

DOMÁCA PARENTERÁLNA VÝŽIVA V LIEČBE MALNUTRÍCIE

Home parenteral nutrition in treatment of malnutrition

Katarína GAZDÍKOVÁ¹, Andrea FOJTOVÁ², Barbora NOREK², Juraj DEGLOVIČ³

¹Katedra všeobecného lekárstva LF SZU v Bratislava, prednosta prof. MUDr. Mgr. K. Gazdíková, PhD., MPH

²Gastroenterologické oddelenie Internej kliniky SZU Univerzitnej nemocnice – nemocnice sv. Michala, a. s., prednosta MUDr. A. Komorníková, PhD.

³Katedra zubného lekárstva LF SZU v Bratislave, prednosta doc. MUDr. J. Deglovič, PhD., MPH

Abstrakt

Malnutrícia predstavuje závažný zdravotný, sociálny a ekonomický problém, postihujúci rozvojové, ale aj rozvinuté krajiny. Správne nasadenie klinickej výživy, s jej pravidelným monitorovaním, zvyšuje jej pozitívny vplyv a znižuje výskyt nežiaducich účinkov, resp. komplikácií.

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť vplyv domácej parenterálnej výživy (DPV) u pacientov s poruchami výživy, s rizikom rozvoja malnutrície.

Pacienti a metódy: Retrospektívne sme vyhodnotili 39 pacientov, u ktorých bol na základe stanovenia body mass indexu (BMI), vyplneného dotazníka nutričného rizikového skríningu (NRS) a určenia stavu výkonnosti zhodnotený nutričný stav, u ktorých bola po splnení kritérií nasadená DPV, podávaná nasledujúce 2 roky. Počas tohto obdobia sme raz mesačne kontrolovali objektívny stav a laboratórne parametre, na základe čoho sme upravovali nutričnú terapiu. Vyhodnocovali sme aj výskyt infekčných a trombotických komplikácií. Výstupné kontrolné vyšetrenia realizované po 2 rokoch DPV sme porovnali so vstupnými a štatisticky, pomocou štandardných štatistických metód, sme vyhodnotili úspešnosť liečby a výskyt komplikácií.

Výsledky: Počas DPV sme zaznamenali pozitívne ovplyvnenie parametrov stavu výživy: (BMI, absolútne počty lymfocytov, cholesterol, cholinesteráza, celkové bielkoviny, albumíny), čo dokladuje správne indikovanú a manažovanú DPV. Trombotické komplikácie sme zaznamenali u 6 (15 %) a infekčné u 13 (33 %) pacientov. Úmrtnosť bola v našom súbore 8 % (3 pacientky).

Záver: Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že zaradení pacienti do DPV boli správne indikovaní a všetci nezávisle od pohlavia, veku, vstupnej diagnózy, hodnoty BMI profitovali z nasadenej liečby, ktorá bola správne zvolená na základe ich individuálnych potrieb. Naše výsledky jasne dokladujú nezastupiteľné miesto DPV v manažmente pacientov s poruchami príjmu výživy vedúcimi k rozvoju malnutrície (tab. 2, obr. 8, lit. 34). *Text v PDF www.lekarsky.herba.sk.*

KLÚČOVÉ SLOVÁ: malnutrícia, nutričný rizikový skríning, klinická výživa, domáca parenterálna výživa, komplikácie.

Lek Obz 2025, 74 (4): 151-159

Abstract

Theoretical background: Malnutrition represents a serious health problem not limited to developing countries only. To this day, it is often insufficiently diagnosed and treated. The correct implementation of clinical nutrition and subsequent regular monitoring of its effect increases its positive impact and reduces unwanted effects or complications.

Aim: The aim of our research was to determine the impact of clinical nutrition in the form of home parenteral nutrition (HPN) in patients with nutritional disorders, with the risk of developing malnutrition.

Patients and methods: We retrospectively evaluated 39 patients from the Gastroenterology Clinic and the Home Parenteral Nutrition Center of the University Hospital Bratislava, whose nutritional status was evaluated based on the determination of the body mass index (BMI), the completed nutritional risk screening (NRS) questionnaire and the determination of performance status. Subsequently, after fulfilling the criteria for HPN, the initiation of parenteral nutrition (PN) followed, implemented in a domestic environment for the following two years as HPN. During this period, we did a monthly check-up of the objective condition and laboratory parameters of the enrolled patients, which were the basis for adjusting the nutritional treatment. We also evaluated the occurrence of infectious and thrombotic complications clinically and on the basis of laboratory parameters focused on culture and hemocoagulation examination. After two years, we performed control exit examinations, which we compared with the entrance examinations and statistically evaluated the success of the treatment. We evaluated the obtained data using standard statistical methods.

Results: During HPN, there was a statistically significant elevation of the individual monitored values (BMI, absolute lymphocytes count, cholesterol, cholinesterase, total proteins, albumins), which clearly proves correctly indicated and managed HPN. Thrombotic complications were noted in 6 (15%) patients and infected in 13 (33%) patients. Mortality in our group was 8% (3 patients).

Conclusion: Based on our results, we can conclude that the patients included in the HPN were correctly indicated, and all of them, based on the monitored parameters (regardless of gender, age, initial diagnosis, or BMI value), benefited from the applied treatment, which was correctly chosen based on their individual needs. Our results clearly document the irreplaceable role of HPN in the management of patients with nutritional intake disorders leading to the development of malnutrition (Tab. 2, Fig. 8, Ref. 34). *Text v PDF www.lekarsky.herba.sk.*

KEY WORDS: malnutrition, nutritional risk screening, clinical nutrition, home parenteral nutrition, complications.

Lek Obz 2025, 74 (4): 151-159

Úvod

Nutričná liečba je nevyhnutnou liečbou u pacientov s poruchami výživy s rizikom rozvoja malnutričie. Jej nepodanie alebo nesprávne aplikovanie je postup non-lege artis. Domáca parenterálna výživa (DPV) je súbor medicínskych úkonov realizovaných edukovaným pacientom (rodinným príslušníkom) v domácom prostredí, u ktorého nemožno zabezpečiť adekvátny nutričný príjem per vias naturales ani s pridaním medicínsky definovanej stravy – enterálnej výživy (EV). Podáva sa vo forme vakov „all in one“ s presne definovaným obsahom tukov, cukrov, bielkovín, ako aj elektrolytov, stopových prvkov a vitamínov (1). Táto forma parenterálnej výživy (PE) si vyžaduje praktický tréning pacienta (alebo rodinného príslušníka), ako aj riešenie možných komplikácií (2, 3, 4). DPV pozostáva z nasledovných krokov: indikácia DPV s informovaním pacienta a podpísaním informovaného súhlasu; potvrdenie potreby DPV, jej implementácia a organizovanie; tréning, monitorovanie a manažment urgentných stavov (5).

