

Domácí parenterální výživa u dětí

MUDr. Jana Kalousová, MUDr. Blanka Rousková, MUDr. Jitka Stýblová

Klinika dětské chirurgie 2. LF UK a FN Motol, Praha

Pro děti závislé na dlouhodobé parenterální výživě představuje propuštění do domácí péče a zahájení domácí parenterální výživy (DPV) významné zlepšení kvality života a nižší riziko komplikací. V článku jsou uvedeny indikace, organizační a technické podmínky pro zahájení DPV, komplikace a prognóza dětí i některé aspekty jejich zdravotního stavu, se kterými se může setkat praktický lékař pro děti a dorost.

Klíčová slova: domácí parenterální výživa u dětí, syndrom krátkého střeva.

Home parenteral nutrition in children

Parenteral nutrition delivered at home presents a major improvement in the quality of life of children dependent on long term parenteral nutrition. Indications, technical conditions, logistics, complications, prognosis of home parenteral nutrition as well as some health-care issues to be addressed by pediatric practitioner are summarized.

Key words: home parenteral nutrition in children, short bowel syndrome.

Pediatr. pro Praxi 2010; 11(6): 363–367

Úvod

U dětí stejně jako u dospělých mohou některá chronická onemocnění trávicího ústrojí způsobit, že běžná dieta nedodá organizmu dostatek energie, bílkovin a dalších složek výživy. V dětském věku to nepůsobí jen poruchu zdravotního stavu, ale i poruchy růstu a vývoje. Pro pokrytí nutričních nároků potřebuje nemocné dítě výživu zvláštního složení, buď enterální, anebo v nejtěžších případech i parenterální. Je-li dítě ve stabilním stavu a jediným důvodem pobytu v nemocnici by byla závislost na parenterální výživě (PV), je možné a vhodné přejít na její podávání v domácím prostředí. Významně se tím zlepši kvalita života dětí i jejich rodin. Pacienti s domácí parenterální výživou (DPV) jsou sledováni ve specializovaných centrech. Rodina může v případě potřeby kontaktovat pracovníky centra během celých 24 hodin. Seznam center DPV s kontakty je dostupný na internetu na stránkách Společnosti klinické výživy a intenzivní metabolické péče (www.skvimp.cz – pracovní skupiny – DPV).

Indikace pro dlouhodobou parenterální výživu v dětském věku

U 80 % dětských pacientů je indikací dlouhodobé PV primární onemocnění trávicího traktu – selhání střeva, ve 20 % pak jiná než primárně gastrointestinální onemocnění.

Ve velkých souborech je nejčastější příčinou syndrom krátkého střeva po nekrotizující enterokolitidě novorozenců (1) (tabulka 1).

Základní diagnózy 25 pacientů propuštěných z Kliniky dětské chirurgie FNM v režimu DPV v letech 1995–2009 jsou uvedeny v grafu 1. I zde jsou následky nekrotizující enterokolitidy na prvním místě.

Incidence a prevalence DPV u dětí v Evropě se pohybuje mezi 0,2 až 5 resp. 0,3 až 9 na milion dětí do 16 let. Největší soubory dětí jsou sledovány ve francouzských centrech (2).

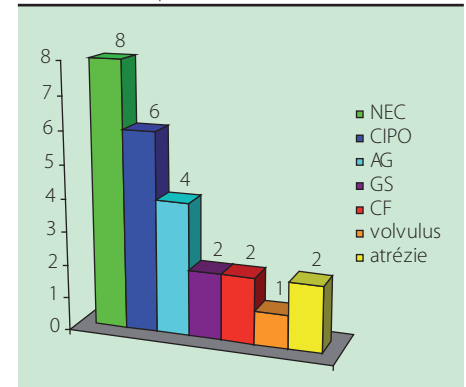
Historie domácí parenterální výživy

Úplná parenterální výživa byla poprvé použita v léčbě selhání střeva koncem 60. let minulého století. Brzy se v literatuře objevily první zprávy o jejím podávání v domácím prostředí u jednotlivých dospělých pacientů – v USA Schills, a spol. v roce 1970 a v Evropě francouzská skupina Sollasol a Joyeux v roce 1976. Koncem 80. let byly publikovány zkušenosti několika evropských týmů, které uváděly dobré dlouhodobé přežití a nízkou incidenci komplikací (3).

Výsledky léčby největší skupiny dětských pacientů – 302 dětí, které zahájily DPV v jednom centru během let 1980–1999, publikovala Colomb, a spol. (4).

