

Parenterálna výživa u malnutričných pacientov

MUDr. Ildikó Lichvárová

OAİM, Národný onkologický ústav, Bratislava

Parenterálna výživa sa stala rutinným liečebným postupom u malnutričných pacientov, kde konvenčná nutričná podpora enterálnou výživou je málo účinná. Cachexia a malnutricia prispievajú k zhoršeniu hojenia rán, k imunodeficiencii, k zvýšeniu morbidity a predražovaniu liečby. Je nevyhnutné pomocou nutričného protokolu vyselektovať malnutričných pacientov. Parenterálna výživa je súčasťou úspešnej terapie a z medicínskeho aj etického hľadiska nepodávanie alebo zanedbanie výživy je závažnou medicínskou chybou.

Kľúčové slová: podvýživa, diagnostika podvýživy, parenterálna výživa.

Parenteral nutrition in malnourished patients

Parenteral nutrition became a routine therapeutic option in malnourished patients, if conventional nutritional enteral support is not effective. Cachexia and malnutrition prolong the wound healing, contribute to immunosuppression, increase morbidity and the cost of treatment. Using of a malnutrition protocol as a screening tool is necessary to sort out malnourished patients. Parenteral nutrition is therefore an important part of the multimodal therapy and from the medical and the ethical point of view is a great mistake not to feed a patient.

Key words: malnutrition, malnutrition screening, parenteral nutrition.

Onkológia (Bratisl.), 2011; roč. 6 (2): 99–102

Malnutricia je znížený prívod energetických a stavbebných substrátov oproti výdaju. Strata hmotnosti o 10 – 15 % za 6 mesiacov, pokles BMI pod 18 kg/m² a nízka hladina albumínu pod 30 g/L sú parametre, ktoré definujú malnutriciu podľa Európskej spoločnosti pre výživu (ESPEN) (1). Celosvetové štúdie najmä u onkologických pacientov dokazujú, že viac ako 15 – 70 % hospitalizovaných pacientov je malnutričných, pričom najväčšia prevalencia je u starších onkologických pacientov (2, 3, 4). Následky malnutrie sú známe a prejavujú sa zníženou činnosťou imunitného systému, zníženou odolnosťou organizmu voči infekciám, poruchou termoregulácie a hojenia rán. U kriticky chorých pacientov, ktorí vyžadujú umeľú pľúcnu ventiláciu, malnutricia výrazne znižuje funkciu prične pruhovalného svalstva. Pochopenie a manipulácia s metabolickou reakciou na stresor je predmetom intenzívnych výskumov posledných desaťročí (obrázok 1). Umeľú výživu začíname u pacientov s manifestujúcou malnutriciou a u tých, ktorí sú vznikom malnutrie ohrození.

Diagnostika malnutrie

V klinickej praxi malnutriciu objektivizujeme pomocou **nutričného protokolu** (obrázok 2) a anamnestických údajov. Pri dodiagnostikovaní malnutrie nám slúžia aj fyzikálne vyšetrenia, antropometrické a laboratórne vyšetrenia:

- **Anamnéza:** zisťujeme hmotnostný úbytok, chuť do jedla, množstvo jedla, vracanie, hnačky.
- **Fyzikálne vyšetrenie:** cachexia, opuchy
- **Antropometrické vyšetrenie:** BMI, obvod končatín, meraním kožnej riasy nad tricepsom s kaliperom.
- **Laboratórne vyšetrenie:** albumín, prealbumín, transferín, cholinesteráza, cholesterol, T3, T4, absolútny počet lymfocytov.
- **Špeciálne metódy:** bioimpedancia, CT vyšetrenie (fat mass, fat free mass)

Zavedenie jednotného nutričného protokolu aj s návrhom postupu ako živiť pacienta poskytuje možnosti štandardizovať podávanie výživy. Štúdie dokazujú, že po zavedení nutričných protokolov odhalili malnutričných pacientov. Efektívna nutričná terapia zlepšila kvalitu života pacientov, zmenšili sa náklady na antibiotickú liečbu a redukciu celkových nákladov(5). Správne vedená nutričná podpora prispieva k skráteniu doby hospitalizácie, skracaie dĺžku umelej pľúcnej ventilácie (6, 7).

