



Názov:

**Odporúčanie Slovenskej spoločnosti
pre parenterálnu a enterálnu výživu pre nutričný
rizikový skríning a manažment podvýživy
v Slovenských nemocniciach a ambulantnej sfére**

Autori:

Krivuš Juraj, Slezáková Júlia, Francisty Tomáš

Špecializačný odbor:

Klinická výživa

Kľúčové slová

výživa, malnutícia, podvýživa, skrining, dotazník, zdravotná starostlivosť, energia, monitoring, hodnotenie, prevalencia, protokol, legislatíva, pacient

Zoznam skratiek a vymedzených pojmov

ADJH	adjustovanú hmotnosť
ATB	antibiotiká
iDH	ideálna telesná hmotnosť
AVKV	Asociácia výrobcov klinickej výživy
BEV	bazálny energetický výdaj
BMI	body mass index
CEV	celkový energetický výdaj
CRP	C-reaktívny proteín
CT	počítačová tomografia
CVK	centrálny venózný katéter
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
ESPEN	European society for parenteral and enteral nutrition
Fp	faktor pohybu
GLIM	Global Leadership Initiative on Malnutrition
MRI	magnetická rezonancia
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
NCP	Nutrition Care Process
NGS	nazogastrická sonda
NJs	nazojejunálna sonda
PICC	periférne implantovaná centrálna kanylá
PMK	permanentný močový katéter
PONV	pooperačná nauzea a vracanie
SGA	Subjective global assesment
SSPEV	Slovenská spoločnosť pre parenterálnu a enterálnu výživu
TECH	trombembolická choroba
USG	ultrazvuk

1. Úvod

Výživa je základný životný proces, ktorý pozostáva z prijímania živín z nášho prostredia a ich využívania na vykonávanie životne dôležitých funkcií vrátane rastu, reprodukcie a udržiavania zdravia.

Nutričný stav svetovej populácie varíruje v širokom rozmedzí od nadhmotnosti až obezity v západných krajinách (takmer na úrovni pandémie) po závažnú podvýživu v rozvojových krajinách a celosvetovo v nemocničných zariadeniach a zariadeniach sociálnych služieb či zariadeniach pre seniorov.

Stav výživy výrazným spôsobom ovplyvňuje fyziologický vývoj organizmu a významným spôsobom zasahuje do liečebno-preventívnej zdravotnej starostlivosti. Z uvedeného vyplýva nutnosť zaradenia nutričného rizikového skríningu do vstupného vyšetrenia pacienta pri prijíme do ústavnej zdravotnej starostlivosti a jeho zaradenia do hodnotenia kvality zariadení poskytujúcich zdravotnú starostlivosť. Podvýživa je vážny problém s negatívnym vplyvom na kvalitu života a vývoj pacientov, prispieva k nárastu chorobnosti, dĺžky hospitalizácie, úmrtnosti a výdavkov na zdravotnú starostlivosť. Včasná identifikácia je základom pre implementáciu potrebných terapeutických opatrení vrátane adekvátnej nutričnej podpory na prevenciu alebo zvrátenie podvýživy.

K dispozícii máme niekoľko možností na hodnotenie nutričného stavu pacientov/klientov. Vzhľadom na široké spektrum pacientov/klientov (kriticky chorí, dlhovekí, polymorbídni) treba zvoliť vhodný mechanizmus na hodnotenie rizika malnutrície.

2. Typy malnutrície

Ako už bolo spomenuté, **rozpoznávame niekoľko typov malnutrície**. Pri nadmernom prijíme nutričných substrátov dochádza k vzniku nadhmotnosti či obezity rôzneho stupňa. V prípade nedostatočného príjmu nutričných substrátov vzniká podvýživa, ktorá vznikne v dôsledku nedostatočného príjmu buď mikro-, alebo makronutrientov.

Uvedený text sa bude venovať práve stavu podvýživy populácie v zariadeniach poskytujúcich zdravotnú starostlivosť a domovov sociálnych služieb.

Z časového hľadiska môžeme podvýživu deliť na **akútnu**, prejavujúcu sa predovšetkým astenickým habitom, podhmotnosťou, **chronickú**, ktorá vedie k nedostatočnému rastu, a **kombináciu** akútnej a chronickej podvýživy.

Z **hľadiska proteínovo-energetického deficitu** môžeme podvýživu rozdeliť na:

- **kwasihorkor** predovšetkým s deficitom proteínov (u pacienta dominujú edémy,
- **marazmus** s komplexným deficitom nutričných substrátov (u pacienta dominuje astenický habitus a podhmotnosť).

Z **hľadiska stavu organizmu** (prítomnosť ochorenia) rozpoznávame **stresový typ** podvýživy, charakterizovaný významnou zmenou metabolizmu s preferenčným využívaním telesných bielkovín ako energetických zdrojov (u pacienta dominuje svalová slabosť, edémy).

Pre stanovenie nutričnej intervencie a jej naplnenia je potrebné rozlíšiť, či ide o **malnutríciu bez choroby** (chudoba, cieleňé chudnutie, porucha, nedostupnosť výživy, nevhodná zubná protéza atď.), **malnutríciu s chorobou bez stresovej zápalovej odpovede organizmu** (napr. benígne stenózy pažeráka, stavy po NCMP) a **o malnutríciu s chorobou so stresovou zápalovou odpoveďou organizmu** (malignity, pankreatitída, sepsa, rozsiahle popáleniny, polytrauma, veľká operácia atď.) (1).

Osobitým typom podvýživy je **podvýživa involučná – sarkopénia** ako súčasť frailty syndrómu.

3. Prevalencia podvýživy celosvetovo a v slovenských nemocniciach

Malnutricia **prevláda pri mnohých ochoreniach, najmä u hospitalizovaných pacientov, hospitalizovaných starších pacientov a chronických pacientov** (2). Výskyt malnutricie u hospitalizovaných pacientov sa kvantifikuje medzi 20 % a 50 % v závislosti od použitej diagnostickej metódy (3). Dôsledkom podvýživy **je zníženie kvality života, ako aj zvýšenie chorobnosti, výskyt infekcií, zlé hojenie rán, funkčné zmeny v imunitnej obrane, zníženie celkovej svalovej sily, najmä pri pľúcnej ventilácii, a zvýšená úmrtnosť, dĺžka pobytu v nemocnici a náklady v nemocnici** (4). Podvýžive sa **však dá predísť**, ak je problém diagnostikovaný včas. Žiaľ, často to tak nie je v dôsledku slabej informovanosti, zlých informácií a znalostí alebo chýbajúcich protokolov na ich identifikáciu.

