



UNIVERZITA KARLOVA
I. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Výživa dospělých a dětí

Bc. Barbora Slanařová

Perioperační nutriční péče u pacientů podstupujících radikální cystektomii pro
onkologické onemocnění močového měchýře

Perioperative nutritional care in patients undergoing radical cystectomy for
bladder cancer

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Michal Staník, Ph.D.

Praha, 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 30. 04. 2023

BARBORA SLANAŘOVÁ

.....

Podpis

Identifikační záznam

SLANAŘOVÁ, Barbora. Perioperační nutriční péče u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře. [Perioperative nutritional care in patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer]. Praha, 2023. 96 s., 5 příl. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu 1. LF UK a VFN. Vedoucí práce Staník, Michal.

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala mému vedoucímu práce, doc. MUDr. Michalovi Staníkovi, Ph.D., i celému týmu podílejícího se na perioperační péči. Velké díky patří také mému příteli, rodině a přátelům za podporu, kterou mi během studia projevovali.

Abstrakt

Perioperační nutriční péče je nedílnou součástí managementu a programu urychlené rekonvalescence po radikální cystektomii. V současné době je omezená literatura zabývající se problematikou perioperační nutriční péče u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře.

Cílem praktické části bylo zjistit vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na pooperační komplikace a délku hospitalizace u 25 pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře v Masarykově onkologickém ústavu v roce 2022 ve srovnání s 32 nemocnými bez předoperační imunomodulační výživy, kteří podstoupili radikální cystektomii v roce 2021. Dílčím cílem praktické části bylo prozkoumat proces specializované perioperační nutriční péče probíhající podle specializovaného protokolu zahrnující nemocné podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře a navrhnout modifikaci procesu za účelem zlepšení kvality poskytované nutriční péče v perioperačním období.

V našem výzkumu předoperační imunomodulační výživa typu ONS významně neovlivnila pooperační komplikace a délku hospitalizace ve srovnání s retrospektivní kontrolní skupinou bez předoperační imunomodulační přípravy.

Pro vylepšení perioperační nutriční péče jsou zapotřebí další prospektivní randomizované placebem kontrolované studie. Výsledky této diplomové práce mohou být podkladem dalším nutričním týmům při počátečním zavádění perioperačních protokolů.

klíčová slova: výživa, perioperační péče, radikální cystektomie, nádor močového měchýře

Abstract

Perioperative nutritional care is an integral part of the management and accelerated recovery program after radical cystectomy. Currently, there is limited literature dealing about perioperative nutritional care in patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer.

The purpose of the practical part was to determine the effect of preoperative immunomodulating nutrition of ONS type on the postoperative complications and the length of stay in hospital in 25 patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer at the Masaryk Memorial Cancer Institute in 2022, compared to 32 patients without preoperative immunomodulating nutrition who underwent radical cystectomy in 2021. The second efficacy point of the practical part was to investigate the process of specialised perioperative nutritional care held according to a specialised protocol involving patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer and to propose a modification of the process in order to improve the quality of nutritional care provided in perioperative period.

In our research, preoperative immunomodulating nutrition of ONS type did not significantly affect postoperative complications and length of stay in hospital compared to the retrospective control group without preoperative immunomodulating preparation.

Further prospective randomized placebo-controlled trials are required to improve perioperative nutritional care. The results of this thesis can be a basis for other dietitian teams in the initial implementation of perioperative protocols.

keywords: nutrition, perioperative care, radical cystectomy, bladder cancer

Obsah

1	Úvod	9
2	Karcinom močového měchýře	11
2.1	Epidemiologie karcinomu močového měchýře	11
2.2	Chirurgická terapie karcinomu močového měchýře	12
2.2.1	Derivace moči	12
3	Výživa při chirurgické terapii karcinomu močového měchýře	15
3.1	Vliv operačního stresu	15
3.2	Vliv nutričního stavu před operací na výsledky radikální cystektomie	15
3.2.1	Index tělesné hmotnosti před radikální cystektomií	16
3.2.2	Ztráta tělesné hmotnosti před radikální cystektomií	17
3.2.3	Sarkopenie před radikální cystektomií	18
3.2.4	Význam hladiny albuminu před radikální cystektomií	18
3.3	Zhodnocení nutričního rizika před radikální cystektomií	19
3.3.1	Nutriční rizikový screening 2002	20
3.3.2	Nutriční screening v Masarykově onkologickém ústavu	22
3.3.3	Posouzení nutričního rizika podle ztráty hmotnosti před operací	23
3.3.4	Nutriční rizikový index	24
4	Perioperační nutriční péče	25
4.1	Předoperační nutriční péče	25
4.1.1	Perorální nutriční intervence před radikální cystektomií	26
4.1.2	Nutriční podpora v předoperačním období	26
4.1.3	Doplnění zásobního glykogenu krátce před radikální cystektomií	32
4.2	Peroperační nutriční péče	34
4.2.1	Perorální výživa po operaci	34
4.2.2	Sondová enterální výživa po operaci	35
4.2.3	Parenterální výživa po operaci	36
4.2.4	Nutriční podpora po propuštění z nemocnice	37
5	Program ERAS® (Enhanced Recovery After Surgery)	38
5.1	Nutriční zásady programu ERAS®	40
6	Nákladová efektivita nutriční podpory v perioperačním období	42
7	Praktická část	43

7.1	Cíle praktické části	43
7.2	Hypotézy praktické části.....	43
7.2.1	Hypotéza – pooperační komplikace	43
7.2.2	Hypotéza – délka hospitalizace	43
7.3	Metodika práce	43
7.3.1	Popis projektu týkající se pacientů podstupující radikální cystektomii v Masarykově onkologickém ústavě	44
7.3.2	Statistická analýza	47
7.4	Výsledky	48
7.4.1	Sledovaná kohorta	48
7.4.2	Vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na pooperační výsledky.....	53
7.5	Diskuze.....	56
8	Závěr.....	68
9	Seznam použité literatury	69
	Seznam zkratk	79
	Seznam grafů	81
	Seznam tabulek.....	82
	Seznam obrázků	84
	Seznam příloh.....	85

1 Úvod

Onkologické onemocnění močového měchýře je spojeno s významnou morbiditou a mortalitou.¹ Radikální cystektomie je standardní léčebnou modalitou u invazivních nádorů močového měchýře.² Jedná se o velký chirurgický zákrok, který je obvykle spojen s prodlouženou rekonvalescencí, délkou hospitalizace a pooperačními komplikacemi.¹ Přestože chirurgická léčba nádorů je v mnoha případech součástí multimodálního přístupu, mají pooperační komplikace často závažné důsledky v oddálení další terapie, což může zhoršit celkový výsledek onkologické léčby.³

Špatný předoperační nutriční stav se podílí na zvýšeném výskytu pooperačních komplikací, přispívá tak ke zvýšené morbiditě a k prodloužení délky hospitalizace onkologicky nemocných. Přestože má optimální předoperační nutriční příprava potenciál snížit výskyt pooperačních komplikací, podstupuje i dnes mnoho nemocných s malnutricí elektivní výkon bez nutriční přípravy.³

Řádná a kvalitní nutriční péče v perioperačním období je předpokladem úspěchu.⁴ Současné doporučené postupy pro výživu v chirurgii podporují integraci nutriční péče do perioperačního managementu.⁵ Perioperační nutriční péče je neodmyslitelnou součástí konceptu urychlené pooperační rekonvalescence ERAS® (Enhanced Recovery After Surgery) týkající se populace nemocných podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře.⁶

Úloha výživy v perioperačním období u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře zahrnuje několik témat.¹ Teoretická část práce se soustředí na celý perioperační nutriční management v populaci nemocných podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře. Popisuje možnosti zhodnocení nutričního stavu a jeho vliv na pooperační výsledky. Uvádí možnosti nutriční podpory v předoperačním i pooperačním období. Shrnuje zásady programu ERAS® se zaměřením se na nutriční problematiku. Nakonec hodnotí nákladovou efektivitu nutriční podpory v perioperačním období.

Současné výsledky poznání zdůrazňují potřebu kvalitnějších výzkumů perioperačního nutričního managementu u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře. Nutriční intervence v perioperačním období jsou prospěšné u některých nemocných s jinými typy onkologických onemocnění a mohou být cenné i v prostředí onkologicky nemocných podstupující radikální cystektomii.¹

Cílem praktické části bylo zhodnotit specializovanou perioperační nutriční péči u nemocných podstupujících radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře v Masarykově onkologickém ústavu.

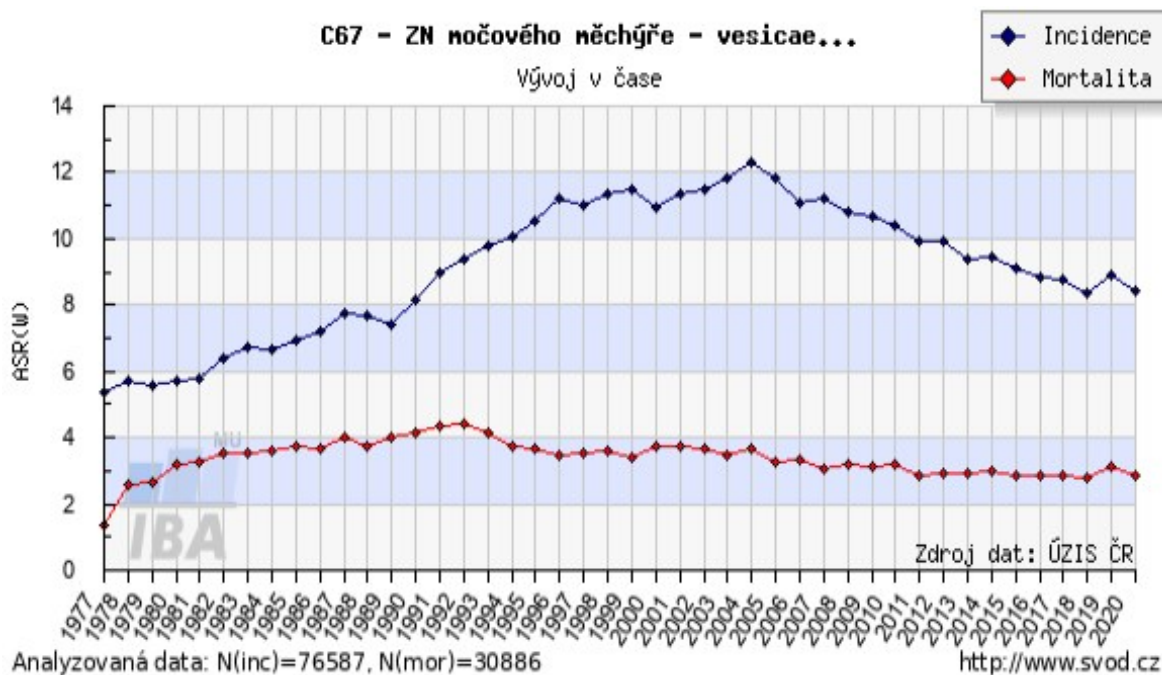
2 Karcinom močového měchýře

2.1 Epidemiologie karcinomu močového měchýře

Karcinom močového měchýře je celosvětově 10. nejčastějším onkologickým onemocněním. Jedná se o 6. nejčastější onkologické onemocnění u mužů a 17. u žen. V roce 2020 bylo celosvětově zaznamenáno přibližně 570 000 nových případů karcinomu močového měchýře. To představuje 3 % nových diagnóz onkologických onemocnění. Většina zemí s vysokým výskytem karcinomu močového měchýře se nachází v jižní a západní Evropě a Severní Americe. Nejvyšší celosvětový výskyt karcinomu močového měchýře je u mužů v Řecku, zatímco u žen v Maďarsku.⁷

V České republice každoročně onemocní karcinomem močového měchýře okolo 2200 pacientů, za rok 2020 absolutní počet činil 2248 případů. Nejvyšší počet případů karcinomu močového měchýře se nachází v šesté a sedmé dekádě života. Za rok 2020 v České republice dosáhla věkově standardizovaná incidence u mužů 14,29 případů na 100 000 osob a u žen 3,86 případů na 100 000 osob.⁸

Celosvětově se u mužů jedná o 9. hlavní příčinu úmrtí na onkologické onemocnění.⁷ Každoročně zemře v České republice okolo 800 nemocných. Věkově standardizovaná mortalita v roce 2020 činila u mužů 5,04 případů na 100 000 osob a u žen 1,34 případů na 100 000 osob.⁸



Graf 1 Incidence a mortalita karcinomu močového měchýře⁸

2.2 Chirurgická terapie karcinomu močového měchýře

Základní léčebnou modalitou invazivního karcinomu močového měchýře je radikální cystektomie s pánevní lymfadenektomií.⁹⁻¹¹ Dalšími indikacemi k radikální cystektomii jsou neinvazivní nádory T1 high-grade s vysokým rizikem progresu, nereagující na léčbu vakcínou Bacillus Calmette-Guérin (BCG) nebo endoskopicky neřešitelné objemné papilární nádory.^{9,11} Během radikální cystektomie dochází kromě odstranění přilehlých lymfatických uzlin také k odstranění pohlavních orgánů. U mužů se jedná o odstranění prostaty a semenných váčků, zatímco u žen mohou být odstraněny vaječníky, vejcovody, děloha a pochva.^{12,13} Operační techniky šetřící pánevní orgány, zahrnující zachování prostaty nebo semenných váčků u mužů a dělohy a pochvy u žen, mohou vést ke zlepšení pooperačních funkčních výsledků jako je sexuální dysfunkce nebo inkontinence moči.^{9,14} Jelikož je otevřená radikální cystektomie spojena s vysokou morbiditou a mortalitou, miniinvazivní operační přístup v podobě roboticky-asistované radikální cystektomie (RARC) je jedním z nabízejících se způsobů omezení komplikací.⁹ V multicentrické randomizované klinické studii z roku 2022 zahrnující srovnání otevřené radikální cystektomie s RARC s intrakorporální derivací vedle RARC s intrakorporální derivací moči ke statisticky významnému zvýšení počtu dní strávených mimo nemocnici během prvních 90 pooperačních dní. Dle autorů však zůstává klinický význam těchto výsledků nejistý.¹⁵

2.2.1 Derivace moči

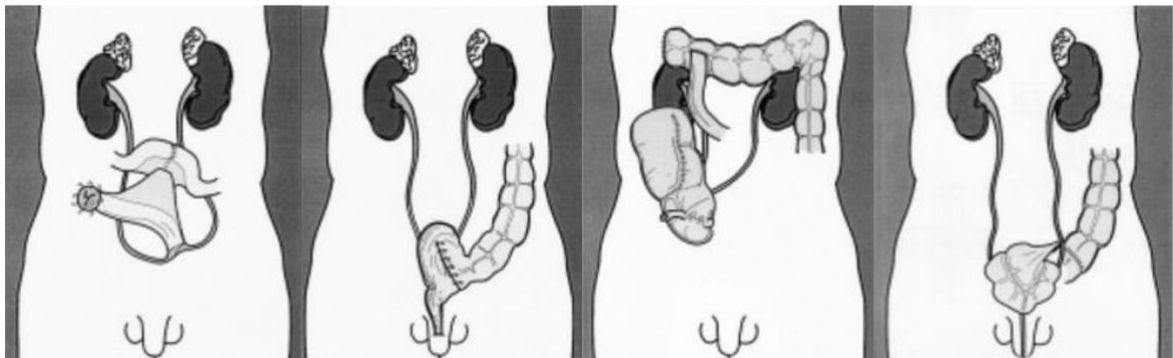
Při absenci močového měchýře musí být moč derivována.¹ Během operace je k dispozici několik typů derivace moči. Lze je kategorizovat na inkontinentní a kontinentní,^{12,13} jak zobrazuje Tabulka 1. Volba určitého typu derivace moči u každého nemocného závisí na několika faktorech, jako je stádium onemocnění nebo celkový stav nemocného včetně jeho osobních preferencí.^{9,12,13}

Tabulka 1 Derivace moči po radikální cystektomii^{9,12}

inkontinentní	ureterostomie (ureterokutaneostomie)
	ureteroileostomie (ileální konduit)
kontinentní	ortotopická derivace
	heterotopická derivace
	anální derivace (ureterosigmoideostomie)

Při ureterostomii je část distálních ureterů přímo vyšita na kůži břicha. Tento typ derivace se používá především u starších polymorbidních pacientů, kde je požadavkem co nejkratší operační čas a intaktní střevo zvyšující šanci pacienta na uspokojujivý pooperační průběh. Ureteroileostomie je jednou z nejpoužívanějších derivací, při které

dochází k našití ureterů na 15–20 cm ilea, které je exkludováno ze střevní pasáže.^{9,12} Namísto ileálního konduitu lze u nemocných s vysokým ozářením pánve využít 15 cm colon transversum, tzv. kolonický konduit.⁹ Další možností derivace moči jsou ortotopické a heterotopické neoveziky substituující močový měchýř. K jejich konstrukci se využívají různé části gastrointestinálního traktu (GIT), nejčastěji žaludku, ilea, ileocéka a colon. V případě ortotopické neoveziky je derivace moči zajištěna anastomózou neoveziky s močovou trubicí. V případě nemožnosti realizace ortotopické neoveziky lze využít heterotopickou derivaci s cévkovatelnou stomií.^{9,12} Ureterosigmoideostomie je nejstarším a málo využívaným typem derivace, při kterém dochází k vyústění ureterů do sigmatu, čímž je moč vyloučena se stolicí.^{9,12,16} Pokud není k dispozici některá ze zmíněných částí GIT například z důvodu zánětlivých střevních onemocnění, syndromu krátkého střeva nebo ozářením pánve, lze použít k rekonstrukci také žaludek nebo proximální část střeva.¹⁷



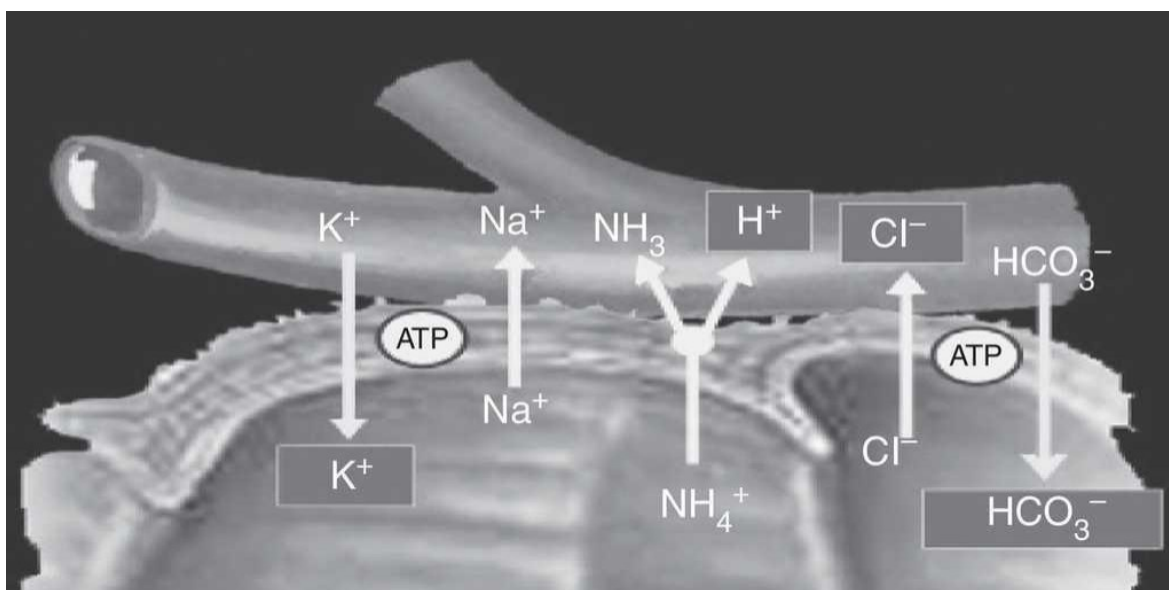
Obrázek 1 Derivace moči po radikální cystektomii (uretero-ileostomie, sigma-rectum pouch, neovezika z pravého tračníku s apendikostomií, sigmoideální ortotopická neovezika), převzato a upraveno¹²

2.2.1.1 Nutriční a metabolické komplikace derivace moči

Sliznice střeva se svou semipermeabilitou a metabolicky aktivní povahou odlišuje od močové sliznice, proto při kontaktu s močí může docházet k metabolickým změnám.¹⁷ Střevo při odvádění moči nadále produkuje hlen a plní svou funkci sekrece a absorpce.¹⁸ Jako obranný mechanismus časem klesá absorpční kapacita segmentu střeva a ve sliznici se objevují atrofické oblasti.^{17,18}

Komplikací, které vyplývají ze samotné střevní resekce, je velmi málo, neboť se pro derivaci používá pouze krátká část střeva. U resekce ilea kratších než 60 cm, je malabsorpce velmi vzácná.¹⁷ Při odstranění terminálního ilea může docházet k malabsorpci vitamínu B₁₂¹⁸ a jeho deficit se může dlouhodobě vyskytnout až u 21 % pacientů.¹⁷ Resekce terminálního ilea může vést také k nedostatečné reabsorpci žlučových kyselin a v důsledku toho k malabsorpci tuků, v tučných rozpustných vitamínů a steatoree. Pro odklon moči se terminální ileum proto rutinně nepoužívá. Resekce tlustého střeva může vést k průjmům a dehydrataci.¹⁸

Výskyt poruch vodní a iontové rovnováhy se odhaduje na 21–48 %. Hlavní metabolickou abnormalitou při použití ilea a tlustého střeva je hyperchloremická metabolická acidóza.¹⁷ Ta je způsobena reabsorpcí amonia (NH_4^+) a chloridu (Cl^-), kdy výměna amonia (NH_4^+) protonem (H^+) je spojena s výměnou hydrogenuhličitanu (HCO_3^-) chloridem (Cl^-) a sodík (Na^+) je vyměněn za draslík (K^+), čímž se ztrácí hydrogenuhličitan (HCO_3^-) a část draslíku (K^+). V některých případech dochází pouze k hyperchloremii bez výrazné acidózy.^{17,19}



Obrázek 2 Mechanismus hyperchloremické metabolické acidózy, převzato^{17,19}

U takovýchto nemocných může vést dlouhodobá metabolická acidóza k poruše kostního metabolismu. Pro včasnou diagnostiku a léčbu je nezbytný monitoring vnitřního prostředí.¹⁷

