

Nejčastější problémy novorozence s velmi nízkou porodní hmotností v péči PLDD

doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D., MUDr. Eva Dortová

Neonatologické oddělení, Fakultní nemocnice v Plzni

Přehledový článek o problematice péče o nezralé novorozence v ordinaci PLDD je zaměřený na skupinu dětí s velmi nízkou porodní hmotností (NVNPH), které vyžadují velkou pozornost. Kromě běžné léčebné a preventivní péče vyžadují tyto děti řešení zdravotních problémů, které někdy přetrvávají z peri-neonatálního období dlouho do dětského věku. Výživa je důležitou součástí péče o novorozence s velmi nízkou porodní hmotností, protože tyto děti se rodí se zcela nedostatečnými zásobami živin, minerálů a vitaminů. NVNPH často mají specifické problémy s výživou. Nejčastěji jde o gastroezofageální reflux, poruchy trávení a vstřebávání a problémy s příjmem potravy, zejména u dětí s bronchopulmonální dysplazií. Speciální péče je realizována ve spolupráci ambulantního neonatologického centra vývojové péče s rodiči a PLDD. K úspěšnému zvládnutí poruch somatického (anémie, poruchy výživy a růstu, GER, osteopatie, BPD atd.), sensorického a psychomotorického vývoje je často nezbytné zapojit do péče další lékařské i nelékařské odborníky.

Zvláštnosti vakcinace nedonošených dětí jsou uvedeny v další části článku.

Klíčová slova: novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností, enterální výživa, gastroezofageální reflux, poruchy trávení a vstřebávání, osteopatie, anémie, centrum vývojové péče.

Premature infant in the care of a pediatric practitioner

A review article on the care for premature infants in a pediatric office, focused on very-low-birth-weight infants who attract the main attention. Besides common treatment and prevention measures they need solving of health problems that may last from peri-neonatal period for a long time. A special care is realized by PP in cooperation with neonatal developmental care centre. In the successful management of somatic diseases (anemia, nutritional and growth compromise, gastroesophageal reflux, osteopathy, bronchopulmonary dysplasia etc.) and impairment of sensorial and psychomotor development other medical as well as non-medical professionals are often needed.

Specific features of vaccination in preterm infants are described further.

Key words: very-low-birth weight newborn, enteral nutrition, malabsorption, osteopathy of prematurity, developmental care centre.

Pediatr. praxi 2011; 12(3): 171–176

Seznam použitých zkratk

VNPH – velmi nízká porodní hmotnost

NVNPH – novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností

MM – mateřské mléko

GER – gastroezofageální reflux

BPD – bronchopulmonální dysplazie

ALP – alkalická fosfatáza

RSV – respirační syncytiální virus

DDOT – dlouhodobá domácí oxygenoterapie

Úvod

Novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností (NVNPH) jsou děti, jejichž porodní hmotnost je menší než 1 500 g. Je-li současný výskyt NVNPH v České republice kolem 1,25 % všech novorozenců, pak to znamená, že každý rok se narodí téměř 1 500 takových dětí.

Výživa je důležitou součástí péče o nedonošené děti. Musí být zdrojem všech makro- a mikronutrientů, které jsou nezbytné k pokrytí specifických výživových nároků rychle rostoucího nezralého novorozence a také pro reparaci případného tkáňového poškození vzniklého v souvislosti s komplikacemi poporodní adapta-

ce. Cílem správné výživy NVNPH je zajištění růstu a složení těla odpovídajícího nitroděložnímu vývoji zdravého plodu stejného stáří, jeho naplnění však může narazit na četná úskalí. Běžnými komplikacemi u NVNPH jsou dále anémie a osteopatie. Z hlediska psychomotorického vývoje je nutné dlouhodobé sledování a vhodně zvolená vývojová intervence.