V roku 2019 získala Slovenská spoločnosť pre parenterálnu a enterálnu výživu (SSPEV) v spolupráci s asociáciou výrobcov klinickej výživy (AVKV) od medzinárodnej asociácie výrobcov klinickej výživy (MNI) grant GROW 3 s cieľom realizácie nutričného skríningu v slovenských nemocniciach. Ide o prospektívnu analýzu údajov, do ktorej boli zaradení pacienti vo vybraných slovenských nemocniciach v čase hospitalizácie na jednom z nemocničných oddelení (chirurgia, geriatria, onkológia, interné, neurológia) v novembri až decembri 2021. Zber údajov sa realizoval dotazníkom na zistenie výživového stavu pacientov adaptovaného podľa MNA. Súbor tvorilo 623 pacientov (48,31 % žien). Sledovaný súbor tvorilo 15 % onkologických pacientov, 4,2 % geriatrických, 32 % chirurgických, 23 % pacientov na interných oddeleniach a 26 % neurologických pacientov. Optimálny stav výživy tvorilo $n = 237$ (36 %) pacientov, pacienti v riziku malnutrície $n = 263$ (40 %) a malnutriční pacienti $n = 151$ (23 %). Po zlúčení skupiny pacientov trpiacich podvýživou so skupinou pacientov, ktorí sú v riziku podvýživy, ***je zrejmé, že takmer dve tretiny pacientov v skúmanom súbore sú malnutríciou ohrozené alebo malnutríciou trpí 63,6 %***. Ordinárna logistická regresná analýza ukázala, že pacienti hospitalizovaní na chirurgii majú oproti pacientom z onkológie približne o 68 % vyššiu pravdepodobnosť (95 % CI [40,77, 83,32], $p < ,001$), že budú disponovať normálnym výživovým stavom. Súčasne sa ukázalo, že pacienti z neurologických oddelení majú približne o 78 % vyššiu pravdepodobnosť (95 % CI [56,89, 88,68], $p < ,001$), že budú disponovať normálnym stavom výživy v porovnaní s pacientmi hospitalizovanými na onkológii. *Riziko vzniku malnutrície alebo samotná malnutricia dominuje predovšetkým na onkologických a geriatrických oddeleniach.*

4. Legislatíva Slovenskej republiky vo vzťahu k podvýžive

Slovenská republika svojou účasťou a aktívnym vystupovaním deklarovala záväzok posilniť aktivity zamerané na boj proti malnutriícii – **obezite** v súlade s Európskou chartou boja proti obezite a posunúť túto problematiku medzi prioritné body. Ciele a úlohy vyplývajúce z Národného programu prevencie obezity boli plnené najmä prostredníctvom špecifických rezortných plánov či programov, ktoré boli zverejnené uznesením vlády číslo 19/2011 „Správy o plnení Národného programu prevencie obezity v Slovenskej republike za roky 2008 – 2010“ a uznesením vlády číslo 294/2014 „Správy o plnení Národného programu prevencie obezity v Slovenskej republike za roky 2010 – 2013“. Na základe uvedených správ je vytvorený Národný akčný plán na prevenciu obezity na roky 2015 – 2025, ktorý tematicky

vychádza z Národného programu prevencie obezity. Národný program boja proti obezite je naplánovaný na roky 2015 – 2025.

Napriek kritickému stavu podvýživy v slovenských nemocniciach neexistuje strategický plán Ministerstva zdravotníctva SR alebo Národný program zameraný na boj proti podvýžive.

Legislatíva a ministerstvo zdravotníctva definujú činnosť nutričných tímov (bohužiaľ, bez kontroly a adekvátnej spätnej väzby), t. j. reálne ani nepracujú. Definuje enterálnu a parenterálnu výživu, podmienky podávania a úhrady enterálnej a parenterálnej výživy, definuje činnosť centier pre parenterálnu výživu, avšak bez komplexného konceptu zabezpečujúceho skrining, vyhodnotenie nutričného stavu pacientov a nutričnej intervencie, keďže v tomto smere *nie sú určené kompetencie zdravotníckych pracovníkov z pohľadu nutričnej starostlivosti, až na nutričných terapeutov, ktorých je však nedostatok.*

Odborné usmernenie organizácie klinickej výživy číslo 13168/2006, zákon č. 363/2011 Z. z. o rozsahu a podmienkach úhrady liekov, zdravotníckych pomôcok a dietetických potravín na základe verejného zdravotného poistenia. <http://www.health.gov.sk/Clanok?zkdp201307>

Legislatíva SR a Ministerstvo zdravotníctva SR odborným usmernením organizácie klinickej výživy č. 13168/2006 – OZS v znení odborného usmernenia č. 06242/2008 – OZS definuje činnosť nutričných tímov, podmienky podávania a úhrady enterálnej a parenterálnej výživy a činnosť centier pre domácu parenterálnu výživu. Pre zabezpečenie výživy pacientov definuje tiež kompetencie nutričných terapeutov (vyhláška MZ SR 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov). Legislatívne však nie je zadefinovaný komplexný koncept procesu zabezpečujúceho skrining, vyhodnotenie nutričného stavu a poskytovanie nutričnej starostlivosti, ktorá by zastrešovala krytie nutričných potrieb pacientov komplexne, teda kombináciou parenterálnej, enterálnej i prirodzenej výživy. Zabezpečovanie klinickej výživy je z pohľadu systému zdravotnej starostlivosti chaotické, nekoordinované a odkázané len na osobný entuziazmus lekárov, nutričných terapeutov a ostatných zdravotníckych pracovníkov. Metodické vedenie organizácie klinickej výživy má zabezpečovať hlavný odborník MZ SR pre klinickú výživu v spolupráci s ostatnými hlavnými odborníkmi, avšak táto funkcia dlhodobo nie je určená. V súčasnosti nie je zabezpečené ani vzdelávanie lekárov v oblasti klinickej výživy formou špecializačného štúdia, resp. certifikačnej prípravy. V zdravotníckych zariadeniach teda

chýbajú ústavní dietológovia, ktorí by viedli nutričné tímy a odborne zastrešovali organizáciu klinickej výživy na jednotlivých pracoviskách. Zdravotnícke povolanie nutričný terapeut nemá zadané minimálne personálne zabezpečenie, na pracoviskách ich je nedostatok, čo výrazne obmedzuje možnosti individuálnej nutričnej starostlivosti v ústavných zariadeniach.

5. Skrining a diagnostika podvýživy

Cieľom nutričného skriningu je:

identifikácia pacientov v malnutrícii alebo v riziku malnutrie a následne

- *zlepšenie alebo prevencia zhoršenia duševných a fyzických funkcií,*
- *zníženie počtu a závažnosti komplikácií ochorení a ich liečby,*
- *zrýchlené zotavenie z choroby, skrátenie rekonvalescencie,*
- *zníženie spotreby nákladov na zdravotnú starostlivosť.*

Skriningový a diagnostický proces podvýživy je založený na:

- *anamnestických údajoch* – doplnovaných do dotazníkov (najmä stravovacie návyky, strata hmotnosti, znížený príjem potravy, nechutenstvo, dyspeptické ťažkosti, príjem tekutín, diéty, alergie, chronické ochorenia, lieková anamnéza),
- *antropometrických meraniach* – mnohé sú súčasťou dotazníkov (výška, hmotnosť, BMI, obvod nedominantného ramena),
- *fyzikálnych vyšetreniach* a jednoduchých fyzických testoch (zhodnotenie svalovej sily pomocou handgripu – sila stisku nedominantnej ruky, sila úsilného výdychu – peak flowmetria),
- *zobrazovacích vyšetreniach* (USG, CT, MRI) zameraných na posúdenie svalovej hmoty, jej kvality a množstva tukového tkaniva,
- *sledovaní laboratórnych parametrov* – prealbumín, CRP.

Vyplnenie štandardizovaných dotazníkov ***nezaberie skúsenej sestry viac ako 1 minútu*** času. V prípade zistenia rizika podvýživy/podvýživy je potrebné konzultovať s nutričným terapeutom, ktorý v spolupráci s lekárom navrhne ďalšie sledovanie pacienta či nutričný

manažment. V ďalšej sekcii rozoberieme jednotlivé typy skriningových dotazníkov a ich aplikáciu pri rôznych pacientoch (ambulantný, sarkopenický, kriticky chorý pacient...). V neposlednom rade je možné využívať na diagnostiku a skrining podvýživy online kalkulatory.

