

Nutriční podpora při onkologické léčbě

magisterské studium, obor Nutriční specialista

Miroslav Tomáška

Interní hematologická a onkologická klinika
LF MU a FN Brno



Interní hematologická
a onkologická klinika

FN Brno a LF MU



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 <i>ml</i>	Energie <i>kJ</i>	Bílkoviny <i>g</i>
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

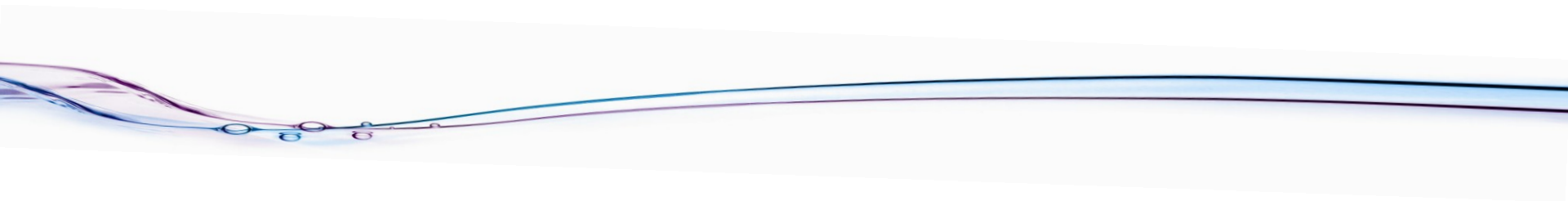
Komplexní nutriční a metabolická intervence při chemoterapii

- **Zmírnění symptomů omezujících příjem stravy**
 - antiemetická profylaxe, zejména krytí opožděných potíží
 - NK₁ 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 inzulínové 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 nedodrží 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 dárce)
- **Alogenní** (dárce je jiný člověk)
- **Přípravný režim** (*Conditioning*)
 - vysokodávková CHT
 - celotělové ozáření, *Total Body Irradiation*, TBI
 - imunosupresivní 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 $1,4 \cdot \text{ZEV}$ 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 $1,4 \cdot ZEV$ 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**

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 $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ 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 jádérka 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 průjemovitou 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 grade 3-4 za hospitalizace

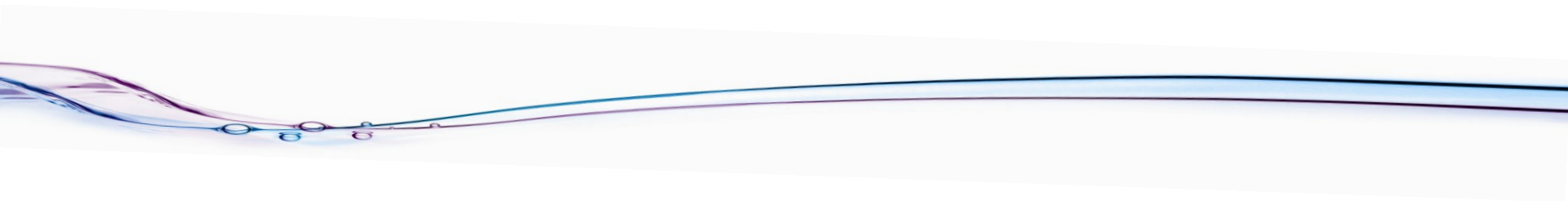
- **Infúzní hydratace**
- **Přívod elektrolytů ke korekci dysbalance**
 - včetně iv. suplementace fosforu
- **Antibiotika při těžké neutropénii**
- **Přerušení léčby TKI**
- **Octreotid 100 μg s.c. po 8 hod.**

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