Tabulka 2 Metabolické komplikace v závislosti na použitém segmentu GIT, převzato¹⁷

syndrom	segment	příznaky	jiné
těžká metabolická alkalóza	žaludek	letargie, slabost, arytmie, záchvaty, respirační insuficience	zvýšený aldosteron, hypokalemie, hypochloremie
hypochloremická metabolická acidóza hypokalemie	jejunum	letargie, nevolnost, zvracení, dehydratace, svalová slabost	zvýšený renin a angiotenzin
hyperchloremická metabolická acidóza	ileum, tlusté střevo	únava, anorexie, letargie, slabost	hypokalcemie, hypokalemie

3 Výživa při chirurgické terapii karcinomu močového měchýře

3.1 Vliv operačního stresu

Radikální cystektomie je velký chirurgický výkon,¹ doprovázený operačním stresem, vedoucí k uvolnění stresových hormonů a zánětlivých mediátorů. Oxidační stres doprovází zánětlivou odpověď organismu na trauma a narůstá s vyčerpáním antioxidantního obranného systému. Operační zátěž způsobuje dysfunkci imunitního systému s imunosupresivním efektem na organismus. Během operačního stresu a v podmínkách nedostatku bílkovin, je svalová tkáň zdrojem syntézy obranných bílkovin nezbytných pro adekvátní imunitní odpověď organismu. V přítomnosti malnutrice, atrofie svalové tkáně a hladovění se zvyšují negativní dopady operačního stresu na imunitní systém. Malnutriční nemocní mají sníženou schopnost vyrovnat se s operačním stresem. U nemocných s abdominální obezitou může být tuková tkáň zdrojem prozánětlivých cytokinů potencující nadměrnou zánětlivou odpověď. Kromě toho obezita jako součást metabolického syndromu přispívá ke stresové pooperační hyperglykemii.³

Tabulka 3 Metabolické komponenty operačního stresu, převzato³

Hypermetabolismus a hyperkatabolismus způsobené operačním inzultem
Oxidační stres
Zánětlivá odpověď na operační trauma
Inzulinová rezistence
Hyperglykemie
Deprese celulární imunity

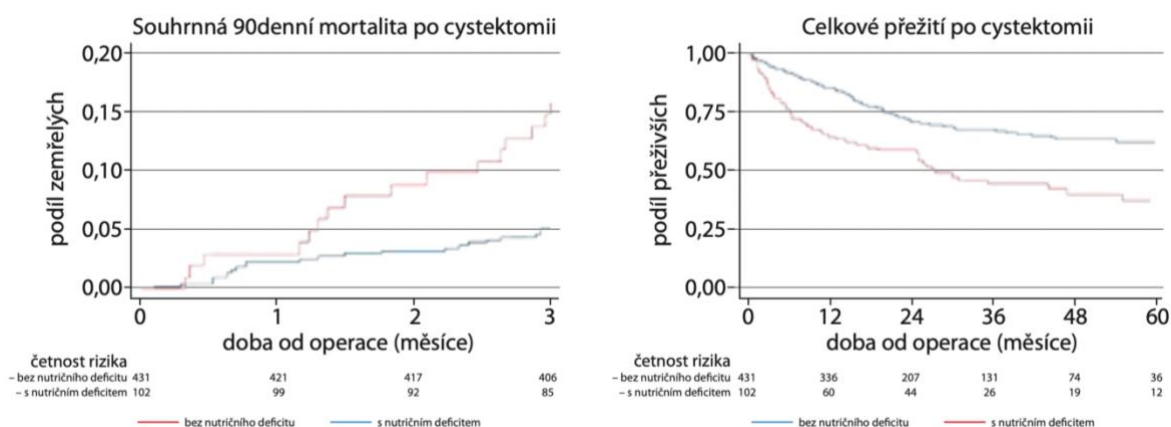
3.2 Vliv nutričního stavu před operací na výsledky radikální cystektomie

Předoperační nutriční stav je jedním z nejdůležitějších prostudovaných a nejznámějších determinant chirurgických výsledků.²⁰ Lze popsat několika ukazateli, jako je index tělesné hmotnosti (BMI), nechtěná ztráta tělesné hmotnosti, hladina albuminu v séru, sarkopenie nebo prostřednictvím komplexních nástrojů posouzení nutričního rizika,²¹ jak bude komentováno v podkapitole 3.3.

Podle Evropské společnosti pro klinickou výživu a metabolismus (ESPEN) by měl být nutriční stav posouzen před velkou operací, ale i po ní.⁵ Toto posouzení je nezbytné při zhodnocení předoperačního nutričního rizika u nemocných s karcinomem

močového měchýře podstupující radikální cystektomií.²² Hodnocení nutričního stavu by mělo být rutinně zařazováno do klinické praxe.²¹

Ve studii Gregg a kol. autoři zjistili, že špatný předoperační nutriční stav, který byl přítomný u 19 % z 538 participantů, charakterizovaný předoperační ztrátou tělesné hmotnosti >5 %, BMI <18,5 kg/m² a hypoalbuminemií (<35 g/l) je silným prediktorem 90denní mortality a horšího celkového přežití.²



Obrázek 3 Kaplan-Meierova křivka přežití u nutričně deficitních pacientů ve srovnání s pacienty bez nutričního deficitu (90 denní mortalita a celkové přežití), převzato^{2,23}

3.2.1 Index tělesné hmotnosti před radikální cystektomií

Podle systematického přehledu z roku 2021 měli nemocní s nadváhou (BMI 25–29,9 kg/m²) 1,5× zvýšené riziko celkových 30denních pooperačních komplikací, zatímco obézní nemocní (BMI ≥30 kg/m²) měli toto riziko zvýšené téměř dvojnásobně. Vysoké BMI bylo spojeno se zvýšeným rizikem závažných komplikací a BMI ≥30 kg/m² bylo prediktorem zvýšeného rizika celkových infekcí.²¹ Svatek a kol. zjistili souvislost mezi lineárním nárůstem BMI a vyšším rizikem pooperačního paralytického ileu.²⁴ V kohortě měli nemocní muži s BMI >25 kg/m² zvýšenou pravděpodobnost rozvoje časného akutního poškození ledvin, zvláště pokud byla doba trvání operace delší než 400 minut.²⁵ Xia a kol. zjistili, že BMI <18,5 kg/m² a ≥30 kg/m² bylo spojeno se zvýšeným rizikem pooperačních plicních komplikací.²⁶ Hodnoty BMI ≥30 a ≥35 kg/m² byly spojeny se zvýšeným rizikem vzniku žilního tromboembolismu.^{27,28} Souvislostí BMI s dehiscencí rány se zabýval Mayer a kol. a došli ke zjištění, že BMI v pásmu nadváhy a obezity zvyšuje riziko jejího vzniku.²⁹ Nemocní s vyšším BMI podstupující otevřenou radikální cystektomií s ileálním konduitem měli dle Donahue a kol. vyšší riziko vzniku parastomální kýly.³⁰ Morbidní obezita (BMI >40 kg/m²) byla významným rizikovým faktorem vzniku parastomální kýly a navíc měli tito probandi více než 4× vyšší riziko jejího vzniku ve srovnání s pacienty

s normálním BMI.³¹ Vznik striktur ureteroenterické anastomózy byl dle systematického přehledu spojen s rostoucím BMI.²¹

Podle systematického přehledu z roku 2021 ve třech studiích nedosáhla asociace mezi BMI a délkou hospitalizace statistické významnosti a v jedné z prací nebylo zvýšené BMI významně spojeno s prodloužením délky hospitalizace. Ze stejného přehledu bylo zvyšující se BMI významně spojeno s vyšší mírou readmise do 30 dnů po radikální cystektomii.²¹ Berger a kol. zjistili, že nemocní s nadváhou a obezitou byli ve vyšším riziku readmise do 30 dnů než nemocní s normálním BMI.³² Ve čtyřech dalších pracích ze systematického přehledu nebyla prokázána souvislost BMI jako prediktoru readmise.²¹ Ve studii Reese a kol. byla obezita (BMI ≥ 30 kg/m²) spojena se zvýšeným rizikem 30denní reoperace.³³ Také Lyon a kol. zjistili zvýšené riziko 90denní reoperace v souvislosti se zvyšujícím se BMI.³⁴

V sedmi z devíti studií systematického přehledu nebyla signifikantní asociace mezi BMI a časnou pooperační mortalitou.²¹ Ve studii Arora a kol. byla morbidní obezita (BMI >40 kg/m²) spojena s vyšším rizikem 30denní mortality a ve srovnání s normálním BMI bylo toto riziko 3× vyšší.²² V multicentrické retrospektivní studii bylo zvyšující se BMI prediktorem 90denní mortality.³⁵ Role BMI jako prediktoru dlouhodobé mortality se ve výsledku systematického přehledu značně lišila. Nemocní s BMI ≥ 30 kg/m² měli kratší přežití bez známek recidivy a horší specifické přežití ve srovnání s neobézními nemocnými, ale v dalších studiích korelovalo BMI s lepším celkovým i specifickým přežitím. Autoři systematického přehledu popisují nízkou spolehlivost BMI jako prediktoru dlouhodobé pooperační mortality.²¹

BMI jako předoperační ukazatel nutričního stavu má značná omezení, neboť nehodnotí tělesné složení. Nemocní s vyšším zastoupením svalové tkáně mohou spadat do vyšších kategorií nadváhy a obezity, i když jsou fit. A naopak nemocní s nižším zastoupením svalové tkáně mohou být mylně považovány za nerizikové pro kategorizaci BMI v pásmu normy.²¹ Malnutrice podle tohoto diagnostického kritéria může zůstat nerozpoznána u nemocných s retencí tekutin nebo skrytou ztrátou svalové hmoty a tělesných bílkovin.³

3.2.2 Ztráta tělesné hmotnosti před radikální cystektomií

V prospektivní studii měli nemocní s předoperační ztrátou tělesné hmotnosti, vyšší než 3 kg za 3 měsíce, zvýšené riziko rozvoje komplikací vysokého stupně a komplikací spojených s ránou do 90 dnů po radikální cystektomii ve srovnání s nemocnými bez předoperační ztráty nebo se ztrátou nižší než 3 kg.³⁶ V systematickém přehledu nedosáhla většina studií, zabývajících se nechtěnou ztrátou tělesné hmotnosti, jako prediktoru pooperačních výsledků po radikální cystektomii, statistické významnosti.²¹

Nechtěná ztráta tělesné hmotnosti by mohla mít větší klinický význam pokud by byla posuzována spolu s hypoalbuminemií a BMI.^{2,21} Samotná ztráta tělesné hmotnosti je pouze hrubým ukazatelem malnutrice a měla by být posuzována alespoň spolu s hodnotou BMI.³ Ztráta tělesné hmotnosti jako součást komplexních nástrojů bude diskutována v podkapitole 3.3.

Pro rozhodování o nutnosti předoperační nutriční přípravy je významnější hranice ztráty tělesné hmotnosti nad 10 % původní hmotnosti za posledních 3–6 měsíců, která reflektuje již těžší stupeň malnutrice.³

3.2.3 Sarkopenie před radikální cystektomií

Ve svalové tkáni je obsažena více než polovina veškerých tělesných bílkovin. Během operace představuje svalová tkáň nouzovou rezervu bílkovin umožňující lepší vyrovnání se s operačním stresem. Sarkopenie je spojena se ztrátou tělesných bílkovin. U onkologicky nemocných je faktorem oslabení a horší prognózy. Předoperační sarkopenie a zejména sarkopenická obezita jsou rizikovými faktory pooperační morbidity i mortality.³

Sarkopenie byla popsána u 38–69 % nemocných podstupující radikální cystektomii.³⁷ V kohortě evropských nemocných byla předoperační sarkopenie prediktorem závažných pooperačních komplikací a 90denní mortality.³⁸ V retrospektivní multicentrické studii s 500 participanty podstupující radikální cystektomii byla sarkopenie prediktorem horšího 5letého specifického i celkového přežití ve srovnání s pacienty bez sarkopenie.³⁹ Ve zkoumání prognostické hodnoty sarkopenie u pacientů s chirurgicky léčeným uroteliálním karcinomem, jež sestává především z karcinomu močového měchýře, byla sarkopenie nepříznivým faktorem specifického i celkového přežití.⁴⁰ Tyto výsledky byly následně podpořeny novějším systematickým přehledem, kde sarkopenie detekovaná prostřednictvím indexu kosterního svalstva, byla silným prediktorem dlouhodobé úmrtnosti u pacientů podstupující radikální cystektomii. Sarkopeničtí nemocní měli významně horší 5leté specifické i celkové přežití. Kromě toho sarkopenie významně souvisela se zvýšeným výskytem celkových pooperačních komplikací.²¹

Onkologičtí nemocní mají běžně provedené CT břicha, což umožňuje diagnostikovat sarkopenii změřením plochy svalové hmoty a subkutánního a viscerálního tuku břicha.³

3.2.4 Význam hladiny albuminu před radikální cystektomií

Hypoalbuminemie bývá vysvětlována jako známka špatného nutričního stavu nemocného. Je také považována za významný laboratorní ukazatel malnutrice.

Předoperační hypoalbuminemie však není spolehlivým a dostatečně senzitivním faktorem předpovědi pooperačních komplikací, i když je za takový faktor často považována. Spolu se ztrátou tělesné hmotnosti je součástí nutričního rizikového indexu (NRI), který bude okomentován v podkapitole 3.3.4. V posuzování potřeby nutriční terapie má velmi omezenou hodnotu, ale může být interpretována jako marker zvýšené potřeby bílkovin.³

Z výsledků systematického přehledu a metaanalýzy vyplývá podstatná souvislost mezi hypoalbuminemií před léčbou a nepříznivým dlouhodobým přežitím. Metaanalýza současně ukázala na spojitost snížené hladiny sérového albuminu a vyšším výskytem 30denních pooperačních komplikací a 90denní mortality.⁴¹ V retrospektivní studii byla předoperační hypoalbuminemie (<35 g/l) spojena se zvýšenou mortalitou do 90 dnů po operaci a zvýšeným výskytem pooperačních komplikací.⁴² Systematický přehled zkoumající dopad hypoalbuminemie (<35 g/l) na pooperační komplikace a mortalitu u pacientů podstupujících radikální cystektomii pro karcinom močového měchýře zjistil spojitost se zvýšeným výskytem celkových pooperačních komplikací a predikoval horší 3leté celkové přežití.⁴³ Také Arora a spol. zjistil spojitost mezi předoperační hypoalbuminemií (<35 g/l) a zvýšeným rizikem středně těžkých a těžkých komplikací během 30 dnů po radikální cystektomii.²² Předoperační hypoalbuminemie (<35 g/l) byla významným prediktorem celkových pooperačních plicních komplikací a pneumonie.²⁶ U nemocných podstupujících otevřenou radikální cystektomii s ileálním konduitem byla nižší hodnota sérového albuminu spojena s vyšším rizikem vzniku parastomální kýly.³⁰ Ve studii Lyon a kol. byla předoperační hypoalbuminemie (<35 g/l) významným prediktorem 90denní reoperace.³⁴ Hypoalbuminemie byla významná mezi obézními pacienty a její prevalence se zvyšovala s rostoucí třídou obezity, proto autoři studie podtrhují důležitost posouzení nutričního stavu i u těžce obézních pacientů.²²

3.3 Zhodnocení nutričního rizika před radikální cystektomií

Malnutrice před radikální cystektomií přispívá ke zvýšené míře pooperačních komplikací. Pro významnou morbiditu a mortalitu výkonu radikální cystektomie existuje potenciál zlepšení výsledků pacientů se zaměřením se na zlepšení předoperačního nutričního stavu. Nutriční péče poskytovaná nutričním terapeutem umožňuje optimalizaci předoperační výživy.⁴⁴

Dle přehledu je pouze omezený počet studií zaměřených na hodnocení malnutrice v populaci nemocných podstupujících radikální cystektomii. Odhady malnutričních nemocných se pohybují mezi 17 až 55 %. Přesnou prevalenci malnutrice u pacientů podstupujících radikální cystektomii je obtížné odhadnout pro existenci

značné variability diagnostiky malnutrice. Některé studie z tohoto přehledu používaly k diagnostice malnutrice pouze nízkou hladinu sérového albuminu (<35 g/l).⁴⁵

Autoři systematického přehledu z roku 2021 dokazují, že údaje hodnotící nutriční screening s intervencí u těchto pacientů, jsou omezené.⁴⁶ Vyhledávání nemocných v nutričním riziku je dnes doporučováno před každým velkým elektivním výkonem. Zhodnocení nutričního rizika vede k identifikaci nemocných, kteří mohou profitovat z předoperační nutriční přípravy. Doporučeným nástrojem je nutriční rizikový screening (NRS) 2002, o kterém pojednává podkapitola 3.3.1. Jako alternativa může spolehlivě posloužit jednodušší nástroj adjustované ztráty tělesné hmotnosti, pokud je spolehlivě zjištěna, jak popisuje podkapitola 3.3.3. Samotná ztráta tělesné hmotnosti nebo hladina albuminu v séru, jak bylo popsáno v podkapitolách 3.2.2 a 3.2.4, nebo jejich kombinace v rámci NRI, o kterém pojednává podkapitola 3.3.1 nejsou pro indikaci nutriční předoperační přípravy.³

Autory z ESPEN byla vytvořena doporučení týkající se problematiky perioperační výživy u chirurgických a transplantačních výkonů. Nutriční podpora po dobu 10–14 dnů před velkým elektivním výkonem je tak doporučena pacientům s nutričním rizikem, u nichž se vyskytuje alespoň jeden z faktorů,⁴⁷ které vyobrazuje Tabulka 4.

Tabulka 4 ESPEN doporučení pro populaci chirurgických nemocných^{5,47}

ztráta tělesné hmotnosti >10–15 % během 6 měsíců
BMI <18,5 kg/m ²
hladina sérového albuminu <30 g/l (bez přítomnosti jaterní nebo renální insuficience)
subjektivní globální hodnocení stupeň C nebo NRS 2002 >5

Kromě již zmíněných nástrojů může být v předoperačním období využito také subjektivní globální hodnocení nutričního stavu (Subjective Global Assessment – SGA), pacientem generované subjektivní globální hodnocení (Patient-Generated Subjective Global Assessment – PS-SGA) nebo univerzální screeningový nástroj malnutrice (Malnutrition Universal Screening Tool – MUST).⁴⁸

3.3.1 Nutriční rizikový screening 2002

Pro nemocné podstupující radikální cystektomii je NRS 2002 jediným validovaným screeningovým nástrojem malnutrice. Podle přehledu vychází 21–55 % nemocných podstupující radikální cystektomii v riziku malnutrice (NRS ≥ 3 body).⁴⁵ Z retrospektivní analýzy roku 2022 má výsledné skóre NRS 2002 dobrou prediktivní hodnotu pro výskyt pooperačních komplikací a je podkladem pro poskytování perioperační nutriční péče. Nicméně vzhledem k relativně malému vzorku je zapotřebí dalších randomizovaných kontrolovaných studií s více participanty.⁴⁹ Nástroj

NRS 2002 může být modifikován pro potřeby předoperačního vyšetření,³ jak vyobrazuje Tabulka 5.

Tabulka 5 Nutriční rizikový screening NRS 2002 před operací nádoru³

nutriční stav			riziko nádoru a jeho léčby		
ztráta tělesné hmotnosti za 3 měsíce	aktuální BMI kg/m ²	příjem stravy poslední týden obvyklého příjmu	body	charakteristika	body
<5 %		>80 %	0	nádor v remisi malý operační výkon žádná významná komorbidita	0
5–10 %		$\frac{3}{4}$ 60–80 %	1	elektivní operace lokalizovaného nádoru malý operační výkon při aktivním nádoru nepředcházela neoadjuvantní léčba přidružená chronická choroba bez exacerbace	1
10–15 %	18,5–20,5	$\frac{1}{2}$ 30–60 %	2	plánovaná velká resekcí operace nádoru předcházející neoadjuvantní chemoterapie komplikace před operací exacerbace přidružené chronické choroby	2
>15 %	<18,5	$\frac{1}{4}$ a méně 0–30 %	3	akutní operace pokročilého nádoru plánovaná náročná operace velkého rozsahu multimodální onkologická terapie komplikace vyžadující intenzivní péči	3
skóre 0–3 body (nutriční stav)			skóre 0–3 body (nutriční riziko)		
pro věk >70 let přidat k celkovému součtu 1 bod					
výsledné skóre NRS ve škále 0–7 bodů					

Všichni nemocní jejichž nutriční riziko dosahuje 3 a více bodů by měli být edukováni o předoperační výživné dietě a pokud příjem stravy nezajistí plnohodnotnou výživu

měla by být využita nutriční podpora formou sippingu ONS (orální nutriční suplementy), včetně ONS speciálního složení. U všech pacientů s nutričním rizikem 4 a více bodů, u kterých není možná nebo spolehlivá příprava cestou per os, je nezbytné zvážit indikaci předoperační nutriční přípravy prostřednictvím enterální výživy (EV) nebo parenterální výživy (PV) v době trvání 7–14 dnů.³ Interpretaci výsledků screeningu NRS 2002 vyobrazuje Tabulka 6. V další části práce je diskutována interpretace výsledku NRS s indikací imunomodulačního ONS, a to konkrétně v podkapitole 4.1.2.1.