Nutričný skrining – dotazníky

V súčasnosti je potrebný systematický prístup pri vyhľadávaní a diagnostikovaní pacientov s malnutríciou alebo rizikom jej vzniku. *Nutričný skrining má byť súčasťou klinických protokolov v ambulantnej aj ústavnej starostlivosti a má sa vykonávať v prvých 24 – 48 hodinách od prijatia do nemocnice a následne v pravidelných intervaloch (najčastejšie 1x týždenne), aby pozitívne vyhodnotených pacientov mohol vyšetriť nutričný terapeut alebo lekár nutričného tímu.*

Pre nutričný skrining sú potrebné štandardizované nástroje, ktorých využívanie spolu s následným cieľovým vyšetrením nutričného stavu umožňuje skorú intervenciu podľa individuálnych potrieb pacienta. Tieto skriningové nástroje musia byť jednoduché, rýchle a finančne nenáročné. Najčastejšie sa používajú Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Nutritional Risk Screening 2002 (NRS – 2002) alebo Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF). Špecifické parametre sarkopénie možno vyhodnocovať dotazníkom Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F) (5).

MNA – Mini Nutritional Assessment – malé vyšetrenie nutričného stavu

Je to najpoužívanejší skriningový nástroj u inštitucionalizovaných aj hospitalizovaných pacientov, ktorý kombinuje v sebe skrining a následné vyšetrenie širokej palety príznakov súvisiacich s nutričným stavom. Obsahuje aj antropometrické meranie, opis stravovacích návykov, celkového stavu i sebahodnotenie. K dispozícii je tiež skrátená forma MNA-SF, ktorá slúži len na skrining. *Skrátená forma je časovo nenáročná* a podobne spoľahlivá ako dlhý variant. Ak má pacient v MNA-SF 11 a menej bodov, je v riziku malnutrície alebo je malnutričný a je indikované došetrenie pomocou plnej verzie MNA (5).

MNA je ľahko vykonateľná, používateľsky prívetivá, lacná a reprodukovateľná metodika s vysokou senzitivitou a špecifitou. Dobre koreluje s nutričným stavom a s prognózou pri rôznych typoch pacientov (6).

MUST – Malnutrition Universal Screening Tool

Univerzálnosť tohto dotazníka možno využiť v podmienkach ambulantnej praxe, v ústavnej starostlivosti, ako aj v zariadeniach sociálnych služieb. Hodnotí tri domény: index telesnej hmotnosti (BMI), neplánovaný úbytok hmotnosti za posledných 3 – 6 mesiacov a akútne ochorenie alebo pravdepodobnosť absencie nutričného príjmu počas 5 a viac dní. Skóre pridelené každej z týchto domén sa spočíta, aby sa vytvorilo skóre MUST (6).

Nutritional Risk Screening 2002 (NRS – 2002)

NRS – 2002 vo viacerých randomizovaných kontrolovaných štúdiách vykazuje vysokú senzitivitu a špecificitu pri hospitalizovaných pacientoch v porovnaní s diagnózou lekárov so skúsenosťami s malnutríciou, vykazuje súvislosť s mortalitou, komplikáciami a dĺžkou hospitalizácie. *U kriticky chorých pacientov sa uvádza vyššia senzitivita a špecificita v porovnaní s inými skriningovými nástrojmi.*

Dotazník sa skladá zo 4 otázok a ak je jedna z odpovedí pozitívna, pokračuje sa hodnotením parametrov nutričného stavu v kombinácii so závažnosťou choroby. Každý z parametrov môže dosahovať 0 až 3 body a v prípade veku nad 70 rokov sa pripočítava 1 bod. Pri celkovej súčte 3 a viac bodov je pacient v riziku malnutrície alebo je už malnutričný a má byť u neho posúdená indikácia nutričnej liečby. Dotazník je jednoduchý a rýchly, ale vyžaduje istú mieru tréningu zdravotníckeho personálu v odhade závažnosti základného ochorenia (5, 6).

NUTRIC skóre

Pre pacientov *na jednotkách intenzívnej starostlivosti* na zhodnotenie stavu výživy možno použiť NUTRIC skóre. Jeho parametre sú založené na skórovacom systéme APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) a SOFA (Sequential Organ Failure Assessment). Hodnoty týchto skórovacích systémov spolu s komorbiditami, počtom dní v nemocnici pred prijatím na jednotku intenzívnej starostlivosti a hodnotou IL-6 boli pozitívne korelované s mortalitou. Odborné spoločnosti odporúčajú používať toto skóre u kriticky chorých pacientov rovnako ako NRS – 2002, pretože pri jeho výpočte sa berie do úvahy nutričný stav pacienta aj závažnosť ochorenia (6, 7).

SARC-F – Strength, Assistance in walking, Rise from a chair, Climb stairs, and Falls

SARC-F predstavuje skriningový nástroj, *ktorý môžu lekári rýchlo implementovať na identifikáciu sarkopenických pacientov.* Dotazník skúma príznaky straty svalovej hmoty,

medzi ktoré patrí nedostatok sily, potreba pomoci pri chôdzi, vstávanie zo stoličky, chôdza po schodoch a pády. Každý zo samostatne hlásených parametrov dostane minimálne až maximálne skóre 0 až 2, pričom najvyššie maximálne skóre SARC-F je 10 (5, 8).

SGA – Subjective Global Assessment

SGA zahŕňa anamnestické údaje ako pokles telesnej hmotnosti, zmeny v príjme potravy a gastrointestinálne ťažkosti a krátke fyzikálne vyšetrenie s hodnotením straty podkožného tuku, úbytku svalovej hmoty, prítomnosti opuchov, ascitu. Podľa uvedených parametrov sú pacienti klasifikovaní do 3 kategórií:

- dobre živení SGA A,
- suspektná až stredne ťažká malnutícia SGA B,
- ťažká malnutícia SGA C.

Problémom tejto klasifikácie je, že nepracuje s výsledkami laboratórnych vyšetrení. Preto je potrebné, aby záver vyšetrenia stanovil skúsený klinik. SGA bol validovaný u medicínskych, chirurgických, kritických pacientov, pacientov s chronickým renálnym zlyhaním a rakovinou, ako aj u geriatrických pacientov (5, 9).

Onkologickí pacienti

Existujú úpravy SGA dotazníka ako napríklad PG-SGA (Patient-Generated Subjective Global Assessment), ktorá má dve zložky. Prvá sa nazýva skrátená forma PG-SGA, ktorá slúži ako nutričný skrining a druhú časť vykonáva odborník, pričom klasifikuje podvýživu rovnakým spôsobom ako SGA v závislosti od skóre, ktoré označuje mieru potrebnej nutričnej intervencie.

PG-SGA bol overený u pacientov s rakovinou a je najuznávanejším a najrozšírenejším skriningovým nástrojom pre túto populáciu. Pri onkologických pacientoch je takisto možné využívať NRS – 2002 a MST, ktorý hodnotí stratu hmotnosti a zmeny v apetíte (10).

GLIM – Global Leadership Initiative on Malnutrition

GLIM prebieha v dvoch krokoch. Prvý krok zahŕňa použitie jedného z overených skriningových nástrojov na zistenie existencie nutričného rizika. Druhým krokom je posúdenie diagnózy podvýživy a jej závažnosti.

Kritériá GLIM sa skladajú z troch fenotypových a dvoch etiologických kritérií. Na diagnostikovanie podvýživy sa používa kombinácia aspoň jedného fenotypového a jedného etiologického kritéria. Závažnosť podvýživy je klasifikovaná ako stredná alebo ťažká

v závislosti od stupňa úbytku hmotnosti, hodnoty BMI alebo stupňa úbytku svalovej hmoty (tabuľka 1) (4).