NVNPH je charakteristický malými zásobami živin, minerálů a vitaminů, které jsou pro jeho postnatální růst a vývoj zcela nedostatečné. Pro zajištění optimálních hmotnostních přírůstků nezralého novorozence je po úspěšné poporodní adaptaci nutný relativně vyšší přívod živin. Proti této potřebě stojí nezralost trávicí soustavy a funkcí potřebných k příjmu a zpracování potravy, která neumožňuje dostatečně rychlé zvyšování dávek enterální výživy. Komplikace poporodní adaptace, jako např. ischemie střeva v důsledku arteriální hypotenze, kolonizace patogenními mikroorganismy z vnitřního genitálu matky či dysmikrobie po antibiotické léčbě dále zhoršují toleranci stravy a mohou vyústit až v rozvoj obávané nekrotizující enterokolitidy. Následkem pak

bývá dlouhodobé omezení enterální výživy. Postnatální výživa NVNPH je zahajována ihned po narození parenterální cestou. Jakmile se novorozenec s VNPH podaří oběhově stabilizovat (má přiměřený krevní tlak, periferní perfuzi a diurézu), je zahajován enterální příjem minimálními dávkami mateřského mléka. Účelem tohoto primingu střeva je podpora vyzrávání trávicích funkcí, výživa střevních buněk brání vzniku atrofie sliznice, povzbuzení peristaltiky a vyprázdnění smolky. Objem mléka se pak zvyšuje podle tolerance při současném snižování podílu parenterální výživy. S ohledem na riziko vzniku katetrových sepsí je snaha ukončit parenterální výživu co nejdříve, ještě před dosažením plné enterální výživy.

Výživa nezralého novorozence po propuštění

Výživa novorozenců VNPH čerstvým mateřským mlékem je obzvláště důležitá, neboť:

- trávicí enzymy obsažené v mateřském mléce v aktivní formě napomáhají trávení
- živiny z mateřského mléka se nezralou sliznicí lépe vstřebávají

- přívod imunoglobulinů, lysozymu a laktoferinu snižuje riziko infekce
- růstové faktory v mateřském mléce urychlují růst a vyvrátání trávicího ústrojí

Mateřské mléko vlastní matky, fortifikované bílkovinou, minerály a vitaminy, má jednoznačně přednost ve výživě NVNPH před ostatními možnostmi. NVNPH potřebuje pro optimální růst denní energetický příjem 120–130 kcal/kg/den, větší energetické nároky (až 150 kcal/kg/den) mají děti s bronchopulmonální dysplazií z důvodu zvýšené dechové práce a hypotrofici.

Podávání fortifikovaného mléka umožňuje nejen dosahování dostatečných hmotnostních přírůstků, ale snižuje také riziko vzniku hyponatremie, hypoproteinemie či osteopatie nedonošených. Energetická hodnota obohaceného mateřského mléka se pohybuje kolem 84 kcal/100 ml, což odpovídá obsahu energie ve formulích určených pro nedonošené novorozence. Podáváním fortifikovaného mateřského mléka je zajištěn ve většině případů dostatečný přísun bílkovin potřebných pro rychlý růst (3–3,5 g/kg/den) NVNPH.

Není-li možná výživa mateřským mlékem, je NVNPH podávána speciální formule určená pro výživu novorozenců s nízkou a velmi nízkou porodní hmotností nebo nedonošených hypotrofičtých novorozenců a dvojčat. Tato mléka mají vyšší energetickou hodnotu oproti standardním formulím (cca 80 proti 67 kcal/kg) a liší se obsahem i složením jednotlivých živin. Z důvodu nižší aktivity střevní laktázy je část sacharidů zastoupena polymery glukózy, které jsou dobře stravitelné a nezvyšují osmolaritu mléka. Ke zlepšení resorpce tuků při nedostatečné aktivitě lipázy a nízkém množství žlučových kyselin u nezralých novorozenců je 20–50 % tuků obsaženo ve formě triglyceridů se středně dlouhým řetězcem (MCT). Formule jsou obohaceny vicenenasycenými mastnými kyselinami s dlouhým řetězcem (LCPUFA – kyselina linolová, linolenová, arachidonová a dokosahexaenová), které jsou prekurzory pro tvorbu prostacyklinů, prostaglandinů a ostatních eikosanoidů a jsou důležité i pro vývoj mozku, sítnice a růst. Je zvýšen obsah bílkovin (kasein/syrovátková bílkovina v poměru 40/60) a přidán karnitin. Obsah minerálů, jako je sodík, draslík, vápník, fosfor a hořčík, je přizpůsoben potřebám nezralého novorozence.