K indikáciám DPV patria odkázanosť na dlhodobý príjem živín parenterálnou cestou bez potreby hospitalizácie z dôvodu základného ochorenia, choroby gastrointestinálneho traktu (GIT), malabsorpcia – syndróm krátkeho čreva (SBS), chronické intestinálne pseudoobštrukcie, cystická fibróza s ťažkou malnutričiou, závažné postihnutie čreva pri morbus Crohn, onkologické ochorenia s rozvojom malnutričie.

Na Slovensku sú pacienti do programu DPV zaradení na základe splnenia kritérií stanovených v Odbornom usmernení organizácie klinickej výživy č. 13163/2006 v znení Odborného usmernenia č. 06242/2008-OZS, vydanom vo Vestníku MZ, čiastka 1-3/2009 (6).

Cieľ výskumu

Cieľom nášho sledovania bolo zistiť vplyv klinickej výživy formou DPV u malnutričných pacientov.

Pacienti a metodika

Charakteristika súboru

Na základe zhodnotenia nutričného stavu sme retrospektívne na základe body mass indexu (BMI), dotazníka nutričného rizikového skríningu (NRS) a určenia stavu výkonnosti vyhodnotili efekt DPV u 39 pacientov.

Inklúznymi kritériami zaradenia do programu DPV bol vek nad 15 rokov, minimálny perorálny príjem s prehlbujúcimi sa znakmi malnutričie, nasadenie EV bez klinického efektu, črevné zlyhanie s rozvojom sekundárneho malabsorpčného syndrómu, s potrebou parenterálnej substitúcie základných živín, primárny malabsorpčný syndróm pri rôznych iných diagnózach.

K exklúznym kritériám patrili stavy, keď riziko nasadenia DPV prevyšovalo benefit (napr. prítomnosť multi-resistantných kmeňov, opakované trombotické príhody).

Všetci vyšetrení pacienti boli informovaní o svojom zdravotnom stave, diagnostických a terapeutických postupoch a podpísali informovaný súhlas.

Priebeh sledovania

U indikovaných pacientov s malnutričiou bola nasadená 2-ročná DPV. Počas týchto 2 rokov sme v mesačných intervaloch kontrolovali objektívny stav a laboratórne parametre, na základe ktorých sme upravovali nutričnú liečbu. Vyhodnocovali sme aj výskyt trombotických a infekčných komplikácií.

Po uplynutí 2 rokov sme výstupné vyšetrenia porovnali so vstupnými a štatisticky sme vyhodnotili úspešnosť liečby.

Súhlas etickej komisie

Realizácia výskumu bola schválená Etickou komisiou Univerzitnej nemocnice s poliklinikou Bratislava, Nemocnica sv. Cyrila a Metoda.

Metódy

U všetkých pacientov sme na základe antropometrických a laboratórných dát získaných počas vstupného vyšetrenia použili dotazník NRS, ktorým sme zisťovali výskyt malnutričie v nemocničnom a ambulantnom prostredí. Stav výkonnosti pacientov sme určili na základe skórovania podľa WHO, ktoré rozdeľuje pacientov podľa pohyblivosti, výkonnosti a sebestačnosti do 5 kategórií (0 – 4).

Z laboratórných parametrov sme stanovovali parametre krvného obrazu (KO) s diferenciálnym rozpočtom leukocytov, biochemické parametre: glykémia, albumín, celkové bielkoviny (CB), C-reaktívny proteín (CRP), kreatinín, natrium (Na), kálium (K), chloridy (Cl), kalcium (Ca), fosfor (P), magnézium (Mg), cholinesteráza (CHE), cholesterol (CHOL), triacylglyceroly, (TG) pomer gamma-glutamyltransamináza/alkalická fosfatáza (GMT/ALP).

Štatistické metódy

Na vyhodnotenie získaných výsledkov sme použili štandardné štatistické metódy. Pracovali sme v štatistickom softvéri IBM SPSS 21. Všetky testy sme robili na hladine významnosti $\alpha = 0,05$.

Výsledky

Charakteristika súboru

Retrospektívne sme vyhodnotili súbor 39 pacientov, ktorí boli v priebehu 2 rokov liečení DPV. Súbor tvorilo 23/59 % žien a 16/41 % mužov, priemerného veku 49 rokov. Na základe stanovenia BMI, dotazníka NRS a určenia stavu výkonnosti sme zhodnotili nutričný stav pacienta a následne začali s aplikáciou klinickej výživy.

Priemerná hodnota BMI pred zaradením do DPV bola 15 kg/m², v rozpätí 12 – 22 kg/m². Traja (7,69 %) pacienti boli s nízkym, 17 (43,58 %) so stredným a 19 (48,71 %) s vysokým rizikom malnutričie. Charakteristika súboru je v tabuľke 1.

Tabuľka 1. Charakteristika súborov pacientov na domácej parenterálnej výžive.

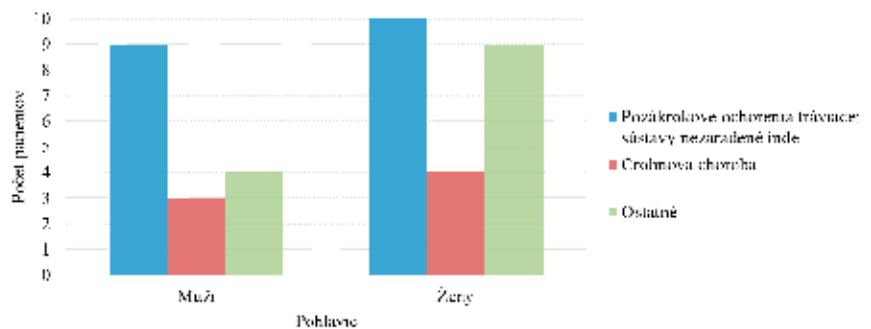
Table 1. Characteristics of patient cohorts on home parenteral nutrition.

	Pacienti na DPV = 39 pacientov (priemer±SD)
Vek	49 ± 16,5 (15 - 89 rokov)
Pohlavie	Ženy 23/59 % Muži 16/41 %
BMI (kg/m ²)	15 ± 3 (rozpätie 12 - 22)
NRS (n/%)	Nízky stupeň 3 (7,69 %) Stredný stupeň 17 (43,58 %) Vysoký stupeň 19 (48,71 %)