Tabuľka 1. GLIM kritériá podvýživy

FENOTYPOVÉ KRITÉRIÁ			ETIOLOGICKÉ KRITÉRIÁ		
	Nechcený pokles hmotnosti	Nízky body mass index	Redukovaná svalová hmota	Znížený príjem stravy	Zápal
Stupeň 1 stredne závažná podvýživa vyžaduje jedno fenotypové kritérium	5 – 10 % v posledných 6 mesiacoch 10 – 20 % v priebehu 6 mesiacov	Menej ako 20, ak menej ako 70 rokov Menej ako 22, ak 70 a viac rokov	Ľahko a stredne závažný deficit – verifikované vyšetrením	50 % a menej z celkového príjmu v priebehu týždňa, alebo akákoľvek redukcia stravy v dvoch týždňoch alebo Akútna choroba/zranenie/chronický zápal	
Stupeň 2 závažná podvýživa vyžaduje jedno fenotypové kritérium	Viac ako 10 % v posledných 6 mesiacoch V priebehu 6 mesiacov viac ako 20 %	Menej ako 18, ak menej ako 70 rokov Menej ako 20, ak viac ako 70 rokov	Závažný deficit verifikovaný vyšetrením	Chronická gastrointest. choroba vedúca k redukcii príjmu potravy a asimilácii živín	

Proces nutričnej starostlivosti

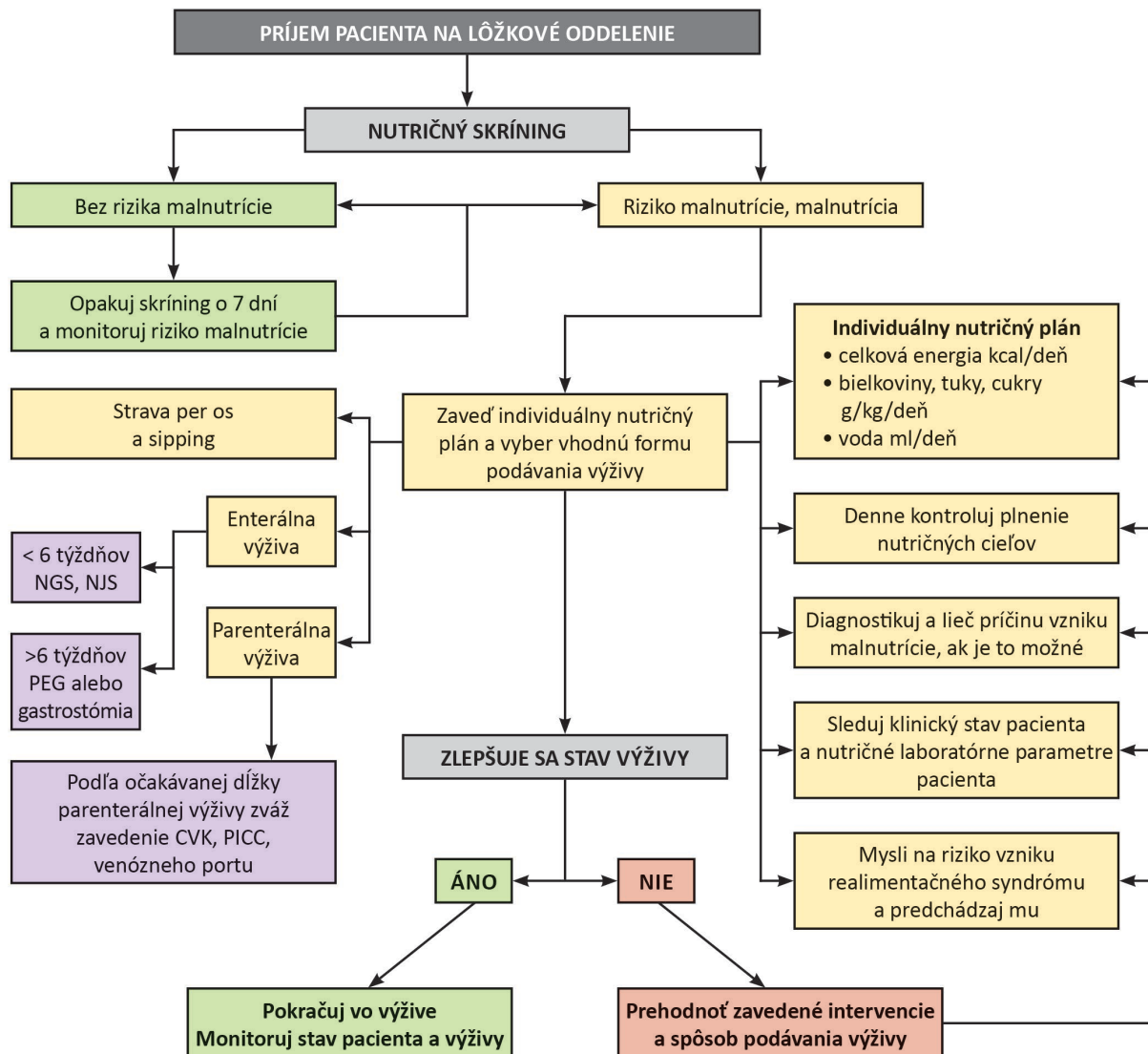
Proces nutričnej starostlivosti o výživu (NCP – Nutrition Care Process) je systematický prístup k poskytovaniu vysokokvalitnej starostlivosti v oblasti výživy. NCP pozostáva zo štyroch odlišných, ale vzájomne súvisiacich štyroch krokov. (hodnotenie výživy, diagnostika malnutricie, nutričná intervencia, monitorovanie a hodnotenie výživy) (11).

Na nasledujúcich obrázkoch odporúčame ďalšie procesy nutričnej starostlivosti pri:

- akútnom alebo plánovanom prijme na hospitalizáciu (obrázok č. 1),
- pri plánovanej operácii.