I přes snahu o optimální výživu jsou někteří NVNPH propouštěni domů s hmotností i délkou nižší, než dosahuje plod stejného postkonceptčního věku. Je přitom známo, že selhávání růstu

Tabulka 1. Hlavní okruhy zdravotních problémů, s nimiž se setkává PLDD při poskytování péče NVNPH

Okruh	Možné problémy
výživa nezralého novorozence	neprospívání
specifické výživové problémy	gastroezofageální reflux malabsorpční syndrom problémy s příjmem potravy
osteopatie nedonošených dětí	riziko patologických fraktur adekvátní přívod kostních minerálů, dlouhodobá suplementace vitamínem D
anémie nedonošených dětí	neprospívání rychlý pokles hemoglobinu
bronchopulmonální dysplazie	nepoznané hypoxemie neprospívání dlouhodobá domácí oxygenoterapie
dlouhodobé sledování dětí s rizikem poruchy vývoje	koordinace konziliární péče vhodná forma vývojové intervence
očkování nedonošených dětí	individuální načasování

je spojeno s rizikem zpomalení psychomotorického vývoje. Dále se ukázalo, že intrauteriní a postnatální retardace růstu přináší riziko metabolického syndromu a kardiovaskulárních poruch v dospělosti. Po propuštění takového dítěte je velmi důležité pravidelné sledování hmotnosti, délky a obvodu hlavy a zhodnocení růstové rychlosti praktickým dětským lékařem, nejlépe pomocí vhodného růstového grafu. Nedochází-li u těchto dětí k urychlení růstu, je třeba se zamyslet nad příčinou a zhodnotit, zda je příjem energie a bílkoviny dostatečný. Výživa po propuštění pokračuje způsobem a ve složení, které byly zavedeny před koncem hospitalizace v období přípravy na odchod do domácích podmínek. To znamená, že u dětí kojených nebo živěných odstříkaným MM pokračuje jejich výživa stejným způsobem s tím, že je snaha postupně zavést plné kojení. Je-li zavedena fortifikace, může v individuálních případech pokračovat dále až do hmotnosti přibližně 5 kg. Fortifikační přídavky jsou přidávány do malého množství odstříkaného MM před kojením. Výživa formulí pro nedonošené děti po propuštění je doporučována přibližně také do hmotnosti 5 kg. ESPGHAN nově doporučuje používání formule po propuštění (postdischarge formula, představuje mezistupeň mezi speciální formulí pro nedonošené a standardní formulí) pro nedonošené děti do věku 52 týdnů postkonceptčního věku. Zavádění příkrmů u nedonošených dětí v průběhu kojeneckého věku je třeba provádět s ohledem na korigovaný věk (tj. postkonceptční věk) dítěte, toleranci zažívacího ústrojí a celkový zdravotní stav.

Specifické výživové problémy

U NVNPH se častěji vyskytují specifické výživové problémy, k nimž patří zejména:

- gastroezofageální reflux
- poruchy trávení a vstřebávání
- problémy s příjmem potravy způsobené špatnou koordinací sání, polykání a dýchání (běžné zejména u dětí s bronchopulmonální dysplazií)

Gastroezofageální reflux (GER), způsobený nezralostí funkce dolního jícnového svěrače, je běžným problémem. K projevům GER u nedonošených novorozenců a kojenců patří opakované ublinkávání, ale projevy jsou často jen diskrétní, ve formě slinění či neklidu po jídle. U významného GER jsou typické desaturace a apnoe v souvislosti s krmením. Kromě neprospívání či refluxní ezofagitidy hrozí riziko masivní aspirace či opakovaných mikroaspirací vedoucích k případnému zhoršení poruchy plicních funkcí (při BPD). Základem léčby GER jsou režimová opatření, tj. polohování do šikmé polohy s hlavou výše než žaludek, menší porce stravy podávané častěji, řádné odříhnutí. Úspěšnou metodou léčby GER ve většině případů je zahuštění stravy, např. karubinem, tj. vlákninou svatojanského chleba. U kojených dětí se karubin přidává do malého množství odstříkaného mléka před kojením. V případě umělé výživy je samozřejmě možno zahustit i formuli pro nedonošené novorozence. Tento způsob je u NVNPH vhodnější než výživa běžnou antirefluxní formulí. U dětí s výraznými potížemi je doporučována extenzivně hydrolyzovaná (hypoalergenní) formule. Farmakologická léčba je používána zdrženlivě (antacida, prokinetika, inhibitory protonové pumpy, antagonisté H2 receptorů). Chirurgická léčba přichází na řadu jako konečné řešení jinak nevládnutelných potíží.