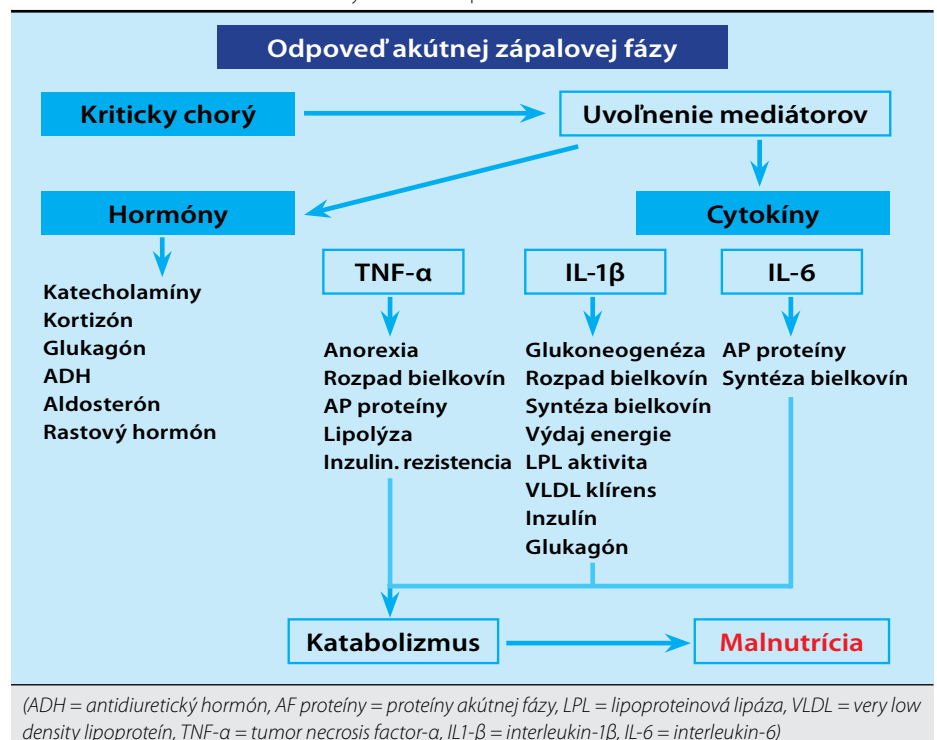
Proteindeplečná malnutricia – kwashiorkor

Proteindeplečná malnutricia je charakterizovaná zvýšeným metabolizmom a katabolizmom,

kde stresové hormóny nelogicky zapríčiňujú, že organizmus na krytie energetickej potreby prednostne využíva aminokyseliny. Táto nezmyselná reakcia zapríčiňuje rýchle odbúravanie svalovej hmoty, viscerálnych a plazmatických bielkovín. Stresové hormóny katecholamíny, glukagón, kortisol, aldosterón v snahe mobilizovať energiu za účelom zachovať homeostázu sú zodpovedné za metabolické abnormality. Vzniká hyperglykémia s inzulínerezistenciou, glykogenolýza, glukoneogenéza a útlm lipolýzy (obrázok 3).

Kriticky chorí pacienti sú často v katabolizme a pri odpade 20g N/24 h zistíme úbytok svalovej hmoty až 500 g denne (obrázok 4):

Obrázok 1. Katabolizmus indukovaný akútnou zápalovou fázou.



Odpad dusíka za 24 h/N (g) = 0,0336 x urea v moči + 4

1 g aminokyseliny = 6,25 g N

Pri 20g N = 124 g aminokyseliny = 500 g straty svalovej hmoty

Marazmus

Nádorová kachexia je syndróm charakterizovaný anorexiou, asténiou, poklesom telesnej hmotnosti s depléciou proteínov a poruchou metabolizmu vodného a iontového hospodárstva. Vyplavenie cytokínov spúšťa katabolický signál ventromediálne v jadre thalamu. Ak je pacient s nádorovou kachexiou vystavený akútnemu inzultu (operácia, sepsa) vyplávajú sa stresové hormóny, ako pri proteindeplečnej malnutriícii (obrázok 5). Manažment takého pacienta vyžaduje zásah nutričného špecialistu (8).

