

VÝŽIVA NOVOROZENCE A KOJENCE

MUDr. Tomáš Jimramovský

Pediatrická klinika LF MU a FN Brno

novorozenecká JIP

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

KOJENÍ

- doporučuje se do 30 minut po porodu přiložit dítě k prsu matky
- paušální odsávání žaludku a dutiny ústní na porodním sále se již neprovádí - riziko poranění a poruchy chování při krmení
- v prvních dnech přikládání novorozence k prsu 8-12x za den
- indikátorem připravenosti ke kojení jsou známky hladu - bdělost a aktivita dítěte, otevírání úst a hledání prsu

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

KOJENÍ

- zpočátku nabízet obě prsa při jednom kojení, jakmile je kojení dobře zavedeno, lze již kojit jen z jednoho prsu
- kojení „on demand“ - délka i frekvence kojení se řídí signály dítěte, které není omezováno v přístupu k prsu
- kojené dítě dosahuje porodní váhy někdy až ve 3 týdnech
- někdy doma vhodné vážení, CAVE: „ukojené dítě“

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

KOJENÍ

- kojenným dětem by se neměly podávat jiné tekutiny (voda, glukosa, čaj), v případě lékařsky indikovaného dokrmu by měli být novorozenci dokrmováni přednostně mlékem vlastní matky či dárcovským nebo formulí a to některým z alternativních způsobů
- doma při nedostatku mléka dokrmovat počáteční formulí, nejlépe HA mlékem
- překážky kojení - ragády, retence mléka, mastitis - poučit matky

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

KONTRAINDIKACE KOJENÍ

- HIV u matky
- galaktosemie u dítěte
- abusus drog u matky
- laktační psychóza
- relativní kontraindikace u dětí s fenylketonurií

- infekce a kojení - viz. níže
- léky a kojení - viz. níže

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

INFEKCE A KOJENÍ

- běžné střevní infekce - možno kojít
- pertuse - izolace dítěte prvních 5 dní ATB terapie a krmit OMM
- TBC - izolace dítěte, u aktivní TBC zahájení profylaktické terapie INH, podávat OMM, u TBC mastitidy KI kojení
- borelióza - u infekce léčené v těhotenství možno kojít, u postnatální infekce terapie matky, observace dítěte a kojení
- mor - KI kojení
- lepra - kojení možné

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

INFEKCE A KOJENÍ

- chlamydie - možno kojit, u psitakózy a ornitózy se dítě izoluje a krmí OMM
- listerióza - možno kojit
- syfilis - pokud jsou léze na prsou, pak je kojení KI
- stafylokok - u invazivních forem izolace, jinak možno kojit
- streptokok - u mastitidy KI kojení, jinak možno kojit

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

INFEKCE A KOJENÍ

- HSV - možno kojit i při léčbě acyklovirem, u mastitidy nekojit
- CMV - kojení zdravých donošených novorozenců možné, u novorozenců pod 32.t.g a pod 1500g podávat MM od CMV negativních matek, ev. mléko vlastní pasterizované nebo přemražené
- VZV - u morf na prsou je kojení KI, při infekci 5 dní před a 2 dny po porodu podat dítěti IVIG, izolovat ho od matky a krmit OMM
- příušnice - možno kojit

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

INFEKCE A KOJENÍ

- HAV - možno kojit
- HBV - nejprve imunizace dítěte, poté možno kojit
- HCV - vylučuje se do mléka, kojení sporné, dát matce volbu
- chřipka H1N1 a H5N1 - izolace, po 48 hodinách léčby a 24 hodinách bez teploty možno kojit
- HIV - KI kojení

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

LÉKY A KOJENÍ

přestup léků do mateřského mléka

- M/P poměr - poměr koncentrace léku v mléce a plazmě matky
- relativní dětská dávka - dávka podaná dítěti / dávka podaná matce
 - do 10% - malý klinický vliv na dítě
- léky kontraindikované - cytostatika, imunosupresiva, soli zlata, lithium, estrogeny, námelové alkaloidy, návykové látky, radioaktivní izotopy