Malabsorpční syndrom u novorozence, způsobený perinatálními a neonatálními kom-

plikacemi, se může objevit po léčbě antibiotiky, po enterokolitidě nebo jako syndrom krátkého střeva po prodělané nekrotizující enterokolitidě léčené resekci střeva. Může být zřejmě také vrozený u dětí po prodělané intrauterinní růstové retardaci, vedoucí k ischemii gastrointestinálního traktu. Projevy mohou zahrnovat stagnaci žaludečního obsahu, zpomalenou peristaltiku s distenzí střeva, průjemovité stolice, dysmikrobii, poruchu trávení a vstřebávání. Taková komplexní porucha trávení a vstřebávání může znemožnit využití mateřského mléka a pak je nutná výživa speciálními formulemi obsahujícími vysoce hydrolyzovanou syrovátkovou bílkovinu, eventuálně jen směs jednotlivých aminokyselin, triglyceridy s mastnými kyselinami se středně dlouhým řetězcem a maltodextrin. Zavádění takové speciální výživy je obvykle pozvolné v závislosti na toleranci gastrointestinálního traktu. Po řadě týdnů až měsíců může být dítě postupně převedeno opět na výživu mateřským mlékem nebo běžnou formulí.

Problémy s příjmem potravy jsou u silně nezralých dětí běžné. Projevují se poruchou koordinace sání, polykání a dýchání, která může přetrvávat řadu týdnů po narození. Časté jsou zejména u nedonošených dětí s bronchopulmonální dysplazií (BPD) a dětí s neurologickou symptomatologií. Vyžadují trpělivý přístup v edukaci schopnosti přijímat stravu, podpořený orální stimulací i celkovou fyzioterapií. Zahuštění stravy často proces urychlí. Do doby zvládnutí příjmu potravy je nezbytné výživu podávat nazogastriickou sondou nebo gastrostomií (PEG). V pečlivě vybraných případech je dokonce možné po důkladném zácviku matky propustit domů dítě krmené sondou. Mnoho nedonošených dětí je nakonec úspěšně kojeno, je-li matka dostatečně motivována k udržení laktace. Dyspnoe některých dětí s BPD zvyšuje energetický výdej. Při ploché hmotnostní křivce po vyloučení hypoxie jako příčiny neprospívání a jiných chorobných příčin je možno dále (kromě fortifikace MM nebo formule pro nedonošené) zvýšit přívod energie (přidavkem maltodextrinu do stravy, vysokoenergetické formule).

Osteopatie nedonošených dětí

Novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností jsou v raném postnatálním období ohroženi vznikem osteopatie nedonošených. Spektrum změn se liší podle závažnosti, od osteopenie přes osteoporózu až k těžké rachitidě s deformitami kostí a spontánními frakturami. Pozdním následkem osteopatie může být porušený růst kostí do délky.

Základní příčina rozvoje osteopatie nedonošených dětí spočívá v nedostatku kostních minerálů (vápníku a fosforu) v souvislosti s chyběním kostních zásob, které se normálně vytvářejí v průběhu třetího trimestru těhotenství. Vznik dále podporuje nedostatek vitamínu D, diuretická léčba a všechny významné poruchy porodní adaptace nezralého novorozence. Riziko vývoje metafyzárních změn je nepřímo úměrné porodní hmotnosti. Zatímco u donošených novorozenců jsou zásoby minerálů v kostech dostatečné a potřeba vápníku je brzy zajištěna enterálním příjmem, nedonošení mají své kostní rezervy minimální, enterální příjem je pravidelně opožděný. Obsah vápníku, fosforu i bílkovin v mateřském mléce je z hlediska potřeby nezralého dítěte nedostačující.