Indikácie parenterálnej výživy (PV)

Parenterálna výživa je prospešná u malnutričných pacientov. Pri zachovaní funkčnosti gastrointestinálneho traktu zvolíme enterálnu výživu, parenterálnu výživu zvolíme vtedy, ak perorálny príjem nie je možný a podávanie enterálnej výživy je nedostatočné alebo ju pacienti netolerujú.

Krátkodobé podávanie PV je indikované v predoperačnom aj pooperačnom období u vysoko malnutričných pacientov, ak enterálny príjem nepokryje energetickú potrebu organizmu a všade tam, kde je EV (enterálna výživa) kontraindikovaná (1). Krátkodobá PV sa podáva menej ako dva týždne a môže byť podávaná aj do periférnej žily, alebo do centrálného venózneho katétra. **Periférna parenterálna výživa** vyžaduje dobre prístupný periférny žilový systém a odporúča sa podávať roztoky, ktoré majú osmolaritu do 850 mOsmol/l (1). **Dlhodobé podávanie PV** je indikované u pacientov, ktorí enterálnu výživu netolerujú, sú narušené funkcie gastrointestinálneho traktu v zmysle tráviť a resorbovať živiny. U takýchto pacientov pretrváva malnutriícia a jediná možnosť nutričnej intervencie je podávanie parenterálnej výživy. Podávanie PV u onkologických pacientov môžeme rozdeliť do dvoch kategórií:

- 1. Krátkodobé podávanie PV** na podporu pacienta aj počas aj po skončení liečby, napríklad chemoradio-terapie, transplantácia kostnej drene alebo chirurgie, PV sa podáva na prekrytie časom limitovanými komplikáciami, kde EV je vylúčená napríklad ťažké mukozitídy, sepsa, enterokutánne fistuly, úporné vracanie, radiačná enteritída.
- 2. Dlhodobé podávanie PV** je indikované všade tam, kde základné ochorenie je spojené s dlhodobými komplikáciami ochorenia, napr. syndróm krátkeho čreva po rozsiahlych črevných operáciách, črevná obštrukcia, ťažké postradiačne enteritídy, neliečiteľné rozsiahle enterokutánne fistuly (23).

Totálna parenterálna výživa (*Total parenteral nutrition* – TPN) je indikovaná, ak perorálny príjem a enterálna výživa je vylúčená a pacient je v katabolizme, alebo predpokladáme, že u pacienta sa zvýši metabolizmus a stresové hladovanie. Podávanie TPN

preferujeme do centrálnych žíl. S domácou parenterálnou výživou sú na Slovensku malé skúsenosti. V budúcnosti, ak sa založia centrá, ktoré môžu indikovať a schvaľovať podávanie domácej parenterálnej výživy, výrazne môžeme zvýšiť kvalitu života pacientov, ktorí sú odkázaní na domácu parenterálnu výživu (10, 11). Parenterálna výživa by sa nemala rutinne podávať pacientom s onkologickým ochorením, ktorí postupujú chemoterapiu a radioterapiu, pretože môže zvýšiť riziko komplikácií, ako je katérová sepsa – infekcia a trombóza. Použitie EV na rozdiel od PV štúdie dokazujú výrazný pokles infekčných komplikácií u kriticky chorých pacientov. Enterálna výživa by mala byť prvou nutričnou voľbou u kritických pacientov (24). Manažment nutričnej intervencie u pacientov s pokročilým nádorovým ochorením prináša často klinické aj etické dilemy. Musíme až po starostlivom zvážení cost/benefit indikovať podávanie PV.

Monitorovanie efektivity PV

Pacienti by mali byť starostlivo monitorovaní, a to ako klinicky a biochemicky. To by malo zahŕňať základné parametre, ako sú glykémia, krvný tlak a pulz, rutinné hematologické a biochemické parametre, vrátane obličiek a pečene, horčička, fosfor, vápnika a lipidov (denne na začiatku a dvakrát týždenne, keď sú stabilné), pri dlhodobom podávaní PV, okrem hore uvedených parametrov by sme mali monitorovať stopové prvky mangán, zinok, meď a selén (2 – 4 týždenne) (23).

Centrálny venózný katéter

Nutnosť podávať parenterálnu výživu plánovanú na dlhšie ako 5 dní, ktoré majú osmolaritu nad 850 mOsmol/l – hyperosmolárnych roztokov cukrov, aminokyselín. V klinickej praxi u dospelých sa štandardne používajú tri venózne prístupy na kanyláciu centrálného venózneho systému:

- vena jugularis interna,
- vena subclavia,
- vena femoralis.