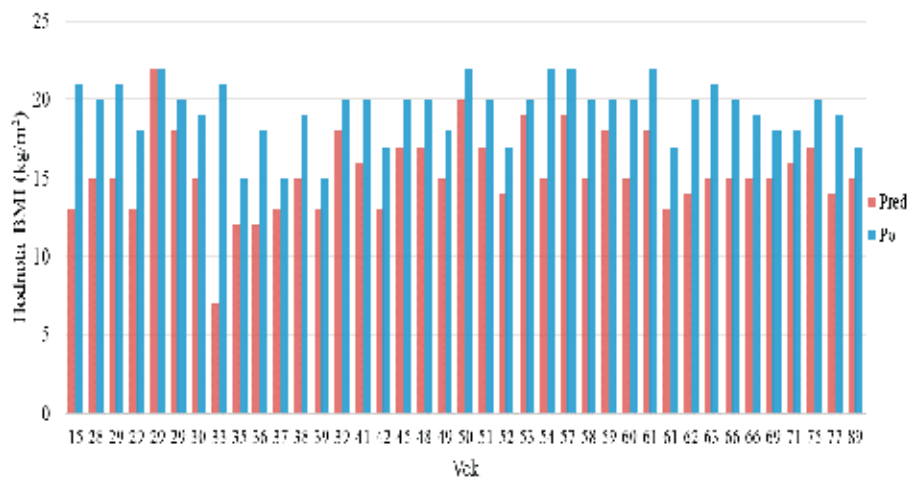
SD - smerodajná odchýlka, NRS - nutričný skríning, BMI - index telesnej hmotnosti

Do súboru boli zaradení pacienti s viacerými diagnózami ovplyvňujúcimi nutriáciu. Prevažovali pozákrkové

Obrázok 1. Charakteristika pacientov podľa pohlavia a základnej diagnózy.
Figure 1. Characteristics of patients to gender and basic diagnosis.

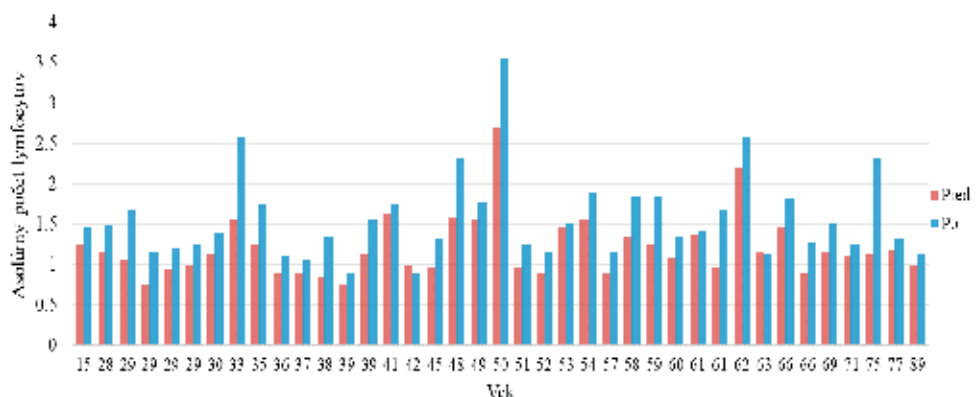


Obrázok 2. Individuálne hodnoty BMI u jednotlivých pacientov pred začatím DPV a po 2 rokoch jej aplikácie.
Figure 2. Individual patient BMI values before and after 2 years of HPN.



Obrázok 3. Individuálne hodnoty absolútneho počtu lymfocytov u jednotlivých pacientov pred začatím DPV a po 2 rokoch jej aplikácie.

Figure 3. Individual patient absolute lymphocyte count values before and after 2 years of HPN.



stavy 19 (48,72 %), Crohnova choroba 7 (17,95 %) a iné 13 (33,33 %). V súbore mužov boli pozákrkové stavy u 9 (60 %), Crohnova choroba u 3 (20 %) a ostatné diagnózy u 4 (26,67 %). Pozákrkové stavy boli u 10 (41,67 %), Crohnova choroba u 3 (20 %) a ostatné diagnózy u 9 (33,33 %) žien (obr. 1).

Po 2 rokoch aplikácie DPV došlo k štatisticky významnej elevácii hodnoty BMI z 15,33 kg/m² na 19,31 kg/m² (p < 0,001), pričom nárast bol zaznamenaný aj pri individuálnom vyhodnotení u každého sledovaného pacienta (obr. 2).

Podávanie DPV viedlo k štatisticky významnému vzostupu priemernej koncentrácie absolútneho počtu lymfocytov (ABS LYMF; 1,20 vs 1,56; p < 0,001), ako aj jeho hodnôt u jednotlivých pacientov (obr. 3).

Ďalším dôkazom pozitívneho účinku DPV u pacientov s malnutríciou je štatisticky významná elevácia koncentrácie albumínu z 27,53 g/l pred začatím liečby na 36,13 g/l po 2 ročnej aplikácii DPV (p < 0,001), ako aj CB z 56,59 g/l na 69,22 g/l (p < 0,001). Tento efekt

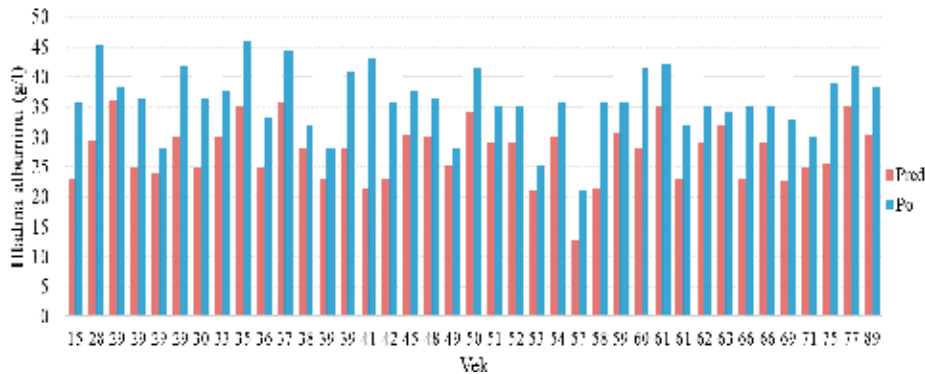
sme zaznamenali aj pri individuálnom vyhodnotení každého zaradeného pacienta (obr. 4 a 5).

Počas DPV sme zaznamenali aj štatisticky významnú eleváciu hladiny CHE z 89,34 μ kat/l na 102,9 μ kat/l ($p < 0,001$), ako aj jej individuálny nárast u jednotlivých pacientov (obr. 6).

Zaznamenali sme aj štatisticky významnú eleváciu hladiny celkového CHOL z 3,41 mmol/l na 3,94 mmol/l ($p < 0,001$) aj s individuálnou eleváciou jeho koncentrácie u jednotlivých pacientov (obr. 7).

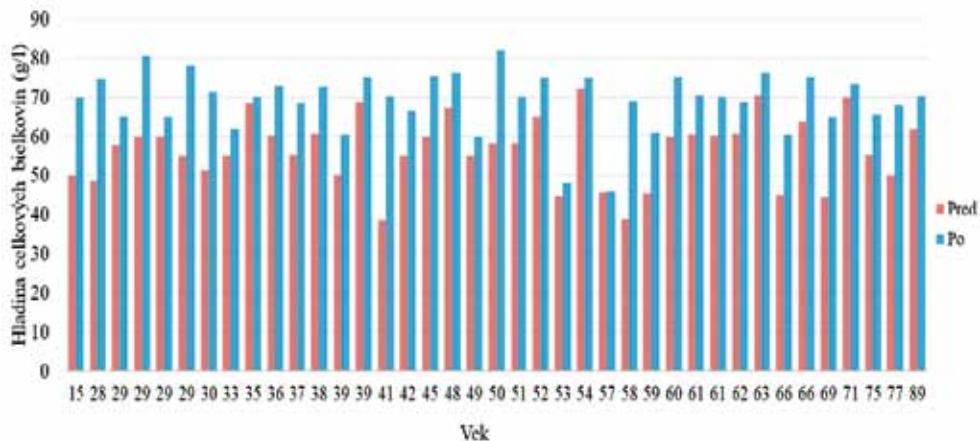
Obrázok 4. Individuálne hladiny albumínu (g/l) pred zaradením do DPV a po 2 rokoch jej realizácie u jednotlivých pacientov.