Při fyzikálním vyšetření vidíme původně významně nezralého novorozence s měkkou, špatně osifikovanou lební klenbou. Biochemická vyšetření zahrnují vápník, fosfát, alkalickou fosfatázu, 25OH vitamínu D, parathormon v séru, odpady vápníku a fosforu do moči, popřípadě další kostní markery. První známkou porušené minerální rovnováhy je hypofosfatemie a hypofosfaturie. Hyperkalcemie (nad 2,7 mmol/l) a hyperkalciurie jsou ukazateli deplece fosforu. Hodnota ALP v prvních týdnech života dosahuje dvoj- až pětinasobku hodnoty dospělých. Více než pětinasobné zvýšení se považuje za diagnostickou známku. Za dostatečnou hodnotu 25OH D vitamínu je v současnosti považována hladina nad 75 nmol/l. Pro dlouhodobé monitorování profylaxe se doporučuje vyšetřovat poměr vápník:fosfor v moči, který by měl být při dostatečném přívodu minerálů menší než 1.

Prostý rtg snímek předloktí poskytuje hrubě orientační informaci o stavu skeletu. Může být patrná osteoporóza (až při snížení kostní hmoty o cca 50 %) a metafyzární remodelace, tj. neostré, rozšířené metafyzy pohárkovitého tvaru. Na ostatních částech skeletu se mohou nalézat fraktury žeber nebo dlouhých kostí, které se vyskytují například u dětí se sníženou gastrointestinální tolerancí suplementace. Denzitometrie, nejčastěji DXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry), umožňuje přesné měření obsahu kostního minerálu a denzity.

Silně a extrémně nezralí novorozenci mají přes prováděnou suplementaci kostními minerály ve vypočteném termínu stále ještě významně nižší kostní denzitu ve srovnání s novorozenci narozenými v termínu. Dostatečná suplementace však zabrání rozvoji závažných forem osteopatie (deformace, fraktury, těžší růstový deficit). Během prvních měsíců po termínu porodu do-

Tabulka 2. Biochemické markery osteopatie nedonošených

Ca-s *	normální/zvýšený
P-s	snížený
ALP	zvýšená
PTH	zvýšený
25 (OH) D	snížený
Ca-u: P-u **	nad 1
* s – hodnota v séru	
** u – hodnota v moči	

cháží sice k významnému nárůstu kostní hmoty, ale kostní denzita je ve většině případů během prvních několika let stále ještě pod věku příslušnou normou. Tělesná délka v prvních měsících věku je ve srovnání s donošenými dětmi ještě snížená, ale naopak růstová aktivita v tomto období je vyšší než u donošených s tendencí k vyrovnaní deficitu do 1 až 2 let.

Profylaxe a terapie osteopatie spočívá v suplementaci kostními minerály, bílkovinou a vitamínem D. Již při iniciální parenterální výživě je vápník a fosfát přidáván do infuzního roztoku. Enterální suplementace je prováděna použitím speciální formule pro výživu nedonošených dětí, přidavků do mateřského mléka a magistraliter směsí s obsahem kalcia a fosfátu. Součástí profylaxe je dále denní podávání vitamínu D. Jednorázová parenterální dávka D vitamínu se užívá v terapii rachitidy. Důležitý je i dostatečný přívod bílkovin. U některých dětí může suplementace vápníkem a fosforem vést k poruše střevní pasáže s obstipací, vzácně k nefrolitiáze. Profylaxe se provádí dlouhodobě, až několik let, čím porodní hmotnost byla nižší, tím by suplementace kalcia a vitamínu D (v zimním období) měla být delší.

Anémie nedonošených dětí

Anémie z nezralosti je normochromní, normocytární anémie s nízkým počtem retikulocytů, která se objevuje ve věku 3–6 týdnů po narození. Její příčinou je zejména kratší přežívání erytrocytů, nízká hladina erytropoetinu, snížená erytropoéza a rychlý růst v kombinaci s opakovanými odběry krevních vzorků.