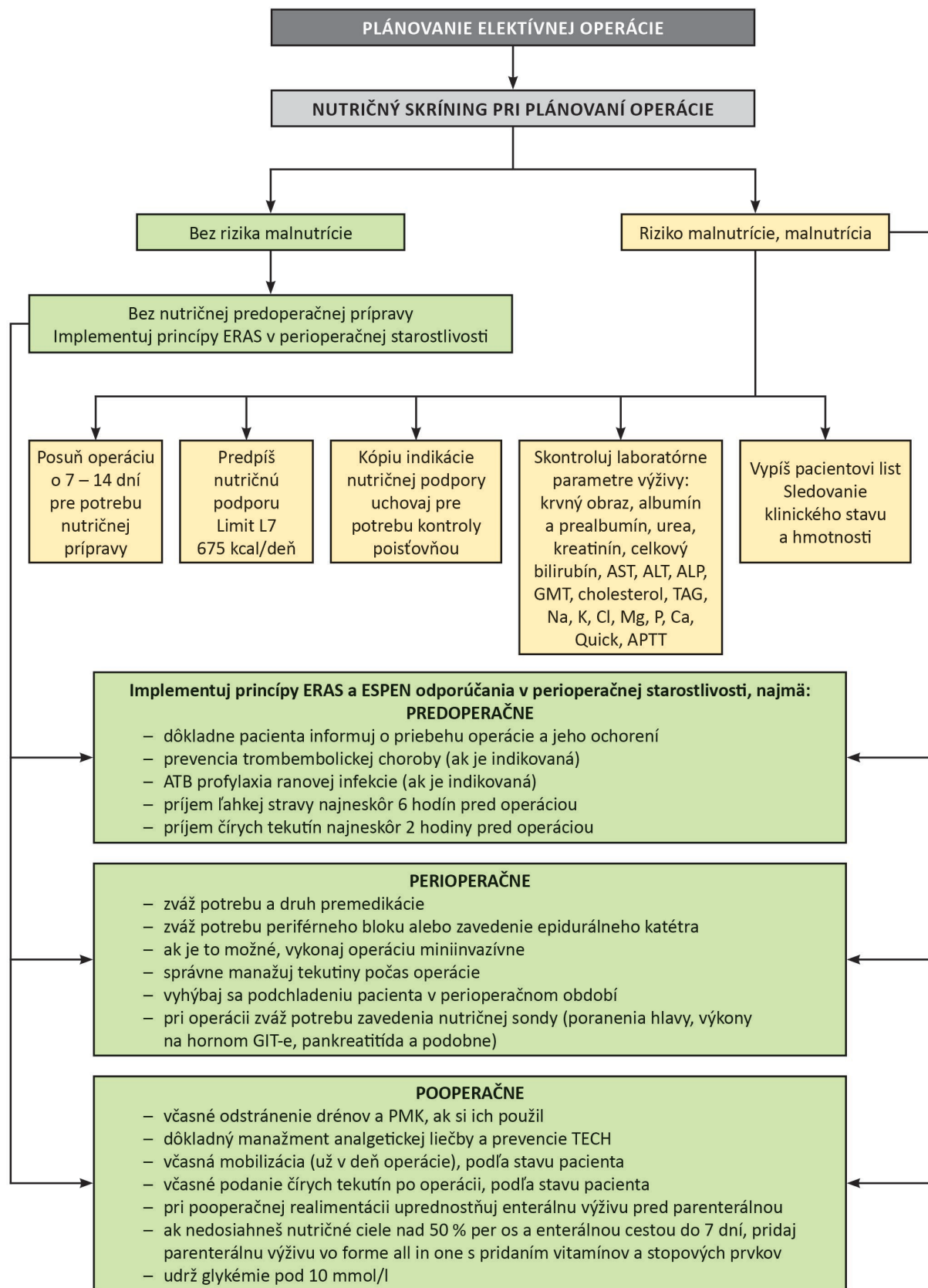
Postupy boli vytvorené na základe odporúčaní ESPEN a modifikované na naše podmienky.

Manažment nutričného skríningu a výživy pri prijatí na lôžkové oddelenie



Obrázok 1. Odporúčaný manažment nutričného skríningu a výživy pri prijatí na lôžkové oddelenie

Manažment nutričného skríningu a výživy pri plánovaní elektívnej operácie



Obrázok 2. Odporúčaný manažment nutričného skríningu a výživy pri plánovanej operácii

ERAS protokol

U pacientov podstupujúcich veľký operačný výkon v brušnej chirurgii, ortopédii, ORL, gynekológii, v urológii, pred transplantáciou orgánov, v hrudnej chirurgii, kardiochirurgii či pri veľkých výkonoch v cievnej chirurgii by mal byť nutričný skrining vykonaný v dostatočnom predstihu, aby bolo možné pacienta nachystať z nutričnej, psychickej a fyzickej stránky a skompenzovať prípadné chronické ochorenia, anémiu či hypokoagulačný stav. *V prípade dokázania podvýživy pred plánovanou veľkou operáciou je odporúčaná 7- až 14-dňová nutričná príprava a aj vtedy, ak by mala byť operácia posunutá* (12). Pri plánovaných operáciách sa odporúča perioperačné vedenie pacienta v ERAS protokole (Enhanced recovery after surgery). ERAS je multimodálna perioperačná starostlivosť navrhnutá na dosiahnutie skorého zotavenia pacientov podstupujúcich veľký chirurgický zákrok. Medzi kľúčové faktory, ktoré pripútavajú pacientov na nemocničné lôžko, patrí najmä potreba parenterálnej analgézie, intravenózných tekutín sekundárne pri črevnej dysfunkcii, pokoj na lôžku spôsobený nedostatočnou pohyblivosťou. Ústredné prvky dráhy ERAS riešia tieto kľúčové faktory a pomáhajú objasniť, ako sa vzájomne ovplyvňujú pri zotavovaní pacienta. Okrem toho cesta ERAS poskytuje poradenstvo všetkým zapojeným do perioperačnej starostlivosti a pomáha im pracovať ako dobre koordinovaný tím, aby poskytovali najlepšiu starostlivosť (13).

Princípy ERAS pozostávajú zo zmien vykonaných v predoperačnom, perioperačnom a pooperačnom období, aby umožnili čo najskoršie zotavenie pacienta s minimalizovaním mortality a morbidít pacientov podstupujúcich veľký operačný výkon. Najaktuálnejšie odporúčania pre jednotlivé typy operácií nájdeme na <https://erassociety.org/guidelines/>.

Tabuľka 2. Základné perioperačné princípy ERAS uvádza nasledujúca tabuľka

PREDOPERAČNE	PERIOPERAČNE	POSTOPERAČNE
<ul style="list-style-type: none">• Nutričný skrining• Kompenzácia výživy a ochorení• Zanechanie fajčenia• Predoperačná konzultácia a poučenie pacienta• Vyhnúť sa hladovaniu• Podávanie karbohydrátov• Prevencia PONV• Bez prípravy čreva	<ul style="list-style-type: none">• Optimálny manažment tekutín• Krátko pôsobiace anestetiká• Regionálna anestézia• Anestézia šetriaca opioidy• Prevencia hypotermie• Malé rezy• Vyhnúť sa drénom• Prevencia TECH• ATB profylaxia	<ul style="list-style-type: none">• Včasná orálna výživa• Optimálny manažment tekutín• Multimodálna neopioidná analgézia• Prevencia PONV• Stimulácia črevnej peristaltiky• Včasné odstránenie PMK a drénov• Včasná mobilizácia• Audit dodržiavania zásad a jeho vyhodnotenie

Stanovenie intervencie a nutričných potrieb pacientov

Na stanovenie nutričnej intervencie a jej naplnenia je potrebné rozlíšiť, či ide o **malnutríciu bez choroby** (chudoba, cieleňé chudnutie, porucha, nedostupnosť výživy, nevhodná zubná protéza atď.), **malnutríciu s chorobou bez stresovej zápalovej odpovede organizmu** (napr. benígne stenózy pažeráka, stavy po NCMP) a o **malnutríciu s chorobou so stresovou zápalovou odpoveďou organizmu** (malignity, pankreatitída, sepsa, rozsiahle popáleniny, polytrauma, veľká operácia atď.) (14). Vzhľadom na rozličné metabolické, hormonálne či imunologické zmeny je potrebné, aby klinickú výživu manažoval lekár so skúsenosťou s klinickou výživou a nutričný terapeut – **zdravotnícky pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa nariadenia vlády SR č. 296/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov**.

Nutričná intervencia

Nutričná intervencia **je cieleňá a plánovaná činnosť**, ktorá má pozitívne zmeniť stav výživy pacienta, a tak zabrániť následkom malnutrície (zvýšená morbidita, mortalita, predĺženie hospitalizácie, zvýšenie nákladov na zdravotnú starostlivosť) u pacientov s malnutríciou alebo v riziku malnutrície. **Cieľom nutričnej intervencie je teda kauzálné vyriešiť alebo zlepšiť identifikovaný problém**, ktorý viedol k vzniku alebo riziku malnutrície, spolu s plánovaním a implementáciou vhodných výživových zásahov, ktoré sú prísne prispôsobené individuálnym potrebám konkrétneho pacienta. *Nutričná intervencia musí byť prísne individualizovaná od pacienta k pacientovi*, pretože potreby organizmu sa menia nielen v závislosti od veku, pohlavia, hmotnosti, ale aj od aktuálneho stavu a prítomnosti či neprítomnosti akútnych či chronických ochorení. Pri nutričnej intervencii musíme stanoviť **nutričné ciele, predovšetkým potrebné množstvo energie, bielkovín a tekutín**.