Figure 4. Individual albumin levels (g/l) before and after 2 years of HPN in individual patients.



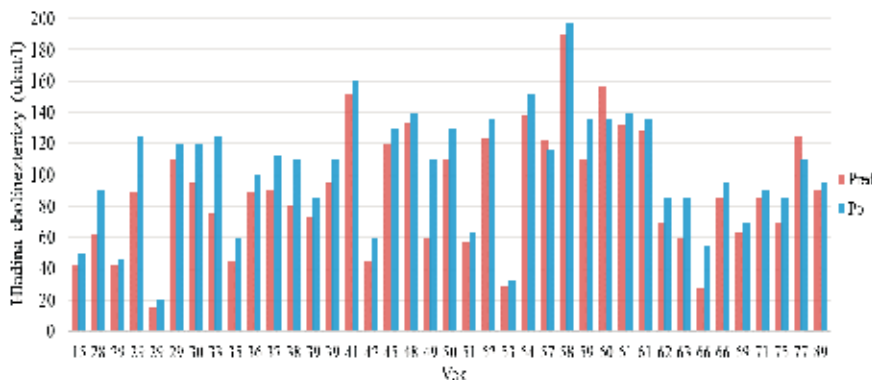
Obrázok 5. Individuálne hladiny celkových bielkovín (g/l) pred zaradením do DPV a po 2 rokoch jej realizácie u jednotlivých pacientov.

Figure 5. Individual total protein levels (g/l) before and after 2 years of HPN in individual patients.



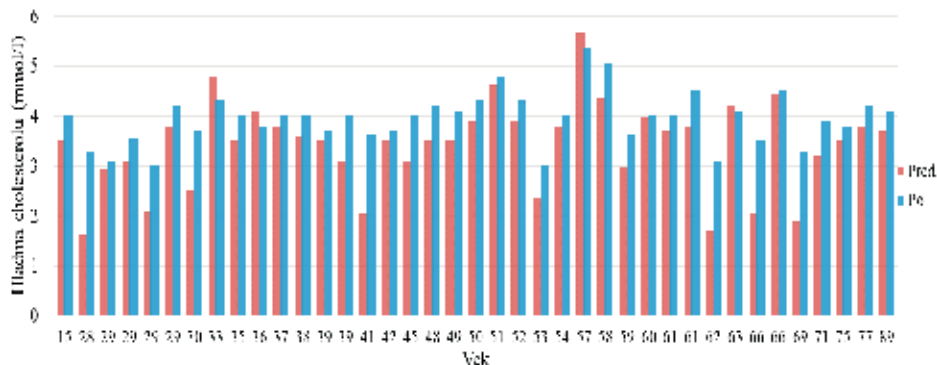
Obrázok 6. Individuálne hladiny cholinesterázy (μ kat/l) pred zaradením do DPV a po 2 rokoch jej realizácie u jednotlivých pacientov.

Figure 6. Individual cholinesterase levels (μ kat/l) before and after 2 years of HPN in individual patients.



Obrázok 7. Individuálne hladiny celkového cholesterolu (mmol/l) pred zaradením do DPV a po 2 rokoch jej realizácie u jednotlivých pacientov.

Figure 7. Individual total cholesterol levels (mmol/l) before and after 2 years of HPN in individual patients.



V sledovanom súbore, došlo u všetkých pacientov, okrem jedného, k zlepšeniu stavu výkonnosti (obr. 8). Priemerná hodnota skóre klesla z hodnoty 3 na 2 ($p < 0,001$), čo jasne dokladuje zlepšenie stavu výkonnosti pacientov.

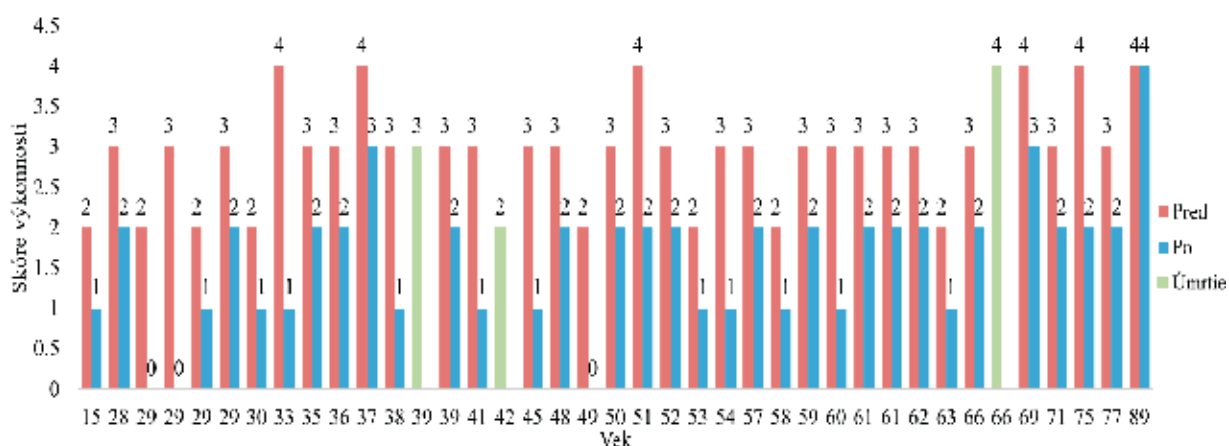
Účinok podávania DPV v našom sledovanom súbore na BMI, sledované laboratórne parametre a stav výkonnosti je uvedený v tabuľke 2.

Najčastejšími komplikáciami vyskytujúcimi sa počas DPV sú trombotické a infekčné, s rizikom rozvoja katérovej sepsy. V našom súbore sme zaznamenali u 6 (15 %) pacientov trombózu do v. subclavia a v. jugularis, u ktorých po neúspešnom spriechodnení katétra bola potrebná následná extrakcia katétra. U 13 (33 %)

pacientov bola pre infekciu potrebná výmena tunelizovaného katétra. Najčastejšími pôvodcami infekcie boli grampozitívne baktérie (*Staphylococcus /St./ aureus*, *St. epidermidis*), ale vykultivovali sme aj gramnegatívne baktérie (*Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas species*) a kvasinky (*Candida albicans*, *Candida parapsilosis*).