NVNPH mají po narození menší zásoby železa než donošený novorozenec v souvislosti se zkráceným vývojem v děloze a nízkou porodní hmotností. Přesto nemají nedostatek železa v prvních týdnech života v důsledku nezbytné korekce anémie opakovanými krevními převody při intenzivní péči v časném novorozeneckém období. Jejich zásoby železa po transfuzích jsou dostatečné, často vysoké, proto je před zahájením suplementace železem nutné vyšetřit hla-

dinu železa, ferritinu, transferinu a eventuálně solubilních plazmatických transferinových receptorů. Rekombinantní erythropoetin je možné použít po dokončené vaskularizaci oční sítnice, které je dosaženo v době vypočteného termínu porodu. Krevní převod je indikován zcela individuálně podle klinického stavu. Při prokázaném nedostatku železa ať již v době hospitalizace nebo po propuštění zahajujeme perorální suplementaci železem v dávce 2–4 mg/kg/den. Další sledování vývoje krevního obrazu je nutné v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost 1 x za 6 týdnů nebo častěji dle klinického stavu.

V novorozeneckém a časném kojeneckém období se mohou manifestovat také jiné získané nebo vzácnější vrozené anémie (sférocytóza, thalasemie, Blackfan-Diamondova anémie, Fanconiho anémie, deficiencie glukozo-6 fosfát dehydrogenázy, pyruvátkinázy), které je třeba zvážit v diferenciální diagnóze.

Bronchopulmonální dysplazie (BPD)

BPD je obvykle časově omezená komplikace se zřetelnou tendencí k úpravě a vymizení závislosti na oxygenoterapii v průběhu měsíců. Ve většině případů tak dlouhodobá prognóza dítěte není BPD zatížena. V raném období vyžaduje některá léčebná opatření (např. oxygenoterapie, fyzioterapie, inhalační kortikoidy) a také zvýšenou ochranu před respiračními infekty, včetně pasivní imunizace proti RSV.

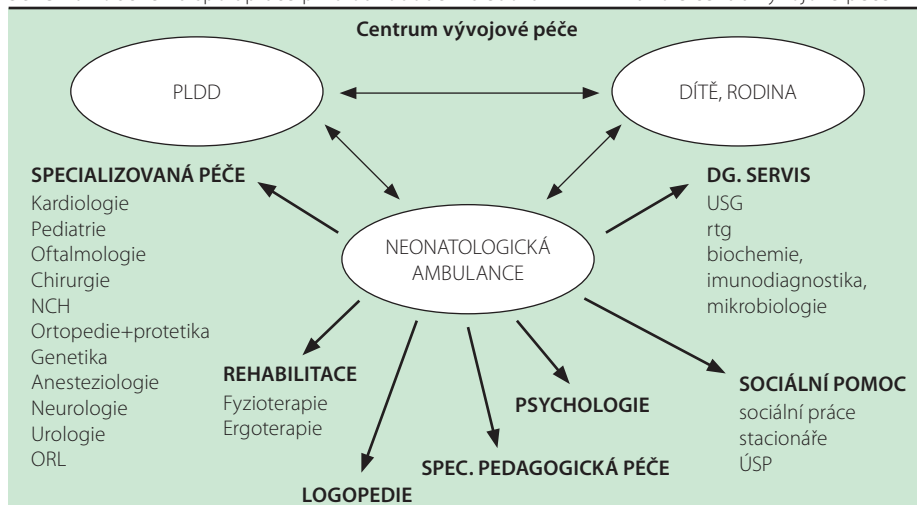
Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT) nedonošených dětí s bronchopulmonální dysplazií je bezpečná a efektivní, je-li pečlivě připravena a zajištěna, včetně kvalitního technického servisu trvale dostupného. Domácí OT umožňuje dětem, u kterých přetrvává dlouhodobá závislost na kyslíku, dřívejší propuštění do domácí péče. Hlavní výhody OT v domácím prostředí jsou:

- významné zkrácení doby hospitalizace
 - podpora vývoje dítěte
 - vytváření vazby rodina – dítě
 - finanční úspora pro zdravotní pojišťovnu
 - eliminace nozokomiálních infekcí
- Další podrobnosti viz článek (5)

Dlouhodobé sledování dětí s rizikem poruchy vývoje a možnosti vývojové intervence

