

ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition Surgery including Organ Transplantation

ÚVOD

Zlepšené a skoršie zotavovanie pacientov po chirurgickom výkone (Enhanced recovery of patients after surgery - "ERAS"), sa stalo významným predmetom záujmu perioperačného manažmentu. Z hľadiska metabolizmu a výživy, kľúčové aspekty perioperačnej starostlivosti zahŕňajú:

- vyvarovanie sa dlhodobému predoperačnému hladovaniu
- započatie per os príjmu po operácii tak skoro ako je to možné;
- integrácia výživy do celkového manažmentu pacienta;
- kontrola metabolizmu napr. glykémie;
- redukcia faktorov, ktoré uvoľňujú stresový katabolizmus alebo oslabenie gastrointestinálnych funkcií;
- skorá mobilizácia

Enterálna výživa (Enteral nutrition - EN) cestou perorálnych výživových doplnkov (oral nutritional supplements - ONS) a v prípade nutnosti výživa sondou (tube feeding - TF) ponúkajú možnosti zvýšeného perorálneho príjmu v prípadoch, kedy príjem potravy je neadekvátny. Tieto smernice majú za úlohu predložiť „evidence-based“ odporúčania na správne užívanie ONS a TF pre chirurgických pacientov.

Boli vyvinuté interdisciplinárnu skupinou expertov v súlade s oficiálne prijatými normami a sú založené na všetkých relevantných publikáciách od roku 1980. Pokyn bol prerokovaný a prijatý na „consensus conference“. EN je indikovaná aj u pacientov bez zjavnej podvýživy, pokiaľ sa predpokladá, že pacient nebude schopný, perioperačne, per os príjmu po dobu dlhšiu ako 7 dní. Je tiež indikovaná u pacientov, ktorí nemôžu udržať perorálny príjem nad 60 % odporúčaného príjmu po dobu dlhšiu ako 10 dní. V týchto situáciách by sa mala nutričná podpora začať bezodkladne. Odloženie chirurgického výkonu sa odporúča u pacientov v ťažkom nutričnom riziku, ktoré je definované prítomnosťou aspoň jedného z nasledujúcich kritérií: strata hmotnosti 10 až 15 % za 6 mesiacov, BMI < 18.5 kg/m², Subjective Global Assessment Grade C, sérový albumín < 30 g/l (bez známok poškodenia pečene alebo obličiek). Celkovo, je dôrazne odporúčané nečakať, až sa ťažká podvýživa vyvinie, ale začať EN dostatočne skoro, len čo sa objaví možnosť nutričného rizika, ktoré by mohlo viesť do podvýživy.

Prečo je nutričná podpora skutočne významná?

Pre vytvorenie adekvátneho plánu nutričnej podpory pacientov, ktorí podstupujú chirurgický výkon, je podstatné rozumieť základným metabolickým zmenám v ľudskom organizme, ktoré sa objavujú ako odpoveď na jeho poškodenie. Okrem toho, nedávne štúdie ukázali, že nielenže chirurgický výkon ako taký ovplyvňuje odpoveď na nutričnú podporu, ale aj mnoho perioperačných zvykov má významný vplyv na to, ako dobre je nutričná podpora tolerovaná pacientom pooperačne. Chirurgický výkon, ako akékoľvek iné poškodenie organizmu, vyvolá sériu reakcií zahŕňajúce vyplavenie stresových hormónov a zápalových mediátorov, ako sú napr. cytokíny. Toto vyplavenie mediátorov do cirkulácie, má veľký vplyv na metabolizmus. Spôsobuje katabolizmus glykogénu, tukov a proteínov s vyplavením glukózy, voľných mastných kyselín a aminokyselín do cirkulácie, čo znamená, že substráty sú odklonené od ich normálnej funkcie ako je fyzická aktivita a úkonu potrebné na uzdravenie a imunitné reakcie. Pre optimálnu rehabilitáciu a hojenie rán, telo potrebuje byť v anabolizme. Nedávne štúdie ukázali, že opatrenia na zníženie operačného stresu, môže minimalizovať

