

VÝŽIVA V STAROBE A JEJ PORUCHY

Peter Pavlov

Vysokospecializovaný odborný ústav geriatrický sv. Lukáša v Košiciach, n.o., Košice

Výživa je veľmi dôležitá v starostlivosti o geriatrického pacienta. Správna výživa významne ovplyvňuje celkový stav organizmu, telesnú a duševnú výkonnosť, odolnosť k infekcii. Správna výživa má všeobecne pozitívny vplyv na kvalitu života starého človeka. Medzi poruchy výživy v starobe patrí obezita (vyskytuje sa u 50 % ľudí vo veku 65 – 74 rokov a u 22 % v prípade 75 a viac ročných) a malnutricia (výskyt 15 % u 65 – 74-ročných a 45 % u 75 a viac ročných).

Kľúčové slová: staroba, výživa, malnutricia, enterálna výživa, nutričná podpora.

NUTRITION IN ELDERLY AND ITS DEFECTS

The nutrition plays an important role in care of geriatric patients. Correct nutrition significantly influences upon comprehensive organism condition, physical and mental efficiency, infection resistance and quality of life. There are two types of nutrition defects in old age: obese (50 % occurrence in age of 65 – 74 years and 22 % occurrence in age over 75 years) and malnutrition (15 % occurrence in age of 65 – 74 years and 45 % occurrence in age over 75 years).

Key words: elderly, malnutrition, enteral nutrition, nutrition.

Via pract., 2007, roč. 4 (12): 556–558

Úvod

Výživa hrá významnú úlohu v starostlivosti o geriatrického pacienta. Správna výživa významne ovplyvňuje celkový stav organizmu, telesnú a duševnú výkonnosť, odolnosť k infekcii, lepšie zvládnutie stresu a rýchlejšie hojenie rán. Správna výživa má všeobecne pozitívny vplyv na kvalitu života.

Zdravá výživa musí byť energeticky dostatočná, s vyváženým obsahom sacharidov, bielkovín a tukov. Musí obsahovať dostatok vitamínov, minerálov, vrátane stopových prvkov, balastných látok a tekutín.

Energetická hodnota 1 g sacharidov je 15,6 kJ = 3,71 kcal, 1 g bielkovín je 17,2 kJ = 4,09 kcal, 1 g tukov je 38,9 kJ = 9,26 kcal.

Sacharidy by mali tvoriť 55 – 75 %, bielkoviny 10 – 15 % a tuky do 30 % energetického príjmu. Príjem potravy koreluje s energetickými potrebami organizmu. U osôb starších ako 70 rokov je o 1/3 nižší ako vo veku 30 rokov.

Najčastejšou poruchou výživy v starobe je obezita. Vyskytuje sa u 50 % ľudí vo veku 65 – 74 rokov, a u 22 % v prípade 75-ročných a starších.

Malnutricia v starobe

S pribúdajúcim vekom sa zvyšuje výskyt malnutricie (15 % vo vekovej skupine 65 – 74 ročných a 45 % vo vekovej skupine 75 ročných). Osobitným problémom je malnutricia v domovoch pre dôchodcov (najmä na oddeleniach pre imobilných), kde až 80 % obyvateľov je ohrozených jej vznikom a môže sa vyskytnúť až u 40 % obyvateľov.

Diagnóza malnutricie

Anamnéza: vek, stravovacie návyky, nechcený hmotnostný úbytok, operácie v poslednom období, pobyt v nemocnici nad 5 dní v posledných mesiacoch.

Fyzikálne vyšetrenie: aspexia, výška, hmotnosť, BMI, hrúbka kožnej riasy nad m. triceps (TST = triceps skinfold thickness), pod 3,5 mm u mužov a pod 7 mm

u žien, obvod ramena pod 19,5 cm u mužov a pod 15,5 cm u žien.

Laboratórne parametre: sérový albumín pod 30 g/l, lymfocyty pod 0,9.10 exp. 12/l, cholesterol pod 4 mmol/l, prealbumín pod 0,2 g/l, transferín pod 1,5 g/l.

Príčiny malnutricie v starobe

Anorexia: starobné zmeny (spomalená evakuácia žalúdka, rýchlejší pocit nasýtenia, oslabenie čuchu a chuti). Ďalšie príčiny: depresia, bolesť, dýchavičnosť, nádory, obštipácia, imobilita, lieky (digoxín, SRSI anti-depresíva, polypragmázia).