Pri koagulopatiách alebo z iných medicínsko-sociálnych dôvodov je možné dosiahnuť centrálny žilový systém prístupom:

- z periférnych žíl napr. punkciou vena basilica (periférne kaválne katétre),
- vena jugularis externa.

Bezpečnosť a kvalita punkcie a kanylácie centrálného venózneho systému závisí od kvality použitého katétra. Optimálne sú kvalitné centrálny žilové katétre (CŽK) s nenamáčavým hydrofilným povrchom z polyuretánu, alebo silikónu s mäkkou netraumatickou špičkou. Vhodné sú kaválne sety so zavádzacím drôtom (flexibilným J-vodičom), punkčnou ihlou a striekačkou. Optimálne je, ak je katéter ciachovaný po centimetroch na presné umiestnenie polohy a fixáciu centrálného žilového katétra. Na oddeleniach nemocníc sa odporúča používanie kvalitných CŽK s využitím setov od jedného výrobcu. Na dlhodobé zavedenie sú vhodné silikónové katétre. Na prevenciu infekcie sa odporúčajú impregnované

Obrázok 3. Proteindeplečná malnutriícia – kwashiorkor.



Obrázok 4. Marazmus.



Obrázok 5. Katetrizácia vena jugularis interna pomocou USG.



CŽK z protibakteriálnych materiálov napr. soli striebra, chlorhexidínu a ich kombinácie (9).

Všeobecné komplikácie pri podávaní PV môžu byť spojené s technickými, metabolickými a infekčnými problémami (7). Komplikácie sú spojené s katetrizáciou centrálnych žíl, ako pneumothorax, hemothorax, hydrothorax, poškodenie podklúčkovej artérie a vény, kardiálna dekompenzácia, vzduchová embólia, poranenie *nervus phrenicus, recurrens, vagus* a *plexus brachialis*. Liečiť nádorovú kachexiu je zložitý proces. Je nutné intenzívne liečiť nádorové ochorenie a nepodceňovať aj intenzívnu nutričnú podporu u malnutričných pacientov. Klasická parenterálna výživa podávaná cez centrálny venózný katéter bez použitia enterálnej výživy viedla k negatívnym výsledkom. Po dlhodobom podávaní do CVK môžu nastať infekčné komplikácie, ako katérová sepsa, hyperglykémia. Podávanie a postupné zvyšovanie špeciálnej EV a znižovanie PV prináša pre pacienta benefit a znižovanie infekčných a metabolických komplikácií (20).

U hematológických pacientov s pancytopéniou preferujeme katetrizáciu centrálnych žíl *vena jugularis interna* pod ultrasonografickou kontrolou Seldingerovou metódou a uloženie centrálného venózneho katétra zabezpečujeme pomocou EKG. Záznam EKG nám slúži ako doklad prítomnosti intra-

Obrázok 2.

Index telesnej hmotnosti (BMI)

Vyberte číslo zodpovedajúce skutočnej hmotnosti (zaokrúhľujte nadol) a výške (zaokrúhľujte nahor)

Hmotnosť (kg)	Výška (m)								
	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90
35	16	15	14	13	12	11	11	10	10
40	18	17	16	15	14	13	12	12	11
45	20	9	18	17	16	15	14	13	12
50	22	21	20	18	17	16	15	15	14
55	24	23	21	20	19	18	17	16	15
60	27	25	23	22	21	20	19	18	17
65	29	27	25	24	22	21	20	19	18
70	31	29	27	26	24	22	22	20	19
75	33	31	29	28	26	24	23	22	21
80	36	33	31	29	28	26	25	23	22
85	38	35	33	31	29	28	26	25	24
90	40	37	35	33	31	29	28	26	25
95	42	40	37	35	33	31	29	28	26
100	44	42	39	37	35	33	31	29	28
105	47	44	41	39	36	34	32	31	29
110	49	46	43	40	38	36	34	32	30
115	51	48	45	42	40	38	35	34	32
120	53	50	47	44	42	39	37	35	33

Obezita **Nadváha** Normálna hmotnosť Vek > 70 rokov Malnutrícia

Malnutrícia: ak BMI ≤ 17 v akomkoľvek veku, ak BMI ≤ pre pacientov vo veku ≥ 70 rokov.
 Pozor, aj pri nadváhe (BMI > 27) alebo obezite (BMI > 30) sa môže vyskytnúť malnutrícia! Postupujte podľa krokov 2 a 3.