Úmrtnosť bola v našom súbore 8 % (3 pacientky), u pacientok vo veku 39, 42 a 66 rokov. Príčinou úmrtia u všetkých troch bola základná diagnóza. Boli to onkohematologické ochorenie, systémové ochorenie spojiva a opakované resekcie tráviaceho traktu pre zápalové ochorenie GIT s rozvojom ťažkej malnutrície. Až do úmrtia sme u pacientok zaznamenávali pozitívny efekt z aplikovanej DPV.

Obrázok 8. Individuálne skóre výkonnosti u jednotlivých pacientov pred zaradením do DPV a po 2 rokoch jej realizácie.
Figure 8. Individual patient performance scores before and after 2 years of HPN enrolment.



Tabuľka 2. Efekt podávanej DPV na sledované parametre.
Table 2. Effect of administered HPN on monitored parameters.

Hodnoty	pred DPV				po DPV				p
	priemer	medián	SD	min-max	Priemer	medián	SD	min-max	
BMI (kg/m ²)	15,33	15,00	2,6	7 - 22	19,31	20,00	1,9	15 - 22	<0,001
Hb (10 exp ¹² /l)	114	120	17,1	75 - 135	125,92	128	10,40	99 - 145	<0,001
ABS LYMF (10 exp ⁹ /l)	1,20	1,11	0,38	0,75 - 2,7	1,56	1,40	0,52	0,88 - 3,56	<0,001
Albumín (g/l)	27,53	28,00	5,0	12,60 - 36,23	36,13	35,80	5,5	21,20 - 46,10	<0,001
Celkové proteíny (g/l)	56,59	58,10	8,64	38,40 - 72,00	69,22	70,20	7,57	46,00 - 81,90	<0,001
Cholinesteráza (ukat/l)	89,34	89,00	39,4	15,00 - 190,0	102,95	110,00	37,38	20,00 - 196,60	<0,001
Cholesterol (mmol/l)	3,41	3,50	0,89	1,64 - 5,65	3,94	4,00	0,52	3,00 - 5,38	<0,001
TG (mmol/l)	1,25	1,10	0,58	0,50 - 3,50	1,49	1,40	0,47	0,89 - 2,96	<0,001
Kreat (mmol/l)	122	85	97	35 - 509	104	88	51	43 - 245	0,895
Na (mmol/l)	133,20	133,90	5,68	116,00 - 144,10	137,52	138,20	3,47	130,70 - 143,20	<0,001
K (mmol/l)	3,66	3,75	0,61	1,39 - 4,80	4,34	4,22	0,37	3,66 - 5,38	<0,001
Cl (mmol/l)	96,70	99,80	9,25	62,00 - 104,20	104,60	104,20	3,43	98,30 - 112,08	<0,001
Ca (mmol/l)	2,00	2,00	0,34	0,92 - 2,58	2,21	2,29	0,29	1,40 - 2,60	<0,001
P (mmol/l)	1,02	1,05	0,28	0,28 - 1,63	1,16	1,16	0,21	0,70 - 1,80	<0,001
Mg (mmol/l)	0,95	0,80	0,34	0,19 - 9,00	0,99	0,94	0,16	0,75 - 1,50	<0,001
GMT/ALP	0,62	0,43	0,86	0,10 - 5,31	0,48	0,44	0,23	0,18 - 1,12	0,093
Stav výkonnosti	3				2				<0,001

p - štatistická významnosť, SD - smerodajná odchýlka, min-max - minimálna-maximálna hodnota, TG - triacylglyceroly, kreat - kreatinín, Mg - magnézium, K - kálium, Na - natrium, Cl - chloridy, BMI - body mass index, Hb - hemoglobín, GMT/ALP - pomer gamaglutamyltransferázy a alkalickéj fosfatázy, ABS LYMF - absolútny počet lymfocytov

Diskusia

Podvýživa (malnutrícia) predstavuje závažný celosvetový medicínsky, sociálny, ako aj ekonomický problém, ktorý postihuje nielen rozvojové krajiny. Vo vyspelých európskych krajinách trpí rôznou formou podvýživy až tretina pacientov. U 30 – 35 % hospitalizovaných pacientov hrozí riziko rozvoja tzv. iatrogénnej malnutrície, pričom u akútne hospitalizovaných je toto riziko až do 55 % a participuje na ňom viacero faktorov (7). Okrem toho až u 70 % pacientov, s preexistujúcou malnutríciou sa počas hospitalizácie výrazne zhorší stupeň malnutrície. Mortalita neliečenej závažnej malnutrície je 3 – 4 %.

Guidelines EV a PV jasne poukazujú na nevyhnutnosť skríningu malnutrície, ako aj potrebu rýchlej nutričnej intervencie u ambulantne, ako aj hospitalizačne liečených pacientov. Pri hospitalizovaní pacienta sa odporúča stanoviť vstupné riziko malnutrície, ktoré je základom pre následnú komplexnú liečbu v závislosti od základného ochorenia a stavu výživy, čím možno predísť prípadnej progresii malnutrície počas hospitalizácie (8, 9, 10, 11).

DPV umožňuje celému spektru pacientov zlepšiť nielen kvalitu, ale aj dĺžku života, na druhej strane okrem priaznivého účinku na zdravotný stav pacienta, existuje viacero komplikácií asociovaných s jej aplikáciou (12, 13). Preto si táto forma nutričnej výživy vyžaduje multidisciplinárny prístup s komplianciou pacienta a jeho rodinných príslušníkov (10, 3).

Na Slovensku bolo k 30. septembru 2019 na DPV celkovo 127 dospelých aj detských pacientov (14).

Centrá DPV zaznamenávajú trend poklesu mladších pacientov (18 – 54-ročných) na DPV a vzostup počtu starších ako 65 rokov (13, 15, 16, 17). Vyhodnotením 391 slovenských pacientov liečených DPV v rokoch 2017 – 2020 bolo najviac pacientov vo veku 50 – 69 rokov. V našom sledovanom súbore boli najpočetnejšie zastúpení mladší pacienti vo veku 35 – 39 rokov (15,4 %) nasledovaní pacientmi vo veku 25 – 29, 50 – 54 a 60 – 64 rokov (po 7,5 %).

V štúdiu bolo príčinou začatia DPV intestinálne zlyhanie pri malígnej chorobe (63,17 %) a v 32,99 % šlo o benígne choroby (18). Syndróm krátkeho čreva bol zistený v 23,74 % prípadoch. Najčastejšou malignitou bola rakovina žalúdka, hrubého čreva, pankreasu a gynecologické malignity. V štúdiu u pacientov so SBS zaradených do DPV bola najčastejšou diagnózou Crohnova choroba (40 %), nenádorové chirurgické stavy (25 %) a nádory (20 %) (14). V štúdiu bol u 30 % pacientov príčinou zaradenia do DPV SBS (19). V štúdiu boli najčastejšími príčinami malnutrícia, ochorenia čreva s črevnou malabsorpciou, stavy po výkone na GIT a nádory (13). Najväčší podiel zaradených do DPV v našom súbore tvorili pacienti s stavmi po výkone na GIT (19/49 %), nasledované Crohnovou chorobou (7/18 %).