Během dlouhodobého sledování rizikových dětí, většinou bývalých pacientů neonatologické JIRP a JIP, ale i úseků fyziologických novorozenců, jeví některé děti poruchy vývoje, které mohou být i kombinované, jako např. opoždění psychomotorického vývoje, centrální tonusové

Schéma 1. Schéma spolupráce při dlouhodobém sledování NVNPH a role centra vývojové péče



poruchy, smyslové poruchy, somatické komplikace přetrvávající z neonatálního období atd. Vyžadují tedy péči diagnostickou a terapeutickou komplexní, tj. mnoha odborníků lékařských i nelékařských, která je v ideálním případě centralizována a koordinována v centru vývojové péče (CVP). Časná intervence ve smyslu zahájení fyzioterapie (reflexní rehabilitace dle profesora Vojty a jiné metody) při prvních známkách neurologické poruchy může psychomotorický vývoj dítěte pozitivně ovlivnit zásadním způsobem. Psychologické vyšetřování může odhalit disharmonický vývoj osobnosti dítěte a indikovat vývojovou intervenci, realizovanou ve spolupráci rodičů s psychologem a speciálním pedagogem. Spolupráce s praktickým dětským lékařem a s rodinou je nezbytná (schéma 1). Kromě zajišťování optimální péče o pacienta a jeho rodinu přináší činnost CVP informace o vývoji stavu dítěte, a tím poskytuje zpětnou vazbu lůžkové části neonatologického pracoviště. První takovéto centrum s přímou návazností na lůžkovou část působí již dlouhodobě při Neonatologickém oddělení FN v Plzni.

Očkování nedonošených dětí

Očkování nedonošených dětí má svá specifika daná nevyzrálým imunitním systémem (snížená schopnost proliferace a diferenciace lymfocytů na antigenní podněty). U nedonošených dětí tedy dochází k nižší protilátkové odpovědi, i když po vakcinaci většinou dosahují ochranných hladin. Velmi důležité jsou proto v prvních měsících přenesené mateřské protilátky IgG a imunoglobuliny z mateřského mléka.

Je celé spektrum názorů na termín zahájení očkování nedonošených dětí i na to, jakou vakcínu použít. V zahraničních zdrojích se ob-

jevují názory na zahájení očkování bez korekce gestačního stáří, to znamená ještě během hospitalizace na JIP. Jedná se o země s nižší proočkovaností dětské populace a vyšší incidencí některých infekčních chorob. Současně je upozorňováno na riziko postvakcinačních apnoí a bradykardií.

V ČR se používá doporučení MUDr. Škovránkové z roku 2007. Populace nedonošených novorozenců je dle tohoto pokynu rozdělena na dvě skupiny podle porodní hmotnosti (pod a nad 1 700 g). Očkování se zahajuje individuálně, podle klinického stavu dítěte, eventuálně dle celkových hladin IgG (podle věku 1–2 g/l) a případného neurologického deficitu.

Většinou se u skupiny pod 1 700 g začíná očkovat kolem 6 měsíců korigovaného věku, ale u dobře prospívajících a bezproblémových dětí lze tuto hranici snížit. Za dobré orientační kritérium toho, kdy začít očkovat, se na pracovišti autorů považuje dosažení hmotnosti 5 kg. Očkování se zahajuje čtyřvaccínou INFANRIX Hib (3 dávky v intervalech 4–6 týdnů, 4. dávka za 6–10 měsíců), pro její nižší reaktogenost ve srovnání s hexavaccínou INFANRIX Hexa. Další závažnou bakteriální infekcí, proti které je třeba nedonošené dítě chránit, je pneumokok, vakcínu lze aplikovat za 14 dní po první dávce čtyřvaccíny (3 dávky v intervalu 4–6 týdnů). Je indikována vždy u dětí s porodní hmotností pod 1 500 g a dětí s bronchopulmonální dysplazií. V další fázi se provede očkování proti poliomyelitidě inaktivovanou vakcínou (3 dávky v intervalech 1 a 6 měsíců). Proti hepatitidě B se očkuje ve 2. roce, ovšem u dětí HbsAg pozitivních matek se s imunizací začíná hned po narození. Očkování živými vakcínami se provádí po stanovení imunoglobulinů až po 2. roce věku.