Malabsorpcia: choroby pankreasu, malabsorpčný syndróm, črevná ischemia, dysmikrobia tenkého čreva, cytostatiká, ožarovanie.

Neschopnosť zaobstarat si potravu: demencia, NCMP, poruchy pohyblivosti, chudoba.

Poruchy príjmu potravy: poruchy prehĺtania, vracanie, choroby ezofágu, xerostómia.

Nesprávne zloženie potravy: chudoba, demencia, únava opatrovateľa, nesprávne návyky.

Zvýšená spotreba živín: hojenie rán, CHOPCH, hypertyreóza, dekompenzovaný diabetes mellitus, tumory, infekcie, Alzheimerova choroba.

Vplyv malnutricie na fyziologické funkcie

Kardiovaskulárny aparát: zníženie hmotnosti srdca o 30 % má za následok zníženie kontraktilitu, pokles minútového srdcového výdaja, bradykardiu a hypotenziiu.

Obličky: znížený prietok obličkami a znížená glomerulárna filtrácia vedie k poruchám vodného a minerálneho hospodárstva.

Dýchací systém: pokles bielkovín v dýchacích svaloch o 20 % spôsobuje hypoventiláciu, hypoxiu, hyperkapniu, respiračné infekcie.

Gastrointestinálny trakt: v GIT-e dochádza k atrofii enterocytov, kolonocytov, k zníženej produkcii žalúdočnej, pankreatickej šťavy, žlče (porucha absorpcie základných živín, hnačka, prehĺbenie malnutri-

cie). Mení sa bakteriálna flóra v črevnej sliznici, viazne tvorba slizničných imunoglobulínov, zhoršuje sa funkcia črevnej bariéry (translokácia endotoxínov, baktérií, bakteriémie, neperforačná peritonitída).

Imunitný systém: zhoršuje sa celulárna i humorálna imunita (T lymfocyty, plazmocyt), klesá tvorba cytokínov (interleukín 1), čo vedie k nedostatočnej proliferácii lymfocytov, zhoršenej fagocytóze a zhoršenej chemotaxii.

Termoregulácia: zhoršená tolerancia chladu (porucha vazokonstrikcie, hypotermia) vedie k poruchám CNS (zmätenosť, svalová slabosť).

Centrálny nervový systém: deficit vitamínov B₁, B₆, B₁₂ a minerálov Ca, Mg, P spôsobuje sklon k depresiam.

Karencia vitamínov v starobe

Vitamín B₁ – thiamín

Pre staršiu vekovú populáciu sa potreba tiamínu pohybuje cca 1,2 mg/deň pre mužov a cca 1 mg/deň pre ženy. V starobe stúpa aktivita transketolázy v erytrocytoch, čo ovplyvňuje potrebu tiamínu. Deficit tiamínu podporuje zvýšený príjem alkoholu. Ten sa podieľa jednak na zvýšenej potrebe tiamínu, jednak často spôsobuje nedostatočný prívod tiamínu v diéte celkovo zhoršeným stavom výživy alkoholikov.

Vitamín B₂ – riboflavín

Denná potreba riboflavínu pre gerontov 1,2 – 1,4 mg/deň pre mužov i ženy.

Vitamín B₆ – pyridoxín

Potreba vitamínu B₆ v starobe je okolo 2 mg/deň pre mužov a 1,6 mg/deň pre ženy. U gerontov nad 70 rokov sa ukazuje, že pri poklese prívodu vitamínu B₆ pod 2 mg/deň dochádza k vzostupu plazmatických hladín homocysteínu ako ukazovateľa deficitu vitamínu B₆.

Vitamín B₁₂ – cyanokobalamín

Dávka vitamínu B₁₂ sa pohybuje okolo 2 ug/deň, avšak toto množstvo môže byť nedostatočné u pacientov s dysmikrobiou, atroficou gastritídou a celkovými prejavmi malnutrície s dlhodobým znížením zásob vitamínu B₁₂.

Kyselina listová – acidum folicum

Denná potreba kyseliny listovej u staršej populácie je 200 ug/deň u mužov a 180 ug/deň u žien. Pri deficite kyseliny listovej dochádza k vzostupu plazmatickej hladiny homocysteínu.

Niacín – nikotínamid

Denná potreba je 15 mg u mužov a 13 mg u žien. Definovaná závislosť zvýšenej potreby niacínu so stúpajúcim vekom nebola spoľahlivo dokázaná.