Tabulka 6 Interpretace výsledků NRS při předoperačním nutričním screeningu, převzato³

výsledek NRS	nutriční příprava před operací
3 body	úprava diety, může být doporučen sipping ONS léčba symptomů omezující příjem stravy
4 body	výživná dieta + sipping ONS nebo EV 10–14 dnů nebo PV 7–10 dnů (není-li možná perorální příprava)
5–7 bodů	většinou EV 10–14 dní nebo pitná EV nebo PV 7–10 dnů (není-li možná/jistá enterální příprava)

3.3.2 Nutriční screening v Masarykově onkologickém ústavu

V Masarykově onkologickém ústavu je pro vyhledávání nutričně rizikových pacientů určen vnitřní screening nutričního rizika, který hodnotí BMI, chuť k jídlu, ztrátu tělesné hmotnosti v posledním roce, příjem stravy a rizikové faktory. Spolu s výsledkem je v elektronické podobě součástí nemocničního informačního systému.⁵⁰

Tabulka 7 Screening nutričního rizika Masarykova onkologického ústavu⁵⁰

	0 bodů	1 bod	5 bodů
BMI (kg/m²)	více než 20	18–20	<18
chuť k jídlu 100 % představuje chuť k jídlu před začátkem onemocnění	100–75 % chuť v podstatě nezměněná	75–50 % stav trvající déle než 5 dní	<50 % stav trvající déle než 5 dní
ztráta tělesné hmotnosti v posledním roce	tělesná hmotnost je víceméně stabilní	do 10 % za 6 měsíců	nad 10 % za 6 měsíců nebo nad 5 % za 1 měsíc

příjem stravy	stejný jako dříve	75–50 % porce nebo 1/2–3/4 porce stav trvající déle než 5 dní nebo žádný přívod bílkovin	méně než 50 % porce nebo <1/2 porce stav trvá déle než 5 dní nebo polyká jen kašovitou (mixovanou) stravu nebo nepolyká (PEG,...)
rizikové faktory	nepřítomny	lehčí slizniční toxicita po CHT nebo RT, jaterní cirhóza, chronické selhání ledvin, diabetes mellitus s komplikacemi	sepsy, febrilní neutropenie, stomatitida, afty, zvýšená frekvence stolic za den oproti normálnímu stavu, tělesná hmotnost ovlivněna otoky nebo výpotky (ascites a jiné), výrazná dehydratace, ikterus, opakované zvracení, bolest není pod kontrolou, výživná sonda (PEG, PEJ, NGS,...), před/po těžké operaci – radikální cystektomie , operace na GIT (jícen, žaludek, střeva, pankreas)

Nutriční screening je vykonáván všeobecnou sestrou do 24 hodin od příjmu, při překladech nemocného na jiné oddělení, nebo k jinému poskytovateli služeb, dále při změně stavu nebo rizikových faktorů, které mohou mít vliv na jeho výživu a vždy minimálně 1× týdně. Pokud je během vyšetření identifikováno 4 a více bodů, je nemocný hodnocen jako nutričně rizikový. Nemocný s nutričním rizikem je do 48 hodin vyšetřen nutričním terapeutem s návrhem nutričního plánu. Radikální cystektomie, jako rizikový faktor nutričního stavu, přináší k celkovému hodnocení nutričního rizika 5 bodů, proto je pacient indikovaný k radikální cystektomii nutričně rizikový pro samotný operační výkon.⁵⁰

3.3.3 Posouzení nutričního rizika podle ztráty hmotnosti před operací

I přestože není předoperační ztráta tělesné hmotnosti spolehlivým ukazatelem pooperačních komplikací, jedná se o jednoduchý parametr k posouzení nutričního rizika před operací. Prediktivní hodnota může být navýšena adjustací na atributy zvyšující její klinický význam. Tato adjustace může být využívána především tam, kde není možno používat více komplexní hodnocení, jako je NRS 2002. Důvodem k předoperační nutriční přípravě je ztráta tělesné hmotnosti >10 % za posledních 3–6

měsíců především pokud stále pokračuje a je doprovázena jedním nebo více z projevů,^{3,4} jak vyobrazuje Tabulka 8.

Tabulka 8 Adjustovaná ztráta tělesné hmotnosti, převzato³

ztráta tělesné hmotnosti	doprovodné projevy (jeden nebo více)
	pokračování ztráty hmotnosti v době vyšetření před operací
	aktuální neúplný příjem stravy, spolu s předchozí ztrátou tělesné hmotnosti
> 10–15 % za 3–6 měsíců	přetrvávající obtíže omezující příjem stravy (anorexie, nauzea, dysfagie, bolesti, průjmy)
	doprovodný deficit funkcí (únavnost, svalová slabost, snížená výkonnost)
	hodnota BMI <20,5 kg/m ² , u seniorů <22 kg/m ²

3.3.4 Nutriční rizikový index

Validovaný index nutričního rizika predikující nutriční riziko operovaných nemocných zahrnuje koncentraci albuminu v séru a ztrátu tělesné hmotnosti. Je definován vzorcem, jak vyobrazuje spolu s interpretací výsledků Tabulka 9.³ Pro predikci pooperačních komplikací však ani jeden z parametrů není spolehlivý. V hodnocení předoperačního nutričního rizika je jeho výkonnost nízká.^{3,51}

Tabulka 9 Nutriční rizikový index s interpretací výsledků^{3,51}

NRI = (1,5 × alb) + (42 × ABW/UBW)	
normální hodnota	>100
střední riziko	97,5–83,5
vysoké riziko	<83,5

albumin (g/l), tělesná hmotnost (kg)

ABW – actual body weight, aktuální tělesná hmotnost

UBW – usual body weight, obvyklá tělesná hmotnosti

4 Perioperační nutriční péče

4.1 Předoperační nutriční péče

Při elektivní operaci je k dispozici doba, kterou lze využít k předoperační nutriční přípravě. V předoperačním období většinou není cílem nárůst tělesné hmotnosti, a to ani v případě ztráty tělesné hmotnosti. Předoperační nutriční příprava má za cíl zlepšit metabolické podmínky v době operace a zmírnit katabolismus s doplněním alespoň části chybějících živin a zásob jaterního a svalového glykogenu. Předoperační nutriční příprava může vést ke snížení vzniku pooperačních komplikací, současně může podpořit hojení operační rány,³ jak vyobrazuje Obrázek 4.



Obrázek 4 Vliv předoperační nutriční přípravy na pooperační komplikace, převzato a upraveno³

Po několik desetiletí nebylo pacientům podstupující operaci s celkovou anestezií povoleno přijímat stravu a tekutiny po půlnoci ze strachu aspirace. Toto dogma bylo již zpochybněno,⁶ a opouští jej také protokoly ERAS®,^{5,6} jak bude pojednáno v kapitole 5. Předoperační hladovění je nevhodný způsob přípravy na operační stres.⁵² Literatura uvádí, že je zbytečné a nevýhodné.^{3,5} Je proto doporučován přívod pevné stravy do 6 hodin a čirých tekutin do 2 hodin před celkovou anestezií.^{5,6,52}

Tabulka 10 Doporučení posledního přívodu pevné stravy a čirých tekutin v předoperační čas^{5,6,52}

	doba do operace
pevná strava	6 hodin
čiré tekutiny	2 hodiny

Žaludek vyprázdní čiré tekutiny během 60–90 minut, a proto jedinci, kterým byly podávány čiré tekutiny až do 2 hodin před operací nebyli vystaveni většímu riziku aspirace nebo regurgitace ve srovnání s těmi, kteří hladověli tradičních 12 hodin nebo i déle. Výjimku tvoří pacienti, kteří podstupují naléhavou operaci, což není případ elektivní radikální cystektomie, nebo u kterých je z jakéhokoliv důvodu známo

opožděné vyprazdňování žaludku nebo je přítomný gastroezofageální reflux. Od implementace těchto doporučení nebyl zaznamenán významný nárůst výskytu aspirace nebo regurgitace.⁵

4.1.1 Perorální nutriční intervence před radikální cystektomií

Základní doporučení pro předoperační nutriční přípravu by mělo zahrnovat informovanost o potřebě kvalitní výživy až do doby před operačním výkonem. Jestliže je nemocný schopný per os příjmu měla by mu být poskytnuta individualizovaná dietní rada, která je nejjednodušším způsobem předoperační nutriční přípravy.³ V předoperačním období by se mělo upustit od restriktivních diet. Předoperační přípravu lze připodobnit k předzávodnímu sportovnímu tréninku. Samotné vysvětlení nutriční strategie je velmi důležité.⁵³ Předoperační poradenství s edukací je také součástí ERAS® protokolu.⁶

4.1.2 Nutriční podpora v předoperačním období

Obecnou indikací nutriční podpory je prevence a léčba malnutrice. Předoperační podpurná nutriční terapie je indikována u malnutričních pacientů nebo pacientů v riziku jejího vzniku. U takovýchto pacientů může být vhodné elektivní výkon odložit. Další skupinou vysoce rizikových nemocných jsou starší lidé se sarkopenií.⁵ O indikaci nutriční podpory jako důsledek výsledného hodnocení nutričního rizika bylo pojednáno v podkapitole Zhodnocení nutričního rizika před radikální cystektomií.

Na využití nutriční podpory formou sippingu ONS, včetně speciálního složení, by mělo být pomýšeno, pokud není jisté zajištění plnohodnotné výživy stravou. Obvyklý denní cíl energie činí 30–35 kcal/kg a bílkovin 1,2–1,5 g/kg, k jehož pokrytí může být využita již zmíněná nutriční podpora. Pokud je přítomná ztráta tělesné hmotnosti a nemocný je těžce malnutriční měl by být denní příjem energie navýšen až do hladin 35–40 kcal/kg. Přívod bílkovin by měl být při depleci svalových bílkovin navýšen na 1,5–2,0 g/kg denně, pokud není přítomná kontraindikace.³

Tabulka 11 Doporučení přívodu energie a bílkovin v předoperačním období³

	obvyklý cíl	cíl při těžké malnutrici
	DDD na kg tělesné hmotnosti	
energie	30–35 kcal	35–40 kcal
bílkoviny	1,2–1,5 g	1,5–2,0 g

Nemocní při vysoké motivaci před operací často tolerují zvýšenou dávku ONS až 3× denně 200 ml, což může tvořit až polovinu celkové potřeby energie a bílkovin a plnou potřebu vitaminů.³

Doporučení 10–14denní předoperační nutriční přípravy se týká onkologických pacientů malnutričních anebo v riziku jejího vzniku. V literatuře je jen málo důkazů o tom, jaký by měl být nutriční přístup v předoperačním období u nemocných bez malnutrice.⁵⁴ Podle ESPEN lze předoperační nutriční podporu doporučit i nemocným bez malnutrice pro udržení dobrého nutričního stavu.⁵⁵ V prospektivní randomizované studii autoři zjistili přínos nutriční podpory v podobě hyperkalorického ONS (Nutridrink Protein 200 ml, 300 kcal a 20 g bílkovin) během 14 denního předoperačního období v denní dávce dvou lahviček u pacientů s onkologickým onemocněním břicha a GIT bez klinických příznaků malnutrice. Intervence u pacientů vedla ke snížení počtu a závažnosti pooperačních komplikací. Autoři doporučují zavedení předoperační nutriční podpory u pacientů bez malnutrice s cílem podpořit nutriční stav.⁵⁴

4.1.2.1 Imunomodulační výživa typu ONS

Během předoperační nutriční přípravy může dojít nejen k doplnění nedostatečného příjmu stravy základními živinami, ale také k dodání živin s metabolickým účinkem. Jedná se především o živiny jako je arginin, n-3 polynenasycené mastné kyseliny (PUFA) a RNA, které jsou součástí ONS speciálního složení vhodných k indikaci před operací.³

Předoperačně se n-3 PUFA včlení do membrán imunitních buněk, čímž dochází ke zmírnění nadměrné odpovědi na operační stres. Jsou tedy modulátory metabolické odpovědi snižující metabolický a oxidační stres redukující tkáňové poškození. Dlouhořetězcové n-3 PUFA z rybího oleje, jako je kyselina eikosapentaenová (EPA) a kyselina dokosaheptaenová (DHA), jsou metabolizovány na mediátory ukončení zánětu, resolviny, protektiny a maresiny přispívající ke zhojení operační rány.³

Ústředním orgánem vytvářející zánětlivou odezvu na operační zátěž je GIT. Využití GIT v předoperační nutriční přípravě až do doby těsně před výkonem je přínosné. Pokud je v době operačního inzultu dobrý stav střeva dochází ke snížení translokace mikroorganismů a cytokinů ze střeva do krevního oběhu. To vede ke snížení prozánětlivé odpovědi vedoucí k menšímu tkáňovému a orgánovému poškození.³

Imunomodulační a protizánětlivý účinek těchto ONS lze očekávat při pravidelném dodržování terapeutické dávky, kterou lze vyjádřit množstvím 2 g EPA nebo 3 g EPA + DHA denně.^{3,4} Složení imunomodulačních přípravků typu ONS vyobrazuje Tabulka 12.

Tabulka 12 Složení imunomodulačních přípravků typu ONS pro předoperační přípravu, převzato a upraveno³

	Oral Impact*	Prosure	Supportan	Forticare
objem (ml)	300	220	200	125
denzita energie (kcal/ml)	1,0	1,27	1,5	1,6
energie (kcal)	300	280	300	200
bílkoviny (g)	16	15	20	11
n-3 PUFA (g)**	0,9	1,4	1,4	1,1
arginin (g)	3,8	0	0	0
RNA (g)	0,45	0	0	0
denní dávka (lahv.)	2-3	2	2	3

*Oral Impact sáček 74 g prášku, po naředění 250 ml vody do objemu 300 ml (1kcal/ml)

**Obsah n-3 PUFA vyjádřen jako EPA + DHA

PUFA – polynenasycené mastné kyseliny, EPA – kyselina eikosapentaenová, DHA – kyselina dokosahehexaenová

V ONS jsou přítomny všechny vitaminy a stopové prvky. Při každodenním užívání denní dávky (DD), v případě imunomodulačních ONS terapeutické dávky EPA a DHA, činí příjem většiny mikroživin spolehlivě polovinu denní potřeby nebo i více s výjimkou vitamínu D (pro starší doporučení) a lze jej proto vnímat i jako dodávku významného množství mikroživin,³ jak vyobrazuje Tabulka 13.

Tabulka 13 Obsah mikroživin v imunomodulačních ONS, převzato a upraveno^{3,56}

	DDD ve stravě (DACH 2016)	Prosure 220 ml	Supportan 200 ml	Forticare 125 ml
Vitamin C (mg)	110 (muži)	95	37	37
	95 (ženy)	<i>DD 190</i>	<i>DD 74</i>	<i>DD 111</i>
Vitamin B1 (mg)	1,2 (muži)	0,6	0,6	0,3
	1,0 (ženy)	<i>DD 1,2</i>	<i>DD 1,2</i>	<i>DD 0,9</i>
Vitamin A (μg)	1 000 (muži)	450	300	160
	800 (ženy)	<i>DD 900</i>	<i>DD 600</i>	<i>DD 480</i>
Vitamin D (μg)	20 (muži)	3,7	5	1,3
	20 (ženy)	<i>DD 7,4</i>	<i>DD 10</i>	<i>DD 3,9</i>
Zinek (mg)	10 (muži)	5,5	4	2,5
	7 (ženy)	<i>DD 11</i>	<i>DD 8</i>	<i>DD 7,5</i>
Selen (μg)	70 (muži)	17	27	17
	60 (ženy)	<i>DD 34</i>	<i>DD 54</i>	<i>DD 51</i>

Oral Impact je instantní prášek, který lze ředit vodou nebo přidat do potravin, jako jediný ze zmíněných imunomodulačních přípravků obsahuje kromě n-3 PUFA také arginin a nukleovou kyselinu. Prosure obsahuje z 59 % celkové energie sacharidy a může být obzvláště vhodný pro předoperační přípravu, neboť přispívá k doplnění zásobního glykogenu. Také u fyzicky aktivních nemocných nebo pacientů s časnou sytostí může být vhodný pro svůj 19% obsah tuků. Ve srovnání s dalšími

imunomodulačními přípravky má vyšší obsah antioxidantních vitaminů ACE. U Supportanu činí obsah sacharidů z celkové energie pouze 33 % a je tedy vhodný pro nemocné s inzulinovou rezistencí a diabetem. U špatně kompenzovaného diabetu může být vhodný také Forticare se svým 49% zastoupením sacharidů z celkové energie. Současně se jedná o přípravek s nejvyšší energetickou denzitou a nejmenším objemem.³ Kromě zmíněných imunomodulačních ONS se na trhu vyskytuje také džusový typ Remune™ 200 ml ve dvou příchutích malina a broskev obsahující 1,1 kcal/ml, EPA + DHA (2,0 g/200 ml) a vitamin D (10 µg/200 ml). Obsah tuků z celkové energie činí 46 %, sacharidů 36 % a bílkovin 17 %. Denní doporučená dávka je 2 balení.⁵⁷

Bertrand a kol. v roce 2014 porovnávali 2 skupiny nemocných po 30 particpantech, kdy jedna kohorta užívala 3× denně Oral Impact po dobu 7 dnů před radikální cystektomií a podpořili hypotézu vlivu imunonutrice na snížení pooperačních komplikací, i přes limity studie jako je kontrolní historická skupina.⁵⁸ Prospektivní randomizovaná pilotní studie srovnávala nemocné muže dostávající 5 dní před a 5 dní po operaci imunomodulační přípravek Impact Advanced Recovery se skupinou mužů dostávající neimunomodulační ONS BOOST Plus. Ve skupině s imunonutricí došlo ke snížení výskytu komplikací a infekcí 90 dní po operaci, ale nikoliv 30 dní po operaci.⁵⁹ U skupiny dostávající imunomodulační ONS byla v době radikální cystektomie udržena rovnováha Th1 a Th2 lymfocytů,⁶⁰ jejíž rovnováhu narušuje chirurgický zákrok a zhoršuje buněčnou imunitu zvyšující náchylnost k infekci.⁶¹ V době operace měla skupina bez imunonutrice signifikantní snížení plazmatického argininu oproti skupině s imunonutricí, která depleci argininu nevykazovala. Druhý den došlo ve skupině s imunomodulačním ONS ke snížení plazmatického interleukinu-6.⁶⁰ V některých studiích nebyl však přínos imunonutrice zjištěn.^{62,63}

Imunomodulační ONS mohou být preferovány a podávány po dobu 5–7 dnů před operací u populace chirurgických pacientů.⁵ ESPEN imunomodulační výživu doporučuje u populace onkologicky nemocných, kteří podstupují chirurgický zákrok pro onkologické onemocnění horního GIT.⁶⁴ Předoperační nutriční intervence by měla využívat ONS obohacené o n-3 PUFA i u onkologicky nemocných v dobrém nutričním stavu.³

Tabulka 14 Předoperační nutriční podpora před velkou operací nádoru GIT podle výsledku NRS 2002^{3,4}

výsledek NRS	předoperační nutriční podpora
0–2 body	n-3 PUFA ONS 5–7 dnů
3 body	n-3 PUFA ONS 5–7 dnů
4–7 bodů	n-3 PUFA ONS/EV 10–14 dnů nebo PV 7–10 dnů

4.1.2.2 Předoperační sondová enterální výživa

Během nutriční přípravy je možné využít také krátkodobou sondovou EV s trváním 10–14 dnů. Často dobře tolerovaným a nejjednodušším způsobem je nasogastrická sondová (NGS) výživa. Lze využít bolusové, intermitentní nebo kontinuální podávání. Tento způsob výživy lze využít také v domácích podmínkách. Další možností je nasojejunální sonda, kterou lze využít při postižení gastroduodenální části GIT s nižším rizikem aspirace. První dny sondové EV není možné podat plnou potřebnou dávku výživy, ale při dobré toleranci je možné dávku navyšovat rychle a dosáhnout tak potřebného množství již během 3 dnů s příznivým účinkem i neúplné dávky EV.³

Nejen těžká malnutrice s pokračující ztrátou tělesné hmotnosti, ale také časná sytost se sníženým příjmem stravy nebo anorexie jsou hlavními indikacemi k předoperační přípravě sondovou enterální výživou. Při déletrvajících průjmech je možné využít kontinuální infúze EV pomalou rychlostí za pomoci enterální pumpy, s výhodou může být vhodné podání oligomerního přípravku. I u nemocných se sníženým příjmem stravy může být krátkodobá sondová EV vhodným řešením pro zvýšené nutriční potřeby v předoperačním období.³

Stejně jako při volbě ONS jsou preferovány sondové imunomodulační přípravky,³ jak vyobrazuje Tabulka 15.

Tabulka 15 Imunomodulační přípravky enterální výživy³

přípravky	Supportan	Prosure	Impact Enteral	Reconvan
energie (kcal/ml)	1,5	1,3	1,0	1,0
bílkoviny	50	33	28	27
sacharidy	62	92	66	60
tuky (g/500 ml)	33	13	14	16
n-3 PUFA	3,0	3,1	1,6	1,25
vláknina	6	10	0	0

Obsah n-3 PUFA je vyjma přípravku Impcat Enteral, kde EPA a DHA tvoří 85 % všech n-3 PUFA, definován jako součet množství EPA a DHA

Supportan je jedním z přípravků obsahující metabolicky účinnou dávku n-3 PUFA (2 g EPA a 1 g DHA) již v 500ml balení. Jedná se o vysokoproteinovou výživu s vyšším obsahem tuku a sníženým zastoupením sacharidů, což svým složením odpovídá potřebám onkologicky nemocných, a navíc může být výhodné pro pacienty s diabetem nebo inzulinovou rezistencí. Prosure RTH (ready to gang) je složením n-3 PUFA podobný Supportanu, ale odlišuje se od něj svým vyšším zastoupením sacharidů a nižším obsahem tuku, což může být zvláště výhodné v předoperační přípravě. Při

krátké době přípravy může být denní dávka n-3 PUFA dvojnásobná oproti doporučenému množství, a proto lze v případě přípravků Supportan a Prosure RTH podat až 1 000 ml denně. Impact Enteral obsahuje kromě n-3 PUFA také arginin (6,5 g/500 ml) a nukleové kyseliny. Od předchozích přípravků se odlišuje svým obsahem n-3 PUFA, kdy metabolického účinku je při jeho aplikaci dosaženo až při vyšším objemu. Reconvan obsahuje kromě n-3 PUFA také glutamin (5 g/500 ml) a arginin (3,3 g/500 ml) a lze jej aplikovat v dávce 1 000–2 000 ml denně. Také základní přípravky konvenčního složení jsou v menším množství obohaceny o n-3 PUFA. Vysokoproteinové přípravky (Nutricomp Energy HP nebo Diben 1,5 kcal HP) obsahují EPA a DHA v množství okolo 2 g/l, což při plné dávce okolo 1 500 ml znamená dosažení metabolického protizánětlivého účinku.³

4.1.2.3 Předoperační parenterální výživa

Pro omezené časové předoperační okno byl dříve preferován přísun živin parenterální cestou, neboť má výhodu rychlejší dodávky živin a je možný i při špatné funkci GIT. Pro své vyšší riziko infekčních a metabolických komplikací by měl být používán především pokud EV není možná nebo není jisté, zda v krátkém předoperačním čase bude využita a tolerována.³ ESPEN doporučuje, aby se předoperační PV indikovala u malnutričních nemocných nebo u nemocných s vysokým rizikem jejího vzniku, kde nestačí EV k pokrytí energetických požadavků.⁵ Při nulovém perorálním a enterálním přívodu živin, především z důvodu kontraindikace, je nezbytný parenterální přívod živin v podobě úplné PV (ÚPV). V počátku musí mít PV přibližně poloviční rychlost přívodu živin s podmínkou udržení glykemie do 8 mmol/l, často s vhodným podáním insulinu. V případě ÚPV by měla být nutriční potřeba nemocného kryta v celé dávce. Nutriční potřeba je s ohledem na potřebu doplnit chybějící živiny často zvýšená,³ jak vyobrazuje Tabulka 16.