U dětí nad 1 700 g bez další problematiky se stále častěji podává hexavakcína a zkušenosti jsou dobré. Výhoda menšího množství intramuskulárních aplikací a jednodušší organizace očkovacího procesu je zřejmá.

Každoroční očkování proti chřipce na podzim ve věku od 6 měsíců je zvláště významné a doporučované u nedonošených dětí s chronickým plicním onemocněním. Stejně tak očkování všech členů rodiny a dalších osob, které jsou v blízkém domácím kontaktu s nedonošeným dítětem, je více než užitečné, a to zejména je-li takové dítě v chřipkové sezóně mladší 6 měsíců. Nejedná se o očkování povinné.

U vybrané skupiny nedonošených novorozenců se podává monoklonální protilátka palivizumab, která je pasivní imunizací proti infekci respiračním syncytiálním virem. Je možno ji kombinovat s ostatními vakcínami bez omezení. Indikace se postupně rozšiřují, v současné době jsou očkované děti s diagnózou bronchopulmonální dysplazie, ale i děti bez této diagnózy s porodní hmotností pod 1 000 g a nebo gestačního věku 28 týdnů a méně, které se narodily méně než 6 měsíců před začátkem RSV sezony (tj. v květnu a později).

Závěr

Děti s velmi nízkou porodní hmotností mají zvláštní nároky na kvalitu enterální výživy po propuštění do domácí péče a dále mohou přetrvávat také specifické problémy s příjmem enterální výživy. V období po propuštění jsou tyto děti ohroženy anémií a osteopatií. U některých dětí s bronchopulmonální dysplazií pokračuje jejich dlouhodobá léčba. Péče o původně silně nezralé novorozence vyžaduje v mnoha ohledech specifický přístup, který je nejlépe zajištěn spoluprací praktického dětského lékaře, centra vývojové péče a řady dalších specialistů.

Literatura

1. Bayer M, Kutílek Š, a kol. Metabolická onemocnění skeletu. Grada Publishing a.s., Praha 2002.
2. Birch JL, Newell SJ. Gastroesophageal reflux disease in preterm infants: current management and diagnostic dilemmas. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2009; 94: 379–383.
3. Burianová I, Frühauf P, Paulová M, Zlatohlávková B. Mimořádné situace ve výživě novorozenců a kojenců. Nestlé Nutrition, GYLDEN s.r.o., Praha 2010.
4. Dort J. Metabolismus vápníku, fosforu a vitamínu D a vývoj kostí nedonošených dětí. Jihočeská univerzita, České Budějovice 2008.
5. Dort J, Dortová E. Dlouhodobé zkušenosti s využitím domácí oxygenoterapie v léčbě nedonošených dětí s bronchopulmonální dysplazií. Pediatr. praxi, 2009; 2: 114–117.
6. Fewtrell MS. Growth and nutrition after discharge. Seminars in neonatology 2003; 8(2): 169–176.

7. Frühauf P, Nevoral J, Paulová M. Výživa novorozenců a kojenců. Nestlé Nutrition, Solen s.r.o., Praha 2003.

8. Hulzebos VH, Sauer PJJ. Energy requirements. Seminars in fetal neonatal medicine 2007; 12(1): 2–10.

9. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, et al. Global Standard for the Composition of Infant Formula: Recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition 41: 584–599, November 2005, ESPGHAN Committee on Nutrition.

10. Merenstein GB. Handbook of neonatal intensive care, 4th edition, 1998.

11. Miller MJ, Kiatchoosakun P. Relationship between respiratory control and feeding in the developing infant. Seminars in neonatology 2004; 9(3): 221–227.

12. Nevoral J, et al. Výživa v dětském věku. H+H Vyšehradská s.r.o., Praha 2003.

13. Škovránková J. Očkování nedonošených dětí. Postgraduální medicína, Zdravotnické noviny 2007.

14. Tsang RC. Nutritional needs of the preterm infant. Williams and Wilkins, 1996.

Článek doručen redakci: 8. 3. 2011

Článek přijat k publikaci: 19. 4. 2011

doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D.

Neonatologické oddělení Fakultní nemocnice v Plzni

Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň

dortj@fnplzen.cz