DONOŠENÝ NOVOROZENEK

LÉKY A KOJENÍ

- léky rizikové - opiáty, antiarytmika, anacida, antidepressiva, antipsychotika, anxiolytika, kortikosteroidy, PAD, antihistaminika I.generace, antiepileptika, antihypertenziva, chloramfenikol, tetracykliny, metronidazol, chinolony, substituční léčba závislostí
- léky bezpečné - warfarin, LMWH, paracetamol, lokální KS, NSAID, ambroxol, antihistaminika II.generace, theofylin, β -laktamy, makrolidy, aminoglykosidy, vankomycin

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

INDIKACE

- novorozenec s PH pod 1500g
- novorozenec jakékoli hmotnosti s patologickým stavem - hypotrofie, sepse, RDS, oběhová a ventilační nestabilita, hypoglykemie přetrvávající při podávání enterální výživy, hypoxie,
- ileózní stav
- VVV GIT
- pooperační stav

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

POTŘEBA TEKUTIN

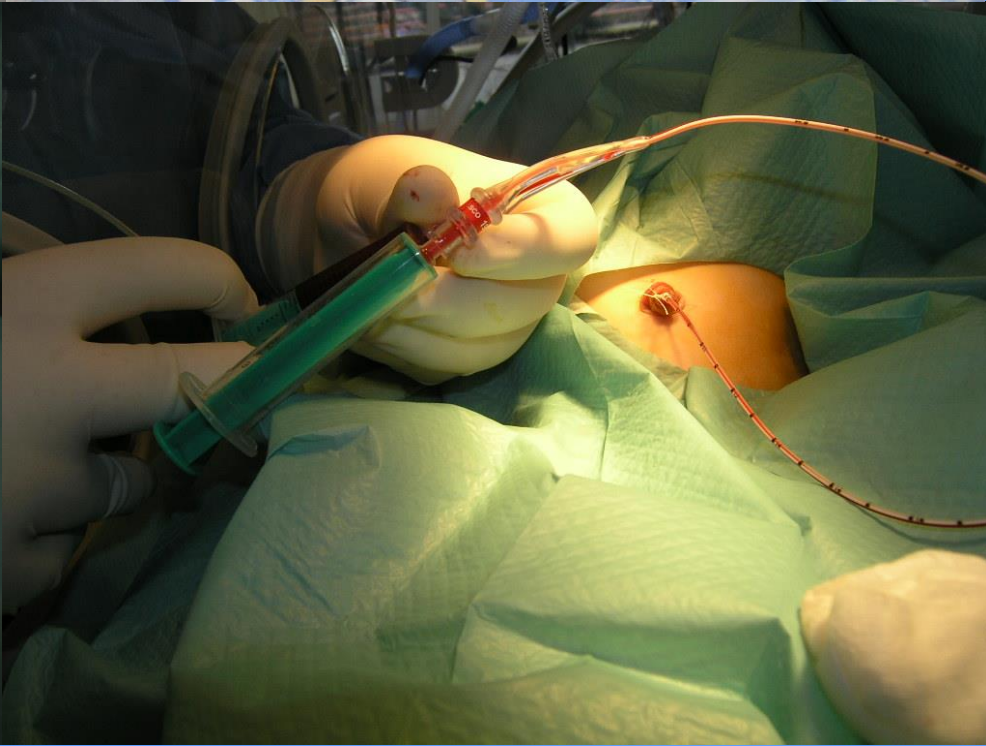
donošený - 1.den 60-80 ml/kg/den, postupně zvyšovat o cca
10-20 ml/den, od 5. dne 150-180 ml/kg/den

nedonošený - 1. den 100-120 ml/kg/den, zvolna zvyšovat,
od 5. dne 150-180 ml/kg/den