V ČR je DPV u dětí zavedena téměř 20 let. Za tu dobu byla podávána desítkám dětí. Koncem roku 2009 evidoval registr domácí nu-

Graf 1. Soubor pacientů s DPV v letech 1995–2009



NEC – nekrotizující enterokolitida, CIPO – chronická intestinální pseudoobstrukce, AG-MH – excesivní aganglionóza, GS – gastroschíza, CF – cystická fibróza

Tabulka 1. Indikace dlouhodobé parenterální výživy v dětském věku (podle 1)

syndrom krátkého střeva	nekrotizující enterokolitida novorozenců volvulus s ischemií a nekrózou malformace GIT (gastroschíza, atřezie tenkého střeva) nespecifické střevní záněty po resekcích
poškození střevní stěny	nespecifické střevní záněty chemoterapie a radioterapie neléčitelné průjmy (atrofie mikroklků, exud. enteropatie)
poruchy motility	chronická střevní pseudoobstrukce extenzivní aganglionóza střevní (M. Hirschsprung)
jiné než primární onemocnění gastrointestinálního traktu	cystická fibróza nádorové onemocnění vrozené i získané imunodeficity chronické selhání orgánů (ledvin, jater, plic) zejména jako příprava před transplantací

triční podpory (REDNUP) 10 dětských pacientů (5), v roce 2010 je v péči center DNP 19 dětí.

Podmínky pro zařazení pacienta do DPV: stav pacienta, organizační předpoklady

Podávání úplné parenterální výživy a péče o centrální žilní katétr jsou specializované ošetrovatelské úkony, které s sebou nesou při nesprávném provedení vysoké riziko závažných komplikací. Propuštění dítěte s PV do domácího prostředí proto předchází několikátýdenní příprava, které se účastní rodiče dítěte a členové týmu DPV.

V týmu pro domácí parenterální výživu jsou zastoupeni lékaři a sestry se zájmem o tuto problematiku a zkušenostmi v podávání dlouhodobé PV, nutriční terapeuti, farmaceuti, v ideálním případě i sociální pracovník a psycholog. Zkušenosti s dostatečným počtem pacientů jsou podmínkou nižšího výskytu komplikací (6, 7).

Zahájení přípravy na DPV je indikováno u dětí závislých dlouhodobě na PV (předpokládaná doba minimálně 3 měsíce), které jsou ve stabilním stavu, se stabilizovanými potřebami tekutin a živin. Věkové omezení neexistuje, DPV je možno podávat i kojencům (6).

Prvním krokem je rozhovor zástupců týmu s rodiči. Ti musí vyjádřit přání a ochotu podávat svému dítěti nitrožilní výživu. Dále jsou posouzeny, někdy po konzultaci s PLDD nebo příslušným sociálním pracovníkem, obecné předpoklady rodiny – intelektové schopnosti, bytové podmínky, sociální situace – a zahájeno odstraňování případných překážek.

Následuje systematické školení rodičů ve všech důležitých aspektech DPN (tabulka 2). Dimisi předchází pobyt rodiče s dítětem na oddělení a plné převzetí péče o CŽK a PV pod dohledem členů týmu pro DPV. Obvyklá délka školení je asi dva týdny (1, 2, 6).

Dobře poučení rodiče jsou vysoce motivovaní, mají správné znalosti a návyky, obávají se katérových komplikací a ztráty žilního přístupu. Při hospitalizaci dítěte mimo centrum DPV je vhodné zapojit rodiče do péče o katétr a naslouchat jejich názorům a požadavkům, i když jsou někdy podávány ne zcela odborným jazykem a mohou být pro personál oddělení nezvyklé.

Způsoby podávání DPV – cévní přístup, složení výživy

PV je dětem v domácím prostředí podávána nejčastěji cestou dlouhodobých centrálních žilních katétrů (CŽK) Broviacova typu. Takový katétr

je od místa zavedení do žíly veden podkožním tunelem s vyústěním nejčastěji na hrudníku nebo břiše. V průběhu podkožního tunelu je na katétru porézní manžeta, do které během několika týdnů roste vazivo. To zlepšuje fixaci katétru i ochranu proti pronikání kožních bakterií podél katétru. CŽK je v místě vyústění na povrch těla fixován stehem, který je vhodné ponechat 4–8 týdnů.