Tabulka 16 Doporučená denní dávka pro parenterální přívod živin v předoperačním období při ÚPV³

	DDD na kg tělesné hmotnosti
energie	30–35 kcal
aminokyseliny	1,5 g
n-3 PUFA	0,15 g

Součástí PV by měla být také tuková složka, a to ideálně s obsahem rybího oleje. Přítomnost tukové emulze umožní snížit přívod glukózy a riziko hyperglykemie. Pokud je to možné, měl by nemocný přijímat alespoň malé množství ONS, neboť společné užívání s PV je velmi žádoucí. Jednodušším i bezpečnějším způsobem je parenterální doplňkový přívod živin, neboť má nemocný současně částečný přívod živin enterální cestou, která udržuje funkci střeva. Dávka doplňkové PV závisí na dodávce živin z dalších způsobů výživy. V tomto režimu je možné využít tříkomorové vaky optimálně

s obsahem n-3 PUFA, jejichž příklady vyobrazuje Tabulka 17. Při parenterálním podání se EPA a DHA z tukové emulze s obsahem rybího oleje dostávají do plazmatických fosfolipidů a buněčných membrán rychleji než enterální cestou (1–3 dny versus 4–7 dnů). Zmírnění stresové odpovědi na operaci lze očekávat v denní dávce 0,15 g/kg tělesné hmotnosti, což je přibližně 1 g tuku/kg tělesné hmotnosti denně.³

Tabulka 17 Přípravky PV k předoperační přípravě s obsahem tukové emulze s n-3 PUFA³

tříkomorový vak	objem (ml)	energie (kcal)	AMK (g)
Nutriflex Omega Special	1250	1475	72
Nutriflex Omega Plus	1875	2250	72
SMOF Kabiven	1477	1600	75
Nutriflex Lipid Peri	1875	1470	60

PV by měla být podle ESPEN podávána 7–14 dnů před operací.⁵ Interpretace výsledků NRS s indikací PV vyobrazuje Tabulka 6 a Tabulka 14.

4.1.3 Doplnění zásobního glykogenu krátce před radikální cystektomií

Jedním z hlavních cílů předoperační nutriční přípravy je doplnění svalového a jaterního glykogenu.³ Současná doporučení zdůrazňují výhodu předoperační sacharidové přípravy až do doby 2 hodin před celkovou anestézií,^{5,6,52} výjimku tvoří pacienti, u kterých je z jakéhokoliv důvodu známo opožděné vyprazdňování žaludku a nebo je přítomný gastroezofageální reflux,⁵ jak bylo diskutováno v rámci předoperační nutriční péče a přívodu čirých tekutin.

Podle doporučení Evropské anesteziologické společnosti se účinek sacharidové zátěže u diabetických nemocných považuje za bezpečný a není kontraindikován.⁵² Podle doporučení ESPEN z roku 2021 by sacharidový nápoj neměl být užíván u pacientů s těžkým diabetem se zvláštním zřetelem na osoby s očekávanou gastroparézou, aby se předcházelo jakémukoliv poškození.⁵ Například ve studii Voskuilena a kol. nebyla předoperační sacharidová výživa podávána pacientům s diabetem 1. typu.⁶⁵ Po vypití čirého sacharidového nápoje je žaludek u více než 90 % jedinců vyprázdněn během necelé hodiny.³

K předoperační přípravě lze využít přípravek PreOp 200 ml. Jedná se o 12,5 % sacharidový roztok s vyšším obsahem draslíku.³ PreOp je isotonický (240 mOsmol/l) nápoj s citrónovou příchutí a obsahem energie 0,5 kcal/ml. Neobsahuje vlákninu, laktózu ani lepek. PreOp je maltodextrinový nápoj a maltodextrin je méně sladký než glukóza, přípravek je ochucen fruktózou a sladidly, konkrétně acesulfamem K a sacharinem sodným. Citrónová sladká chuť nemusí být některými

nemocnými tolerována, a proto je nezbytné nemocné edukovat o vhodném způsobu užití (vychlazený nápoj, proplach úst neslazeným čajem nebo vodou, atp.).⁶⁶ Pro doplnění zásobního glykogenu v játrech je potřeba přibližně 150 g sacharidů, tedy 1 200 ml PreOp. PreOp je popíjen odpoledne a večer v předoperační den v dávce 800 ml a v dávce 400 ml ráno až do doby před celkovou anestezií.³ Takovýto předoperační příjem sacharidového nápoje nezvyšuje riziko aspirace.⁵ Při vypití několika lahvíček PreOp za relativně krátký čas může vést k osmotickému průjmu, a proto může být vhodnější popíjet PreOp po částech.⁶⁶ I přestože v České republice není běžně dostupný, je pro předoperační sacharidové zatížení určen také Ensure Pre-Surgery jahodové příchuti. Vhodné dávkování činí 2 lahvičky večer před operací a 1 lahvička ráno maximálně 2 hodiny před celkovou anestezií.^{66,67}

Také džusové ONS mohou posloužit k doplnění sacharidů v množství 2–3× 200 ml krátce před operací.³ Lze využít například Nutridrink Juice Style 200 ml, který je koncentrovanější (33,5 %) než zmíněný PreOp a odlišuje se od něj obsahem bílkovin kravského mléka. Pro splnění doporučení by mělo být předoperační večer vypito 300 ml (1,5 lahvičky) a ráno 2–3 hodiny před celkovou anestezií 150 ml (¾ lahvičky).⁶⁶

Předoperační sacharidový nápoj lze také připravit pomocí modulového dietetika Fantomaltu. Fantomalt je maltodextrinový prášek neutrální chuti, který je možno v dávce 20 g rozmíchat v 100 ml vody.^{3,66}

Intravenózní přívod glukózy může být využit tam, kde není možnost perorálního nebo enterálního přívodu sacharidů, a to v podobě 1 500 ml 10 % glukózy 12 hodin před operací.³

Tabulka 18 Možnosti předoperačního sacharidového zatížení³

PreOp	4× 200 ml předoperační den, 2× 200 ml operační den
džusové ONS	2–3× 200 ml krátce před operací
10 % glukóza	1500 ml 12 hodin před operací

Předoperační zatížení sacharidy přináší výhodu zmírnění pooperační hyperglykemie a inzulínové rezistence, neboť je pro tvorbu glukózy v časné fázi pooperačního stresu využíván zásobní glykogen a organismus nemusí získávat glukózu glukoneogenezí, což vede ke zmírnění rozpadu tělesných bílkovin. Zásobní glykogen přispívá k vyrovnaní glykemie v době operace i bezprostředně po výkonu, v době chybějící výživy. Udržení příjmu tekutin až do doby těsně před operací vede ke zmírnění pooperační nauzey.³ Podle ESPEN by měla být předoperační sacharidová příprava využita také ke snížení perioperačního diskomfortu včetně úzkosti.⁵

4.2 Pooperační nutriční péče

Výživa po operaci je faktor výrazně ovlivňující rekonvalescenci pacienta.²³ Po velké operaci je přítomná žaludeční dysfunkce, kdežto tenké střevo může vstřebávat živiny většinou ještě před znovuoobením peristaltiky. Schopnost vstřebávat živiny má již za 8–12 hodin po operaci, za podmínky stabilizovaného krevního oběhu.³ Stabilita oběhu zajišťuje dostatečnou perfúzi splachnickým řečištěm.²³ Pooperační enterální přívod živin podporuje morfologii a funkci sliznice GIT, navíc může zmírnit systémovou zánětlivou odpověď a zlepšit funkci imunitního systému. Kromě toho se enterální přívod podílí na hojení střevní anastomózy. Pooperační enterální přívod živin má potenciál snížit výskyt pooperačních komplikací. Pokud pooperační hladovění trvá déle než jen první dny do obnovy střevní funkce vede k dysfunkci střevní slizniční bariéry, depresi buněčné imunity, zhoršenému hojení pooperační rány a zvyšuje riziko pooperačních komplikací.³

4.2.1 Perorální výživa po operaci

Podle ESPEN má perorální příjem pokračovat po operaci bez přerušení. Perorální příjem lze v podobě nemocniční diety anebo ONS zahájit ve většině případů ihned po operaci. Perorální příjem, včetně čirých tekutin, by měl být u většiny pacientů zahájen během několika hodin po operaci.⁵ Perorální přívod stravy a tekutin je pro pacienta nejfyziologičtější a nejméně stresující cestou.²³ Pacienti v dobrém nutričním stavu často obnoví per os příjem do týdne po operaci, aniž by potřebovali nutriční podporu formou EV nebo PV, s výjimkou infuzí hypokalorické glukózy. Od prvních pooperačních dnů je přitom možno podávat také ONS. Nemocní s předoperační imunomodulační ONS přípravou by měli v jejich sippingu pokračovat časně pooperačně. Malnutričním nemocným nebo s rizikem malnutrice, kteří jsou schopni polykat a mají funkční žaludek, může být indikována nutriční podpora v podobě pitné EV s podáváním většího množství ONS ve navyšující se dávce podle tolerance za současného příjmu stravy.³

Prospektivní randomizovaná studie z USA s 102 participanty je první studií přímo hodnotící vliv časného perorálního příjmu po operaci na zotavení po radikální cystektomii. Tato studie porovnávala časný pooperační příjem se standardním pooperačním managementem výživy, kdy byl perorální příjem odložen do doby prvního flatu nebo stolice, podle toho, co nastalo dříve. Tato studie prokázala dobrou toleranci časného perorálního příjmu po operaci. Studie však neprokázala statisticky významné rozdíly mezi kohortami v míře pooperačních komplikací, délky hospitalizace, readmise a mortality.⁶⁸ Declercq a kol. prokázali, že zavedení protokolu orální výživy je spojeno se zkrácením délky hospitalizace ve srovnání se systematickým pooperačním používáním PV.⁶⁹ Autoři přehledu z roku 2017 dospěli k závěru, že časná perorální

výživa u nemocných podstupující radikální cystektomii přispívá ke zlepšení celkového stavu, snížení pooperačních komplikací a zkrácení délky hospitalizace.⁷⁰

4.2.1.1 Pooperační žvýkání

Žvýkání žvýkaček v pooperačním období je již delší dobu předmětem zájmu v rámci perioperační péče jako prevence prodlouženého paralytického ileu.²³ Předpokládá se, že žvýkání zvyšuje cefalo-vagální stimulaci vedoucí ke zvýšené motilitě, a také že redukuje inhibitory sympatiku. Dochází také ke zvýšení plazmatických hladin gastrointestinálních hormonů jako jsou gastrin, neurotenzin a pankreatický polypeptid, které vedou ke stimulaci nervu vazu, a tím hladké svaloviny gastrointestinálního traktu.^{23,71} Používání žvýkaček v pooperačním období tak může vést k signifikantnímu zkrácení doby do prvního flatu a první peristaltické vlny.^{23,72,73} Jedná se o velmi levnou metodu, která může být s výhodou využita v klinické praxi.²³ V roce 2022 byl publikován systematický přehled a metaanalýza s cílem zhodnotit účinnost žvýkání při obnově střevních funkcí po radikální cystektomii. Výsledky této studie podpořily hypotézu, že žvýkání urychluje návrat střevních funkcí se zkrácením doby do prvního flatu a první peristaltické vlny.⁷⁴

4.2.2 Sondová enterální výživa po operaci

V časných pooperačních hodinách může být přívod živin perorální cestou problematický, a tudíž lze využít podání živin prostřednictvím sondové EV.²³ Ti pacienti, kteří mají funkční GIT, ale nejsou schopni pooperační dostatečné perorální výživy, by měli být indikováni k zahájení EV sondou.³ Podle ESPEN by měla být časná EV, za což se považuje přívod živin do 24 hodin po operaci, zahájena u nemocných u kterých nelze zahájit časný perorální příjem, a u kterých nebude perorální příjem adekvátní (< 50 %) po dobu delší než 7 dnů. Doporučuje se začínat s nízkou rychlostí 10–20 ml/hodinu a opatrně s ohledem na individualitu nemocného zvyšovat rychlost podávání. Doba k dosažení cílové dávky se může velmi lišit a může trvat 5–7 dní.⁵ První dny však při úvodní dávce není pokryta potřeba mikroživin a měly by být proto podávány intravenózní cestou samostatnou infúzí.³

Cílovou potřebu v druhém pooperačním týdnu je možné kalkulovat do hladin 30–35 kcal/kg/den, ovšem většina nemocných tuto dávku netoleruje. Při metabolickém stresu nebo při těžké malnutrici je vysoká potřeba bílkovin (1,5–2,0 g/kg/den), kterou lze hradit volbou vysokoproteinových přípravků nebo fortifikovat výživu proteinovým modulovým dietetikem či volit doplňkovou PV. Při EV je riziko overfeedingu nižší než při parenterálním přívodu živin, neboť EV je zahajována vždy s nízkou rychlostí, a navíc je resorpce živin regulována schopností jejich vstřebání.³

V metaanalýze zahrnujících pět studií s 556 participanty byla časná EV spojena se snížením celkových i infekčních komplikací a také nákladů ve srovnání s ÚPV.⁷⁵

Tabulka 19 Benefity časně pooperační EV, převzato³

Podpora funkce i morfologie střeva
Podpora imunitní funkce střeva
Podpora hojení střevní anastomózy
Zmírnění systémové zánětlivé odpovědi
Snížení výskytu pooperačních komplikací
Nákladová efektivita

4.2.3 Parenterální výživa po operaci

Pooperační PV je indikována především u nemocných, kde není možný enterální přívod živin. Výhodou PV je rychlejší dodávka plné dávky energie i aminokyselin bez závislosti na funkci GIT. Pro potřebnou adaptaci metabolismu nemocného na parenterální přívod živin je nezbytné, aby byla PV podávána alespoň 5 dnů. Ve srovnání s EV je provázena vyšším výskytem komplikací, který je však nižší pokud je aplikována doplňkově za současného přívodu živin perorální nebo enterální cestou.³

V prospektivní randomizované studii autoři dospěli k závěrům, že ÚPV (bez obsahu tukové složky a dodávky vitaminů a stopových prvků) po dobu 5 dnů po operaci je spojena s vyšší pravděpodobností pooperačních komplikací, ale i nákladů ve srovnání se skupinou bez PV. Autoři proto nedoporučují standardizaci pooperačního managementu s PV.⁷⁶

V pooperačním období by měla být PV nebo doplňková PV u nemocných v dobrém nutričním stavu, u kterých enterální přívod živin není možný nebo dostatečný, indikována nejdříve 5–7 dní po operaci. Je vhodné ji zahájit dříve, jestliže je předem zřejmé, že EV nebude možná ani po 7 dnech po operaci. Pokud nemocný s malnutricí nebo nutričním rizikem netoleruje EV a nepokryje během několika dnů alespoň 70 % potřeby energie měla by být zahájena doplňková PV.³

Jiný management je u nemocných s malnutricí nebo s nutričním rizikem již z předoperačního období, kteří netolerují EV. U těchto nemocných je indikováno časně pooperační zahájení PV, a to od třetího pooperačního dne s podmínkou stabilizovaného krevního oběhu. Při zahajování úplné PV je nezbytné respektovat rizika overfeedingu při stresovém metabolismu. První den PV je podáno pouze malé množství energie okolo 10 kcal/kg. Většinou mají nemocní od operačního dne hypokalorický přívod glukózy s elektrolyty, který by však neměl pokračovat po zahájení PV pro riziko hyperglykemie. Úplná PV musí mít kompletní složení včetně tukové emulze, vitaminů

a stopových prvků. Během prvního pooperačního týdne by měl být poměr živin stresový, tedy se zvýšeným obsahem aminokyselin (1,5 g/kg/den), ale relativně omezeným obsahem energie.³

4.2.4 Nutriční podpora po propuštění z nemocnice

I přes perioperační nutriční podporu dochází u většiny nemocných krátce po operaci ke ztrátě tělesné hmotnosti a úbytku svalové tkáně jako důsledek katabolismu. Nemocní jsou ohroženi dalším zhoršením nutričního stavu, a proto vyžadují pooperační nutriční dispenzarizaci.^{3,5} Pokračování kontroly nutričního stavu by mělo za optimálních podmínek pokračovat ve specializované nutriční ambulanci.³ ESPEN doporučuje u pacientů, kteří podstoupili perioperační podpůrnou nutriční terapii a stále dostatečně nepokrývají své energetické potřeby, pokračování v nutriční podpůrné terapii včetně odborné dietní rady po propuštění z nemocnice.⁵

Každému nemocnému by měla být při propuštění do domácí péče poskytnuta odborná dietní rada obsahující doporučení pro kvalitní výživnou stravu, nejen výčet omezení ve stravě po operaci. S cílem úplného zahojení operační rány, zabránění další ztrátě tělesné hmotnosti a podpoře rekonvalescence. Je nezbytné mít na vědomí skutečnost, že nemocný může pokračovat v další onkologické terapii. Doporučení by se mělo týkat obohacení stravy o energii a bílkoviny s cílem zabránění další ztráty tělesné hmotnosti. K této fortifikaci stravy lze využít sippingu ONS s volbou vysokoproteinových a energetických přípravků. Je velmi užitečné stanovit si dlouhodobý cíl nutriční terapie. Jedním z cílů může být udržení tělesné hmotnosti a svalové hmoty. I přestože je silně doporučeno pooperační dispenzarizace nutričního stavu ve specializované nutriční ambulanci, nemocný by si měl sám monitorovat vývoj tělesné hmotnosti, ideálně vedením záznamu v kalendáři. Dispenzarizace nutričního stavu by měla probíhat až do dosažení stabilizace tělesné hmotnosti a ukončení podpůrné nutriční terapie. Pokud není jisté, že perorální nutriční intervence spolu s ONS budou dostačující, lze u malnutričních nemocných nebo ve vysokém nutričním riziku, kteří byli časně pooperačně živeni sondovou výživou, živit tímto způsobem výživy jako doplňku i v domácím prostředí. Především u nemocných s přetrvávajícími symptomy omezující příjem stravy je třeba mít na mysli vysoké riziko pokračující ztráty tělesné hmotnosti s negativním dopadem na celkovou prognózu onemocnění.³

5 Program ERAS® (Enhanced Recovery After Surgery)

Program ERAS® (akcelerovaná metoda rehabilitační péče po výkonu), někdy nazývaný jako „fast-track“, se stal předmětem perioperační péče.⁷⁷ Koncept urychlené pooperační rekonvalescence existuje od 90. let 20. století v obecné populaci chirurgických pacientů. V oblasti urologie má zavádění programů z nejasných důvodů pomalejší charakter. Ovšem urologická komunita směřuje k přijetí rozšířených protokolů urychleného zotavení po radikální cystektomii.⁷⁸ V urologické populaci byl ERAS® renominován na ERAC® (Enhanced Recovery After Cystectomy).^{70,79} V urologickém oboru byl ERAS® oficiálně založen v roce 2016 na světovém kongresu v Lisabonu. Skupině předsedal do roku 2018 Dr. Cerantola ze Švýcarska a nyní ji předsedá Dr. Daneshmand z USA.⁸⁰ ERAS® protokoly u radikální cystektomie zahrnují doporučení týkající se celého perioperačního období.⁷⁷ Akcelerovaná metoda rehabilitace v perioperační péči má za cíl snížit výskyt pooperačních komplikací, celkovou délku hospitalizace a zlepšit komfort pacientů. Je charakteristická svým multidisciplinárním přístupem, na kterém spolupracují urologové, anesteziologové, všeobecné sestry, nutriční terapeuti a fyzioterapeuti.²³ Podle průzkumu z roku 2016 používá 64 % respondentů Společnosti urologické onkologie verzi vylepšeného protokolu ERAC®. Pouze 20 % však aplikuje všechny složky protokolu včetně výživy.⁷⁸

ESPEN u všech pacientů s onkologickým onemocněním, kteří podstupují kurativní nebo paliativní operaci doporučuje, s vysokou úrovní důkazů, řízení v rámci programu ERAS® s cílem minimalizovat operační stres, udržet dobrý nutriční stav, snížit pooperační komplikace a optimalizovat rychlost pooperační rekonvalescence. U pacienta, který podstupuje operaci opakovaně je doporučováno vedení každé chirurgické epizody v rámci programu ERAS®. Nemocní podstupující multimodální onkologickou péči jsou zvláště ohroženi progresivním poklesem stavu výživy. Pro minimalizaci postupného poklesu nutričního stavu během tak náročné protinádorové terapie, je nezbytné minimalizovat nutriční a metabolický dopad reoperace a zvládnout každou chirurgickou epizodu v konceptu dráhy ERAS®.⁶⁴

V prospektivní studii Pang a kol. zjistili, že implementace ERAS® protokolu v populaci onkologicky nemocných podstupující radikální cystektomii (n = 393) byla spojena s kratší délkou hospitalizace a nižšími krevními ztrátami ve srovnání se skupinou bez specializovaného protokolu (n = 60). Autoři podporují přijetí vylepšeného protokolu.⁸¹

Systematický přehled a metaanalýza v roce 2021 prokázal urychlení návratu funkce střev a zkrácení délky hospitalizace po radikální cystektomii implementací ERAS® protokolu. Multimodální povaha ERAS® vede ke zlepšení pooperačních

výsledků u nemocných podstupující radikální cystektomii ve srovnání se zaměřením se na jediný jeho prvek.⁸²

V předoperačním období je cílem informovat pacienta ohledně perioperační péče. Důkladná informovanost nemocného může zlepšit připravenost na operaci, současně může snížit úzkost, zlepšit hojení ran i pooperační zotavení. Předoperační optimalizace léčby je komentována v podkapitole Nutriční zásady programu ERAS®. Perorální mechanická střevní příprava může být ve většině případů bezpečně vynechána. Pokud je přítomná obstipace nebo jiné defekační obtíže, tak nemocný v těchto individuálních případech střevní přípravu podstupuje. Provádí se také pokud je pro močovou derivaci plánován segment tlustého střeva. V rámci premedikace je vhodné se vyhnout dlouhodobě působícím sedativům, které zbytečně omezují pohybový a pitný režim. Tromboembolická (TEN) profylaxe se provádí pomocí nízkomolekulárních heparinů (LMWH) a bandáží dolních končetin nebo se používají kompresivní stehenní punčochy. Epidurální hrudní analgezie je nezbytná pro dostatečné zvládnutí pooperační bolesti a je snahou omezit podávání běžných opiátů a spasmolytik, jejichž podání může být spojeno s nauzeou a zhoršením peristaltiky. Vhodným analgetickým preparátem je Alvimopan s analgetickým efektem bez zhoršení peristaltiky. Před otevřeným operačním výkonem lze v individuálních případech preferovat miniinvazivní da Vinci robotický či laparoskopický přístup. Obvykle je součástí radikální cystektomie i rozšířená lymfadenektomie a drenážní katétrů mohou sloužit k upozornění a zajištění odtoku např. při nepoznaném urinózním leaku. Antibiotická (ATB) profylaxe by měla být dobře účinná proti aerobním i anaerobním bakteriím. Standardní anesteziologický protokol dbá na perioperační stabilitu. Během výkonu i po něm by měla být zajištěna normální tělesná teplota s ohledem na délku trvání radikální cystektomie. Mělo by se vyhnout rutinnímu preventivnímu zavedení NGS a pakliže bylo zavedení sondy nutné, je vhodné její časné odstranění v závěru výkonu nebo krátce po něm. V rámci pooperační analgezie je možné využít hrudní epidurální analgezii, již zmíněný Alvimopam nebo se preferují standardní běžná analgetika, jako je paracetamol, metamizol, diclofenac, atd. Již odpoledne nebo večer v operační den by měl být nemocný časně vertikalizován a mobilizován. Od prvního pooperačního dne by měl nemocný trávit mimo lůžko 6–8 hodin denně.^{6,77} Tabulka 20 shrnuje obecné zásady protokolu ERAS®.