Vitamín C – kyselina askorbová

Deficit vitamínu C je spôsobený zníženým príjmom potravy a nevhodným výberom potravín, najmä zníženým príjmom ovocia a zeleniny vo vyššom veku. Nedostatok vitamínu C je zvýraznený i vplyvmi zvyšujúcimi jeho spotrebu ako fajčenie, polypragmázia, emočný stres. Denný prívod vitamínu C je 75 mg u žien, 150 mg u mužov. Hypovitaminóza C má pre starších jedincov často žijúcich osamelo v zlej finančnej situácii nepriaznivé dôsledky. Vedie k vyššej frekvencii vzniku infekcií a zhoršenej rekonvalescencii po úrazoch. Deficit kyseliny askorbovej sa spája s predčasným vznikom katarakty.

Vitamín A – retinol

Denná potreba u starších je 800 – 1000 ug. V starobe dochádza skôr k riziku preťaženia vitamínom A, ktoré je spôsobené spomaleným odsunom lipoproteínov bohatých na karotenoidy a retinylestery do pečene.

Vitamín D – kalciferol

Deficit vitamínu D v starobe môže mať viac príčin. Je to jednak nedostatok svetla u pacientov žijúcich v ústavoch, ďalej diéta starších ľudí býva chudobná na zdroje vitamínov D a k tomu ešte rezorpcia vitamínu D v GIT-e s vekom klesá (pokles počtu receptorov pre vitamín D v GIT). V starobe sa odporúča suplementovať 10 ug vitamínu D (40 IU) denne pre osoby medzi 50 a 70 rokmi veku a 15 ug/deň pre osoby staršie.

Vitamín E – tokoferol

Prísun vitamínu E môže byť v starobe ovplyvnený zmenou diétnych zvyklostí, obmedzením príjmu tuku v diéte. Denná potreba je 10 mg tokoferolu.

Vitamín K – fylochinón

Denná potreba fylochinónu je 80 ug pre mužov a 65 ug pre ženy.

Indikácie k zahájeniu nutričnej podpory

1. Neschopnosť pacienta prijímať potravu perorálne,
2. predpoklad, že pacient nebude prijímať výživu perorálnou alebo enterálnou cestou minimálne 4 dni,
3. dôkaz malnutrície stanovenej štandardným spôsobom, ktorý zahŕňa:
 - anamnestické vyšetrenie,
 - somatické vyšetrenie a zhodnotenie stavu výživy (antropometria, biochemické vyšetrenie, funkčné vyšetrenie),
4. zhodnotenie pôvodu malnutrície a ovplyvniteľnosť výživou,
5. zhodnotenie kvality periférneho alebo centrálného riečiska pre podanie nutričnej podpory a rozhodnutie o možnosti gastrickej či jejunálnej sondy.

Enterálna výživa je indikovaná u tých chorých starších ľudí, ktorých nutričný stav vyžaduje umelú výživu pre existujúcu malnutríciu alebo pre ochorenie, ktoré chorého malnutríciou ohrozuje. Podmienkou je zachovanie funkcie tráviaceho traktu z hľadiska trávenia a resorpcie živín.

Hlavné indikácie enterálnej výživy podľa diagnózy

- Proteínová a proteíno-energetická malnutricia rôznej etiológie,
- stenózy orofaryngu, pažeráka, kardia,
- poruchy hltania,
- úrazy orofaciálnej oblasti,
- syndróm krátkeho čreva,
- akútna pankreatitída,
- chronická pankreatitída,
- nešpecifické zápalové ochorenia čriev (Morbus Crohn)
- malnutricia spojená so zhubnými nádormi,
- sepsa,
- niektoré typy multiorgánovej dysfunkcie,
- predoperačná príprava,
- včasná pooperačná nutričná podpora,
- intestinálne zlyhanie na podklade enteritídy,
- poruchy príjmu potravy z psychiatrických dôvodov (mentálna anorexia),
- dyspeptické syndrómy a anorexie pri chemoterapii,
- dyspeptické syndrómy a anorexie pri aktinoterapii,
- nutričná starostlivosť pred transplantáciou kostnej drene a po nej,
- chronické kachektizujúce infekcie (HIV).