Další možností vstupu do centrálního řečiště je tzv. implantovaný port. CŽK je v tomto případě zakončen kovovou komůrkou se silikonovým krytem, umístěnou v podkožní kapse. Před napojením infuze je třeba silikonovou membránu a kůži nad ní punktovat speciální jehlou. Ta může zůstat zavedena maximálně 1 týden. Po vynětí jehly je port patrný jen jako asi 1 cm velká rezistence krytá intaktní kůží. Pro nutnost opakovaných punkcí jsou porty k podávání DPV u dětí používány výjimečně. Přicházejí v úvahu tam, kde se infuze podávají s delšími přestávkami (např. 1 týden v měsíci), nebo u dospívajících, kteří dají přednost opakovaným vpichům před narušením integrity těla kosmeticky nápadnějším Broviacovým katétre.

V dětském věku se CŽK zavádí v celkové anestezii. Správné zavedení CŽK, umístění konce katétru v místě vstupu horní duté žíly do pravé síně, místo vyústění na kůži, které umožňuje snadné ošetřování, jsou faktory, které mají u pacientů dlouhodobě závislých na PV zcela zásadní důležitost. Při trombotických komplikacích, často spojených s epizodami katérové sepse, může postupně dojít k vyčerpání žilních přístupů. Pak je nutné volit chirurgický přístup thorakotomií přímo do pravé srdeční síně. Vyčerpání žilních přístupů je jedním z limitů dlouhodobé PV. Ztráta několika velkých žil je jedním z indikačních kritérií pro transplantaci tenkého střeva (8).

DPV je podávána podle stupně zachované funkce trávicího traktu 3–7 dní v týdnu, nejčastěji 10–12 hodin během noci, u dětí s velkými ztrátami tekutin stomií nebo u těch, které

netolerují žádný enterální příjem, až 18 hodin. U dětí je vždy užívána infuzní pumpa. CŽK pro podávání DPV má být používán jednocestně, to znamená ne k odběrům krve na vyšetření. Jedinou výjimkou je odběr krve na kultivaci při podezření na katérovou sepsi. I když je toto opatření zdrojem značného diskomfortu pro děti, které jsou opakovaně laboratorně vyšetřovány, je nutné na něm trvat kvůli prevenci katérových infekcí (9).

Složení DPV a její příprava

Složení a množství PV se řídí věkem a stavem výživy dítěte, zachovanou resorpční funkcí střeva, ztrátami trávicím traktem. Bývají podávány všechny tři hlavní složky výživy: cukry ve formě glukózy, směsi aminokyselin a tukové emulze, spolu se základními elektrolyty v infuzních vacích tzv. systému all-in-one. Pro pediatrické pacienty jsou vaky nejčastěji připravovány individuálně v přípravných sterilních roztoků v nemocniční lékárně. Takové vaky poskytují ideální poměr složek výživy rostoucímu dětskému organismu, mají však expiraci jen 5–7 dní. Je tedy nutné zajistit přípravu a dodání pacientovi minimálně 1x týdně. U větších dětí s menším podílem doplňkové PV je možné využít i firemně připravovaných vícekomorových vaků, kde jsou jednotlivé složky oddělené v plastových komorách a smísí se až těsně před podáním. Firemní vaky mají expirační dobu měsíce, jejich použití je levnější, pro rodiny dětí organizačně výhodnější. Do obou typů vaků je před podáním nutno přidat stopové prvky a vitaminy.

Komplikace DPV

Během dlouhodobé parenterální výživy hrozí komplikace spojené se zavedením CŽK a komplikace metabolické.

Nejčastější komplikací jsou katérové infekce. V domácím prostředí jsou méně časté než během hospitalizace, jejich incidence je uvádě-

Tabulka 2. Okruhy poučení rodičů před zahájením DPV

Základní údaje o onemocnění dítěte, důvody pro podávání parenterální výživy
Základy asepse, dezinfekce, správné mytí rukou
Infuzní pumpa: obsluha, alarmy, malfunkce
Vaky s výživou: uskladnění, zacházení, přidávání vitaminů a stopových prvků, léků
Příprava k aseptickému napojení vaku s výživou na CŽK a jeho provedení
Ukončení aplikace výživy, příprava a aplikace heparinového zámku
Převazy centrálního žilního katétru, péče o místo vpichu, správná fixace katétru
Projevy komplikací, problémy a jejich řešení
Seznamy potřebného materiálu, zajištění přiměřených zásob, dodávání vaků
Kontakt na centrum DPV

na mezi jedním až čtyřmi případy na 1 000 katérových dní. Jsou častější u malých dětí, jejich incidence klesá s délkou DPV (10). Febrilie u dětí s CZK by měly být vždy důvodem ke klinickému vyšetření a stanovení CRP. Při podezření na katérovou infekci je nutný odběr hemokultury a léčba v centru DPV.