Zmena telesnej hmotnosti

Aktuálna hmotnosť (kg)	Bežná hmotnosť (kg)																				
	50	53	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86								
46	-8	-13	-18	-22	-26	-29															
48	-4	-9	-14	-19	-23	-26	-29														
50	0	-6	-11	-15	-19	-23	-26	-30													
52	4	-2	-7	-12	-16	-20	-24	-27	-30												
54	8	2	-4	-8	-13	-17	-21	-24	-27	-30											
56	12	6	0	-5	-10	-14	-18	-21	-24	-27	-30										
58	16	9	4	-2	-6	-11	-15	-18	-22	-25	-28	-30									
60		13	7	2	-3	-8	-12	-15	-19	-22	-25	-28	-30								
62			17	11	5	0	-5	-9	-13	-16	-19	-23	-25	-28							
64				14	8	3	-2	-6	-10	-14	-17	-20	-23	-26							
66					18	12	6	2	-3	-7	-11	-14	-18	-20	-23						
68						15	10	5	0	-4	-8	-12	-15	-18	-21						
70							19	13	8	3	-1	-5	-9	-13	-16	-19					
72								16	11	6	1	-3	-6	-10	-13	-16					
74									19	14	9	4	0	-4	-8	-11	-14				
76										17	12	7	3	-1	-5	-8	-12				
78											20	15	10	5	1	-3	-6	-9			
80												18	13	8	4	0	-4	-7			
82													15	11	6	2	-1	-5			
84														18	14	9	5	1	-2		
86															16	12	8	4	0	2	
88																19	14	10	6	2	2
90																	17	13	8	5	5
92																		19	15	11	7

Prírastok hmotnosti Normálna hmotnosť 5% ≤ Mierna malnutrícia < 10% 10% ≤ Ťažká malnutrícia < 10% Ťažká malnutrícia



Index nutričného rizika

Aktuálna hmotnosť (kg)	Albumín (g/l)							
	41	39	37	35	33	31	29	27
0	104,0	100,9	97,9	94,9	91,8	88,8	85,8	82,7
1	103,6	100,5	97,5	94,4	91,4	88,4	85,3	82,3
2	103,1	100,1	97,1	94,0	91,0	88,0	84,9	81,9
3	102,7	99,7	96,7	93,6	90,6	87,5	84,5	81,5
4	102,3	99,3	95,2	92,2	90,2	87,1	84,1	81,0
5	101,9	98,9	95,8	92,8	89,7	86,7	83,7	80,5
6	101,5	98,4	95,4	92,4	89,3	86,3	83,2	80,2
7	101,1	98,0	95,0	91,9	88,9	85,9	82,8	79,8
8	100,6	97,6	94,6	91,5	88,6	85,5	82,4	79,4
9	100,2	97,2	94,2	91,1	88,1	85,0	82,0	79,0
10	99,8	95,8	93,7	90,7	87,7	84,6	81,6	78,5
12	99,0	95,9	92,9	89,9	86,8	83,8	80,7	77,7
14	98,1	95,1	92,1	89,0	86,0	83,0	79,9	76,9
16	97,3	94,3	91,2	88,2	85,2	82,1	79,1	76,0
18	96,5	93,4	90,4	87,4	84,3	81,3	78,2	75,2
20	95,8	92,0	89,6	86,5	83,5	80,4	77,4	74,4

Normálny stav Mierna malnutrícia Ťažká malnutrícia

Nutričný skríňový protokol

INDEX telesnej hmotnosti BMI
/kg/min/

BMI 20 0
 BMI 20-18,5 2
 BMI 15 3

Neplánovaný úbytok váhy
za 3 mesiace %

5 % 0
 5-10 % 1
 10-15 % 2
 Viac 15 % 3

Rizikový faktor nádor

V remisii 0
 Mozog, prsník, melanóm 1
 Črevo, prostata, ovária 2
 Hlava, pankreas, žalúdok, žľazník, Plúca, alog. transplantácia kost. drene, CHT, RT 3