Tabulka 20 Obecné zásady programu ERAS® při radikální cystektomii^{6,77}

Perorální mechanická příprava střev
Premedikace
Profylaxe TEN
Hrudní epidurální analgezie
Miniinvazivní operační techniky

Drenáže operačního pole
ATB profylaxe a příprava kůže
Standardní anesteziologický protokol
Prevence intraoperační hypotermie
Vyhnout se preventivnímu zavedení NGS
Odvod moči
Pooperační analgezie
Časná mobilizace
Zajištění kontrol

5.1 Nutriční zásady programu ERAS®

Z 22 zásad se nutriční péče týká alespoň 8 doporučení,⁶ jak vyobrazuje Tabulka 21, popřípadě Tabulka 20 (zajištění kontrol), z čehož vyplývá značná potřeba zapojení nutričních terapeutů do perioperačních programů urychlující pooperační rekonvalescenci.

Tabulka 21 Nutriční zásady programu ERAS®^{6,77}

Předoperační konzultace a edukace
Předoperační optimalizace léčby
Předoperační zatížení sacharidy
Předoperační hladovění
Perioperační hospodaření s tekutinami
Prevence pooperačního ileu
Prevence pooperační nauzey a zvracení
Časný perorální příjem

Pacienti by měli získat rutinní specializované předoperační poradenství a měli by být také edukováni o perioperační péči. V rámci předoperační optimalizace zdravotního stavu se cílí na korekci anémie a přítomných komorbidit.^{6,77} Nepostradatelnou součástí ERAS® protokolu je také zhodnocení nutričního stavu s případnou indikací nutriční podpory.²³ Optimalizace zdravotního stavu zahrnuje odvykání kouření, omezení přívodu alkoholu 4 týdny před operací a motivaci k pohybové aktivitě. Předoperační zatížení sacharidy se týká téměř všech pacientů, výjimky již byly pojednány v předchozích částech práce. Přívod tekutin je doporučeno situovat až do 2 hodin a přívod pevné stravy až do 6 hodin před celkovou anestezií. V rámci perioperačního hospodaření s tekutinami je doporučeno vyvarovat se dehydrataci či hyperhydrataci. Cílem ERAS® je prevence prodlouženého paralytického ileu, jež patří mezi nejčastější pooperační komplikace. Multimodální přístup k optimalizaci funkci střev zahrnuje žvýkání žvýkaček již 4 hodiny po operaci

a nadále zahrnuje žvýkání 3× denně od prvního pooperačního dne, neboť funkce gastrointestinálního traktu a časný nástup peristaltiky vychází již z procesu žvýkání a tvorby slin.^{6,77} Žvýkání žvýkaček již bylo diskutováno v podkapitole Pooperační žvýkání.

Pooperační per os podání magnézia a stejně tak i perioperační intravenózní podání magnéziu sulfátu 40 ml/kg přispívá ke snížení rizika paralytického ileu. Časná perorální výživa by měla být zahájena 4 hodiny po radikální cystektomii, kdy sipping tekutin je následován sippingem ONS. Pokud je dobrá tolerance, dochází k postupnému navyšování nutričního přívodu. Cílem je časný, ale postupný převod na běžnou stravu, která by měla být podporována a obnovena co nejdříve, na rozdíl od parenterálního přívodu živin. Odkládání zahájení perorálního příjmu je spojeno s pomalejším nástupem peristaltiky GIT. Časně zahájený per os příjem není spojen s vyšším rizikem dehiscence v oblasti enterální anastomózy.⁷⁷ Běžná strava na rozdíl od PV by měla být podporována a co nejdříve obnovena, protože žádné důkazy nepodporují rutinní prodlužování hladovění po radikální cystektomii.⁶ Je snahou zahájit běžnou dietu od třetího pooperačního dne za nutriční podpory v podobě ONS se zajištěním trvalé prevence nauzey s pravidelnou aplikací vhodných preparátů typu ondasetron, metoclopramid nebo omeprazol.⁷⁷

V retrospektivní dvoucentrické studii autoři porovnávali pooperační komplikace a délku hospitalizace mezi protokolem ERAS® s časným perorálním příjmem stravy a Bengmark protokolem s časnou enterální výživou za využití nasojejunální sondy, která byla zavedena v předoperační den. Jedna z nemocnic s 45 participanty využívala protokol ERAS® a druhá nemocnice se 109 nemocnými aplikovala Bengmark protokol. Vzhledem k retrospektivnímu charakteru je třeba závěry interpretovat s opatrností, ale v závěru lze konstatovat, že studie ukázala dobrou toleranci časně perorální výživy v rámci ERAS® protokolu. Při srovnávání obou protokolů nebyla žádná rozdíly v celkovém počtu komplikací. Protokol využívající nasojejunální postpylorický přívod živin měl nižší výskyt pooperačního ileu (11,9 % versus 34,4 %, p = 0,009).⁶⁵

V rámci kontrol by mělo docházet ke korekci hypokalemie, metabolické acidózy a dalších případných abnormalit spolu s prevencí rozvoje katabolického stavu.⁷⁷

Ve studii porovnávající dva protokoly ERAS® bez a se složkou předoperační výživy zahrnující imunonutrici a sacharidové zatížení došlo ve skupině s předoperační výživou k dřívějšímu návratu střevních funkcí po radikální cystektomii ve srovnání s kontrolní skupinou.⁸³ Data naznačují, že takto optimalizovaná nutriční a metabolická péče může vést k minimalizaci metabolické odpovědi na operaci.⁶⁴

6 Nákladová efektivita nutriční podpory v perioperačním období

Existuje pouze málo publikací zdůrazňující ekonomický dopad malnutrice u nemocných podstupující radikální cystektomii. U jiných vysoce rizikových populací nemocných však existují důkazy, které prokazují souvislost mezi malnutricí a zvýšenými nemocničními náklady.⁴⁵ Implementace protokolu orální výživy ve srovnání s pooperační ÚPV vedla ke snížení nákladů o 3 120 eur (kolem 78 000 Kč) na pacienta. Při zanalyzování celkové částky činily náklady ve skupině s PV 544 eur na pacienta, kdežto v intervenční skupině 31 eur na pacienta. Úspora tedy činila 512 eur na pacienta. Snížením mediánu délky hospitalizace o 4 dny byly úspory nákladů 2 608 eur na pacienta (4× 625 eur/den).⁶⁹

Systematický přehled se zabýval kritickou analýzou nákladové efektivity ERAS® u pacientů podstupující radikální cystektomií pro onkologické onemocnění močového měchýře. Náklady byly posouzeny ve 4 retrospektivních studiích, jedna z Číny a tři z USA. V tomto přehledu náklady a přínosy ERAS® do značné míry závisely na snížení délky hospitalizace nebo byly neutrální, studie má své limity jako je retrospektivní charakter a geografické omezení, neboť 75 % studií poskytlo výsledky z USA, kde náklady podléhají variabilitě dle nemocnice a zdroje plátců.⁸⁴

V roce 2016 čeští autoři Maňásek a kol. zkoumali, mimo jiné, vliv nutriční podpory s vysokým obsahem bílkovin na náklady u dospělých pacientů s kolorektálním karcinomem. Intervenční skupině (n = 52) byly podávány 2 lahvičky vysokoproteinového sippingu (Nutridrink Protein, 600 kcal, 40 g bílkovin) denně k běžné stravě po dobu nejméně 10 dnů před operací a následně dva týdny pooperačně. Kontrolní skupina (n = 105) zahrnovala nemocné se stejnými vstupními parametry a byla u nich prováděna běžná nutriční péče. Perioperační nutriční podpora s využitím vysokoproteinových ONS zkrátila délku hospitalizace a snížila náklady na léčbu bez ohledu na počáteční nutriční stav.⁸⁵

Nutriční podpora v perioperačním období je podle většiny studií nákladově efektivním léčebným přístupem.³

7 Praktická část

7.1 Cíle praktické části

Cílem praktické části je zjistit vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na pooperační komplikace a délku hospitalizace u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře v Masarykově onkologickém ústavu ve srovnání s kohortou bez předoperační imunonutrice.

Dílčím cílem praktické části je prozkoumat proces specializované perioperační nutriční péče, probíhající podle specializovaného protokolu, zahrnující nemocné podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře a navrhnout modifikaci procesu za účelem zlepšení kvality poskytované nutriční péče v perioperačním managementu.

7.2 Hypotézy praktické části

7.2.1 Hypotéza – pooperační komplikace

- H_0 : Předoperační imunomodulační výživa typu ONS neovlivňuje pooperační výskyt komplikací.
- H_A : Předoperační imunomodulační výživa typu ONS ovlivňuje pooperační výskyt komplikací.

7.2.2 Hypotéza – délka hospitalizace

- H_0 : Předoperační imunomodulační výživa typu ONS neovlivňuje délku hospitalizace.
- H_A : Předoperační imunomodulační výživa typu ONS ovlivňuje délku hospitalizace.

7.3 Metodika práce

Jedná se o observační monocentrickou nerandomizovanou studii. Průzkum probíhal v Masarykově onkologickém ústavu v Brně od 1. ledna 2022 do 31. prosince 2022. Sběr dat byl uskutečněn v nutriční ambulanci, na oddělení urologické onkologie, jednotce intenzivní péče (JIP) a anesteziologicko-resuscitačním oddělení (ARO). Informace o průběhu perioperační péče byly získávány z nemocničního informačního systému GreyFox a zdravotnické dokumentace pacienta, potažmo z výsledných rozhovorů s pacienty, lékaři a ošetrovatelským týmem.

Od počátku roku 2010 do konce roku 2022 bylo v Masarykově onkologickém ústavu provedeno 364 radikálních cystektomií pro onkologické onemocnění močového měchýře. V rámci našeho zkoumání jsme zahrnuli 57 pacientů, kteří splňovali inclusion kritéria primárního cíle. V rámci dílčího cíle bylo analyzováno 25 nemocných u nichž proběhla předoperační návštěva v nutriční ambulanci během roku 2022. Kritéria pro zařazení do průzkumu shrnuje Tabulka 22. Z nemocniční databáze byla vytvořena retrospektivní kontrolní skupina s radikální cystektomií v předešlém roce než ve sledované skupině, tedy v roce 2021. Popis srovnávacích kohort shrnuje Tabulka 23.

Tabulka 22 Inclusion kritéria výzkumu

inclusion kritéria	<ul style="list-style-type: none"> • elektivní radikální cystektomie • indikací k operaci je onkologické onemocnění močového měchýře • >18 let • od 1. ledna 2022 do 31. prosince 2022 s imunomodulační předoperační přípravou • od 1. ledna 2021 do 31. prosince 2021 bez imunomodulační předoperační přípravy
---------------------------	---

Tabulka 23 Popis srovnávacích kohort v závislosti na čase a indikaci předoperační imunomodulační přípravy

sledovaná skupina (SS), prospektivní	<ul style="list-style-type: none"> • s imunomodulační předoperační přípravou • od 1. ledna 2022 do 31. prosince 2022
kontrolní skupina (KS), retrospektivní	<ul style="list-style-type: none"> • bez imunomodulační předoperační přípravy • od 1. ledna 2021 do 31. prosince 2021

Analyzovanými a srovnávanými proměnnými byly pooperační komplikace a délka hospitalizace. Pooperační komplikace byly hodnoceny prostřednictvím Clavien-Dindo klasifikace (0–5), jež jsou součástí propouštěcí zprávy. Výskyt pooperačních komplikací byl hodnocen jako výskyt časných komplikací, definován jako výskyt komplikací během primární hospitalizace. Pokud nebyla klasifikace prostřednictvím Clavien-Dindo systému součástí propouštěcí zprávy, bylo hodnoceno jako neuvedeno. Clavien-Dindo klasifikace je součástí Přílohy 3.

7.3.1 Popis projektu týkající se pacientů podstupující radikální cystektomii v Masarykově onkologickém ústavě

Od ledna 2022 je v Masarykově onkologickém ústavu v Brně snaha zavést protokol s použitím principů prehabilitace a ERAS® u pacientů podstupující radikální cystektomii. Protokol se týká celého perioperačního období, prehabilitací počínaje a pooperační dispenzarizací konče. Na specializované péči se podílí ambulantní

i lůžkový sektor. Konkrétně se jedná o tým lékařů a nelékařských zdravotnických pracovníků oddělení urologické onkologie, JIP, ARO a Úseku léčebné výživy.

Prehabilitace je zahájena urologem v urologické ambulanci, kdy urolog rozhoduje o provedení radikální cystektomie. V urologické ambulanci lékař informuje pacienta o charakteru výkonu včetně jeho rizik a o průběhu perioperační péče s cílem pozitivní motivace pro adherenci k protokolu. Pohovor se vede ideálně za přítomnosti členů rodiny s nastíněním potřeb pooperační domácí péče. Pacientovi je nabídnuta možnost využití psychologické intervence. Každý pacient je objedнан do nutriční ambulance, čímž se dostává do kontinuální nutriční péče. V nutriční ambulanci je zhodnocen nutriční stav, odebrána nutriční anamnéza a nastaven nutriční plán s preskripcí výživy. Pacient je edukován o výživné stravě a o dietě kašovitě bezezbytkové, kterou nemocní dodržují 3 dny před operací. Současně je edukován o vhodném užívání imunomodulačního sippingu. Nemocnému je předán edukační leták, který je součástí Přílohy 1. Pacienti, kteří kouří, jsou objednaní do ambulance pro odvykání kouření. Pacientům je předán leták s plánem vhodných aktivit s cílem zvýšení fitness do doby provedení operace. Optimalizace v oblasti komorbidit je provedena cestou interní ambulance. Přibližně 7–10 dní před datem plánovaného výkonu je pacient odeslán do anesteziologické ambulance. Pacient je plánován jako první v operačním programu.

Těsné předoperační období zahajuje urolog při příjmu pacienta. V 19 hodin před operačním výkonem je na 28 dní ordinován LMWH. ATB profylaxe je zahájena v den operace a trvá 24 hodin, u žen 48 hodin po výkonu vzhledem k riziku kontaminace vaginální flórou (1. volba: Amoksiklav 1,2 g + Metronidazol 500 mg i. v. a 2. volba: Axetine 1,5 g + Metronidazol 500 mg i. v.). O přijetí pacienta je informován nutriční terapeut, který provádí kontrolu pacienta v podobě supervize a indikuje sacharidové zatížení v 18 hodin den před výkonem, celkem 6 lahvíček PreOp, kdy poslední je možno užít nejpozději v 6 hodin ráno v operační den. Jídlo je možno podat nejpozději 6 hodin před výkonem, čiré tekutiny pak 2 hodiny před výkonem. Podává se Moventig (25 mg), opioidní blokátor receptorů ve střevní stěně, v rámci premedikace Lexaurin (1,5 mg) a Paracetamol (1000 mg).

Samotný výkon zahrnuje část anesteziologickou a chirurgickou. Anesteziologická část zahrnuje zavedení dvou periferních vstupů, nedoporučuje se paušální zavádění centrálního venózního katetru. Kontinuální měření hemodynamiky je zajištěno prostřednictvím jedné invazivní monitorace krevního tlaku s cílem optimalizace podávání tekutin a katecholaminů. Dále tato část zahrnuje zavedení epidurálního katetru v oblasti Th 9–11. Během výkonu dochází k aktivnímu ohřevu pacienta včetně měření teploty peroperačně. Peroperačně jsou použity pneumatické kompresivní punčochy. Provádí se monitorace hloubky anestezie a nervosvalové blokády. NGS se

nepoužívá, pokud ano, tak se na konci výkonu vyndává. Lze zvážit použití Desfluranu. Po 4 hodinách nebo po krevní ztrátě >1000 ml se podává druhá dávka ATB. Jako prevence pooperační nauzey a zvracení lze aplikovat Ondansetron. Během ukončování výkonu se volí analgetizace pomocí bolusu do epidurálního katetru nebo podáním Perfalgan 1 g i. v. a Novalgin 1 g i. v. Chirurgická část zahrnuje použití chlorhexidinu k dezinfekci operačního pole. Je doporučen miniinvazivní přístup s cílem nezavádět pánevní drén paušálně.

V pooperačním období se doporučuje vést analgetizaci cestou epilinky bez příměsi opiátů v kombinaci s intravenózně podaným Paracetamolem 1 g á 6 hodin, dále se nedoporučuje paušální kontinuální podávání opiátů. Je doporučena kombinace LMWH s kompresními punčochami do celkové doby 28 dní. Je doporučeno podat žvýkačku 4 hodiny po sále a další 3 dny žvýkat 3× denně. V 18 hodin operačního dne lze povolit čiré nesyčené tekutiny do 30 ml/hodinu. Dále je doporučeno podat Moventig 25 mg per os v 18 hodin a pokračovat nadále 1× denně. Jako prevence pooperační nauzey a zvracení lze podat dle potřeby Ondansetron. Od pooperačního dne (POD) 1 je doporučeno zahájit nutriční podporu v podobě sippingu ONS. Výživa se řídí dle ordinace operátéra, dieta polévka se indikuje, jakmile odejdou větry nebo nejpozději od POD 2. Zahajuje se časná mobilizace od POD 1 a doporučuje se být 6 hodin na křesle a ujít 20 m, v POD 2 100 m a v POD 3 >100 m. ÚPV se volí nejdříve v POD 5 v případě nezdařilého per os příjmu. Kontroly nutričním terapeutem probíhají na ARO/JIP i standardním oddělení v POD 1, POD 4, POD 6 a dále dle potřeby.

Tabulka 24 Doporučená pooperační nutriční péče podle protokolu

POD 0	<ul style="list-style-type: none"> • nesyčené tekutiny v 18 hodin, do 30 ml/hodinu • 4 hodiny po sále žvýkačka
POD 1	<ul style="list-style-type: none"> • dieta bujón • Nutridrink Compact protein 2× 125 ml • žvýkačka 3× denně
POD 2	<ul style="list-style-type: none"> • dieta polévka nebo mixovaná • Nutridrink Compact protein 2× 125 ml • žvýkačka 3× denně
POD 3	<ul style="list-style-type: none"> • dieta kašovitá • Nutridrink Compact protein 2× 125 ml • žvýkačka 3× denně
POD 4	<ul style="list-style-type: none"> • dieta kašovitá nebo šetřící • Nutridrink Compact protein 2× 125 ml
POD 5	<ul style="list-style-type: none"> • dieta kašovitá nebo šetřící nebo racionální • Nutridrink Compact protein 2× 125 ml

Při propuštění edukuje urologický lékař pacienta ohledně pooperační rehabilitace a poučuje nemocného v péči o stomii, nemocný je také edukován ohledně prevence TEN (LMWH s kompresními punčochami na 28 dní). Při propuštění se domlouvá termín kontroly v nutriční ambulanci.

Tabulka 25 Schéma perioperační nutriční péče podle protokolu

urologická ambulance	<ul style="list-style-type: none"> objednává pacienty indikované k radikální cystektomii do nutriční ambulance, čímž se nemocný dostává do kontinuální perioperační péče
nutriční prehabilitace	<ul style="list-style-type: none"> zhodnocení nutričního stavu, odběr nutriční anamnézy, nutriční plán předpis imunomodulačního ONS edukace o vhodném užívání sippingu, dietě výživné a kašovitě bezobzbytkové (3 dny před operací)
předoperační péče těsná	<ul style="list-style-type: none"> nutriční terapeut zná termín přijetí nemocného nutriční terapeut provede nutriční kontrolu s rozpisem sacharidového zatížení nutriční terapeut doporučuje dietu 0 (mixovanou) s cílem omezení předoperačního hladovění
pooperační péče	<ul style="list-style-type: none"> nutriční kontrola v POD 1, 4, 6 a dále podle potřeby žvýkání 4 hodiny po sále a poté 3× denně v POD 1, 2 a 3 v POD 1 ONS (Nutridrink Compact protein 125 ml) výživa dle operátora, dieta polévka, jakmile odejdou větry, nejpozději však od POD 2 ÚPV nejdříve v POD 5 v případě nezdařilého per os příjmu
pooperační dispenzarizace	<ul style="list-style-type: none"> domluva termínu kontroly v nutriční ambulanci, ideálně stejný den jako v urologické ambulanci

7.3.2 Statistická analýza

Získaná data byla zpracována do podoby popisné statistiky pomocí tabulkového softwaru Microsoft Excel. Pro základní popis byly použity standardní deskriptivní statistiky – průměr, směrodatná odchylka, medián a rozsah (min-max). K vyhodnocení statistických testů byl použit software R verze 4.2.0. V rámci práce byly použity dva statistické testy, které porovnávají vždy dvě definované skupiny, kdy u kategoriálních proměnných je uvedena p-hodnota Fisherova exaktního testu a u spojitých nebo ordinálních proměnných je uvedena p-hodnota Mannova-Whitneyho testu. Vyhodnocení obou hypotéz pomocí statistických testů bylo vždy na hladině významnosti 0,05.

7.4 Výsledky

7.4.1 Sledovaná kohorta

7.4.1.1 Předoperační nutriční péče – rehabilitace

Tabulka 26 zobrazuje výsledky zhodnocení nutričního stavu v rámci rehabilitace v nutriční ambulanci. Žádný z nemocných se nenacházel dle této kategorizace BMI v pásmu podváhy. Nejvíce probandů se nacházelo v pásmu nadváhy (40 %) a normy (32 %). Ztráta tělesné hmotnosti nebyla ve 12 % hodnocena. A pouze 16 % se potýkalo se ztrátou tělesné hmotnosti ≥ 10 %. Bez ztráty tělesné hmotnosti přicházelo do nutriční ambulance 36 % nemocných. Více jak polovina (64 %) probandů neudávala snížený příjem stravy.