Kontraindikácie enterálnej výživy

- Úplná strata funkcie čreva spôsobená zlyhaním, ťažkými zápalmi alebo poruchami motility v pooperačnom stave,

- úplná črevná obštrukcia,
- nemožnosť prístupu do GIT-u z dôvodov ťažkých popálenín, polytraumy,
- veľké straty črevného obsahu fistulami.

Rozdelenie tekutých výživ

Tekuté výživy podávané enterálnou cestou sa delia do 4 základných skupín:

1. tekuté výživy pripravené kuchynskou alebo potravinárskou technológiou (*home made diets*),
2. polymérne formuly,
3. elementárne a oligoméne diéty,
4. špeciálne (orgánovo špecifické) formuly enterálnej výživy.

1. Tekuté výživy pripravené kuchynskou technológiou

Sú bežné potraviny, ktoré sú v tekutej forme, napr. mliečne nápoje, bujóny. Alebo ide o potraviny, ktoré boli prevedené do tekutej formy pridaním tekutiny a mixovaním. V týchto prípadoch nejde v pravom slova zmysle o nutrične definovanú výživu, aj keď sa nesprávne tento termín používa. Väčšinou sú v práškovej forme a pridaním prevarenej vody ich možno priviesť do riedkej kašovitej alebo tekutej formy. Tekuté výživy pripravené kuchynskou technológiou alebo dieticami vyrábané potravinárskym priemyslom sa môžu podávať perorálne alebo sondou do žalúdka. Tento typ výživy nesmie byť použitý za pylorus, pretože tým odpadá pôsobenie kyslého žalúdočného obsahu, ktorý tvorí účinnú bariéru proti kontaminovanej potrave. Možno ho podávať len do žalúdka (sipping, nazogastrická sonda). Pri nazogastrickej sonde každé 4 hodiny sondu preplachujeme prevarenou vodou, aby sa sonda neupchala. Nedodržanie tohto pravidla môže viesť k závažným chybám, ktoré ohrozujú život chorého. Tekutá výživa pripravená kuchynskou technológiou sa hodí ako doplnok nutričnej podpory u chorých v rekonvalescencii. Nehodí sa však v situácii, kde je porušená digestívna alebo rezorpcná funkcia GIT-u, u chorých v katabolickom stave. V týchto prípadoch používame enterálne formuly farmaceutického charakteru od polymérnych cez oligopeptidické až po elementárne prípravky.

2. Polymérne formuly

Polymérne, nutrične kompletne enterálne formuly pripravované farmaceutickými technológiami sa používajú pre enterálnu výživu v nemocniciach aj v domácom prostredí. Na tieto prípravky sú kladené zvláštne požiadavky z hľadiska ich chemického zloženia, osmolality a mikrobiálnej čistoty, a preto ich možno podávať nielen do žalúdka, ale tiež tenkou sondou do duodena alebo do jejuna za Treitzovu riasu.

- Polymérne formuly väčšinou obsahujú:
- rastlinnú alebo živočíšnu bielkovinu, ktorá nebola vystavená štiepeniu,

- oligosacharidy, maltodextríny alebo škrob ako zdroj sacharidov,
- rastlinný olej ako zdroj tukov,
- minerály, vitamíny, stopové prvky v dávkach zodpovedajúcich denným odporúčeným dávkam (RDA).

Polymérne formuly neobsahujú laktózu a väčšina z nich je bezgluténová. Ich osmolalita je väčšinou nízka (cca 300 mosmol/kg). Tým, že bielkoviny nie sú v nich rozštiepené, majú väčšinou dobré chuťové vlastnosti a navyše bývajú čuchovo a chuťovo korigované tak, aby sa mohli použiť formou perorálneho príjmu.

Vlastnosti polymérnych formulí: kalorická denzita = 1 kcal / 1 ml, obsah dusíka bielkovín = 5 – 7 g N / 1000 ml.

Niektoré diéty sú obohatené o bielkoviny (až 9 g N / 1000 ml) s cieľom zlepšiť dusíkovú bilanciáciu u ťažko malnutričných a kachektických pacientov. Niektoré formuly majú kalorickú denzitu 1,5 kcal / 1 ml, tie indikujeme v situáciách, kde potrebujeme obmedziť príjem tekutín, alebo ak chceme zreteľne zvýšiť príjem živín. Bielkoviny v polymérnych formulách obsahujú asi 15 – 25 % energie. Ich zdrojom je kravské mlieko (kazeín, bielkovina srvátky), vaječný bielok, sójový proteín, obilie (obilný proteín, glutén a gliadín).