Vysoké riziko: 6-9 potrebná nutričná intervencia / kontaktovať nutričný tím
 Stredné riziko: 2-5 zváženie nutričnej intervencie / kontaktovať nutričný tím
 Nízke riziko: 0-1 bez nutričnej intervencie

atriálnej P-vlny a jej zmeny získané počas zavedenia centrálného žilového katétra (obrázok 6). Najnižší výskyt trombózy a infekčných komplikácií je pri kanylácii vena subclavia infraklavikulárne, preto tento prístup je uprednostňovaný aj u onkologických pacientov.

Všeobecné princípy parenterálnej výživy

Pred podávaním parenterálnej výživy je nutné stanoviť:

1. Vhodnú energetickú potrebu. Najpresnejšia metóda je indirektná kalorimetria, ktorá stanoví oxidáciu sacharidov, proteínov a tukov. Na základe indirektny kalorimetrie bola vytvorená Harris-Benediktova rovnica, z ktorej je možné vypočítať bazálnu energetickú potrebu pacienta na základe veku, pohlavia a telesnej hmotnosti.

Ženy: BEE = 66,473 + 13,7516 x H + 5,0033 x V - 6,755 x a (kcal/24h)

Muži: BEE = 655,0955 + 9,563 x H + 1,8496 x V - 4,675 x a (kcal/24h)

(BEE – bazálna energetická potreba, H – telesná hmotnosť v kg, V – výška v cm, a – vek)

Energetický výdaj (EE) je pomer spotreby kyslíka a výdaja oxidu uhličitého aj s odpadom dusíka v moči, ktorý vzniká pri oxidácii aminokyselín.

EE = (kcal/24h) = (VO2 x 3,94) + (VCO2 x 1,11) – odpad urey v gramoch x 2,17 (3)

(VO2 – spotreba kyslíka v litroch /24h, VCO2 – výdaj oxidu uhličitého v litroch /24 h, faktor 2,17 – neúplná oxidácia proteínov)

Pokožovú energetickú potrebu (*resting energy expenditure* – REE) vypočítame pomocou vzorca:

$$REE = VO_2 \times 3,94 + VCO_2 \times 1,11$$

(VO_2 – spotreba kyslíka v litroch /24h, VCO_2 – výdaj oxidu uhličitého v litroch /24 h)

Pokožovú energetickú potrebu korigovanú aj s aktuálnou oxidáciou aminokyselín získame z nasledujúceho vzorca:

$$REE_{kor.} = REE - 2,17 \times UN$$

(UN – odpad urea v gramoch/24 h, faktor 2,17 – neúplná oxidácia proteínov)

Optimálna náhrada dusíka sa dosiahne, ak všetky komponenty parenterálneho nutričného mixu sú podávané spoločne (1).

Indirektná kalorimetria nie je dostupná na každom pracovisku, preto podľa doporučení ESPEN v priebehu akútnej a iniciálnej fázy u kritického pacienta by nemal exogenný energetický prívod prevyšovať **20 – 25 kcal/kg** ideálnej hmotnosti za 24 hodín. Vo fáze zotavovania by malo byť cieľom podať **25 – 30 kcal/kg** ideálnej hmotnosti za 24 hodín (1).

2. Potrebu dusíka aminokyselín podľa hmotnosti pacienta v rozmedzí **0,75 – 1,75 g** bielkovín na kilogram hmotnosti za 24 hodín.

3. Optimálny pomer príjmu nebielkovinovej energie a dusíka bielkovín. Odporúča sa 200 kcal/g dusíka bielkovín u stabilizovaného pacienta a 150 kcal/g dusíka u pacienta v katabolizme a v strese.

Cukry a tuky

Sú hlavnými zdrojmi nebielkovinovej energie. Pomer glukózy a tukov by sme mali dodržiavať podľa odporúčaní ESPEN. Nebielkovinové kalórie vo výžive signifikantne znižujú oxidáciu aminokyselín. Pomer a dávka substitúcie by mala byť dodržiavaná podľa odporúčania ESPEN (1).