Hodnota BMI je najčastejšie používaným orientačným vyšetrením na určenie malnutrície podľa nutričného stavu pacienta. Má však limitácie u obéznych pacientov

a u pacientov s opuchovými stavmi. Znížené BMI potvrdzuje malnutríciu s výpovednou hodnotou 100 %, ale zvýšené BMI malnutríciu nevylučuje. V našom súbore priemerné hodnoty BMI štatisticky významne vzrástli (15,33 kg/m² vs. 19,31 kg/m²; p < 0,001).

Cieľom liečby malnutrície je dosiahnutie a udržanie fyzickej kondície, pri ktorej je možná plná aktivita v živote, alebo iba čo najmenšie obmedzenia. Na posudzovanie fyzickej kondície možno použiť hodnotiacu škálu výkonnosti podľa Karnofského skóre alebo WHO, ktoré sme použili aj my (20, 21). Okrem jedného pacienta sme u všetkých zaznamenali zlepšenie stavu výkonnosti. Priemerne hodnota poklesla z 3 na 2 (p < 0,001). Aj samotní pacienti hodnotili svoj stav ako zlepšený, pričom zvládali a boli schopní viacerých činností.

Stanovenie ABS LYMF v periférnej krvi je citlivým ukazovateľom zhoršenia celulárnej imunity. Hodnoty nižšie ako 900x10⁹/l sú predikciou infekčných komplikácií, skorého vzniku dekubitov a zhoršenej hojivosti rán (22). U onkologických pacientov je pokles pod 1500x 10⁹/l spojený s 1,8-násobným rizikom komplikácií a štvornásobným rizikom úmrtia (23). V našom súbore došlo k štatisticky významnému vzostupu ABS LYMF (1200x 10⁹/l vs. 1560x 10⁹/l ; p < 0,001), čo predikuje priaznivý účinok DPV. Najnižšou hodnotou ABS LYMF pred začatím liečby bola v našom súbore 750x 10⁹/l a po 2 rokoch aplikácie DPV 880x 10⁹/l.

Vyšetrenie cirkulujúcich CB a albumínu má pre diagnostiku malnutrície obmedzené použitie, pretože normálne hodnoty CB alebo albumínu malnutríciu nevylučujú. Podľa Evansa sa albumín/prealbumín dokonca nesprávne označujú za nutričné proteíny (24). Vzhľadom na silnú súvislosť medzi zápalom a podvýživou však viscerálne proteíny dobre korelujú s rizikom nežiaducich účinkov, pričom špecificky neodrážajú aktuálny stav výživy pacienta, ale sú užitočné na určenie rizika poruchy výživy, pretože identifikujú pacientov, u ktorých je pravdepodobné zvýšené riziko malnutrície v prípade, že nebude začatá adekvátna výživa. Ich elevácia u malnutričných pacientov dosiahnutá celkovou PV bola dokázaná ako nezávislý faktor vedúci k skráteniu hospitalizácie pacientov (25). Stanovenie albumínu sa využíva aj ako doplnkové vyšetrenie pri opuchových stavoch na potvrdenie hypoproteínovej malnutrície u pacientov s chronickým stresovým metabolizmom. Pre ich dlhý biologický polčas nie sú vhodné na diagnostiku akútnej malnutrície, pri ktorej sa uprednostňuje vyšetrenie bielkovín s krátkym biologickým polčasom, napr. transferín s biologickým polčasom 7 dní alebo transthyretín s polčasom 1,5 dňa (22). V našom 2-ročnom sledovaní sme zaznamenali štatisticky významnú eleváciu koncentrácie CB (56,59 g/l na 69,22 g/l; p < 0,001) a albumínov (27,53 g/l na 36,13 g/l; p < 0,001). Dvojročná DPV viedla u viacerých pacientov k normalizácii koncentrácií albumínu a CB, pričom najnižšia hladina albumínu pred nasadením nutričnej podpory bola iba 12,6 g/l, kým po absolvovaní liečby žiaden pacient nemal koncentráciu albumínu pod 21,2 a rovnako najnižšia koncentrácia CB po liečbe bola 46 g/l, kým pred nasadením liečby iba

38 g/l. Už hladiny albumínu pod 35 g/l sú asociované so 4-násobne vyšším výskytom komplikácií a 6-násobnou mortalitou. Ak je tento pokles ešte aj v kombinácii s lymfopéniou pod $1500 \times 10^9/l$, je spojený až s 20-násobným rizikom úmrtia u onkologických pacientov (23). Zníženie ABS LYMF spolu so zníženými hladinami albumínov v sére a zvýšeným skóre malnutricie SGA (subjective global assessment) a znížením objemu krvky nad tricepsom sú prediktormi asociovanými s nutričným rizikom a rozvojom postoperačných komplikácií (26).

Na posúdenie proteosyntetickej schopnosti pečene a kapacity funkčného pečeneového parenchýmu sme stanovovali CHE, ktorej zníženie sa vyskytuje pri hepatopatiách, akútnych katabolických stavoch a chronickej malnutriícii. Jej zvýšené koncentrácie možno pozorovať pri nefrotickom syndróme alebo u alkoholikov. Hladiny CHE sa využívajú ako prediktor pri viacerých ochoreniach spájaných s poruchami nutriície (27). Počas DPV došlo k štatisticky signifikantnej elevácii hladiny CHE $89,34 \mu\text{kat/l}$ vs $102,9 \mu\text{kat/l}$; ($p < 0,001$).

Cholesterol je citlivým ukazovateľom energetickej malnutriície. Jeho nevýhodou je genetická determinácia, ovplyvnenie medikáciou, tyreoidovými a hepatálnymi funkciami. Znížená hladina celkového CHOL a hlavne jeho HDL frakcie, je v poslednom období často dávaná do súvisu s akútnou malnutriícii, indukovanou zápalom a býva asociovaná so závažnosťou stavu. Vo viacerých klinických štúdiách je znížená hladina HDL CHOL, resp. zvýšený pomer celkového CHOL/HDL-CHOL asociovaná na jednej strane s viscerálnou obezitou na druhej strane s deficitom niektorých mikronutrientov, ako sú vitamíny triedy A, B3, B12, zinok, kalcium (28). Rovnako viacero štúdií, hlavne u pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami jasne poukazujú na tzv. cholesterolový paradox, ktorý vedie k nedostatočnému benefitu na zníženie kardiovaskulárnej mortality znížením hladiny non-HDL-CHOL z dôvodu malnutriície u týchto pacientov (29, 30). V našom súbore sme zaznamenali vzostup koncentrácie celkového CHOL z $3,41 \text{ mmol/l}$ na $3,94 \text{ mmol/l}$ ($p < 0,001$), pričom najnižšia koncentrácia pred liečbou bola $1,64 \text{ mmol/l}$ a po liečbe $3,0 \text{ mmol/l}$. Hladina TG tiež štatisticky významne stúpla z $1,25 \text{ mmol/l}$ na $1,49 \text{ mmol/l}$ ($p < 0,001$).