Energetický príjem a príjem bielkovín prispôsobujeme aktuálnemu a individuálnemu stavu pacienta. Preto nie je možné množstvo energie ani bielkovín paušalizovať.

Nepriama kalorimetria predstavuje zlatý štandard, jej využitie v praxi však bráni predovšetkým cena prístroja, podmienky merania a personálne zabezpečenie.

Ďalšou možnosťou **je použitie prediktívnych rovníc** na stanovenie celkového energetického výdaja. V závislosti od použitia konkrétneho vzorca sa môže výsledok CEV líšiť aj o 40 – 60 % (14). **Obmedzenia prediktívnych rovníc sú jasné**, ich používanie je však pre nedostupnosť nepriamej kalorimetrie **stále hlavným pilierom v klinickej praxi** (15). Použiť možno napríklad Harrisovu-Benediktovu rovnicu. Hodnotu bazálneho energetického výdaja vynásobíme o faktor stresu, ev. ochorenia, o faktor pohybu a faktor teploty. Tak dostaneme množstvo celkovej potrebnej energie v kcal/24 hodín.

Harrisova-Benediktova rovnica pre bazálny energetický výdaj u mužov a u žien:

$$\text{BEV muži v kcal/deň} = 66,5 + (13,8 \times \text{hmotnosť v kg}) + (5 \times \text{výška v cm}) - (6,8 \times \text{vek v rokoch})$$

$$\text{BEV ženy v kcal/deň} = 65,5 + (9,6 \times \text{hmotnosť v kg}) + (1,8 \times \text{výška v cm}) - (4,7 \times \text{vek v rokoch})$$

Celkový energetický výdaj (CEV) pacienta získame tak, že bazálny energetický výdaj (BEV) vynásobíme faktorom stresu/choroby (Fs), faktorom pohybu (Fp) a faktorom teploty (Ft).

V závislosti od aktuálneho stavu použijeme rôzne hodnoty faktorov podľa tabuľky č. 3.

Tabuľka 3. Faktory telesnej aktivity, telesnej teploty a stresu

FAKTOR POHYBU		FAKTOR TELESNEJ TEPLoty		FAKTOR STRESU, CHOROBY	
Imobilný na posteli	1,1	od 37 – 38 °C	1,1	UPV, analgosedácia	0,9
				Bez ochorenia	1,0
Mobilný na posteli	1,2	do 39 °C	1,2	Pooperačný stav	1,1
				Zlomenina	1,2
		do 40 °C	1,3	Sepsa	1,3
				Peritonitída	1,4
Chodiaci	1,3	do 41 °C	1,4	Polytrauma	1,5
				Polytrauma a sepsa	1,6
				Popáleniny 30 – 70 %	1,7-1,8
				Popáleniny 70 – 90 %	2,0

Rovnica pre výpočet celkového energetického výdaja na 24 hodín je:

$$\text{CEV} = \text{BEV} \times \text{Fs} \times \text{Fp} \times \text{Ft} = \text{potreba energie v kcal/24 hodín}$$

Pri výpočte celkovej energetickej potreby pomocou prediktívnych vzorcov alebo odhadom požívame aktuálnu hmotnosť iba u pacientov s BMI menším ako 30 kg/m² alebo ak bola energetická potreba stanovená nepriamou kalorimetriou. U obéznych pacientov s BMI 30 kg/m² a viac využívame adjustovanú hmotnosť (AdjH), aby nedochádzalo k podživeniu alebo preživeniu týchto pacientov.

Adjustovaná hmotnosť sa vypočíta nasledovne:

$$\text{AdjH} = (\text{aktuálna hmotnosť v kg} - \text{ideálna hmotnosť v kg}) + (0,33 \times \text{ideálna hmotnosť v kg})$$

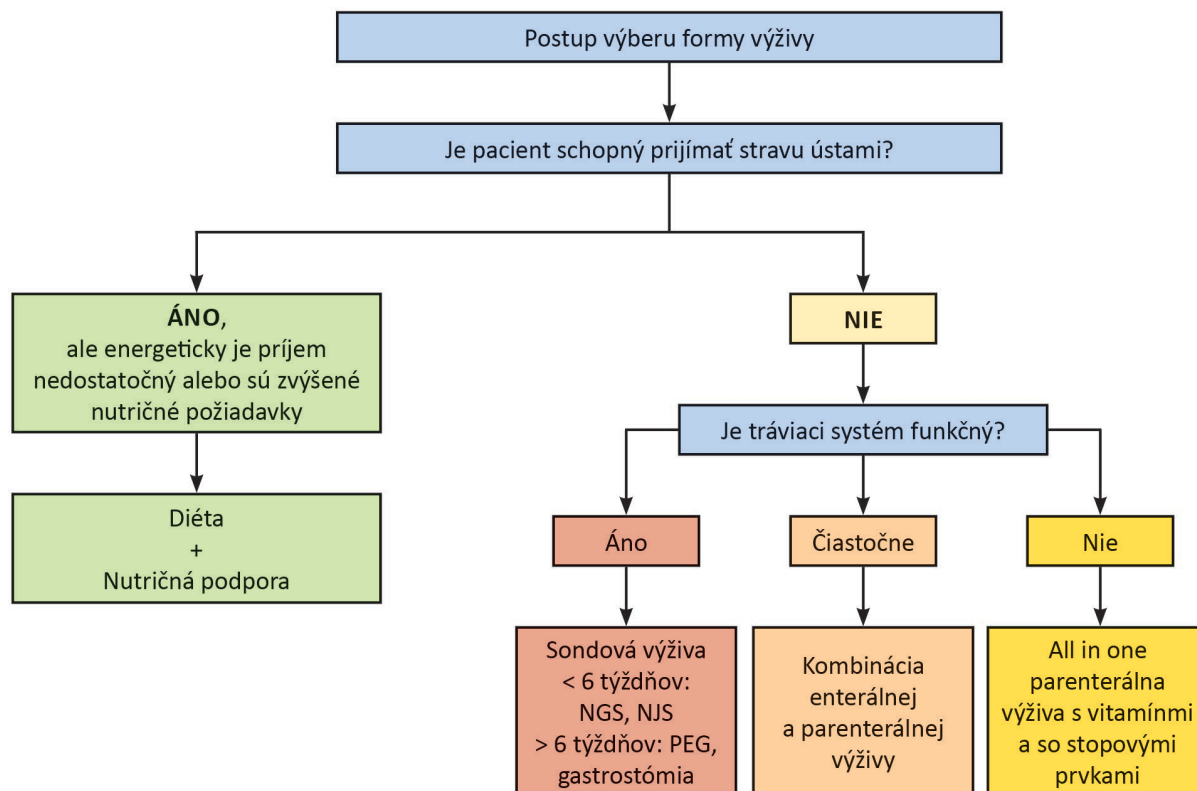
Ideálnu hmotnosť (IdH) v kg môžeme stanoviť nasledujúco:

- IdH u mužov v kg = $(0,9 \times \text{výška v cm}) - 100$
- IdH u žien v kg = $(0,9 \times \text{výška v cm}) - 106$

Potrebné množstvo bielkovín prepočítavame na hmotnosť pacienta v závislosti od jeho BMI. U pacientov *s BMI pod 30 kg/m² používame na prepočet aktuálnu hmotnosť*, u pacientov *s BMI nad 30 kg/m² na adjustovanú hmotnosť* (16).