Tabulka 26 Charakteristika nutričního stavu v rámci rehabilitace – SS

BMI (kg/m²)	
<18,5	0 (0)
18,5 – 24,9	8 (32)
25,0 – 29,9	10 (40)
30,0 – 34,9	4 (16)
≥ 35	2 (8)
neuveдено	1 (4)
ztráta tělesné hmotnosti (%)	
<10	9 (36)
≥ 10	4 (16)
bez ztráty	9 (36)
neuveдено	3 (12)
snížený příjem stravy	
ano	8 (32)
ne	16 (64)
neuveдено	1 (4)

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

Sledovaná skupina o 25 probandech užívala v předoperačním období imunomodulační ONS navíc ke své běžné stravě. Přibližně v polovině roku došlo ke změně typu imunomodulačního ONS, a proto u 15 participantů (60 %) byl indikován Forticare a u 10 probandů (40 %) Prosure. Při indikaci bylo dosaženo terapeutické imunomodulační dávky u 22 probandů (88 %). Indikované terapeutické dávky bylo v případě Prosure dosaženo vždy (100 %), v případě Forticare v 80 %. V 76 % došlo k indikaci předoperační imunomodulační výživy na 14 dní. Rozložení indikace imunomodulační předoperační přípravy vyobrazuje Tabulka 27.

Tabulka 27 Rozložení indikace imunomodulační předoperační přípravy – SS

	celkem	2 lahvičky	3 lahvičky
Forticare	15 (60)	3 (20)	12 (80)
14 dní	10 (67)	2 (13)	8 (53)
<14 dní	5 (33)	1 (7)	4 (27)
Prosure	10 (40)	10 (100)	0 (0)
14 dní	9 (90)	9 (90)	0 (0)
<14 dní	1 (10)	1 (10)	0 (0)

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

U sledované skupiny proběhla v rámci rehabilitace v nutriční ambulanci edukace nemocného o předoperační dietě výživné a mixované a také o pohybové aktivitě, četnost edukací vyobrazuje Tabulka 28.

Tabulka 28 Edukace v nutriční ambulanci v rámci rehabilitace

	ano	ne
výživná dieta	24 (96)	1 (4)
kašovitá bezezbytková strava	22 (88)	3 (12)
pohyb	13 (52)	12 (48)

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

7.4.1.2 Předoperační nutriční péče těsná

Po návštěvě v nutriční ambulanci je další kontrola nutričním terapeutem provedena v den příjmu nemocného k hospitalizaci, což je zpravidla předoperační den. Nutriční terapeut podle protokolu provádí supervizi a zjišťuje dodržování doporučení týkajícího se předoperační imunomodulační výživy. Dodržování předoperační imunomodulační přípravy vyobrazuje Tabulka 29. Indikované množství imunomodulační výživy přijalo 76 % nemocných. Ověřování předoperační imunomodulační výživy probíhalo na základě rozhovoru s nemocným, kdy charakteristika nesplnění doporučení nebyla hodnocena (počet dní, denní přívod ONS). Důvody pro nesplnění doporučení nebyly zaznamenávány.

Tabulka 29 Dodržování doporučení k předoperační imunomodulační výživě

%	průměr	s. d.	medián	min.	max.
76	91	22	100	14	100

Nutriční terapeut také zjišťuje dodržování kašovitě bezezbytkové diety 3 dny před operací. Z nemocných, kteří byli edukováni (88 %), dodržovalo dietu 86,4 % probandů, u 2 nemocných nebylo součástí nutriční zprávy ověření o jejím dodržování a pouze 1 nemocný (0,05 %) dietu nedodržoval. Nutriční terapeut dále doporučuje sacharidové zatížení. V 96 % nutriční terapeut doporučil sacharidové zatížení, z toho v 8,3 % bylo doporučení bez dávkování, v 29,2 % byly doporučeny 4 lahvičky a v 62,5 % bylo doporučeno lahviček 6. To, jaké množství bylo indikováno nebylo v 68 % uvedeno.

U 28 % nemocných došlo k ověření předoperačního sacharidového zatížení v pooperačním období na základě rozhovoru v průběhu nutriční kontroly. U těchto nemocných byla compliance 100 %. Kromě sacharidového zatížení doporučuje nutriční terapeut předoperační dietu. Nejhojněji (88 %) byla v předoperační den ordinována dieta 0 nebo 0/9 tedy mixovaná s případným ohledem na přítomný diabetes nemocného. Ve všech případech (100 %) byla posledním jídlem dne večeře. Při příjmu k hospitalizaci edukoval nutriční terapeut o perioperační nutriční péči téměř ¾ nemocných. Na dodržování výživné stravy nebyli nemocní při příjmu k hospitalizaci dotazováni, ale bylo o ní edukováno 96 % nemocných. Charakteristiku výživy v předoperační den shrnuje Tabulka 30.

Tabulka 30 Charakteristika výživy v předoperační den

číslo diety předoperační den	
0 nebo 0/9	22 (88)
9/5	1 (4)
5ml	1 (4)
0/S	1 (4)
poslední jídlo předoperační den	
večeře	25 (100)
edukace o perioperační nutriční péči	
ano	18 (72)
ne	7 (28)
dodržování kašovitě bezezbytkové stravy 3 dny před operací	
ano	19 (76)
ne	4 (16)
neuveдено	2 (8)

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

7.4.1.3 Pooperační nutriční péče

V pooperačním období je pacient navštíven nutričním terapeutem podle protokolu, a to v POD 1, POD 4 a POD 6 a dále dle potřeby, resp. dle uvážení nutričního terapeuta, nejpozději však za 7 dní. V rámci této práce byly hodnoceny dny POD 1, POD 4, POD 6 a také den poslední nutriční kontroly (POD X) během hospitalizace. Tabulka 31 vyobrazuje výskyt poslední nutriční kontroly během hospitalizace.

Tabulka 31 Poslední nutriční kontrola během hospitalizace (číslo dne); POD X

průměr	s. d.	medián	min.	max.
19	14	13	10	76

Tabulka 32 obsahuje data týkající se managementu výživy, a to konkrétně ordinovaných diet a indikací nutriční podpory v podobě ONS, sondové EV a PV, v pooperačním období, resp. ve sledované dny nutričním terapeutem.

Tabulka 32 Charakteristika výživy v pooperačním období

	POD 1	POD 4	POD 6	POD X
dieta				
0/S nebo bez stravy	11 (44)	2 (8)	4 (16)	1 (4)
polévka	3 (12)	2 (8)	0 (0)	0 (0)
bujón	10 (40)	3 (12)	3 (12)	0(0)
0 nebo 0/9	1 (4)	11 (44)	2 (8)	0(0)
1 nebo 1/9	0 (0)	6 (24)	10 (40)	2 (8)
2 nebo 2/9	0 (0)	1 (4)	6 (24)	7 (28)
5 nebo 9/5	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)
3 nebo 9 nebo 11	0 (0)	0 (0)	0 (0)	11 (44)
14	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (12)
ONS				
ano	13 (52)	13 (52)	12 (48)	13 (52)
NTD Compact protein	9 (69)	9 (69)	6 (50)	8 (62)
2× denně	7 (78)	5 (56)	4 (67)	3 (37,5)
1× denně	2 (22)	4 (44)	2 (33)	5 (62,5)
jiné	4 (31)	4 (31)	6 (50)	5 (38)
ne	12 (48)	12 (48)	13 (52)	12 (48)
EV				
ano	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
ne	25 (100)	25 (100)	25 (100)	25 (100)
PV				
ano	10 (40)	14 (56)	7 (28)	0 (0)
ne	15 (60)	11 (44)	18 (72)	25 (100)

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

V POD 1 byla nejčastěji ordinována dieta čajová (0/S) a to ve 44 %. Co se týče ONS, tak v 28 % bylo splněno doporučení protokolu, tj. Nutridrink Compact protein 125 ml v dávkování 2× denně. Ve třech případech byl indikovaný diabetický ONS 1× denně a v jednom případě džusový ONS 1× denně. U žádného nemocného nebyla nutriční podpora v podobě sondové EV. U 40 % nemocných byla nutriční podpora v podobě PV bez další specifikace.

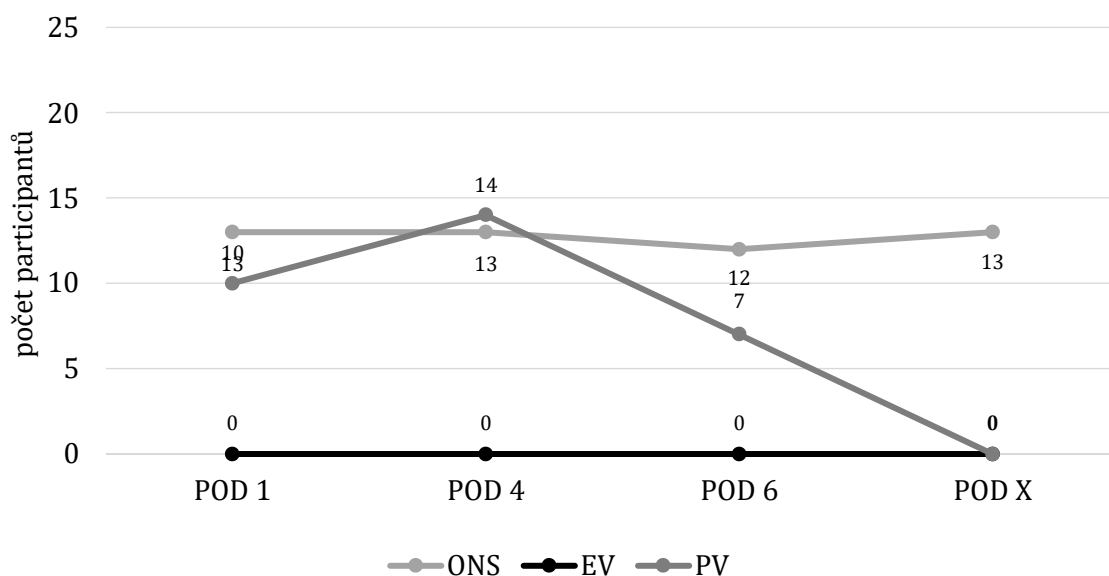
V POD 4 byla nejhojněji zastoupená dieta 0 nebo 0/9 (44 %) a nejméně zastoupenou byla dieta 2 nebo 2/9 (4 %). U 52 % respondentů byla indikována pooperační nutriční podpora v podobě ONS, což je stejný trend jako v případě POD 1. Pouze v 20 % případů došlo ke splnění doporučení protokolu. U žádného nemocného nebyla nutriční podpora v podobě sondové EV. U 56 % nemocných byla nutriční podpora v podobě PV bez další specifikace.

Doporučení týkající se pooperačního managementu výživy shrnující Tabulka 24 se týká pouze POD 0, POD 1, POD 2, POD 3, POD 4 a POD 5. Nejčastěji indikovanou

dietou v POD 6 byla dieta 1 neboli kašovitá šetřící (40 %). U 48 % respondentů byla indikována pooperační nutriční podpora v podobě ONS, což je opačný trend než v POD 1 a POD 4. U 72 % nemocných nebyla nutriční podpora v podobě PV, což je vzrůstající trend ve srovnání s předchozími kontrolami.

Při poslední nutriční kontrole během hospitalizace neměl žádný z pacientů nutriční podporu v podobě EV nebo PV a nejčastěji ordinovanými dietami byly dieta 3 (racionální), 9 (diabetická) a 11 (výživná), tedy diety s pevnou konzistencí stravy bez šetřící úpravy. Prvně se v rámci pooperačního managementu vyskytuje s četností 12 % výběrová individuální dieta 14.

Vývojový trend managementu nutriční podpory v podobě ONS, sondové EV a PV v pooperačním období vykresluje v absolutních číslech Graf 2, na kterém je patrný vrchol PV v POD 4 s následným klesajícím trendem. Výskyt nutriční podpory v podobě ONS má setrvávající trend.



Graf 2 Trend managementu pooperační nutriční podpory

V pooperačním období je podle protokolu doporučeno žvýkat 4 hodiny pooperačně a následně 3× denně první tři pooperační dny. V sledovaném souboru žvýkalo 4 hodiny po operaci 32 % pacientů. U 12 % nebyla informace o žvýkání v operační den uvedena a 56 % probandů nežvýkalo. Informaci o pooperačním žvýkání v POD 0 zjišťuje nutriční terapeut při kontrole v POD 1. Při nutriční kontrole v POD 4 nutriční terapeut ověřuje pooperační žvýkání v doporučené dny (POD 1, POD 2 a POD 3), kdy 56 % nemocných žvýkalo, z toho 79 % žvýkalo všechny 3 dny a 21 % pouze 2 dny. V 24 % případů nebylo ověření žvýkání v POD 1, POD 2 a POD 3 uvedeno v nutriční zprávě.

7.4.2 Vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na pooperační výsledky

Jak vyobrazuje Tabulka 33 skupiny se mezi sebou statisticky významně nelišily vyjma operačního přístupu.

Tabulka 33 Charakteristika kohort

	sledovaná skupina n = 25	kontrolní skupina n = 32	<i>p-hodnota</i>
věk (roky)	68 ± 7; 70 (52–81)	69 ± 8; 69 (50–80)	0,664
pohlaví			
muž	19 (76)	27 (84)	0,508
žena	6 (24)	5 (16)	
BMI (kg/m²)			
<18,5	0 (0)	0 (0)	
18,5 – 24,9	8 (32)	8 (25)	0,987
25,0 – 29,9	10 (40)	14 (44)	
30,0 – 34,9	6 (24)	9 (28)	
≥ 35	1 (4)	1 (3)	
nutriční riziko			
ano	0 (0)	2 (6)	0,499
ne	25 (100)	30 (94)	
diverze moči			
ileální konduit	22 (88)	30 (94)	0,615
neovesika	2 (8)	2 (6)	
ureterokutaneostomie	1 (4)	0 (0)	
operační přístup			
roboticky-asistovaný	6 (24)	1 (3)	0,036
otevřený	19 (76)	31 (97)	
operační doba (minuty)	311 ± 67; 310 (190–455)	318 ± 69; 315 (220–535)	0,717
T (NOR)			
TX	1 (4)	0 (0)	
T0	2 (8)	4 (13)	
T1	6 (24)	6 (19)	0,914
T2	6 (24)	4 (13)	
T3	5 (20)	6 (19)	
T4	2 (8)	3 (9)	
neuvedeno	3 (12)	9 (28)	

U kategoriálních proměnných je uvedena absolutní a relativní četnost; n (%). U spojitých nebo ordinálních proměnných je uveden průměr, směrodatná odchylka, medián a rozsah (min–max).

Nutriční riziko, jehož součástí je BMI, je hodnoceno při příjmu k hospitalizaci všeobecnou sestrou. V případě T klasifikace rozsahu nádoru se jedná o hodnocení primárního nádoru v době stanovení diagnózy. U žádného z nemocných nebyly zjištěny metastázy.

7.4.2.1 Vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na pooperační komplikace

Tabulka 34 obsahuje data týkající se výskytu pooperačních komplikací, a jak je z ní patrné, výskyt pooperačních komplikací se statisticky významně neliší mezi pacienty s předoperační imunomodulační výživou typu ONS a pacienty bez ní. V relativních číslech lze pozorovat nižší výskyt komplikací ve sledované skupině. U 4 % nemocných ze sledované skupiny a 34 % pacientů kontrolní skupiny nebyla Clavien-Dindo klasifikace pooperačních komplikací součástí propouštěcí zprávy, a proto výskyt pooperačních komplikací nebyl u těchto pacientů hodnocen.

Tabulka 34 Výskyt pooperačních komplikací

	sledovaná skupina n = 24	kontrolní skupina n = 21	<i>p-hodnota</i>
pooperační komplikace	19 (79)	19 (90)	0,422

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

Mezi skupinami nedošlo ke statisticky významnému rozdílu v rozložení výskytu pooperačních komplikací prostřednictvím Clavien-Dindo klasifikace, jak zobrazuje Tabulka 35.

Tabulka 35 Výskyt pooperačních komplikací podle Clavien-Dindo klasifikace

	sledovaná skupina n = 24	kontrolní skupina n = 21	<i>p-hodnota</i>
Stupeň 0	5 (21)	2 (9)	0,151
Stupeň 1	2 (8)	1 (5)	
Stupeň 2	12 (50)	10 (48)	
Stupeň 3	3 (13)	5 (24)	
Stupeň 4	1 (4)	3 (14)	
Stupeň 5	1 (4)	0 (0)	

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

Při rozdělení výskytu pooperačních komplikací na nízkého (Clavien-Dindo 1–2) a vysokého (Clavien-Dindo 3–5) stupně nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi sledovanou a kontrolní skupinou, jak vyobrazuje Tabulka 36. Relativní čísla však vyobrazují nižší výskyt pooperačních komplikací vysokého stupně ve sledované skupině.

Tabulka 36 Výskyt pooperačních komplikací v závislosti na závažnosti

	sledovaná skupina n = 19	kontrolní skupina n = 19	p-hodnota
nízký stupeň	14 (74)	11 (58)	0,495
vysoký stupeň	5 (26)	8 (42)	

Uvedena je absolutní a relativní četnost; n (%).

Na základě zjištění nemůžeme zamítnout H_0 a přijmout H_A na hladině statistické významnosti 5 % ($p = 0,05$). Předoperační imunomodulační výživa typu ONS statisticky významně neovlivnila pooperační komplikace.

7.4.2.2 Vliv předoperační imunomodulační výživy typu ONS na délku hospitalizace

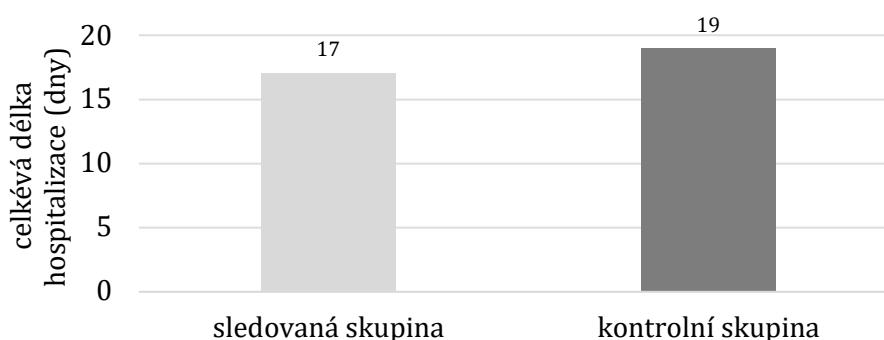
Nezaznamenali jsme statisticky významný rozdíl v celkové délce hospitalizace, ani v délce hospitalizace na lůžkách JIP a ARO, a to ani v případě časného pooperačního období, jak vyobrazuje Tabulka 37. Celková délka hospitalizace na JIP a ARO poukazuje v rozdílu s časnou péčí na znovupřijetí nemocného ze standardního oddělení. Medián délky časně i celkové hospitalizace na JIP a ARO byl v obou skupinách stejný.

Tabulka 37 Délka hospitalizace (dny)

	sledovaná skupina n = 25	kontrolní skupina n = 32	p-hodnota
celkem	23 ± 14; 17 (14–80)	24 ± 13; 19 (10–74)	0,333
časná JIP/ARO	9 ± 11; 7 (3–63)	8 ± 4; 7 (3–19)	0,782
celkem JIP/ARO	10 ± 12; 7 (3–63)	9 ± 5; 7 (3–21)	0,884

Uveden je průměr, směrodatná odchylka, medián a rozsah (min–max).

Pro grafické znázornění vykresluje Graf 3 snížení v mediánu celkové délky hospitalizace ve skupině s předoperační imunomodulační výživou typu ONS.

**Graf 3 Celková délka hospitalizace (dny, medián)**

Na základě zjištění nemůžeme zamítnout H_0 a přijmout H_A na hladině statistické významnosti 5 % ($p = 0,05$). Předoperační imunomodulační výživa typu ONS statisticky významně neovlivnila délku hospitalizace.

7.5 Diskuze

„Zlatým standardem“ léčby nemocných s onkologickým onemocněním močového měchýře je radikální cystektomie.⁸⁶ Radikální cystektomie je komplexní výkon zahrnující operaci několika orgánových systémů (urogenitální a gastrointestinální).^{83,87} Jedná se o jednu z nejsložitějších urologických operací.⁸⁰ V důsledku toho je radikální cystektomie spojena s vysokou pooperační morbiditou a mortalitou.^{83,87} Existuje několik klinicky důležitých měřítek pooperační morbidity jako je například četnost pooperačních komplikací nebo délka hospitalizace,⁸⁷ které jsou hodnoceny v této práci.

Systematický přehled z roku 2021 hodnotil krátkodobou morbiditu a mortalitu po radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře. Nejčastější klasifikací pro hodnocení pooperačních komplikací byla dle systematického přehledu z roku 2021 Clavien-Dindo,⁸⁷ a i pro účely tohoto výzkumu byl výskyt pooperačních komplikací hodnocen pomocí této klasifikace. V naší práci byli komplikace v Clavien-Dindo klasifikaci seskupeny jako nízkého (1–2) a vysokého (3–5) stupně, jak je běžně kategorizováno v obdobných pracích.^{88,89} Ve studii Shabsigh a kol. zaznamenali 67 % komplikací během hospitalizace. U skupiny nemocných s komplikacemi byl výskyt komplikací nízkého stupně (Clavien-Dindo 1–2) 79 %. Komplikace vyššího stupně (Clavien-Dindo 3–5) se vyskytly u 13 % nemocných souboru. Výskyt časných pooperačních komplikací je běžně definován jako výskyt komplikací během hospitalizace nebo do 30 dnů po operaci a uvádí se s výskytem 20–57 %.⁸⁸ Hlášení komplikací je heterogenního charakteru s obecně nízkou kvalitou důkazů. Autoři zmiňují potřebu kvalitních studií zaměřených na jakoukoli intervenci snižující morbiditu a mortalitu po radikální cystektomii.⁸⁷

V populaci chirurgických nebo onkologických chirurgických nemocných existuje velký počet studií s použitím imunomodulačních ONS. Ve výsledku těchto studií bylo perioperační užívání imunomodulačních ONS spojeno se sníženým výskytem pooperačních komplikací a délkou hospitalizace. Ovšem metodologické rozborů těchto studií s jejich metaanalýzou vedou ke zdrženlivému přístupu pro silné doporučení pro obecné užívání imunomodulačních přípravků. Je to především kvůli heterogenitě jednotlivých studií včetně rozdílných období aplikace s nedostatkem stejných kritérií pro definici pooperačních komplikací.⁹⁰ Ve srovnání s populací nemocných podstupující operaci pro onkologické onemocnění gastrointestinálního traktu je v urologické literatuře pouze malý počet studií zabývajících se imunomodulační výživou.⁹¹ V urologické literatuře se jedná především o dvě studie malého rozsahu,⁹¹ které se imunomodulační výživou v populaci nemocných podstupující radikální cystektomii zabývaly.^{58,59}

Ve studii případ-kontrola zahrnující 30 nemocných vedla předoperační sedmidenní imunomodulační ONS ve srovnání s retrospektivní kohortou bez imunomodulačních ONS ke statisticky významnému snížení výskytu pooperačních komplikací ($p = 0,008$). Výskyt pooperačních komplikací na základě klasifikace Clavien-Dindo byl vyšší v kontrolní skupině ($p = 0,04$). Také výskyt paralytického ileu ($p = 0,02$) a infekcí ($p = 0,008$) byl ve skupině s imunonutricí signifikantně nižší.⁵⁸ Data této studie byla slibná, ovšem kontrolní skupina byla vytvořena z retrospektivního období, a je proto možné ovlivnění a zkreslení výsledků jinými faktory, stejně jako v naší práci.