Tuky sú hlavným zdrojom energie v polymérnych formulách. Ako zdroj tuku sa väčšinou používa kukuričný, slnečnicový, sójový olej, maslo a hovädzí tuk. Niektoré tekuté polymérne prípravky sú obohatené o triacylglyceroly s masnými kyselinami so stredne dlhými reťazcami (MCT). Ich výhoda spočíva v tom, že sú rýchlo a ľahko hydrolyzovateľné v GIT-e a masné kyseliny so stredným reťazcom sa vďaka čiastočnej rozpustnosti vo vode rýchlo transportujú portálnym riečiskom priamo do pečene. Tým sa líšia od TAG s dlhým reťazcom (LCT), tie po resorpcii v črevnej stene tvoria chylomikróny, ktoré najprv musia prejsť lymfatickým systémom do krvného obehu a až potom sú vychytávané v pečeni.

Hlavným zdrojom sacharidov v polymérnych tekutých diétach sú maltodextrín, niekedy škrob.

3. Elementárne a oligomérne diéty

Oligomérne a elementárne diéty sú zložené zo živín, ktoré vyžadujú iba minimálne trávenie a sú takmer úplne absorbovateľné. Obe elementárne i oligomérne formuly sú bezlaktózové a bezgluténové a prakticky bezzvyškové.

Elementárne enterálne výživy sa delia na elementárne výživy I. generácie (chemicky definované prípravky) a elementárne diéty II. generácie, ktoré obsahujú di- a tripeptidy.

Vlastnosti elementárnych diét: energetická denzita = 1 kcal / 1 ml, obsah dusíka bielkovín = 6 – 8 g N / 1000 ml.

Nevýhody elementárnych diét: vyššia osmolalita (500 – 900 mosmol/kg) spôsobuje osmotické

hnačky, obsah aminokyselín dáva tejto formule enterálnej výživy nepríjemnú horkú chuť a často i veľmi nepríjemný zápach (aj pri podávaní do nazogastrickej sondy), aj napriek výraznej chuťovej korekcii ich pacienti odmietajú k perorálnemu príjmu, preto je výhodnejšie podávať ich sondou, najlepšie do jejuna.

Elementárne formuly I. generácie obsahujú kryštalické aminokyseliny, monosacharidy a disacharidy a rôzne množstvo tuku vo forme MCT a esenciálnych masných kyselín, minerály, vitamíny, stopové prvky. Obsah Na je nízky, osmolalita pomerne vysoká (500 – 900 mosmol/kg).

Elementárne diéty II. generácie (oligomérne formuly) obsahujú dipeptidy, tripeptidy a časť voľných aminokyselín, nízkomolekulové maltodextríny, disacharidy, rôzne dávky tuku vo forme dlhých masných kyselín (väčšinou zmesi omega-3 a omega-6 esenciálnych masných kyselín, rôznu dávku triacylglycerolov so stredným reťazcom (MCT TAG)). Ich výhodou je čiastočná rozpustnosť vo vode, ľahká hydrolyza a rýchly transport do pečene portálnou žilou.

Oligomérne diéty majú prednosť pred čisto elementárnymi výživami v tom, že di- a tripeptidy sa vstrebávajú ľahšie než čisté aminokyseliny, majú nižšiu osmolalitu, sú lepšie tolerované pacientmi a je u nich menšie riziko hnačiek. Podstatnou výhodou oligomérnych diét je zlepšená biologická dostupnosť vitamínov a stopových prvkov, ktoré nevytvárajú s di- a tripeptidmi, na rozdiel od čistých aminokyselín, zle rozpustné komplexy. Tieto prípravky sú vhodnejšie pre gastrickú, duodenálnu alebo jejunálnu výživu.

4. Orgánovo špecifické enterálne tekuté výživy (enterálne liečebné prípravky)

Sú založené na skutočnosti, že niektoré nutričné substráty (aminokyseliny, masné kyseliny, produkty intermediárneho metabolizmu) pôsobia vo farmakologických dávkach priaznivo v liečbe určitých chorobných stavov.

Modulové diéty – ide o špeciálne prípravky, ktoré sú pripravované v nemocnici zmiešaním izolovaných nutričných substrátov tak, aby sa dosiahol špeciálny požadovaný pomer živín, ktorý vyhovuje individuálnej situácii chorého ako z hľadiska jeho choroby, tak z hľadiska zvláštnosti jeho organizmu (vek, získané alebo vrodené metabolické odchýlky).