katabolizmus a podporiť anabolizmus, po celú dobu chirurgického zákroku a umožní pacientom podstatne lepšie a rýchlejšie zotavenie aj po veľkých chirurgických zákrokoch. Programy ako je ERAS, zahŕňajú sériu komponentov, ktoré kombinujú minimalizáciu operačného stresu a uľahčenie navrátenie funkcií: tieto zahŕňajú predoperačnú prípravu a medikáciu, tekutinovú bilanciáciu, anestézu a pooperačnú analgézu, pre- a pooperačnú nutričnú výživu a mobilizáciu. Závažná podvýživa je dlho považovaná za škodlivú na následný stav pacienta: bolo dokázané, že už len 12 hodinové predoperačné hladovanie je združené s predĺženým zotavovaním po nekomplikovanom chirurgickom výkone. Inzulín, jeden z kľúčových faktorov regulujúcich metabolizmus po operácii, bol v poslednej dobe dokázaný, ako ďaleko dôležitejší v pooperačnom období, než bol predtým. Veľké randomizované klinické štúdie, v rámci intenzívnej pooperačnej starostlivosti, ukázali že keď bola pooperačná hyperglykémia kontrolovaná infúziou inzulínu na udržanie normoglykémie, morbidita a mortalita bola znížená o takmer polovicu, to poukazuje na metabolickú reguláciu ako na jednu z kľúčových opatrení na zníženie komplikácií po veľkých chirurgických výkonoch. To má dôsledky pre nutričný manažment, pretože pacienti s inzulínovou rezistenciou netolerujú príjem bez rozvoja hyperglykémie, je nevyhnutné podávanie inzulínu, ktoré udrží hladinu glukózy v rámci normy. Určitý stupeň inzulínovej rezistencie sa vyvíja po všetkých druhoch operácií, ale jej závažnosť je viazaná na veľkosť operácie a všetky pridružené komplikácie, napr. sepsa. To trvá asi 2 - 3 týždne, a to aj po nekomplikovaných menších operáciách, a jej vývoj je nezávislý na predoperačnom stave pacienta. V jednej štúdii, tri hlavné premenné ovplyvňovali dĺžku pobytu; typ operácie, perioperačnej krvnej straty a stupeň pooperačnej inzulínovej rezistencie. Niekoľko opatrení, s aditívnym účinkom, môže prispieť k zníženiu inzulínovej rezistencie, vrátane úľavy bolesti, kontinuálna epidurálna analgéza s využitím lokálnych anestetík a príprava pacienta sacharidmi (12 a 2-4 h pred operáciou) namiesto nočného hladovania. Pomocou tohto prístupu, u pacientov podstupujúcich chirurgický výkon na kolorekte, pooperačná inzulínová rezistencia a dusíka boli redukované. Ďalším faktorom, ktorý priamo ovplyvňuje toleranciu normálnej stravy alebo enterálne výživy je pooperačný ileus, ktorý môže byť exacerbovaný a predĺžený opiátmi a chybným tekutinovým manažmentom. Experimentálne výsledky demonštrujú dopad intraoperačnej manipulácie a následného panenterického zápalu ako príčinu dysmotility. To zdôrazňuje výhody minimálne invazívnych chirurgických výkonov a jemných techník. Obyčajne, väčšina pacientov podstupujúcich veľkú gastrointestinálnu resekciu prijímajú veľké objemy intravenózných kryštaloidov v priebehu a po operácii. Podávanie prebytočných tekutín môže mať za následok niekoľkokilové priberanie na váhe, a dokonca aj edém. Toto bolo v poslednej dobe dokázané, že je hlavnou príčinou pooperačného ileu a spomaleného žalúdočného vyprázdňovania. Keď boli tekutiny obmedzené na množstvo potrebné na udržanie soľnej a vodnej bilancie, vyprázdňovanie žalúdka sa navrátilo skôr a pacienti boli schopní skôr tolerovať perorálny príjem, a taktiež pasáž bola obnovená o niekoľko dní skôr, než pacienti v pozitívnej tekutinovej tolerancii. Účinok opioidov, môže byť minimalizovaný použitím epidurálnej analgézy. Určitý stupeň inzulínovej rezistencie sa vyvíja po všetkých druhoch operácií, ale jej závažnosť je viazaná na veľkosť operácie a všetky pridružené komplikácie, napr. sepsa. To trvá asi 2 - 3 týždne, a to aj po nekomplikovaných menších operáciách, a jej vývoj je nezávislý na predoperačnom stave pacienta. V jednej štúdii, tri hlavné premenné ovplyvňovali dĺžku pobytu; typ operácie, perioperačnej krvnej straty a stupeň pooperačnej inzulínovej rezistencie. Niekoľko opatrení, s aditívnym účinkom, môže prispieť k zníženiu inzulínovej rezistencie, vrátane úľavy bolesti, kontinuálna epidurálna analgéza s využitím lokálnych anestetík a príprava pacienta sacharidmi (12 a 2 - 4 h pred operáciou) namiesto nočného hladovania. Pomocou tohto prístupu, u pacientov podstupujúcich chirurgický výkon na kolorekte, pooperačná inzulínová rezistencia a straty dusíka boli redukované. Ďalším faktorom, ktorý priamo ovplyvňuje toleranciu normálnej