Hamilton-Reeves a kol. provedli prospektivní randomizovanou kontrolovanou studii zahrnující 29 pacientů, ve které srovnávali výskyt pooperačních komplikací u nemocných s perioperačním, 5 dní před a 5 dní po operaci, imunomodulačním a standardním ONS. Ve skupině s imunomodulačním ONS došlo ke snížení míry časných pooperačních infekčních komplikací o 33 % ($p = 0,06$).⁵⁹ Na rozdíl od přínosů imunomodulačních ONS, které jsou komentovány v předchozích dvou studiích, nebyl přínos v některých studiích zjištěn.^{62,63} Lyon. a kol. srovnávali u 40 nemocných užívajících 5 dní před radikální cystektomií 4 imunomodulační ONS denně, s retrospektivní kontrolní skupinou o 104 probandech, kteří nedostávali imunomodulační ONS předoperačně a nezaznamenali žádné rozdíly v pooperačních komplikacích.⁶³ V retrospektivní studii z roku 2021 autoři dospěli k závěru, že předoperační imunomodulační ONS na bázi L-argininu statisticky významně snížila výskyt pooperačních infekcí ($p = 0,003$) ve srovnání se skupinou bez imunonutrice, ale nedošlo k statisticky významnému rozdílu mezi skupinami ve výskytu pooperačních komplikací vysokého stupně (Clavien-Dindo 3–5).⁹¹

V našem výzkumu jsme nezaznamenali statisticky významný rozdíl ve výskytu pooperačních komplikací u pacientů, kteří dostávali předoperačně imunomodulační ONS navíc ke své běžné stravě ve srovnání s pacienty bez předoperační imunomodulační výživy typu ONS ($p = 0,422$). Mezi kohortami nedošlo k statisticky významnému rozdílu v rozložení výskytu pooperačních komplikací prostřednictvím Clavien-Dindo klasifikace ($p = 0,151$). A ani při rozdělení pooperačních komplikací na nízkého a vysokého stupně jsme nezaznamenali statisticky významný rozdíl mezi sledovanou a kontrolní skupinou ($p = 0,495$).

Současné doporučení ESPEN zní, aby všichni nemocní podstupující velkou operaci onkologického onemocnění břicha, dostávali předoperační nejlépe imunomodulační výživu, po dobu 5–7 až 14 dnů, kdy je pro efektivitu nezbytné dosažení terapeutických hladin.⁸⁶ Předoperační nutriční intervence by měla využívat ONS obohacené o n-3 PUFA i u onkologicky nemocných v dobrém nutričním stavu.³

V našem výzkumu byla všem nemocným s indikací k radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře, nezávisle na hodnocení nutričního stavu, indikována imunomodulační příprava. Nemocný měl na výběr z několika příchutí, které si mohl vybrat dle libosti. Typ imunomodulačního přípravku závisel na výběrovém řízení. Ve většině studií je využíván imunomodulační přípravek s argininem (3,8 g) i RNA (0,45 g), což jsou imunonutrienty, které nejsou obsažené ve Forticare nebo Prosure používané v rámci našeho výzkumu. Ve sledované skupině došlo v 76 % k indikaci předoperační imunomodulační výživy na 14 dní. U 88 % nemocných bylo dosaženo indikací terapeutických hladin EPA a DHA.

Ve studii Lyon a kol. užilo 83 % probandů doporučené množství předoperačních imunomodulačních ONS.⁶³ Hubbard a kol. hodnotili prostřednictvím systematického přehledu 46 studií s 4 328 pacienty compliance k ONS. Tyto studie porovnávaly pacienty s různými onemocněními (onkologickými, geriatrickými, respiračními, ledvinnými a zlomeninami) v ambulantním i nemocničním prostředí a průměrná compliance k ONS činila 78 %. V našem souboru 76 % pacientů přijalo doporučené množství imunomodulačních ONS.

Maibom a kol. zdůrazňují potřebu identifikovat a zmírňovat rizikové faktory pooperačních komplikací a optimalizovat plány s cílem snížit morbiditu a mortalitu spojené s radikální cystektomií.⁸⁷ Nemocní s onkologickým onemocněním močového měchýře mohou mít významné problémy s výživou a starší nemocní mají ve srovnání s mladšími dospělými zvýšenou pravděpodobnost vzniku malnutrice. Tato zvýšená pravděpodobnost může být zapříčiněna několika skutečnostmi jako je přítomnost komorbidit, snížená dostupnost výživy, snížený apetit i příjem stravy.¹ Onkologické onemocnění močového měchýře se vyskytuje převážně u starších nemocných. Průměrný věk v souboru 500 probandů systematického přehledu činil 61,5 let s mediánem 69 let a rozmezím 30–84 let.¹ V našem souboru 57 nemocných činil průměrný věk i medián 69 let s rozmezím 50–81 let.

K malnutrici přispívá samotné onkologické onemocnění, které doprovází symptomy omezující příjem stravy.¹ Malnutrice je rizikovým faktorem, který lze potencionálně ovlivnit⁴⁵ a nemocní podstupující operační zákrok jsou vystaveni riziku jejího vzniku.⁸⁶ Pro zlepšení pooperačních výsledků je nezbytné prozkoumat rizikové faktory jako je předoperační nutriční stav. Odhady prevalence malnutrice v populaci nemocných podstupující radikální cystektomii se pohybují 17–55 %, skutečnou prevalenci je ale vzhledem k heterogenitě a variabilitě hodnocení obtížné určit.⁴⁵ Podle ESPEN by měl být nutriční stav posouzen před velkou operací⁵ a je nezbytné jeho posouzení při hodnocení předoperačního nutričního rizika u nemocných

s onkologickým onemocněním močového měchýře podstupující radikální cystektomii.²²

Současné pokyny doporučují použití nutričního screeningu k identifikaci osob ohrožených malnutricí. Po identifikaci by mělo následovat zhodnocení stavu výživy a zavedení plánu nutriční péče, které může zahrnovat nutriční podporu.¹ Cerantola a kol. potvrdili skutečnost, že nemocní v nutričním riziku (NRS 2002 > 3 body) jsou náchylnější k pooperačním komplikacím po velkých urologických výkonech. Autoři komentují skutečnost, že NRS 2002 je snadný a levný nástroj pro hodnocení nutričního rizika.⁹² Nemocní by měli být hodnoceni podle standardizovaných screeningových nástrojů nutričního rizika.⁵⁸ Pacienti podstupující radikální cystektomii představují vysoce rizikovou skupinu nemocných v urologickém prostředí, a proto je nezbytné, aby docházelo k identifikaci malnutrice a pochopení jejích klinických důsledků se zaměřením se na intervence.⁴⁵ Nutriční příprava před radikální cystektomií je přínosná pro malnutriční pacienty a pro ty, kteří jsou v riziku jejího vzniku. Proto, zda by měli podstupovat nutriční přípravu nemocní bez malnutrice, existuje pouze několik málo důkazů. Prospektivní randomizovaná studie podpořila rutinní zavedení předoperační nutriční přípravy i u nemocných bez známek malnutrice, neboť pomáhá udržet dobrý nutriční stav a snižuje počet a závažnost pooperačních komplikací ve srovnání s kohortou bez nutriční podpory.⁵⁴

V našem souboru nebyl v rámci předoperačního zhodnocení nutričního rizika používán jakýkoliv screeningový nástroj. Dokonce indikace předoperační nutriční imunomodulační výživy nezávisela na nutričních parametrech, které jsou během nutriční kontroly v nutriční ambulanci standardně hodnoceny (ztráta tělesné hmotnosti, snížený příjem stravy a BMI). V Masarykově onkologickém ústavu je používán interní screening nutričního rizika pro hospitalizované nemocné.

Jednoduchým nástrojem pro sledování nutričního stavu je sledování BMI.⁹⁰ A u onkologicky nemocných je silně doporučeno, aby kromě tělesné hmotnosti bylo zjišťováno také BMI. BMI může být ukazatelem malnutrice, pakliže je stanoveno přesně.³ Pro účely této práce byla využita kategorizace podle Světové zdravotnické organizace, kdy normální rozmezí nabývá hodnot 18,5–24,9 kg/m² bez ohledu na věk.⁹³ Tato kategorizace se ve většině pracích týkající se radikální cystektomie a perioperační nutriční péče objevuje.

Podle Tomíšky má však takovou hodnotu méně jak 10 % onkologických nemocných, jedná se tedy o kategorizaci s nízkou senzitivitou. BMI fyziologicky narůstá a při nádorovém onemocnění se z hlediska pravděpodobnosti přežívání pohybuje optimální BMI spíše v pásmu nadváhy. S ohledem na věk a pohlaví lze považovat za dolní hranici normy pro střední věk (20–65 let) a lehkou malnutrici u mužů BMI

20,5 kg/m² a u žen 20,0 kg/m², pro seniorský věk (nad 65 let) a lehkou malnutrici u mužů i žen BMI 22,0 kg/m².³ Podle hodnot BMI se většina nemocných ze sledované kohorty nacházela v kategorii nadváhy (40 %) a normy (32 %). V našem souboru se nacházelo 72 % nemocných ve věku na 65 let. Při zohlednění věku sledované populace je pro vyšší senzitivitu vhodnější využít pro určení diagnózy malnutrice výše uvedenou dolní hranici normy pro seniorský věk, 22,0 kg/m².

Bioelektrická impedanční analýza (BIA) je vhodnou neinvazivní metodou měření tělesného složení, které hodnota BMI nezachycuje. BIA je použitelná také u ambulantních pacientů a je vhodné provést první měření ještě před operací.⁹⁰ V případě přítomnosti otoků dolních končetin, ascitu nebo plicního výpotku bude hodnota BMI nadhodnocena.⁶⁶ Při diagnostice sarkopenie lze využít přítomnost CT vyšetření a zpětně změřit plochy svalové hmoty a subkutánního a viscerálního tuku břicha.³ Tato vyšetření nejsou rutinně prováděna v předoperačním období. Snadnějším a dostupnějším způsobem je antropometrické měření obvodu paže, kožní řasy a fyzikální vyšetření.⁶⁶

V situaci, kdy je nemocný přijímán k hospitalizaci, je všeobecnou sestrou proveden interní screening nutričního rizika Masarykova onkologického ústavu. V kontrolní skupině bylo nutričně rizikových 6 % nemocných, kdežto ve sledované skupině nebyl žádný nemocný hodnocen jako nutričně rizikový. Hodnoty BMI jsou v tomto screeningu nastaveny jako více než 20 kg/m² (0 bodů), 18–20 kg/m² (1 bod) a <18 kg/m² (5 bodů), ten nemocný, který v celkovém součtu nabude 4 bodů je hodnocen jako nutričně rizikový. Jak již bylo komentováno v dřívějších částech diskuze, pro populaci našeho souboru může být tato kategorizace málo senzitivní. Součástí rizikových faktorů nutričního screeningu je od května roku 2021 také samotná radikální cystektomie, která přispívá k hodnocení 5 body. Na základě výsledných hodnocení v obou skupinách je ale patrné, že nebylo při hodnocení její riziko zohledněno. Jedná se o poměrně nový prvek v nutričním screeningu, v tomto místě je možné doporučení o kontrole správného provádění. Tým nutričních terapeutů by mohl v tomto případě uspořádat seminář pro ošetrovatelský tým představující nový protokol s nutriční péčí.

Předoperační ztráta tělesné hmotnosti není spolehlivým ukazatelem pooperačních komplikací, ale jedná se o jednoduchý parametr k posouzení nutričního rizika před operací. Její klinický význam může být navýšen adjustací dalších proměnných jako je například hodnota BMI <20,5 kg/m², u seniorů pak <22 kg/m² nebo přetrvávající symptomy omezující příjem stravy. Je vhodné tuto adjustaci využít právě tam, kde není možno používat více komplexní hodnocení, jako je například NRS 2002.^{3,4} Konsenzuální stanovisko ESPEN upřesňuje ztrátu tělesnou hmotnosti

jako kritérium malnutrice >10 % bez určení délky období.⁹⁰ V našem souboru se v rámci prehabilitace nacházelo 16 % nemocných se ztrátou ≥ 10 %. V této práci nebyly pro absenci údajů hodnotící nutriční předoperační stav v kontrolní skupině pooperační výsledky v souvislosti s nutričním stavem zkoumány.

V populaci onkologicky nemocných podstupující radikální cystektomii je provedeno pouze několik málo výzkumů týkající se předoperačního cvičení.⁹⁴ Prospektivní randomizovaná studie zkoumala předoperační intervence v multimodálním přístupu, které ve výsledku zmírnily negativní dopad radikální cystektomie na pooperační funkční stav.⁹⁵ Také Tomíška se ve své knize věnuje významu cvičení v předoperační přípravě. Kdy význam předoperačního cvičení je přímo úměrný předoperačnímu času. I když pokud nemocný může, měl by cvičit i pokud do operace zbývá jen několik dnů. Cílem je zlepšit výkonnostní a funkční stav a udržet nebo i zvýšit množství svalové tkáně. Nemocný s lepším stavem svalové hmoty může být odolnější k operačnímu stresu.³ V našem souboru se edukace o pohybové aktivitě zpravidla lišila v závislosti na nutričním terapeutovi a bylo o ní edukováno 52 %. V rámci prehabilitace dochází k předání letáku s plánem vhodných aktivit s cílem zvýšení fitness do doby provedení operace jiným členem týmu a není tedy pohybová intervence součástí protokolu kompetencí nutričního terapeuta. Nicméně pro vhodnou kombinaci předoperační nutriční přípravy spolu s fyzickou aktivitou včetně cvičení zaměřeného k podpoře svalové hmoty může být nutričním terapeutem komentována.

Předoperační hladovění je nevhodný způsob přípravy na operační zákrok.⁵² Podle doporučení by měl být přívod pevné stravy do 6 hodin a čirých tekutin do 2 hodin před celkovou anestezií. Až do doby 2 hodin před celkovou anestezií je doporučeno sacharidové zatížení.^{5,6,52} Podle doporučení Evropské anesteziologické společnosti se považuje sacharidové zatížení u nemocných s diabetem za bezpečné a není kontraindikováno.⁵² Podle doporučení ESPEN z roku 2021 by sacharidový nápoj neměl být indikován pacientům s těžkým diabetem s ohledem na nemocné s očekávanou gastroparézou, s cílem předcházet jakémukoliv poškození.⁵ U 48 % probandů byl přítomný diabetes mellitu 2. typu.

Součástí předoperačního managementu v rámci protokolu je také předoperační sacharidové zatížení. V Masarykově onkologickém ústavu se k předoperační sacharidové zátěži využívá přípravek PreOp. Doporučená předoperační dávka činí 4×200 ml v předoperační den a ráno do 2 hodin před celkovou anestezií další 2×200 ml, tj. celkových 1 200 ml s obsahem 150 g sacharidů. Pacienti indikováni k radikální cystektomii jsou ale ve většině případů první v operačním programu, toto vedení je doporučeno i v protokolu. Zpravidla se jedná o provedení celkové anestezie v 8 hodin ráno, to znamená, že poslední lahvička PreOp by měla být vypita do 6 hodin

ranních. Nemocní se před zákrokem nebudí, proto ve většině případů dochází k užití 4 lahviček v předoperační den.

Z nemocničního systému, konkrétně nutričních zpráv, je zjistitelné, zda bylo sacharidové zatížení doporučeno nutričním terapeutem. V 96 % nutriční terapeut doporučil sacharidové předoperační zatížení, z toho v 8,3 % bylo doporučení bez dávkování, v 29,2 % byly doporučeny 4 lahvičky a v 62,5 % bylo doporučeno lahviček 6. To, jaké množství bylo ve skutečnosti indikováno nebylo v 68 % uvedeno. U 28 % nemocných došlo k ověření předoperačního sacharidového zatížení v pooperačním období na základě rozhovoru v průběhu nutriční kontroly. U těchto nemocných byla compliance 100 %. Při vedení monitoringu je nezbytné uvést případný výskyt dyspeptických i jiných obtíží spojených s přípravky PreOp.

V případě, že je nemocný první v operačním programu pak schéma sacharidového zatížení neodpovídá postupu navrhovanému v doporučeních. Večer před radikální cystektomií by měl nemocný přijmout 100 g sacharidů, což odpovídá 4 lahvičkám PreOp. Další 2 lahvičky PreOp (50 g sacharidů) by měl nemocný užít do 2 hodin před celkovou anestezií. V rámci této operační modifikace nemocní užijí pouze 100 g sacharidů ve srovnání s doporučenými 150 g. V takovémto případě není možné učinit závěr, zda množství, ve kterém jsou sacharidy v podobě PreOp podávány, mají efekt na pooperační výsledky. Ve studiích, kde jejich účinky byly zkoumány bylo použito doporučení ERAS®. Ve studii z roku 2022 autoři porovnávali dva protokoly ERAS® bez a se složkou předoperační výživy zahrnující imunomodulační ONS a sacharidové zatížení a ve skupině s předoperační výživou došlo ke statisticky významnému dřívějšímu návratu střevních funkcí po radikální cystektomií ve srovnání s kontrolní skupinou.⁸³

V tomto místě je prostor pro zlepšení monitoringu indikace, ordinace a compliance sacharidového zatížení. Pro důsledný monitoring je vhodné vést protokol perioperační nutriční péče, který by byl založený v dokumentaci nemocného a putoval by s nemocným napříč odděleními. V ideálním případě nutriční terapeut sacharidové zatížení doporučí a zedukuje nemocného o vhodném užití, lékař naordinuje a všeobecná sestra podá s ověřením užitého množství. Součástí Přílohy 5 je vzorový kalendář předoperačního sacharidového zatížení, který by mohl být v rámci monitoringu sacharidového zatížení použit.

Posledním jídlem v předoperační den byla u všech pacientů (100 %) večeře. Nejčastější ordinovanou dietou byla dieta mixovaná. ERAS® doporučení a další studie zkoumající předoperační výživu nepopisují, jak by měla vypadat strava v den před operací. Poslední pevnou stravu je možné podávat 6 hodin před celkovou anestezií, to

znamená, že nemocní mohou mít celodenní stravu v nemocnici v předoperační den. To, jaké jídlo by mělo být podáváno pacientům před operací je zkoumáno málo.⁶⁶

Mechanická střevní příprava může být u nekomplikovaných pacientů bezpečně vynechána.⁹⁶ Od předoperační mechanické přípravy střeva upouští protokoly ERAS® i protokol Masarykova onkologického ústavu. Pacienti v prospektivním souboru nepodstoupili mechanickou střevní přípravu. Dle protokolu je všem nemocným indikováno, nezávisle na hodnocení nutričního stavu, dodržování bezsezbytkové kašovitě stravy 3 dny před operací s cílem zajistit čisté střevo pro absenci mechanické střevní přípravy. Kašovitá bezsezbytková dieta byla spolu s edukačním letákem zavedena v pozdějších dnech od zahájení protokolu, proto 12 % nemocných nebylo edukováno.

V roce 2012 Americká akademie výživy a dietetiky vyřadila z manuálu pro nutriční péči dietu s omezením zbytků (dietu s nízkým obsahem zbytků, bezsezbytkovou dietu). Neexistuje žádná vědecky přijatelná konsenzuální definice zbytků nebo reziduí, a proto nelze odhadnout množství zbytků ve stravě. Vhodnou alternativou je dieta s nízkým obsahem vlákniny, neboť lze množství vlákniny ve stravě spočítat na základě hodnot uvedených v tabulkách složení potravin.⁹⁷ Na základě literárního přehledu autoři navrhují redefinovat dietu s nízkým obsahem zbytků na dietu s nízkým obsahem vlákniny a to jako dietu s maximálním obsahem 10 g vlákniny na den a využívat ji v diagnostických i terapeutických situacích.⁹⁸ V doporučeních ERAS® a ESPEN není bezsezbytková předoperační dieta komentována. Účinek bezsezbytkové diety je obtížné vyhodnotit pro absenci validního nástroje.⁶⁶ Dodržování diety nemocnými v domácím prostředí není jisté, neboť její dodržování probíhalo na základě edukace s předáním edukačního letáku bez dohledu nutričního terapeuta. Kvalitativně kvantitativní dodržování diety je tedy obtížné určit.

Časný a postupný převod na běžnou stravu je jedním z pooperačních cílů. Běžná strava by měla být podporována a co nejdříve obnovena, na rozdíl od přívodu živin parenterální cestou.⁷⁷ Je snahou zahájit běžnou dietu od POD 3 za nutriční podpory v podobě ONS se zajištěním trvalé prevence nauzey.⁷⁷ V našem protokolu probíhá realimentace po operaci na základě indikace lékaře operátéra. Podle protokolu je doporučena ordinace bujónu v POD 1, který byl ordinován 40 % nemocným, 56 % nemocných mělo nějakou podobu per os příjmu (dieta polévka, bujón nebo mixovaná). Dieta polévka by měla být ordinována, jakmile odejdou větry, nejpozději však od POD 2. V POD 4 je doporučena ordinace diety kašovitě nebo šetřící, které byly ordinovány 28 % nemocným, v tento den mělo nějakou podobu per os příjmu většina pacientů (92 %).