Špeciálne indikácie modulových diét sú orgánové dysfunkcie rôzneho pôvodu, chorí s veľmi vysokou energetickou potrebou, alebo potrebou redukovat príjem tekutín alebo niektorého z minerálov a ďalej kombinácia akútne vzniknutého ochorenia s inou cho-

robou, ako je renálna insuficiencia, diabetes mellitus, hepatálna insuficiencia, respiračná insuficiencia, obetové zlyhanie či poruchy acidobázickej rovnováhy.

Stresové formuly enterálnej výživy – stres, sepsa, trauma alebo chirurgický výkon stimulujú extrémne proteolýzu a uvoľnenie rozvetvených aminokyselín (valín, leucín, izoleucín) z kostrového svalstva. Dôsledkom je zvýšená ireverzibilná utilizácia aminokyselín VLI s cieľom získať energiu z ketolátok a zaistiť lepšiu dostupnosť ostatných aminokyselín, predovšetkým alanínu a glutamínu pre glukoneogézu, regeneráciu tkanív, hojenie rán a imunitné funkcie. Tieto enterálne formy majú vyšší obsah bielkovín. Z aminokyselín sú zastúpené vo väčšom množstve rozvetvené aminokyseliny (VLI), ktoré tvoria 40 – 45 % oproti 25 – 33 % v štandardných enterálnych výživách. Energetická denzita stresových formulí je vyššia (1,5 kcal/1 ml) oproti štandardným formulám (1 kcal/1 ml). Ako zdroj energie obsahujú stresové formuly MCT oleje a majú nižší obsah polynenasatovaných masných kyselín rady omega 6 a vyšší obsah PUFA rady omega 3. Cieľom tejto zmeny obsahu masných kyselín je potlačiť tvorbu tromboxanov, prekursorom ktorých sú masné kyseliny rady omega 6 a zvýšiť tvorbu antiagregačných a vazodilatačných prostaglandínov, ktoré vznikajú z masných kyselín rady omega 3. Oleje MCT majú význam pre rýchle získanie energie v strese a zníženú potrebu karnitínu pre oxidáciu týchto tukov. MCT oleje sú ľahko transportované z GIT-u priamo portálnym obehom do pečene s vylúčením lymfatického obehu. Znížená tvorba tromboxanov pri použití MCT vylučuje i nežiaduce vazomotorické reakcie, najmä v pľúcnom riečisku, ako aj nežiaducu zvýšenú agregabilitu trombocytov, čo v konečnom dôsledku zlepšuje rezistenciu chorých voči rozvoju diseminovanej intravaskulárnej koagulácie (DIC), respiračného dysstres syndrómu (ARDS), ako aj syndrómu multiorgánovej dysfunkcie (MODS).

Imunomodulačné enterálne prípravky – hlavnými komponentami sú arginín, polynenasýtené masné kyseliny rady omega-3, glutamín a nukleotidy.

Záver

Malnutricia býva v starobe často nerozpoznaná a neliečená. Predstavuje nezávislý nepriaznivý prognostický faktor, ktorý u chorých vedie k zhoršeniu fyzickej výkonnosti, zvyšuje mortalitu a náklady na zdravotnú starostlivosť.

MUDr. Peter Pavlov

Vysokospecializovaný odborný ústav geriatrický sv. Lukáša v Košiciach, n.o.
Strojárska 13, 040 01 Košice
e-mail: pavlov@gckosice.sk

Literatúra

1. Hegyi L, Krajčík Š. Geriatria pre praktického lekára. Herba: Bratislava 2006: 130–131.
2. Zadák Z. Výživa v intenzívnej péči. Grada: Praha 2002: 259–268.
3. Kalvach Z a spol. Geriatrie a gerontologie. Grada: Praha 2004: 298–323.
4. Topinková E. Geriatrie pro praxi. Galen: Praha 2005: 23–27.
5. Jarčuška P a spol. Parenterálna a enterálna výživa hospitalizovaných geriatrických pacientov. Medicínsko-ošetrovateľské listy Šariša – MOLISA I., 2004: 38–40.
6. Šišuláková M, Krajčík Š. Enterálna výživa geriatrického pacienta. Dni enterálnej výživy, Zborník prednášok, Demänovská dolina, 12. – 13. 5. 2000: 30–32.