V souvislosti s infekcí může dojít i k další obávané komplikaci – trombóze se ztrátou cévního vstupu a rizikem plicní embolie. Pokud již u dítěte došlo k trombóze, je indikována profylaxe nízkomolekulárním heparinem.

CZK může být při nesprávném zacházení mechanicky poškozen, může dojít k uzávěru

precipitátů. Problémy, se kterými se mohou setkat rodiče, a doporučený postup při řešení jsou uvedeny v tabulce 3.

Život ohrožující komplikací PV je hepatopatie, která může postupně progredovat do cirhózy a terminálního selhání jater. Určitý stupeň hepatopatie se vyskytuje až u 23 % dětí s DPV (4). Etiologie jaterního postižení při PN je multifaktoriální, uplatňují se opakované infekce, přetížení substrátu, vlastnosti použité tukové emulze, toxicita některých stopových prvků apod. Terminální jaterní selhání je častou příčinou úmrtí u dětí s DPV. Je jednou z indikací pro transplantaci tenkého střeva,

v těchto případech kombinované s transplantací jater (8, 10).

Sledování dítěte s DPV

Stabilní pacient je sledován v centru v intervalech cca 1–3 měsíce. Sledované parametry a doporučené intervaly kontrol jsou uvedeny v tabulce 4.

Zařazování dětí s DPV do kolektivu

Jedním z cílů konceptu DPV je umožnit dětem pokud možno obvyklý způsob života nejen v domácím prostředí, ale i v kolektivu vrstevníků. Návštěva kolektivního zařízení je možná a žádoucí,

Tabulka 3. Pokyny pro rodiče při komplikacích

Možné problémy u dítěte s centrálním žilním katérem a jejich řešení
Celková infekce
Příznaky: zvýšená teplota zejména během podávání infuze. Celková malátnost, spavost.
Příčina: nedodržení aseptické techniky v ošetřování katétru a přípravě roztoků. Nákaza může pocházet i z organismu dítěte – například infekce močových cest, střeva, neošetřený zubní kaz.
Opatření: pokud právě podáváte vak, podávání ukončete, kontaktujte ihned naše oddělení, je nutná léčba antibiotiky
Prevence: dodržujte aseptickou manipulaci s katérem a vakem. Pokud jste nachlazení, noste při ošetřování katétru roušku. Dodržujte obecnou prevenci infekcí, choďte s dítětem pravidelně na preventivní prohlídky k zubnímu lékaři.
Infekce v místě zavedení katétru, infekce v průběhu podkožního tunelu
Příznaky: otok, začervenání místa vpichu, hnisání v místě vpichu, začervenání v průběhu podkožního tunelu
Příčina: nedodržení aseptické techniky ošetřování katétru, neodstraněný steh
Opatření: kontaktujte lékaře, je nutná léčba
Prevence: dodržujte správné zásady ošetření místa vpichu, pravidelné převazy
Prasknutí nebo poškození katétru nebo konusu
Příznaky: viditelné praskliny v konusu, únik tekutiny nebo krve z katétru. Oddělení části katétru od zbytku.
Příčina: používání příliš velké síly při manipulaci s katérem, příliš velkého tlaku při proplachování, kroucení a zalamování katétru, poškození ostrým předmětem, únava materiálu při dlouhodobém používání, výrobní chyba
Opatření: zacvakněte katétr nejraději peánem, v nouzi kolíčkem na prádlo mezi poškozeným místem a místem vpichu. Kontaktujte oddělení. Katétr se dá pravděpodobně opravit, pokud ho od místa vpichu zůstává alespoň 5 cm.
Prevence: nekroutě katérem při výměně hadičky či zátky. Nezalamujte katétr, dbejte, aby byl přilepený na kůži rovně a ne zalomený. Neproplachujte stříkačkou menší než 10 ml. Neproplachujte proti odporu. Nepoužívejte násilí při manipulaci. Nepracujte v okolí katétru s ostrými předměty – nůžkami.
Ucpaný katétr
Příznaky: katétr nejde propláchnout, pumpa signalizuje vysoký tlak
Příčina: vniknutí krve do katétru, nesprávné proplachování, prasklina konusu
Řešení: nesnažte se o propláchnutí zvýšeným tlakem. Kontaktujte oddělení. V některých případech je možné obnovit průchodnost.
Prevence: dodržujte instrukce týkající se přípravy heparinové zátky a proplachování katétru po ukončení infuze
Otok ruky, krku, hlavy – může znamenat ucpání velké žíly krevní sraženinou, nebo povytažení katétru mimo žílu.
Opatření: ukončete podávání infuze, okamžitě kontaktujte oddělení a připravte dítě k převozu
Prevence: prevence infekce, podávání léků snižujících srážlivost krve, správné upevnění katétru
Infuze vykapala příliš rychle
Problém: dítěti hrozí prudký pokles hladiny krevního cukru
Příznaky: pocení, malátnost, točení hlavy, únava, spavost až porucha vědomí
Příčina: špatné nastavení pumpy, porucha pumpy
Opatření: dejte dítěti 100 ml čaje oslazené 4 lžičkami cukru, nasadte další vak s infuzí, nastavte obvyklou rychlost, pokud pumpa nefunguje, počítejte kapky – 1 ml za minutu je 20 kapek za minutu
Kontaktujte oddělení.
Prevence: pečlivé nastavení pumpy, pravidelná údržba