Princípy spôsobu podávania klinickej výživy

Všeobecný princíp spôsobu podávania výživy sa riadi nasledujúcim návodom, ktorý je odvodený od ESPEN odporúčaní.



Obrázok 3. Princípy spôsobu podávania klinickej výživy upravené podľa ESPEN

Monitorovanie a hodnotenie výživy

Počas aplikácie klinickej výživy je nevyhnutné sledovanie parametrov stavu výživy, ktoré sú dostupné, cenovo efektívne a časovo nenáročné. Nevyhnutné je myslieť na **realimentačný syndróm a predchádzať mu**, a to najmä u pacientov s ťažkou malnutríciovou, veľkou stratou hmotnosti, nízkou sérovou koncentráciou kálie, fosforu a magnézia pred začatím výživy, u pacientov minimálnym príjmom stravy per os počas posledných dní či u alkoholikov. Sledujeme hmotnosť pacienta, svalovú hmotu (fat free mass), prípadne aj tukovú hmotu a tekutiny. Cieľom nutričnej podpory nie je zvyšovanie telesnej hmotnosti, ale predovšetkým zlepšovanie svalovej funkcie, sily a svalovej hmoty. U ležiacich pacientov napr. obvod nedominantného ramena. Svalovú silu sledujeme pomocou jednoduchých testov, ako je napr. handgrip test, alebo úsilného výdychu (peak flowmetria). Stanovenie sérových koncentrácií prealbumínu a CRP a najmä ich pomer nám hovorí o sile katabolizmu a nie o stave výživy, pretože prealbumín je negatívny zápalový marker. Pomer CRP/prealbumín dobre vypovedá o mortalite a morbidite pacientov (16). Obraz o katabolizme svalovej hmoty nám poskytne stanovenie dusíkovej bilancie pomocou odpadu urey v moči za 24 hodín, s pripočítaním extrarenálnych strát dusíka (asi 2 – 4 g dusíka). V závislosti od základnej diagnózy pacienta a fázy ochorenia sa potreba bielkovín pohybuje od 0,4 g/l (pacienti s chronickou chorobou

obličiek v predialyzačnom čase) až po 2,5 g/l v hypermetabolickej fáze kritického ochorenia.

Platí, že 1 g dusíka = 6 g aminokyselín = 6,25 g bielkovín = 25 g svalovej hmoty.

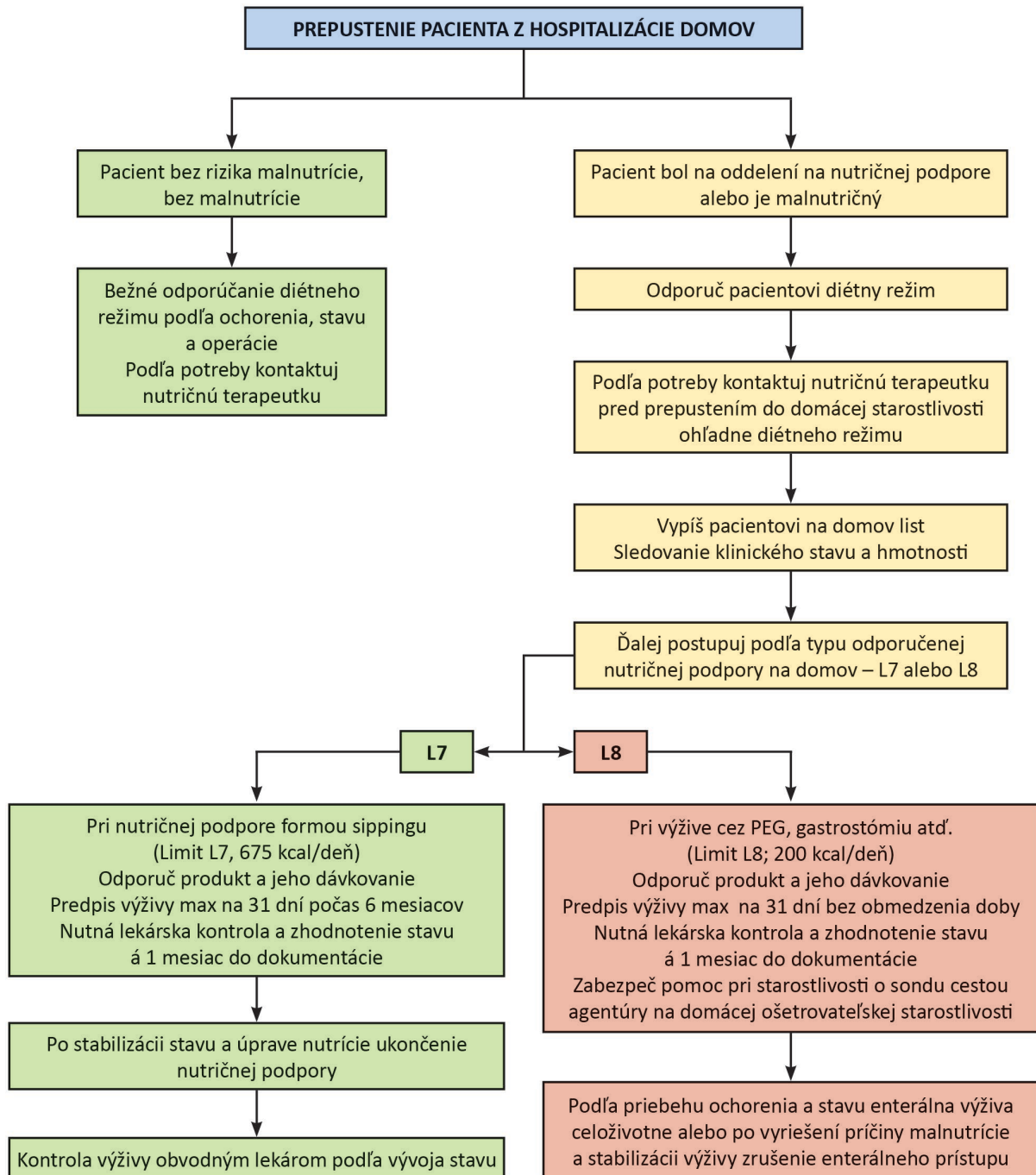
Podmienkou podávania enterálnej výživy a doplnkovej perorálnej výživy je tolerancia výživy tráviacim traktom a jej sledovanie. Výberom vhodného prípravku a symptomatickou liečbou možno predchádzať nauzei, vracaniu, kŕčom, nadúvaniu či zvýšenej flatulencii u pacientov. V prípade kontraindikácie podávania EV je možné pacientom dodávať nutričné substráty parenterálnou cestou. U pacientov na enterálnej a parenterálnej výžive je potrebné pravidelné sledovanie parametrov krvného obrazu a zrážania, syntetickej a detoxikačnej funkcie pečene, parametrov funkcie obličiek, vnútorného prostredia, monitorovať hladiny cholesterolu a triacylglycerolov, minerálov, prípadne vitamínu D. Zistené poruchy adekvátne korigovať. Frekvencia sledovania uvedených parametrov závisí od konkrétneho stavu pacienta, stavu výživy a funkcie orgánov v čase hojenia a priebehu nutričnej intervencie a nemožno ju paušalizovať.

