se sorbitolem

Dieta BRAT při průjmu po léčbě TKI

banana – rice – apple – toast

Doporučené potraviny

- banán, rýže, jablečné pyré, suchar/bílý rohlík
- tekutiny frekventně po částech 2-4 litry denně
  - s obsahem soli, neperlivé minerálky, zeleninový vývar
  - s obsahem glukózy (Glukopur, maltodextrin)

Vylučovaná jídla

- mastná, smažená, kořeněná, uzeniny
- těžko stravitelná
  - luštěniny, zelí, brokolice, syrová zelenina
- mléko (laktóza)
- sorbitol, kofein

2. krok - po dietě BRAT

uvolnění diety, rozšíření výběru potravin

Povolené potraviny

- kuřecí maso bez kůže
- rybí filé
- kvalitní šunka, dietní párek
- vaječný bílek, bílková sedlina
- těstoviny
- měkké vařené brambory
- dušená mrkev
- ředěný džus, broskvový kompot

3. krok

další rozšíření výběru potravin

Povolené potraviny

- netučné mléčné výrobky
- netučný tvaroh
- nízkotučný Eidam 20 % tuku
- libové maso
- vařená zelenina

4. krok, bezezbytková dieta

typu nemocniční diety č.5

Plnohodnotná strava se zvýšeným obsahem bílkovin, dobře stravitelná, vhodná pro léčbu malnutrice

Nevhodné potraviny

- slupky a jadérka z ovoce
- syrová zelenina (nemixovaná, nestrouhaná)
- semena
- ořechy
- šlachovité maso

Instantní vláknina OptiFibre 250 g

plně rozpustná vláknina

PHGG, *partially hydrolyzed guar gum*

- **Podpora sliznice tenkého i tlustého střeva**
  - prebiotikum-podpora mikroflóry
- **Obsah balení 250 g = 200 g vlákniny**
  - vláknina tvoří 80 % prášku
- **Odměrka 5 g prášku = 4 g vlákniny**
  - do nápojů a kašovitých potravin
- **Postupně zvyšovat 1-5 odměrek/den**
- **Max.denní dávka 5 odm. = 20 g vlákniny**
- **Orientační cena v lékárně 360-400 Kč /250 g**
  - nemá úhradu ZP

Fresubin Protein Powder

Instantní bílkovina

- **Bílkovina ze syrovátky**
  - dobře rozpustná (lépe než kasein)
  - vysoký obsah větvených aminokyselin a cysteinu
  - prášek obsahuje 88 % bílkovin
  - obsahuje Na, K, Ca, P v malém množství
  - minimální / zanedbatelné množství laktózy
  - ředit vodou, do nápojů i hotových potravin
- **Odměrka 5 g = 4,4 g bílkovin**
  - obvyklá denní dávka 4-6 odměrek (18-26 g bílkovin)
- **Balení 300 g / 280 Kč**
  - pacient spotřebuje 2-3 balení na měsíc

Perorální nutriční suplementy při průjmu

ONS, *Oral Nutritional Supplements*

Používané formou sippingu

- **Džusový typ ONS**
  - Nutridrink Juice Style 200 ml
  - Fresubin Jucy 200 ml
  - oba 1,5 kcal/ml, pouze 8 g bílkovin, 67 g sacharidů (oligosacharid maltodextrin), žádný tuk ani vláknina
- **Proteinový ONS s nízkým obsahem tuku**
  - Resource Protein 200 ml
  - pouze 7 g tuku/200 ml, 20 g bílkovin/200 ml
  - neobsahuje vlákninu

Perorální nutriční suplementy při průjmu

ONS, *Oral Nutritional Supplements*

Forma krému / pudinku
Nižší riziko zrychlení pasáže střevem
Neobsahují vlákninu
Relativně nízký obsah bílkovin 12 g

- **Nutridrink Creme 125 g**
  - 1,5 kcal/g, pouze 6 g tuku
- **Fresubin 2 kcal Creme 125 g**
  - 2,0 kcal/g, 10 g tuku

Většina ONS obsahuje
všechny vitamíny a stopové prvky

Suplementace elektrolytů

při zvýšených ztrátách průjmovitou stolicí

- **Draslík, K^{39}**
  - Kalnormin tbl 1 g = 520 mg draslíku (3-6 tbl/den)
  - denní potřeba draslíku 2000-4000 mg
- **Fosfor, P^{30}**
  - příprava v lékárně magistralitter
  - Kalium fosfát 0,68 g cps. = 150 mg P (3-6 tbl/den)
  - denní potřeba P 900 mg (6 tbl)
  - obsahuje také kálium 200 mg / cps.
- **Hořčík, Mg^{24}**
  - Magnesium Oxide Swiss tbl 420 mg = 250 mg Mg
  - obvyklá dávka 1-2 tbl/den
  - denní potřeba 300-400 mg Mg

Suplementace zinku a selénu

při zvýšených ztrátách průjmovitou stolicí

- **Zinek**
  - Zinek tbl 15 mg nebo 25 mg
  - denní potřeba Zn ve stravě 10-15 mg

- **Selén**
  - Selén tbl 50 µg nebo 100 µg
  - denní potřeba Se 60-70 µg
- **Tableta Selzink**
  - 7,2 mg Zn
  - 50 µg Se
  - obvyklá denní dávka 1-2 tbl

Loperamid při průjmu po TKI

mechanismus účinku

- **Lokální opioidní účinek na střevo**
  - přímý účinek na svalovinu střevní stěny
  - téměř se neresorbuje a nemá centrální účinky
- **Snižuje motilitu a peristaltiku**
  - prodlužuje tranzitní čas střevem
  - potlačuje gastrokolický reflex
- **Snižuje objem stolice**
- **Zvyšuje viskozitu a denzitu stolice**
- **Zvyšuje tonus análního sfinkteru**

Pacient musí být poučen o riziku nadměrného útlumu peristaltiky

Loperamid při průjmu po TKI
zásady léčby

- **Včasné zahájení, většinou ne profylakticky**
- **Kapsle 2 mg loperamidu**
  - Imodium tob, Loperon cps
- **Léčbu zahájit hned po vzniku průjmu**
  - již při grade 1-2 průjmu
- **Úvodní dávka 4 mg, dále 2 mg po 4 hod.**
  - nebo 2 mg po každé průjmovité stolici
- **Léčba do doby 12 hod. bez průjmu**
  - max. denní dávka 20 mg
- **Při nedostatečném účinku kontrola compliance**

Léčba těžkého průjmu G3-4
za hospitalizace

- **Infúzní hydratace**
- **Přívod elektrolytů ke korekci dysbalance**
  - včetně iv. suplementace fosforu
- **Antibiotika při těžké neutropénii**
- **Přerušení léčby TKI**
- **Octreotid 100 μg s.c. po 8 hod.**

Alternativní dávkovací schémata
léčby VEGF-TKI (sunitinib u renálního karcinomu)

- **Šestitýdenní cykly**
  - schéma 4/2 (4 týdny podávat, 2 týdny pauza)
- **Kratší cykly**
  - schéma 2/1
  - schéma 1/1
- **Efekt alternativního dávkování**
  - bez ztráty účinnosti
  - nižší toxicita
  - nižší podíl nemocných, kteří léčbu předčasně ukončili

Liu J, et al. Gynecol Oncol 2018; 150:173-79.

Konec přednášky