Výskyt katéetrových trombotických a infekčných komplikácií sa uvádza v rozmedzí 0,13 – 0,86 prípadu na 1000 katéetrových dní (19, 18, 31). U pacientov na PV na jednotkách intenzívnej starostlivosti je riziko katéetrovej sepsy výrazne vyššie (6,47 prípadu/1000 katéetrových dní) a je asociované s dĺžkou hospitalizácie, dĺžkou PV, dĺžkou katetrizácie a jeho zavádzaním ak aj výkonmi realizovanými na jednotke intenzívnej starostlivosti (32). V našom súbore sa vyskytli trombotické komplikácie v 15 % a infekčné v 33 %. Najčastejšími pôvodcami infekcie v našom súbore boli grampozitívne baktérie (*St. aureus*, *St. epidermidis*), ako aj gramnegatívne baktérie (*Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas species*) a kvasinky (*Candida albicans*, *Candida parapsilosis*). Galvao et al. (31) pozorovali najčastejšie vykultivované *St. epidermidis* a *Serratia marcescens*.

8 % mortalita zaznamenaná v našom súbore je porovnateľná s publikovanými 7 % (19). Je známe, že riziko úmrtia sa zvyšuje s dĺžkou aplikácie DPV, ako aj vekom nad 75 rokov (13).

Hlavným dôvodom pre zaradenie pacientov do programu DPV bolo zlyhanie účinnej výživy prirodzenou cestou s progresívnym klesaním fyzickej kondície, so zvyšujúcou sa závislosťou od pomoci pri sebaobsluže (22). V našom súbore došlo k štatisticky významnému poklesu skóre sťaženej výkonnosti z 3 na 2 ($p < 0,001$). Zlepšenie stavu výkonnosti súviselo s úpravou nutriície pri základnom ochorení pacienta. U všetkých sme však zaznamenali aj zlepšenie kvality života. Naše výsledky sú v zhode so zlepšením kvality života zistenej u pacientov s EV a PV po chirurgickej intervencii u 98 pacientov s ezofágovým nádorom. Karnofského skóre sa u nich štatisticky významne zvýšilo už po 4, 8 a 12 dňoch oproti kontrolnej skupine. Rovnako bol u nich zaznamenaný štatisticky významne nižší výskyt komplikácií (21).

Záver

Správny manažment pacientov vyžadujúcich si DVP umožňuje celému spektru pacientov významne zlepšiť ich zdravotný stav a kvalitu života. Dĺžka podávania DPV závisí od základnej diagnózy, od východiskového nutričného stavu pacienta a jeho komorbidít. Parenterálny režim u pacienta nastavujeme podľa aktuálnej potreby s možnosťou nielen centrálnej, ale aj periférnej aplikácie PV, s uprednostňovaním postupného, čo najskoršieho prechodu na EV a prirodzený spôsob stravovania.

Naše výsledky potvrdzujú nezastupiteľné miesto DPV v manažmente pacientov s malnutriícii (33). Na druhej strane si treba uvedomiť, že pacienti na DPV čelia viacerým fyzickým, psychickým a sociálnym problémom, čo si vyžaduje aj od zdravotníckych pracovníkov poskytovanie komplexných, nepretržitých podporných lekárskejších služieb zameraných na uľahčenie integrácie pacientov do bežného života (34, 4).

Z našich výsledkov vyplýva, že zaradení pacienti do DPV boli správne indikovaní a všetci na základe sledovaných parametrov nezávisle od pohlavia, veku, vstupnej diagnózy, hodnoty BMI profitovali z nasadenej liečby, ktorá bola správne zvolená na základe ich individuálnych potrieb.*

***Vyhlasenie o ľudských právach:** Autori vyhlasujú, že všetky použité postupy boli v súlade s etickými normami príslušnej etickej komisie pre klinickú prácu s ľuďmi a práca bola realizovaná v súlade s Helsinskou deklaráciou.

Informovaný súhlas: Autori publikácie vyhlasujú, že od všetkých účastníkov štúdie bol získaný informovaný súhlas.

Konflikt záujmov: Autori vyhlasujú, že nemajú žiaden konflikt záujmov.

Literatúra

1. ITZHAKI MH, SINGER P. Advances in medical nutrition therapy: parenteral nutrition. *Nutrients* 2020, 12 (3): 717. DOI: 10.3390/nu12030717.