■ C:T 50:50, 60:40, 70:30

■ Substitúcia C: 2 – 4g/kg/24 h; T: 2 g – 5 g/kg/24 h

Štúdie o prísne kontrolovanej glykémii boli prehodnotené pre výrazne hypoglykemické stavy, ktoré zasahovali do apoptózy buniek. Pri podávaní výživy je dôležité, aby sme hladinu glykémie udržali okolo 8,3 mmol/l. Ak u pacientov v kritickom stave podávame glukózu, ktorá prekračuje hornú hranicu odporúčanej dávky, dochádza k nadprodukcii oxidu uhličitého a zhoršeniu respiračnej insuficiencie (17, 18, 19). Štúdie dokazujú, že kontrola glykémie do 8,3 mmol/l zlepšuje prognózu u kritických pacientov. Tuky vo výžive nám slúžia ako zdroj energie vysokej denzity. Dodávka tukov je potrebná aj na krytie esenciálnych mastných kyselín. Dôležitý je vzájomný pomer omega-3, omega-6 a omega-9 kyselín polynenasýtených mastných kyselín a štruktúrovaných lipidov so strednými a dlhými reťazcami (MCT/LCT). Kriticky chorí pacienti dobre tolerujú tuky s omega-9 kyselinami, pre neutrálny vplyv na imunitný systém (14, 15, 16).

Klasifikácia mastných kyselín

Klasifikácia podľa dĺžky reťazca mastných kyselín

- S krátkym reťazcom 2 – 4 C (**SCT**)
- Stredne dlhým reťazcom 6 – 12 C (**MCT**)
- Dlhým reťazcom ≥ 14 C (**LCT**)

Klasifikácia podľa počtu dvojitých väzieb

- nasýtené MK (**SFA**) nemajú dvojitú väzbu
- mononenasýtené MK (**MUFA**) kys. olejová
- polynenasýtené MK (**PUFA**)

Odporúčanie je v rozmedzí **MCT, LCT** v dávke **0,7 – 1,5 g/kg/24 h**. Súčasťou parenterálnej výživy sú aj mikronutrienty ako vitamíny a stopové prvky (12, 13). Pre zjednodušenie podávania PV bol vyvinutý all in one systém – vaky, ktoré obsahujú cukry, tuky aj bielkoviny. All in one vaky sú vyvážené, šetria prácu stredného zdravotného personálu a znižujú výskyt infekčných komplikácií. Klinické štúdie dokazujú, že all in one vaky sú vhodné pre 90 % pacientov, 10 % pacientov vyžadujú špeciálnu PV pacienti s renálnym, hepatálnym a respiračným zlyhaním.

Ekonomické aspekty

Náklady na zdravotnú starostlivosť u malnutričných pacientov boli viac ako dvojnásobné v porovnaní s nemalnutričnými pacientmi. Po úprave parametrov vzhľadom na vek a komorbiditu podvýživa zostala nezávislým prediktorom mortality (21).

Kvalita života

U starších pacientov s fraktúrou bedra bol multidisciplinárny prístup pooperačnej nutričnej starostlivosti spojený s nárastom príjmu energie a bielkovín v priebehu hospitalizácie. Po 3 mesiacoch sledovania bolo menej podvyživených pacientov v skupine s nutričnou intervenciou a pokles kvality života bol nižší, ako v kontrolnej skupine (22).

Záver

Súčasný poznatky, rozvoj v oblasti parenterálnej výživy a odporúčanie ESPEN nám umožňujú multimodálny prístup v nutričnej intervencii u malnutričných pacientov.

Literatúra:

1. The ESPEN clinical practice Guidelines on Parenteral Nutrition: present status and perspectives for future research. Clin Nutr. 2009, aug; 28(4): 359-64. Epub 2009 Jun 12.
2. Feldblum et al. Characteristics of undernourished older medical patients and the identification of predictors for undernutrition status. Nutrition Journal. 2007; 6: 37.
3. L.Sobota SM, Schneider ZN, Berner T. Cederholm. Espen guidelines on Parenteral Nutrition: Geriatrics Clinical Nutrition, 2009, 28: 461-466.
4. Wijnhoven Hanneke AH, van Bokhorst-de van der Schueren Marian AE, Heymans Martijn W de Vet Henrica CW, Kruijenga Hinke M, Twisk Jos W, Visser Marjolein. Low mid-upper arm circumference, calf circumference, and body mass index and mortality in older persons. The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences 2010; 65 (10): 1107-14.
5. S Afr J Clin Nutr 2010; 23(1): 11-18