stravy alebo enterálnej výživy je pooperačný ileus, ktorý môže byť exacerbovaný a predĺžený opiátmi a chybným tekutinovým manažmentom. Experimentálne výsledky demonštrujú dopad intraoperačnej manipulácie a následného panenterického zápalu ako príčinu dysmotility. To zdôrazňuje výhody minimálne invazívnych chirurgických výkonov a jemných techník. Obyčajne, väčšina pacientov podstupujúcich veľkú gastrointestinálnu resekciu prijímajú veľké objemy intravenózných kryštaloidov v priebehu a po operácii. Podávanie prebytočných tekutín môže mať za následok niekoľkokilové priberanie na váhe, a dokonca aj edém. Toto bolo v poslednej dobe dokázané, že je hlavnou príčinou pooperačného ileu a spomaleného žalúdočného vyprázdňovania. Keď boli tekutiny obmedzené na množstvo potrebné na udržanie soľnej a vodnej bilancie, vyprázdňovanie žalúdka sa navrátilo skôr a pacienti boli schopní skôr tolerovať perorálny príjem, a taktiež pasáž bola obnovená o niekoľko dní skôr, než pacienti v pozitívnej tekutinovej tolerancii. Účinok opioidov, môže byť minimalizovaný použitím epidurálnej analgézy.

Na záver: Enhanced recovery of patients after surgery (ERAS) sa stalo významným predmetom záujmu peroperačného manažmentu. Po kolorektálnom chirurgickom výkone, takzvaný "fast track" program bol úspešný pri rýchlom zotavení a skrátení dĺžky pobytu v nemocnici. Z metabolického a nutričného hľadiska, preto kľúčové aspekty perioperačnej starostlivosti zahŕňajú:

- zamedzenie dlhého predoperačného hladovania
- obnovenie perorálneho príjmu tak skoro po operácii, ako je to možné
- integrácie výživy do celkového riadenia pacienta,
- metabolická kontrola, napr. glukózy v krvi
- redukcia faktorov, ktoré exacerbujú stresový katabolizmus alebo oslabujú funkciu GIT-u
- skorá mobilizácia

Odporúčania:

	Odporúčania	Stupeň
Všeobecné	Predoperačné hladovanie od polnoci <u>nie je</u> potrebné u väčšiny pacientov.	A
	Prerušenie perorálneho príjmu výživy po operácii <u>nie je</u> potrebné u väčšiny pacientov	A
Indikácie		
Perioperačne	Započať výživovú podporu u pacientov s ťažkým nutričným rizikom 10 – 14 dní pred operáciou aj v prípade odloženia operačného výkonu.	A
	<i>Závažné nutričné riziko predstavuje aspoň jedno:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - strata hmotnosti 10 až 15 % za 6 mesiacov - BMI < 18.5 kg/m² - Subjective Global Assessment Grade C - sérový albumín < 30 g/l (bez známkov poškodenia pečene alebo obličiek). 	
	<i>Započať nutričnú podporu (enterálne ak je to možné) bezodkladne:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • u pacientov bez zjavnej podvýživy, pokiaľ sa predpokladá, že pacient nebude schopný, perioperačne, per os príjmu po dobu dlhšiu ako 7 dní. 	C
	<ul style="list-style-type: none"> • u pacientov, ktorí nemôžu udržať perorálny príjem nad 60 % 	C