pracovníky kolektivního zařízení je však nutné motivovat ke spolupráci a náležitě poučit. V tom může být úloha PLDD nezastupitelná. Děti s DPV mají kromě zavedeného CŽK v některých případech i střevní vývody, mají často různá dietní omezení. Je třeba podrobně informovat zaměstnance kolektivního zařízení, dát jim k prostudování materiály pro rodiče, umožnit v případě zájmu konzultaci v centru. Je vhodné poskytnout vhodnou formou i přiměřené poučení spolužákům. Může se tím předejít některým nepříjemným pocitům izolace a vyloučení, které děti s DPV prožívají (11). Pro některé z našich pacientů, kteří navštěvují kolektivní zařízení, se podařilo získat asistenty.

Očkování

Kromě základního očkování je u dětí s DPV indikováno očkování proti hepatitidě A. Podle našich zkušeností bývá revizním lékařem bez problémů schválena plná úhrada. Jak již bylo uvedeno, je hepatopatie jednou z nejčastějších a nejzávažnějších komplikací. Očkování proti hepatitidě je tedy důležité jako prevence dalšího inzultu.

Sanace fokusů a prevence bakteriémie

Chronické infekční fokusy mohou být u dětí se zavedeným CŽK příčinou epizod katéetrových infekcí. Na cizorodém materiálu CŽK nebo trombu, který ho často pokrývá, se během bakteriémie např. při ošetření kariézního chrupu nebo instrumentálním vyšetření urogenitálního ústrojí mohou uchytit a pomnožit bakterie. Proto je tyto výkony vhodné provádět v cloně antibiotik, podobně jako u dětí s vrozenými srdečními vadami.

Prognóza dětí s DPV

Zhruba polovina dětí z velkých souborů DPV dosáhne nutriční autonomie, tj. stavu, kdy parenterální výživa již není nutná. Podmínkou je tzv. adaptace střeva – funkční i anatomické změny, které zvýší využití živin na omezené resorpční ploše. Prognóza je příznivější u dětí se syndromem krátkého střeva a idiopatickými střevními záněty (1). Průměrná délka DPV u dětí je 2 roky, maximální délka již téměř 20 let. Tam, kde není výhled na ukončení PV, nebo se vyskytují život ohrožující komplikace (opakované sepse, uzávěr velkých žil, těžká hepatopatie), kvalita života je špatná, je za určitých okolností indikována transplantace tenkého střeva a případně jater. V ČR je připraven program transplantace tenkého střeva v IKEM Praha.

Tabulka 4. Klinické a biologické sledování dítěte s DPV. Doporučené intervaly (podle 1, 6)

Interval	Klinické vyšetření	Ostatní vyšetření
1–3 měsíce	výška hmotnost celkový stav nutriční bilance	krevní obraz koagulační vyšetření elektrolyty včetně Ca, P, Mg acidobazická rovnováha urea, kreatinin, bílkovina, triglyceridy transaminázy, ALP, GMT ferritin, zinek, selen funkce štítné žlázy Na, K, Ca v moči
6–12 měsíců	antropometrické vyšetření	hladiny vitaminů A, D, E, B ₁₂ , folát sonografie jater a ledvin kostní denzitometrie

Mortalita v největším publikovaném souboru je 16 %, u 4 % pacientů proběhla transplantace tenkého střeva (4).

Ze souboru 25 pacientů KDCH uvedených na grafu 1 pokračuje v DPV 7 pacientů, jedna pacientka zemřela.