2. FOJTOVÁ A, NOREK B, ZAMBORSKÝ T, BÁTOVSKÝ M. Domáca parenterálna výživa – význam a využitie v klinickej praxi. *Gastroent Hepatol* 2015, 69 (5): 449 – 452.
3. FOJTOVÁ A, NOREK B, GAZDÍKOVÁ K. Význam domácej parenterálnej výživy v klinickej praxi – vlastné skúsenosti z nášho centra. *Gastroent Hepatol* 2022, 76 (1): 1 – 7.
4. KUMPF VJ, GRAY B, MONCZKA J, ZERASCHI S, KLEK S. Parenteral nutrition at home/long-term parenteral nutrition. *Am J Health Syst Pharm* 2024, 81 (Suppl. 3): 112 – 120. DOI: 10.1093/ajhp/zxae081.
5. PIRONI L, CUERDA C, JEPPESEN PB, JOLY F, LAL S, et al. Operational recommendations for the implementation of home parenteral nutrition program of care according to the guidelines of the European society for clinical nutrition and metabolism. *Clin Nutr ESPEN* 2024, 63: 668 – 675. DOI: 10.1016/j.clnesp.2024.07.1056.
6. VESTNÍK Ministerstva zdravotníctva SR z roku 2009 – Odborné usmernenie MZ SR č. 06242/2008-OZS, ktorým sa mení a dopĺňa odborné usmernenie MZ SR č. 13168/2006 OZS organizácie klinickej výživy. [online]. Dostupné na internete: <https://health.gov.sk/Zdroje?/Sources/dokumenty/vestniky_mz_sr/2009/vestnik01_03_2009.pdf>.
7. BARKER LA, GOUT BS, CROWE TC. Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *Int J Environ Res Public Health* 2011, 8 (2): 514 – 527. DOI: 10.3390/ijerph8020514 .
8. McCLAVE S, TAYLOR BE, MARTINDALE RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *J Parenter Enter Nutr* 2016, 40 (2): 159 – 211. DOI: 10.1177/0148607115621863.
9. VOLKERT D, BECK AM, CEDERHOLM T. et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2018, 1 (38): 10 – 47. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.05.024.
10. PIRONI L, BOEYKENS K, BOZZETTI F, JOLY F, et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition. *Clin Nutrition* 2020, 39 (6): 1645 – 1666. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.03.005.
11. GRAMLICH L, HURT RT, JIN J, MUNDI MS. Home enteral nutrition: towards a standard of care. *Nutrients* 2018, 10 (8): 1020. DOI: 10.3390/nu10081020.
12. LEE A, QUEIROZ M, CUNALI H, et al. P-11: Epidemiology and clinical outcomes of chronic intestinal failure patients undergoing home parenteral nutrition, experience from a Brazilian intestinal rehabilitation center. *Transplantation* 2021, 105 (7S): 54. DOI: 10.1097/01.tp.0000757848.49641.8c.
13. FOLWARSKI M, KLEK S, SZLAGATYS-SIDORKIEWICZ A, et al. Trend observations in home parenteral nutrition. prevalence, hospitalizations and costs: results from a nationwide analysis of health care provider data. *Nutrients* 2021, 13 (10): 3465. DOI: 10.3390/nu13103465.
14. ONDRUŠOVÁ M, MARONOVÁ M, SLEZÁKOVÁ J. Analýza veľkosti cieľovej populácie pacientov so syndrómom krátkeho čreva. *Pharm-In* 2019, 16. [online]. Dostupné na internete: <<https://www.pharm-in.sk/sk/publikacie/analiza-velkosti-cielovej-populacie-pacientov-so-syndromom-kratkeho-creva/>>.
15. VAN GOSSUM A, BAKKER H, De FRANCESCO A, et al. Home parenteral nutrition in adults: A multicentre survey in Europe in ESPEN - Home Artificial Nutrition Working Group. *Clin Nutr* 1996, 2 (15): 53 – 59. DOI: 10.1016/s0261-5614(96)80019-7.
16. SMITH T, NAGHIBI M. British Artificial Nutrition Survey (BANS) Report 2016: Artificial Nutrition Support in the UK 2005 – 2015. Adult Home Parenteral Nutrition & Home Intravenous Fluids. Redditch: BAPEN 2017, 27 s. ISBN: 978-1-899467-08-4.
17. DAOUD DC, CARTAGENA EMS, SCHWENGER KJP, et al. Home parenteral nutrition in older vs. younger patients: Clinical characteristics and outcomes. *J Parenter Enter Nutr* 2021, 46 (2): 348 – 356. DOI: 10.1002/jpen.2117.
18. SLEZÁKOVÁ J. Slovenský register pacientov na domácej parenterálnej výžive. *Gastroenterol prax* 2021, 20 (2): 75 – 78.
19. REBER E, STAUB K, SCHÖNENBERGER KA, et al. Management of Home Parenteral Nutrition: Complications and Survival. *Ann Nutr Metab* 2021, 77 (1): 46 – 55. DOI: 10.1159/000515057.
20. BARTHELEMY N, STREEL S, DONNEAU AF, et al. Screening for malnutrition in lung cancer patients undergoing radiotherapy. *Support Care Cancer* 2014, 22 (6): 1531 – 1536. DOI: 10.1007/s00520-013-2116-9.
21. CHU L, REN Y, ZHANG L, YU X. Evaluation of effects of nutritional risk assessment and enteral and parenteral nutritional interventions after esophageal cancer surgery. *Int J Clin Exp Med* 2018, 11 (5): 5110 – 5116. <https://ijcem.com/files/ijcem0074101.pdf>.
22. FOJTOVÁ A, GAZDÍKOVÁ K. Skrining a diagnostika malnutricie. *Lek Obz* 2021, 70 (11): 400 – 408.
23. ŠKRIPEKOVÁ A. Indikácie parenterálnej výživy u onkologických pacientov a problémy s tým spojené. *Paliat med liec boles* 2009, 2 (2): 86 – 89.
24. EVANS DC, CORKINS MR, MALONE A, et al. ASPEN Malnutrition Committee: The use of visceral proteins as nutrition markers: An ASPEN position paper. *Nutr Clin Pract* 2021, 36 (1): 22 – 28. DOI: 10.1002/ncp.10588.
25. YAN X, ZHANG S, JIA J, YANG J, SONG Y, DUAN H. Total parenteral nutrition treatment improves the nutrition status of gynecological cancer patients by improving serum albumin level. *Front Med (Lausanne)* 2022, 8: 759387. DOI: 10.3389/fmed.2021.759387.
26. ROCHA NP, FORTES RS. Total lymphocyte count and serum albumin as predictors of nutritional risk in surgical patients. *Arq Bras Cir Dig* 2015, 28 (3): 193 – 196. DOI: 10.1590/S0102-67202015000300012.
27. SEO M, YAMADA T, TAMAKI S, HIKOSO S, et al. Prognostic significance of serum cholinesterase level in patients with acute decompensated heart failure with preserved ejection fraction: insights from the PURSUIT-HFpEF registry. *J Am Heart Assoc* 2020, 9 (1): e014100. DOI: 10.1161/JAHA.119.014100.
28. DELISLE H, NTANDOU G, SODJINOUE R, et al. At-risk serum cholesterol Profile at both ends of the nutrition spectrum in West African Adults? The Benin study. *Nutrients* 2013, 5 (4): 1366 – 1383. DOI: 10.3390/nu5041366.
29. WANG B, LIU J, CHEN S, YING M, et al. Malnutrition affects cholesterol paradox in coronary artery disease: a 41,229 Chinese cohort study. *Lipids Health Dis* 2021, 1 (20): 36. DOI: 10.1186/s12944-021-01460-6.
30. WANG B, GUO Z, LI H, et al. Non-HDL cholesterol paradox and effect of underlying malnutrition in patients with coronary artery disease: A 41,182 cohort study. *Clin Nutr* 2022, 3 (41): 723 – 730. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.01.027.
31. GALVAO F, LEE A, SCAVIA T, et al. Catheter related infection in patients with intestinal failure using home parenteral nutrition. *Transplantation* 2021, 105 (7S): 96. DOI: 10.1097/01.tp.0000758164.73385.da.

-
32. COMERLATO PH, STEFANI J, VIANA MV, VIANA LV. Infectious complications associated with parenteral nutrition in intensive care unit and non-intensive care unit patients. *Braz J Infect Dis* 2020, 24 (2): 137 - 143. DOI: 10.1016/j.bjid.2020.02.002.
 33. QIN S, CHEN Q, HUANG J, et al. Frontier and hot topics in home enteral nutrition based on CiteSpace bibliometric analysis. *Front Nutr* 2024, 11: 2024. DOI: 10.3389/fnut.2024.1386777.
 34. FU M, SHI M, LI M, HE G. The experience and needs of living with home parenteral nutrition in adult patients: A meta-synthesis of qualitative studies. *J Clin Nurs* 2024, 33 (11): 4468 - 4483. DOI: 10.1111/jocn.17440.

Do redakcie došlo 31.1.2025.

Adresa pre korešpondenciu:
Prof. MUDr. Mgr. Katarína Gazdíková, PhD., MPH
Katedra všeobecného lekárstva
Lekárska fakulta Slovenskej zdravotníckej univerzity
Limbová 12
833 03 Bratislava
E-mail: *katarina.gazdikova@szu.sk*