POTŘEBA ENERGIE

donošený - 90-100 kcal/kg/den

nedonošený - 120-150 kcal/kg/den



NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

CUKRY - kryjí cca 50% energetické potřeby

- energetická hodnota 1 g = 4.2 kcal
- 6-8 mg/kg/min, zvyšovat na 10-12 mg/kg/min
- 5% a 10% glukóza

TUKY - kryjí cca 35% energetické potřeby

- energetická hodnota 1 g = 9 kcal
- zařazujeme do výživy 2. den života iniciální dávkou 0.5-1 g/kg/den, zvyšujeme do max. dávky 3-3.5 g/kg/den
- LC-PUFA
- 20% Intralipid, Smoflipid

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

BÍLKOVINY - kryjí cca 15% energetické potřeby

- energetická hodnota $1 \text{ g} = 4.1 \text{ kcal}$
- zařazujeme do výživy novorozence od 1. dne života, u donošených v dávce 2.5-3 g/kg/den, u lehce nedonošených 3-3.5 g/kg/den a u ELBW v dávce 3.5-4 g/kg/den
- semiesenciální aminokyseliny pro nedonošené novorozence jsou cystin, arginin, taurin
- 10% Aminovenoes

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

VITAMINY A STOPOVÉ PRVKY

- Soluvit (vitaminy B,C) 1 ml/kg/den
- Vitalipid (vitaminy A,D,E,K) 1 ml/kg/den
- Tracutil (Cr,Cu,Fe,Mo,Mn,Se,Zn,I,F) 0.25-0.5 ml/kg/den

IONTY

- prvních 24 hodin není nutné u donošených přidávat Na a K,
u nedonošených přidáváme ionty dle aktuálních hodnot

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

PARENTERÁLNÍ VÝŽIVA

IONTY

- Na 2-4 mmol/kg/den 1 ml 10% NaCl = 1,7 mmol Na
- K 2-3 mmol/kg/den 1 ml 7.5% KCl = 1 mmol K
- Ca 0.5-1 mmol/kg/den 1 ml 10% Ca-gluc.= 0.25 mmol Ca
- P 0.5-2 mmol/kg/den 1 ml G-1-P = 1 mmol P
- Mg 0.3 mmol/kg/den 1 ml 10% MgSO₄ = 0.4 mmol Mg

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

- tvoří-li enterální příjem více než 30% celkového příjmu:
 - zrychluje se růst střevní sliznice
 - akceleruje se koordinace peristaltické aktivity
 - je stimulován endokrinní systém střeva
 - podporuje se sekrece žluče
 - je stimulováno vyžívání nervového a imunitního systému GIT
- fetální GIT je anatomicky kompletní ve 24. t.g.
- kolem 28.t.g. schopnost intestinálního transitu
- do 34.t.g. není koordinovaná peristaltická aktivita střeva

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

- časné přikládání - od 28.t.g. je dítě schopno se přichytit k prsu
 - od 29.-30.t.g. přítomno tzv. nonnutritivní sání
 - nutritivní sání přítomno od cca 32.t.g.
 - sání plně vyžívá ve 34.-36.t.g.
 - od 34.t.g. vývoj koordinace sání a polykání
- priming - enterální příjem co nejčasnější dle stavu novorozence
 - 20 ml/kg/den 1. den
 - pomalé x rychlé zvyšování dávek
 - vlastní MM, cizí pasterizované MM, formule

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

mateřské mléko - dle doporučení ESPGHAN z roku 2010 je fortifikované mateřské mléko standardním zdrojem výživy pro rostoucí nezralé děti

fortifikace - zvýšení obsahu proteinů, minerálů, vitamínů

- zahájíme, toleruje-li dítě 80-100ml/kg/den
- ukončujeme při propuštění / po dosažení 4-5 kg ?