V mnohých nemocničných zariadeniach sa stále podáva mixovaná strava do nutričných vstupov (nazogastrálna sonda, jejunálna sonda, PEG) čo je v rozpore s odporúčaniami svetových odborných spoločností. Výhody enterálnej výživy (chemicky definovanej) oproti mixovanej uvádza obrázok č. 4.

DEFINOVANÁ VS MIXOVANÁ STRAVA	
Definovaná strava	Mixovaná strava
<ul style="list-style-type: none"> • definované množstvo živín, vitamínov a stopových prvkov • jednoduché skladovanie • sterilná, zdravotne neškodná • nižšia časová náročnosť pre sestru • prispôsobená rôznym pacientom • drahšia 	<ul style="list-style-type: none"> • negarantované nutričné parametre • náročné na skladovanie • možná kontaminácia patogénom • časovo náročná príprava • malý výber pre špecifické potreby pacienta • riziko upchatia sondy, PEG-u • nezaručený vhodný objem a konzistencia • lacnejšia

Obrázok 4. Porovnanie definovanej enterálnej výživy vs mixovaná strava

Manažment výživy pri prepustení pacienta z lôžkového oddelenia do ambulantnej starostlivosti



Obrázok 5. *Odporúčaný postup pri prepustení pacienta z hospitalizácie vzhľadom na potrebu nutričnej liečby*

Monitorovanie stavu výživy v ambulantnej sfére

Sledovanie stavu výživy v ambulantnej sfére je aktuálne nedoriešené. Najvýhodnejšie by bolo sledovanie stavu a predpis nutričnej podpory či enterálnej a parenterálnej výživy cestou nutričných ambulancií. Tie však u nás neexistujú. Stav výživy a predpis nutričnej podpory či enterálnej výživy by mohli/mali sledovať obvodní lekári. Pacienti na domácej parenterálnej výžive sú aktuálne sledovaní v centrách pre domácu parenterálnu výživu.

6. Záver

Skríning malnutricie – podvýživy a adekvátnej nutričnej starostlivosti sú vo väčšine slovenských zariadení poskytujúcich zdravotnú a opatrovateľskú starostlivosť neznámy pojem. Včasným záchytným a manažmentom podvýživy je slovenské zdravotníctvo schopné ušetriť nemalé finančné prostriedky. Odhadované náklady na liečbu komplikácií podvýživy v celej EÚ a Spojenom kráľovstve tvoria 170 miliárd eur/rok (17). Správny nutričný skríning, manažment a monitoring vedú k redukcii komplikácií o 56 %, znižujú o 24 % mortalitu, skracujú dĺžku hospitalizácie o 3,2 dňa a znižujú riziko rehospitalizácie o 57 % (18, 19, 20).

Je nevyhnutné, aby sa o stave výživy našich pacientov a o nutričnom manažmente ako celku viedla spoločenská aj odborná debata, inak aj v 21. storočí budú naši pacienti zomierať na podvýživu a jej komplikácie. Taktiež je nevyhnutné, aby nutričný manažment chorých viedli zdravotnícki pracovníci vzdelaní ako nutriční terapeuti spolu s lekárom skúseným v problematike klinickej výživy, lekárom so skúsenosťou s diagnostikou a liečbou porúch prijímania potravy či vstrebávania živín ako aj v spolupráci s nemedicínskymi pracovníkmi – klinický logopéd, t. j. multiodborová spolupráca.

Je žiaduce a potrebné vzhľadom na uvedené dáta zdefinovať koncepciu odboru nutričnej starostlivosti, minimálne personálne zabezpečiť oblasť nutričnej starostlivosti, zabezpečiť podmienky na poskytovanie nutričnej terapie, stanoviť hlavného odborníka pre klinickú výživu – lekára, konkretizovať povinnosti pre nutričné tímy, definovať systém kontroly, zaradiť hodnotenie nutričného stavu pacienta medzi indikátory kvality zdravotnej starostlivosti, zakomponovať výkony nutričného terapeuta do systému ambulantnej starostlivosti, vzdelávať lekárov vo výžive a stanoviť podmienky na funkciu ústavného dietológa (resp. iného názvu lekára, ktorý by odborne viedol nutričnú terapiu na pracoviskách).

Literatúra

1. Weimann A., Braga M., Carli F. et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2021; 40: 4745-4761.
2. Leij-Halfwerk S., Verwijs M.H., van Houdt S., Borkent J.W., Guaitoli P.R., Pelgrim T., Heymans M.W., Power L., Visser M., Corish C.A., et al. Prevalence of Protein-Energy Malnutrition Risk in European Older Adults in Community, Residential and Hospital Settings, According to 22 Malnutrition Screening Tools Validated for Use in Adults ≥ 65 Years: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Maturitas*. 2019; 126: 80-89.
3. Barker L.A., Gout B.S., Crowe T.C. Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2011; 8: 514-527.
4. Cederholm T, et al., GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition e A consensus report from the global clinical nutrition community, *Clinical Nutrition* (2018). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
5. van Bokhorst-de van der Schueren M.A., Guaitoli P.R., Jansma E.P., de Vet HC. Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clinical Nutrition* (2014). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008>
6. Serón –Arbeloa C., et al.: Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients* (2022). <https://doi.org/10.3390/nu14122392>
7. Cattani A, et al.: Nutritional risk in critically ill patients: how it is assessed, its prevalence and prognostic value: a systematic review. *Nutrition Reviews* (2020). <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa031>
8. Cruz – Jentoft A.J. et al.: Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* (2019). <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
9. Duerksen, D.R., Laporte, M., Jeejeebhoy, K.: Evaluation of Nutrition Status Using the Subjective Global Assessment: Malnutrition, Cachexia, and Sarcopenia. *Nutrition in Clinical Practice* (2021). <https://doi.org/10.1002/ncp.10613>
10. De Groot, L.M. et al.: Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients* (2020). <https://doi.org/10.3390/nu12082287>
11. Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, Hotson B, Orrevall Y, Trostler N, et al. Nutrition care process and model update: toward realizing peoplecentered care and outcomes management. *J Acad Nutr Diet*. 2017; 117: 2003-2014.
12. Weimann A., Braga M., Carli F. et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2021; 40: 4745-4761.
13. Cederholm T. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition *Clinical Nutrition*. 2017; 36: 49-64.
14. Schlein KM, Coulter SP. Best practices for determining resting energy expenditure in critically ill adults. *Nutr Clin Pract*. 2014; 29(1): 44-55. (Zusman O, Kagan I, Bendavid I, Theilla M, Cohen J, Singer P. Predictive equations versus measured energy expenditure by indirect calorimetry: a retrospective validation. *Clin Nutr* 2019; 38: 1206-1210).
15. Bendavid I et al. The centenary of the Harris–Benedict equations: How to assess energy requirements best? Recommendations from the ESPEN expert group, *Clinical Nutrition*. 2021; 40(3): 690-701.
16. Singer et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit *Clinical Nutrition*. 2019; 38: 48-79.
17. Dostupné na: <https://www.medicalnutritionindustry.com/malnutrition/what-is-malnutrition>
18. Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: an evidence based approach to treatment. Wallingford: CABI Publishing; 2003.
19. Somanchi M, Tao X, Mullin GE. The facilitated early enteral and dietary management effectiveness trial in hospitalized patients with malnutrition *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 35 (2) (2011), pp. 209-216.
20. L. Brugler, M.J. DiPrinzio, L. Bernstein The fi ve-year evolution of a malnutrition treatment program in a community hospital *Jt Comm J Qual Improv*, 25 (4) (1999), pp. 191-206.