6. Neelemaat F, Kruijenga HM, De Vet HCW, Seidell JC, Butterman M, Van Bokhorst-van der Schueren MAE. Screening malnutrition in hospital outpatients. Can the SNAQ malnutrition screening tool be applied to this population. Clinical Nutrition. 2008; 27: 439-46.
7. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. Centre for nutrition and Bowel Disease, Department of Medical Gastroenterology, Aarhus University Hospital, Aalborg, Denmark, Clin Epidemiol. 2010 Oct 21; 2: 209-16.
8. Brunkhorst FM et al. German Competence Network Sepsis (SepNet). Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis. NEJM 2008; 358: 125-139.
9. Odporovaný postup pri kanylácii centrálnych žíl a zavedení centrálnych žilových katétrov u dospelých. Metodický pokyn SSAIM, platné od 16. 11. 2006.
10. Kochevar M, Guenter P, et al. ASPEN statement on parenteral nutrition standardization. J Parenter Enteral Nutr 2007 31: 441-448
11. Howard L, Ashley C, Lyon D, Shenkin A. Autopsy tissue trace elements in 8 long-term parenteral nutrition patients who received the current U.S. Food and Drug Administration formulation. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2007; 31:3 88-396.
12. de Berranger E, Colinet S, Michaud L, Cremer R, Fourrier C, Breiviere GM, et al. Severe selenium deficiency secondary to chylous loss. J Parenter Enteral Nutr 2006; 30: 173-174.
13. Jeejeebhoy KN. Human zinc deficiency. Nutr Clin Pract 2007; 22: 65-67
14. Tashiro T et al. Intravenous intralipid 10 % vs. 20 %, hyperlipidemia, and increase in lipoproteinX in humans. Nutrition. 1992; 8: 155-160.
15. Ali AB, Chapman-Kiddell C, Reeves MM. Current practices in the delivery of parenteral nutrition in Australia. Eur J Clin Nutr 2007; 61: 554-560.
16. Carpentier and Hacquebard M. Intravenous lipid emulsions to deliver omega 3 fatty acids. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 2006; 75: 145-14.
17. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. N Engl J Med. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. 2001 Nov 8; 345(19): 1359-67.
18. Nice-Sugar. Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. JN Engl J Med. 2009 Mar 26; 360 (13): 1283-97.
19. Shearer A, Boehmer M, Closs M, et al. Comparison of glucose point-of-care values with laboratory values in critically ill patients. Am J Crit Care. 2009 May; 18(3): 224-30.
20. Assessing the influence of registered dietitian order-writing privileges on parenteral nutrition use. Peterson SJ, Chen Y, Sullivan CA, Kinnare KF, Tupesis NC, Patel GP, Sowa DC, Lateef O, Sheehan PM, J Am Diet Assoc. 2010 Nov; 110 (11): 1703-11.
21. Julian F. Guest, Monica Panca, Jean-Pierre Baeyens, Frank de Man, Olle Ljungqvist. Health economic impact of managing patients following a community-based diagnosis of malnutrition in the UK, Clinical Nutrition, In Press, Corrected Proof, Available online 13 March 2011.
22. Jellie C, Hoekstra Jon HM, Goosen G, Sander de Wolf and Cees CPM, Verheyen. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: A controlled prospective cohort study Original Research Article Clinical Nutrition, In Press, Corrected Proof, Available online 20 February 2011.
23. Del Fabbro E, Baracos V, Demark W, Bowling T. Nutrition and the Cancer Patient, Oxford University Press, 2010, ISBN 978-0-19-955019-7, Chapter 22, 277-291.
24. Gramlich L, Kichian K, Pinilla J, J. Rodych N, Dhaliwal R and Heyland DK. Does Enteral Nutrition Compared to Parenteral Nutrition Result in Better Outcomes in Critically Ill Adult Patients? A Systematic Review of the Literature. AGA technical review on parenteral nutrition 2010.

MUDr. Ildikó Lichvárová

OAİM, Národný onkologický ústav
Klenová 1, 833 10 Bratislava
ildiko.lichvarova@gmail.com