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

indikace fortifikace

- nedonošený novorozenec s PH pod 1500g
- hypotrofický neprospívající novorozenec s PH 1500-2000g
- nedonošený novorozenec s nutnou restrikcí tekutin (PDA,...)

fortifikace proteinová

- Nutrilon Protein Supplement
- obsahuje kasein a syrovátku v poměru 1:1
- 1 cps. (0.2 g) na 20 ml mateřského mléka

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

formule pro nedonošené novorozence

- vyšší energetický obsah
- nízká osmolarita
- 50% sacharidů tvoří laktóza a 50% polymery glukosy - střevo nezralých novorozenců má nižší aktivitu laktázy
- až 50% energie u enterální výživy pochází z tuků
- MCT tuky - mohou se vstřebávat i bez žlučových kyselin
- obohacené o esenciální mastné kyseliny a polynenasycené mastné kyseliny s dlouhým řetězcem (vývoj CNS)

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

ENTERÁLNÍ VÝŽIVA

formy krmení

- kojení
- nasogastrickou nebo orogastrickou sondou
- z lahvičky
- alternativní způsoby krmení
 - stříkačkou
 - lžičkou
 - z kádinky
 - suplementorem
 - přes prst

www.kojeni.net















NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

VÝŽIVA PO PROPUŠTĚNÍ

DĚTI PŘI PROPUŠTĚNÍ KOJENÉ

- prospívající - krmit mateřským mlékem
- neprospívající - krmit mateřským mlékem s fortifikací nebo mateřským mlékem a 1/3 dávky nahradit postdischarge formulí

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC

VÝŽIVA PO PROPUŠTĚNÍ

DĚTI PŘI PROPUŠTĚNÍ KRMENÉ FORMULÍ

- skupina A - porodní hmotnost i hmotnost při propuštění mezi 10. a 90. percentilem - trvale eutrofičtí
- skupina B - porodní hmotnost mezi 10. a 90. percentilem, při propuštění pod 10. percentilem - postnatální růstová retardace
- skupina C - porodní hmotnost i hmotnost při propuštění pod 10. percentilem - IUGR
- skupina D - porodní hmotnost pod 10. percentilem, hmotnost při propuštění mezi 10. a 90. percentilem - catch-up růst

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC

VÝŽIVA PO PROPUŠTĚNÍ

DĚTI PŘI PROPUŠTĚNÍ KRMENÉ FORMULÍ

- skupina A+D - běžná počáteční formule s LC-PUFA
- skupina B+C - tzv. postdischarge formule (mezistupeň mezi hyperkalorickou a běžnou formulí)
do 52. postkoncepčního týdne

NEDONOŠENÝ NOVOROZENEK

VÝŽIVA PO PROPUŠTĚNÍ

SLEDOVÁNÍ V AMBULANCI PLDD / RIZIKOVÉ PORADNĚ

- příjem mléka - vhodná i objektivizace kojení vážením
- růstové parametry - hmotnost + 150 g / týden
 - délka + 0.5 cm / týden
 - obvod hlavy + 0.5 cm / týden
- biochemické parametry růstu - urea, Ca, P, ALP, prealbumin

VITAMÍNY A STOPOVÉ PRVKY

- vitamín D - 2 kapky/den od 2. týdne věku do ukončení 1. roku, event. ve 2. roce v zimních měsících
- vitamín K - je-li po porodu aplikován i.m., pak dále netřeba
 - je-li podán po porodu p.o. a dítě je plně kojeno, podávat 1x týdně do 10-12 týdnů věku
 - je-li u nedonošených podán po porodu i.v., pak pokračovat 1x týdně i.v., po dosažení plné enterální výživy 1x týdně p.o. do 10.-12. týdne
- vitamíny A,E - u nedonošených za hospitalizace
- vitamín B6 - ½ tbl. denně u nedonošených i po propuštění
- kyseliny listová, železo - prevence anemie z nezralosti

OSTEOPATIE NEDONOŠENÝCH

- metabolické onemocnění kostí nedonošených novorozenců způsobené nedostatečnou mineralizací kostní matrix
- k adekvátní mineralizaci potřebuje plod ve 3. trimestru denně přijmout 120 mg/kg Ca a 75 mg/kg P
- rizikové faktory - PH pod 1500g, porod pod 28.t.g., BPD, IUGR, dlouhodobá TPN, imobilizace dítěte, steroidy, diuretika, methylxantiny, MM bez fortifikace
- klinicky se projevuje mezi 6. a 12. týdnem - měkké záhlaví, dolichocephalie, neprospívání, EUGR, patologické fraktury nejčastěji žeber, femuru a humeru