	odporúčaného príjmu po dobu dlhšiu ako 10 dní.	
	Je potrebné zvážiť kombináciu parenterálnej výživy u pacientov, u ktorých je indikácia na nutričnú podporu, ale nie je možné splniť viac ako 60 % kalorickej potreby len enterálnou cestou.	C
Kontraindikácie	<i>Je potrebné preferovať enterálnu výživu okrem nasledujúcich kontraindikácií:</i>	C
	<ul style="list-style-type: none"> • intestinálna obštrukcia alebo ileus, závažný šok, intestinálna ischémia 	
Aplikácia		
Predoperačne	Podporiť pacientov, ktorí predoperačne nepokrývajú energetickú potrebu perorálnym príjmom.	C
	Poskytnúť predoperačnú nutričnú podporu pokiaľ možno pred nástupom do nemocnice	C
	Pacienti podstupujúci chirurgický zákrok, ktorí nemajú žiadne osobitné riziko aspirácie, môžu piť číre tekutiny až do 2 hodín pred anestéziou. Tuhé látky sú povolené až do 6 hodín pred anestéziou.	A
	Zaťažiť väčšinu pacientov sacharidmi noc pred a 2 hod pred veľkým operačným zákrokom.	B
Pooperačne	Započať normálny perorálny príjem alebo enterálnu výživu skoro po operácii gastrointestinálneho traktu.	A
	Per os príjem, zahŕňajúci číre tekutiny, môže byť započatý niekoľko hodín po operácii u väčšiny pacientov podstupujúcich operácie na hrubom čreve.	A
	Perorálny príjem by však mal byť adaptovaný na individuálnu toleranciu pacienta a typ podstupenej operácie.	C
	<i>Aplikovať výživu sondou u pacientov, u ktorých nemôže byť započatý per os príjem s osobitou pozornosťou na:</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • pacienti podstupujúci veľký chirurgický zákrok na hlave a krku z dôvodu malígnej diagnózy. • pacienti po ťažkej traume • pacienti s ťažkou podvýživou počas operácie • pacienti, u ktorých per os príjem bude nedostatočný (< 60 %) 10 a viac dní 	A A A C
	Iniciovať výživu sondou u pacientov, ktorí to potrebujú 24 hod po operácii	A
	Začať výživu sondou pomaly (napr. 10 – max 20 ml/hod) vzhľadom na limitovanú intestinálnu toleranciu.	C
	Môže trvať 5 – 7 dní dosiahnuť cieľový perorálny príjem a tento postup nie je považovaný za škodlivý.	C
	U pacientov, ktorí získali perioperačnú nutričnú podporu, je potrebné prehodnocovať nutričný stav počas pobytu v nemocnici, a ak je to potrebné aj po prepustení.	C
Výživa sondou	Zavedenie venózneho katétra, jejunostómie alebo nasosejunálnej sondy je odporúčané pre všetkých kandidátov podstupujúcich veľký operačný abdominálny zákrok.	A
	Po vytvorení proximálnej anastomózy GIT-u, je potrebné započítať enterálnu výživu sondou umiestnenou distálne od	B

	anastomózy.	
	Je odporúčané zvážiť umiestnenie PEG-u, ak je potrebná dlhodobá výživa sondou, napr. pri závažných úrazoch hlavy.	C
Druh formuly	U väčšiny pacientov postačuje štandardná proteínová formula.	C
	<i>Imunomodulačná enterálna výživa (arginín, ω 3 mastné kyseliny a nukleotidy) sú preferované perioperačne u pacientov:</i>	A
	<ul style="list-style-type: none"> • podstupujúcich veľkú operáciu na krku pre karcinóm (laryngektómia, faryngektómia...) • podstupujúcich veľký abdominálny onkochirurgický výkon (ezofagektómia, gastrektómia, pankreatoduodenektómia...) • po závažnej traume 	
	Kedykoľvek je to možné, je potrebné začať užívať formuly 5 – 7 dní pred operáciou	C
	a pokračovať kontinuálne pooperačne 5 – 7 dní po nekomplikovanom chirurgickom výkone.	C
	<i>Transplantácia orgánov</i>	
Indikácie pred transplantáciou	Podvýživa je hlavným faktorom, ktorý má vplyv na konečný výsledok transplantácie, vzhľadom k tomu optimálny nutričný status je dôležitý.	C
	V prípade podvýživy je potrebné zahájiť prídavnú perorálnu nutričnú podporu prípadne enterálnu sondu.	C
	Je potrebné stanovovať nutričný status priebežne počas monitoringu pacientov na čakacej listine ešte pred transplantáciou.	C
	Odporúčania pre žijúcich darcov sú rovnaké ako pre pacientov podstupujúcich veľké abdominálne chirurgické zákroky.	C
Indikácie po transplantácii	Začať skorý normálny perorálny príjem alebo enterálnu výživu u pacientov po transplantácii srdca, pľúc, pečene, pankreasu a obličiek.	C
	Aj po transplantácii tenkého čreva, nutričná podpora môže byť započatá skoro, ale mala by vzrastať opatrne.	C
	Dlhodobé nutričné monitorovanie a poradenstvo je odporúčané pre všetkých transplantovaných.	C