Cena DPV. Sociální problematika rodin s dítětem s DPV

Dlouhodobá DPV je nákladná léčba, je však o 50–75 % levnější než léčba za hospitalizace.

Přesné kalkulace pro ČR nejsou známy, ale např. v USA je cena za péči o dítě se syndromem krátkého střeva kalkulována v průměru na více než 500 000 USD za první rok, v případě domácí parenterální výživy je to 180 000 USD za rok (12).

Náklady na přípravu individuálních vaků s výživou, aplikační materiál a pomůcky pro ošetření CŽK se u dětí pohybují kolem 30 000 Kč měsíčně. Měly by být pokryty systémem veřejného zdravotního pojištění.

Přesto je emocionální, organizační, časová i finanční zátěž rodin dětí s DPV velká. Jeden z rodičů často nemůže vykonávat své povolání, rozvrh celé rodiny se musí přizpůsobit intervalům podávání parenterální výživy, veškeré aktivity je třeba plánovat s ohledem na možnost ošetřovat CŽK a podávat PV. Možnost navštěvovat kolektivní zařízení je omezená, náklady na cesty na pravidelné kontroly, na dopravu PV a materiálu, na enterální výživu a výživové doplňky jsou vysoké.

Při žádostech o sociální dávky se setkávají rodiny dětí s DPV s četnými potížemi, nekonzistentním posuzováním důsledků zdravotního postižení. Prosazování oprávněných nároků pacientů s DPV si dalo mimo jiné za úkol občanské sdružení dospělých pacientů a rodičů dětských pacientů s DPV Život bez střeva (www.zivot-bezstreva.cz). Vzorem pro posudkové lékaře by mohl být přístup amerických pojišťoven, které

posuzují DPV jako umělý orgán nahrazující funkci chybějícího nebo nedostatečně fungujícího vlastního orgánu (12).

*Práce vznikla za podpory
VZ FNM 64203/6309.*

Literatura

- Lyszkowska M, Villares JM, Colomb V. Home parenteral nutrition in children. In: Bozzetti F, Staun M, van Gossum A. Home parenteral nutrition. Wallingford, Oxfordshire, UK; Cambridge, Mass, USA: CABI Pub., 2006: 325–341.
- Colomb V, Ricour C. Home Parenteral Nutrition in Children. Clin Nutr; 2003; Suppl 2: S57–S59.
- Van Gossum A. Home Parenteral nutrition in Europe. In: Bozzetti F, Staun M, van Gossum A. Home parenteral nutrition. Wallingford, Oxfordshire, UK; Cambridge, Mass, USA: CABI Pub., 2006: 12–22.
- Colomb V, Dabbas Tyan M, Taupin P, et al. Long-term Outcome of Children Receiving Home Parenteral Nutrition: A 20-year Single-center Experience in 302 Patients. J Ped Gastroenterol Nutr 2007; 44: 347–353.
- Jirka A, a kol. Registr DNP. dostupné na www.skvimp.cz.
- Koleczko B, Goulet O, Hunt J, et al. for Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Home Parenteral Nutrition in children. J Ped Gastroenterol Nutr 2005; 41: 70–75.
- Staun M, Pironi L, Bozzetti F, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Home Parenteral Nutrition in Adult Patients. Clinical Nutrition 2009; 28: 467–479.
- Goulet O, Sauvat F. Short bowel syndrome and intestinal transplantation in children. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2006; 9: 304–313.
- Wood S. Venous Access Care. In: Bozzetti F, Staun M, van Gossum A. Home parenteral nutrition. Wallingford, Oxfordshire, UK; Cambridge, Mass, USA: CABI Pub., 2006: 273–284.
- Koleczko B, Goulet O, Hunt J, et al. for Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Complications of Parenteral Nutrition. J Ped Gastroenterol Nutr 2005; 41: 76–84.
- Emedo M-J, Godfrey El, Hill SM. A Qualitative Study of the Quality of Life of Children Receiving Intravenous Nutrition at Home. J Ped Gastroenterol Nutr 2010; 50: 431–440.
- Spencer AU, Kovachevich D, McKinney-Barnett M, et al. Pediatric short-bowel syndrome: the cost of comprehensive care. Am J Clin Nutr 2008; 88(6): 1552–1559.

MUDr. Jana Kalousová

*Klinika dětské chirurgie 2. LF UK a FN Motol
V Úvalu 84, 150 18 Praha 5 Motol
jana.kalousova@lfmotol.cuni.cz*