OSTEOPATIE NEDONOŠENÝCH

- diagnostika - Ca, P, ALP v 7. a 11. týdnu
 - PTH ??
 - tubulární reabsorpce P, odpady iontů v moči, index Ca/kreat. v moči
 - RTG - prořídla struktura, rozvláknění metafýz
 - DEXA
- terapie - v parenterální výživě adekvátní dávky Ca a P
 - časně zahájení enterální výživy, fortifikace
 - vit. D 400-800 IU denně, ev. cholekaciferol i.m.
 - Ca/P kapsle nebo fosfátový roztok s Ca-gluc.
 - fyzická aktivita – cvičení flexe/extenze, jemná komprese kloubů na 15 minut denně

VÝŽIVA KOJENCE

ZAVÁDĚNÍ KOMPLEMENTÁRNÍ VÝŽIVY

- výlučné kojení do ukončeného 6. měsíce následované kojením s odpovídající komplementární výživou do 2 let
- jsou ale publikovány práce, které zjišťují deficienci železa či anémii u dětí plně kojených 6 měsíců
- komplementární výživu zavádět v období mezi ukončeným 4. měsícem a do ukončeného 6 měsíce věku
- pokud kojené dítě neprospívá po 4. měsíci, doporučuje se podpořit kojení, zavést nemléčný příkrm, teprve poté formule

VÝŽIVA KOJENCE

ZAVÁDĚNÍ KOMPLEMENTÁRNÍ VÝŽIVY

- strava s obsahem lepku by měla být zaváděna po ukončeném 4. měsíci a ne později než v 7. měsíci, nejlépe ještě v době kojení
- startovací dávka lepku - dvě lžičky pšeničné mouky do zeleninového příkrmu nebo dva piškoty do příkrmu ovocného = 6g lepku
- obecně je ideální zavádět příkrm současně s kojením, zvyšuje se tím imunotolerance organismu k antigenům, tato tolerance vyžaduje opakovanou expozici antigenům v kritickém období mezi 17. a 26. týdnem života, kojení působí jako imunomodulační faktor

VÝŽIVA KOJENCE

ZAVÁDĚNÍ KOMPLEMENTÁRNÍ VÝŽIVY

- u dětí s rizikem alergie se postupuje stejně jako u jiných dětí
- vždy je zaváděna jedna nová potravinová složka se sledováním reakce
- eliminace alergenů ve stravě těhotné a kojící ženy nesníží riziko vzniku atopické dermatitidy
- probiotika (*L. rhamnosus*), prebiotika (frukto a galakto oligosacharidy), vitamín D (imunomodulační vliv), $\omega 3$ LC-PUFA ve stravě těhotné a kojící ženy mohou snížit riziko alergie ???, nutné další studie

VÝŽIVA KOJENCE

ZAVÁDĚNÍ KOMPLEMENTÁRNÍ VÝŽIVY

- zavádění příkrmu u nedonošených dětí narozených po dokončeném 35.týdnu je stejné jako u donošených
- u nedonošených novorozenců narozených před dokončeným 35. týdnem zavádíme příkrm nejdříve po ukončeném 3. měsíci korigovaného věku (tzn. vypočtený termín porodu + 3 měsíce), postupujeme přísně individuálně

VÍCE INFORMACÍ ZDE

Janota, Straňák a kol.

Neonatologie

Nevoral a kol.

Praktická pediatrická gastroenterologie,
hepatologie a výživa

Frühauf

Prvních 100 dní ve výživě dítěte

Jimramovský F., Fuchs

Kojení a začátky s výživou

Doporučení pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy ČPS
pro výživu kojenců a batolat

DĚKUJI ZA POZORNOST