

# 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

	<b>Objem</b> <i>ml</i>	<b>Energie</b> <i>kJ</i>	<b>Bílkoviny</b> <i>g</i>
<b>Supportan Drink</b> vyšší obsah tuku	200	1250	20
<b>Forticare</b> pro DM, kortikoidy	125	860	11
<b>Prosure</b> vyšší obsah sacharidů	220	1170	16
<b>Impact Oral pulvis</b> 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)

## ■ Doplnková PV

- při předpokládané malabsorpci, průjmech
- udržet alespoň malý enterální příjem



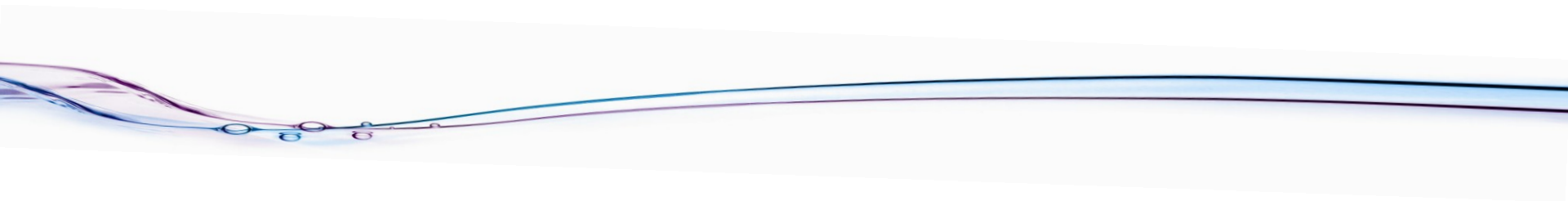
# Komplexní nutriční a metabolická intervence při chemoterapii

- **Zmírnění symptomů omezujících příjem stravy**
  - antiemetická profylaxe, zejména krytí opožděných potíží
  - NK<sub>1</sub> 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 křetvorných 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  $1,4 \cdot \text{ZEV}$  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  $\geq 7$  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

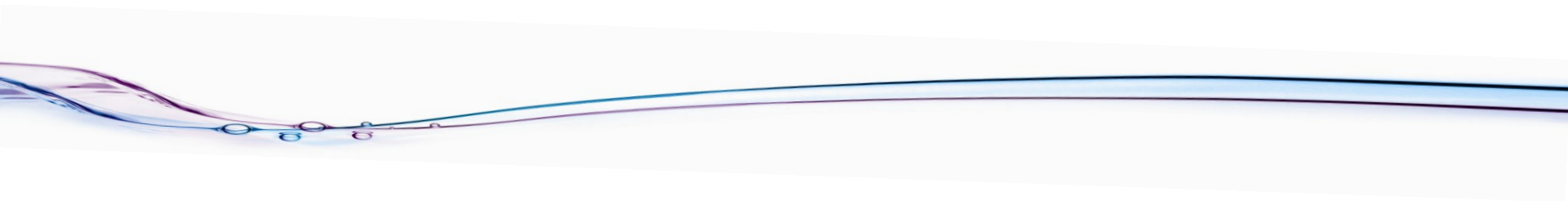
- **Infúzní hydratace**
- **Přívod elektrolytů ke korekci dysbalance**
  - včetně iv. suplementace fosforu
- **Antibiotika při těžké neutropénii**
- **Přerušení léčby TKI**
- **Octreotid 100  $\mu\text{g}$  s.c. po 8 hod.**

# 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**