Systematický přehled hodnotil v obecné populaci chirurgických nemocných, jak je praxe v souladu s doporučenými postupy pooperační realimentace. Autoři dospěli k závěru, že pouze 40 % studií zaznamenalo soulad s doporučeními co se týče prvního perorálního příjmu a 22 % studií zaznamenalo soulad s doporučeními stran přívodu pevné stravy. Při zahájení přívodu pevné stravy uvádělo 44 % studií použití různých typů diet před zahájením racionální diety.⁹⁹

Některé práce a doporučení radí pokračovat v pooperačním užívání imunomodulačních ONS. Některé z nich doporučují alespoň pooperační podávání u malnutričních nemocných podstupujících velký onkochirurgický výkon.⁹⁰ V prospektivní multicentrické randomizované studii SONVI z roku 2016 byla zkoumána imunomodulační výživa v rámci ERAS® protokolu u 244 nemocných podstupující operaci kolorektálního karcinomu. Participanti dostávali imunomodulační ONS nebo vysokoenergetické ONS s vysokým obsahem bílkovin 7 dní předoperačně a 5 dní pooperačně, pokaždé 400 ml (2 lahvičky po 200 ml) nad rámec běžné stravy. Ve výsledku kombinace ERAS® s imunomodulačními ONS snížila výskyt pooperačních komplikací, primárně infekčních, ve srovnání s ERAS® a standardními ONS.¹⁰⁰

Podle protokolu dostávají nemocní od prvního pooperačního dne vysokoproteinový ONS (Nutridrink Compact protein 125 ml) 2× denně. Tohoto doporučení se docílilo v 28 % a v následujících dnech měla indikace klesající trend. I když v POD 1 mělo 52 % pacientů nějakou podobu a dávkování ONS. Je nezbytné zmínit, že data byla sbírána z nutričních zpráv, a pakliže nutriční terapeut při kontrole zaznamenal neindikovanou nutriční podporu a doporučil její indikaci, do doby zadání do systému lékařem nebo ošetřovatelským personálem mohl nutriční terapeut nutriční zprávu podepsat a uzavřít, a proto se indikace nepromítla do analyzovaných dat.

V rámci našeho výzkumu je součástí pooperačního managementu žvýkání žvýkaček, které je také součástí programu ERAS®. V roce 2022 autoři v rámci systematického přehledu a metaanalýzy hodnotili účinek žvýkání na obnovu střevních funkcí po radikální cystektomii. Výsledky tohoto přehledu podpořily hypotézu, že žvýkání urychluje návrat střevních funkcí se zkrácením doby do prvního flatu a první peristaltické vlny.⁷⁴ Pooperační žvýkání žvýkaček je velmi levnou metodou, která může být s výhodou využívána v klinické praxi.²³ V rámci pooperačního období protokolu je doporučeno žvýkat 4 hodiny po operaci a následně 3× denně první tři pooperační dny. V sledovaném souboru žvýkalo 4 hodiny po sále 32 % pacientů. U 12 % nebyla informace o žvýkání v operační den uvedena a 56 % probandů nežvýkalo. V následující dny (POD 1, POD 2 a POD 3) žvýkalo 56 % respondentů, z toho 79 % žvýkalo všechny

3 dny, a 21 % 2 dny. Podmínkou pro zvýšení žvýkaček je dobrý stav dentice, který nemusí být u nemocných staršího věku samozřejmostí.

Pooperační PV včetně n-3 PUFA by měla být zvažována pouze u nemocných, kteří nemohou být adekvátně živeni enterální cestou.⁹⁰ Navíc autoři prospektivní randomizované studie dospěli k závěrům, že ÚPV po dobu 5 dnů po operaci je spojena s vyšším výskytem pooperačních komplikací, ale i vyšší nákladů ve srovnání se skupinou bez PV. Autoři proto nedoporučují standardizaci pooperačního managementu s PV.⁷⁶ V metaanalýze pěti studií s 556 participanty byla časná EV spojena se snížením celkových a infekčních komplikací i nákladů ve srovnání s ÚPV.⁷⁵ Podle protokolu je doporučeno zahájení ÚPV nejdříve v POD 5, a to v případě nezdařilého per os příjmu. To, jaká PV byla pooperačně indikována nebylo hodnoceno, ale 40 % nemocných mělo nějaký parenterální přívod v POD 1. Hypokalorická výživa v podobě roztoků glukózy nebyla v průběhu našeho zkoumání považována za PV. Sondovou EV v celém pooperačním managementu neměl žádný nemocný (0 %). Nemocní s funkčním GIT, kteří nejsou schopni pooperační dostatečné perorální výživy, by měli být indikováni k zahájení EV sondou.³

Autoři ESPEN doporučují u nemocných, kteří podstoupili perioperační podpůrnou nutriční péči a stále nedostatečně pokrývají své energetické potřeby, pokračování v nutriční podpůrné péči včetně odborné dietní rady po propuštění z nemocnice.⁵ Za optimálních podmínek by měl být nutriční stav nadále sledován ve specializované nutriční ambulanci.³ Pro ilustraci v našem výzkumu bylo 32 % nemocných sledované skupiny během hospitalizace objednáno do nutriční ambulance, konkrétně při poslední nutriční kontrole nemocný obdržel objednávací kartičku s datem návštěvy, které následně po obdržení data kontroly v urologické ambulanci sjednotil. Dalších 24 % bylo edukováno k objednávce do nutriční ambulance. Do nutriční ambulance se dostavilo pouze 20 % nemocných. Mělo by docházet k paušálnímu objednání nemocných do nutriční ambulance pro dispenzarizaci nutričního stavu spolu s vysvětlením důležitosti pooperačního sledování.

Ke snížení pooperačního stresu a brzkého pooperačního zotavení byly zavedeny protokoly ERAS®. V kolorektální chirurgii vedly cesty ERAS® ke snížení pooperačních komplikací a délky hospitalizace. Modifikace protokolu se využívá také v urologické onkologii, a konkrétně při radikální cystektomii. ERAS® dosud nebyl v urologii široce implementován a důkazy pro jednotlivé intervence jsou omezené nebo nedostupné. Zkušenosti z jiných chirurgických oborů podporují vývoj doporučení pro ERAS® implementaci při radikální cystektomii.⁶ Nemocní podstupující radikální cystektomii jsou většinou staršího věku s přítomnými komorbiditami. Jsou proto ideálními kandidáty pro dráhy ERAS® snižující chirurgický stres a pooperační komplikace.¹⁰¹

Všechny studie hodnotící prvky ERAS® při radikální cystektomii našly přínos v pooperační morbiditě nebo délce hospitalizace, žádná ovšem neaplikovala úplný protokol.¹⁰¹ Protokoly zlepšující pooperační zotavení zahrnují mnoho intervencí současně, což omezuje schopnost rozeznat, které intervence mají největší dopad.¹⁰²

Implementace ERAS® protokolu oproti standardní perioperační péči u pacientů podstupující radikální cystektomii vedla ke snížení délky hospitalizace a nákladů spojených s radikální cystektomií.¹⁰² Khaleel a kol. ve své retrospektivní studii zaznamenali, že předoperační imunomodulační ONS na bázi L-argininu statisticky významně snížila délku hospitalizace ve srovnání se skupinou bez imunomodulačních ONS.⁹¹ Pokles počtu komplikací vede v některých centrech k výraznému snížení délky hospitalizace.⁵⁸ V našem zkoumání jsme nezaznamenali statisticky významný rozdíl v celkové délce hospitalizace, celkové délce hospitalizace na JIP a ARO ani v časně pooperační hospitalizaci na JIP a ARO.

Překážky efektivní implementace důkazů do klinické praxe mohou vznikat v různých úrovních systému poskytované péče. Ať už se jedná o samotného pacienta, jednotlivého odborníka, zdravotnického týmu nebo zdravotnické organizace.^{99,103} Je nezbytné, aby docházelo k prozkoumání překážek s cílem zlepšení perioperačního managementu.

Tato práce má několik limitací. Jednou z limitací je chybějící prospektivní randomizace a použití retrospektivní kontrolní skupiny. U retrospektivní kontrolní kohorty nebylo přítomno předoperační nutriční vyšetření a z tohoto důvodu nebyly účinky na nutriční stav analyzovány. Perioperační péče sledované skupiny proběhla za nového multidisciplinárního přístupu podle specializovaného protokolu ve srovnání s perioperační péčí kontrolní retrospektivní skupiny. Navíc nová perioperační nutriční péče zahrnuje kromě imunomodulační předoperační přípravy typu ONS také sacharidové zatížení, edukaci o výživné a kašovitě bezezbytkové stravě. V pooperačním období se pak jedná o žvýkání žvýkaček a nutriční podporu v podobě ONS. Další z limitací práce je odlišné zastoupení operačních přístupů, roboticky-asistovaný a otevřený. Ovšem některé předchozí studie poukázaly na skutečnost, že se pooperační komplikace mezi těmito přístupy významně neliší.^{104,105} Dále předpokládáme, že u kontrolní skupiny nedošlo k předoperační imunomodulační přípravě, neboť nebyla součástí předoperačního managementu před rokem 2022 na Masarykově onkologickém ústavu.

Silnou stránkou této práce je její monocentrické zaměření. Operační výkon byl proveden na jednom pracovišti stejnými lékaři se stejnými zvyklostmi. Perioperační péče probíhala ve specializovaném onkologickém pracovišti. Charakteristika obou skupin se příliš nelišila. Výsledky byly hodnoceny pouze jedním hodnotitelem.

Protokol perioperační péče zahrnující nutriční složku je prvním protokolem na Masarykově onkologickém ústavu, jeho zavedení je přínosné a žádoucí i přes zjištěné nedostatky. I přes uvedené limitace tato diplomová práce zaznamenala adekvátní výsledky.

8 Závěr

V rámci této diplomové práce jsme prozkoumali perioperační nutriční péči u pacientů podstupující radikální cystektomii pro onkologické onemocnění močového měchýře v Masarykově onkologickém ústavu.

S ohledem na limitace práce jsme zjistili, že předoperační imunomodulační ONS významně neovlivnila pooperační komplikace a délku hospitalizace ve srovnání s retrospektivní kontrolní skupinou bez předoperační imunomodulační ONS.

Prozkoumali jsme proces specializované perioperační nutriční péče probíhající dle specializovaného protokolu u pacientů podstupující radikální cystektomii a navrhli modifikaci procesu za účelem zkvalitnění poskytované nutriční péče.

Pro vylepšení perioperační nutriční péče jsou zapotřebí další prospektivní randomizované placebem kontrolované studie. Výsledky této diplomové práce mohou být podkladem dalším nutričním týmům při počátečním zavádění perioperačních protokolů.

9 Seznam použité literatury

1. Burden S, Billson HA, Lal S, Owen KA, Muneer A. Perioperative nutrition for the treatment of bladder cancer by radical cystectomy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2019(5):CD010127. doi:10.1002/14651858.CD010127.pub2
2. Gregg JR, Cookson MS, Phillips S, et al. Effect of pre-operative nutritional deficiency on mortality after radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol.* 2011;185(1):90-96. doi:10.1016/j.juro.2010.09.021
3. Miroslav Tomáška. *Výživa onkologických pacientů*. První. Mladá Fronta; 2018.
4. Kohout P, Havel E, Matějovič M, Šenkyřík M, eds. *Klinická výživa*. První. Galén; 2021.
5. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr.* 2021;40(7):4745-4761. doi:10.1016/j.clnu.2021.03.031
6. Cerantola Y, Valerio M, Persson B, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. *Clin Nutr.* 2013;32(6):879-887. doi:10.1016/j.clnu.2013.09.014
7. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. doi:10.3322/caac.21660
8. Dušek L, Mužík J, Kubásek M, Kopítková J, Žaloudík J, Vyzula R. Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice. Published 2005. Accessed November 18, 2022. <http://www.svod.cz>. Verze 7.0 [2007]
9. Staník Michal. *Moderní přístupy k diagnostice a léčbě karcinomu močového měchýře*. Habilitační práce. Masarykova univerzita; 2019.
10. Katolická Jana. Karcinom močového měchýře z pohledu klinického onkologa. *Urol Praxi.* 2014(15(2)):72-76. doi:10.36290
11. Alfred Witjes J, Lebret T, Compérat EM, et al. Updated 2016 EAU Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer. *Eur Urol.* 2017;71(3):462-475. doi:10.1016/j.eururo.2016.06.020
12. Rovný Arné, Šabacký Ivo. Derivace moči po radikální cystektomii. *Urol Praxi.* 2001(4):158-161. doi:10.36290

13. Aminoltejari K, Black PC. Radical cystectomy: a review of techniques, developments and controversies. *Transl Androl Urol.* 2020;9(6):3073-3081. doi:10.21037/tau.2020.03.23
14. Veskimäe E, Neuzillet Y, Rouanne M, et al. Systematic review of the oncological and functional outcomes of pelvic organ-preserving radical cystectomy (RC) compared with standard RC in women who undergo curative surgery and orthotopic neobladder substitution for bladder cancer. *BJU Int.* 2017;120(1):12-24. doi:10.1111/bju.13819
15. Catto JWF, Khetrapal P, Ricciardi F, et al. Effect of Robot-Assisted Radical Cystectomy With Intracorporeal Urinary Diversion vs Open Radical Cystectomy on 90-Day Morbidity and Mortality Among Patients With Bladder Cancer: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2022;327(21):2092-2103. doi:10.1001/jama.2022.7393
16. Lee RK, Abol-Enein H, Artibani W, et al. Urinary diversion after radical cystectomy for bladder cancer: options, patient selection, and outcomes. *BJU Int.* 2014;113(1):11-23. doi:10.1111/bju.12121
17. Cano Megías M, Golmayo Muñoz Delgado E. Bone and metabolic complications of urinary diversions. *Endocrinol Nutr Engl Ed.* 2015;62(2):100-105. doi:10.1016/j.endoen.2015.02.005
18. Vasdev N, Moon A, Thorpe AC. Metabolic complications of urinary intestinal diversion. *Indian J Urol IJU J Urol Soc India.* 2013;29(4):310-315. doi:10.4103/0970-1591.120112
19. Stein R, Schröder A, Thüroff JW. Bladder augmentation and urinary diversion in patients with neurogenic bladder: Non-surgical considerations. *J Pediatr Urol.* 2012;8(2):145-152. doi:10.1016/j.jpuro.2011.03.015
20. Martínez-Ortega AJ, Piñar-Gutiérrez A, Serrano-Aguayo P, et al. Perioperative Nutritional Support: A Review of Current Literature. *Nutrients.* 2022;14(8):1601. doi:10.3390/nu14081601
21. Ornaghi PI, Afferi L, Antonelli A, et al. The impact of preoperative nutritional status on post-surgical complication and mortality rates in patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review of the literature. *World J Urol.* 2021;39(4):1045-1081. doi:10.1007/s00345-020-03291-z
22. Arora K, Hanson KT, Habermann EB, Tollefson MK, Psutka SP. Early Complications and Mortality following Radical Cystectomy: Associations with Malnutrition and Obesity. *Bladder Cancer Amst Neth.* 4(4):377-388. doi:10.3233/BLC-

180173

23. Míka D, Havránek O, Němec D, Sýkora R, Krhut J. Metoda akcelerované rehabilitace v perioperační péči u urologických výkonů. *Čes Urol.* 2013;2013(17(4)):221-226.
24. Svatek RS, Fisher MB, Williams MB, et al. Age and Body Mass Index Are Independent Risk Factors for the Development of Postoperative Paralytic Ileus After Radical Cystectomy. *Urology.* 2010;76(6):1419-1424. doi:10.1016/j.urology.2010.02.053
25. Furrer MA, Schneider MP, Burkhard FC, Wuethrich PY. Incidence and perioperative risk factors for early acute kidney injury after radical cystectomy and urinary diversion. *Urol Oncol Semin Orig Investig.* 2018;36(6):306.e17-306.e23. doi:10.1016/j.urolonc.2018.02.011
26. Xia L, Taylor BL, Guzzo TJ. Characteristics and Associated Factors of Postoperative Pulmonary Complications in Patients Undergoing Radical Cystectomy for Bladder Cancer: A National Surgical Quality Improvement Program Study. *Clin Genitourin Cancer.* 2017;15(6):661-669. doi:10.1016/j.clgc.2017.04.009
27. Potretzke AM, Wong KS, Shi F, Christensen W, Downs TM, Abel EJ. Highest risk of symptomatic venous thromboembolic events after radical cystectomy occurs in patients with obesity or nonurothelial cancers. *Urol Ann.* 2015;7(3):355-360. doi:10.4103/0974-7796.152050
28. Laymon M, Harraz A, Elshal A, et al. Venous thromboembolism after radical cystectomy and urinary diversion: a single-center experience with 1737 consecutive patients. *Scand J Urol.* 2019;53(6):392-397. doi:10.1080/21681805.2019.1698652
29. Meyer CP, Rios Diaz AJ, Dalela D, et al. Wound dehiscence in a sample of 1 776 cystectomies: identification of predictors and implications for outcomes. *BJU Int.* 2016;117(6B):E95-E101. doi:10.1111/bju.13213
30. Donahue TF, Bochner BH, Sfakianos JP, et al. Risk Factors for the Development of Parastomal Hernia after Radical Cystectomy. *J Urol.* 2014;191(6):1708-1713. doi:10.1016/j.juro.2013.12.041
31. Liu NW, Hackney JT, Gellhaus PT, et al. Incidence and Risk Factors of Parastomal Hernia in Patients Undergoing Radical Cystectomy and Ileal Conduit Diversion. *J Urol.* 2014;191(5):1313-1318. doi:10.1016/j.juro.2013.11.104
32. Berger I, Xia L, Wirtalla C, Dowzicky P, Guzzo TJ, Kelz RR. 30-day readmission

after radical cystectomy: Identifying targets for improvement using the phases of surgical care. *Can Urol Assoc J*. 2019;13(7):E190-E201. doi:10.5489/cuaj.5455

33. Reese SW, Ji E, Paciotti M, et al. Risk factors and reasons for reoperation after radical cystectomy. *Urol Oncol Semin Orig Investig*. 2020;38(4):269-277. doi:10.1016/j.urolonc.2019.10.011

34. Lyon TD, Boorjian SA, Shah PH, et al. Comprehensive characterization of perioperative reoperation following radical cystectomy. *Urol Oncol Semin Orig Investig*. 2019;37(4):292.e11-292.e17. doi:10.1016/j.urolonc.2018.11.023

35. Osawa T, Lee CT, Abe T, et al. A Multi-Center International Study Assessing the Impact of Differences in Baseline Characteristics and Perioperative Care Following Radical Cystectomy. *Bladder Cancer Amst Neth*. 2016;2(2):251-261. doi:10.3233/BLC-150043

36. Allaire J, Léger C, Ben-Zvi T, et al. Prospective Evaluation of Nutritional Factors to Predict the Risk of Complications for Patients Undergoing Radical Cystectomy: A Cohort Study. *Nutr Cancer*. 2017;69(8):1196-1204. doi:10.1080/01635581.2017.1367941

37. Psutka SP, Barocas DA, Catto JWF, et al. Staging the Host: Personalizing Risk Assessment for Radical Cystectomy Patients. *Eur Urol Oncol*. 2018;1(4):292-304. doi:10.1016/j.euo.2018.05.010

38. Mayr R, Fritsche HM, Zeman F, et al. Sarcopenia predicts 90-day mortality and postoperative complications after radical cystectomy for bladder cancer. *World J Urol*. 2018;36(8):1201-1207. doi:10.1007/s00345-018-2259-x

39. Mayr R, Gierth M, Zeman F, et al. Sarcopenia as a comorbidity-independent predictor of survival following radical cystectomy for bladder cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(3):505-513. doi:10.1002/jcsm.12279

40. Hu X, Dou WC, Shao YX, et al. The prognostic value of sarcopenia in patients with surgically treated urothelial carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2019;45(5):747-754. doi:10.1016/j.ejso.2019.03.003

41. Li J, Cheng Y, Liu G, Ji Z. The association of pretreatment serum albumin with outcomes in bladder cancer: a meta-analysis. *OncoTargets Ther*. 2018;11:3449-3459. doi:10.2147/OTT.S162066

42. Garg T, Chen LY, Kim PH, Zhao PT, Herr HW, Donat SM. Preoperative Serum Albumin Is Associated With Mortality and Complications After Radical Cystectomy. *BJU*

Int. 2014;113(6):918-923. doi:10.1111/bju.12405

43. Ornaghi PI, Afferi L, Antonelli A, et al. The impact of preoperative nutritional status on post-surgical complication and mortality rates in patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer: a systematic review of the literature. *World J Urol.* 2021;39(4):1045-1081. doi:10.1007/s00345-020-03291-z
44. Oberle AD, West JM, Tobert CM, Conley GL, Nepple KG. Optimizing Nutrition Prior to Radical Cystectomy. *Curr Urol Rep.* 2018;19(12):99. doi:10.1007/s11934-018-0854-4
45. Tobert CM, Hamilton-Reeves JM, Norian LA, et al. Emerging Impact of Malnutrition on Surgical Patients: Literature Review and Potential Implications for Cystectomy in Bladder Cancer. *J Urol.* 2017;198(3):511-519. doi:10.1016/j.juro.2017.01.087
46. Alam SM, Michel C, Robertson H, et al. Optimizing Nutritional Status in Patients Undergoing Radical Cystectomy: A Systematic Scoping Review. *Bladder Cancer.* 2021;7(4):449-461. doi:10.3233/BLC-200428
47. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation. *Clin Nutr.* 2006;25(2):224-244. doi:10.1016/j.clnu.2006.01.015
48. Michel C, Robertson HL, Camargo J, Hamilton-Reeves JM. Nutrition Risk and Assessment Process in Patients with Bladder Cancer Undergoing Radical Cystectomy. *Urol Oncol.* 2020;38(9):719-724. doi:10.1016/j.urolonc.2020.02.019
49. Wei X, Wang J, Liu H, Fan W, Guo G. Preoperative Nutritional Risk Assessment for Predicting Complications after Radical Cystectomy plus Urinary Diversion for Bladder Cancer. *Emerg Med Int.* 2022;2022:2901189. doi:10.1155/2022/2901189
50. Kleinová Jana. Vyhledávání nutričně rizikových pacientů, směrnice MOÚ. Published online May 1, 2021.
51. Almeida AI, Correia M, Camilo M, Ravasco P. Nutritional risk screening in surgery: Valid, feasible, easy! *Clin Nutr.* 2012;31(2):206-211. doi:10.1016/j.clnu.2011.10.003
52. Smith I, Kranke P, Murat I, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol EJA.* 2011;28(8):556. doi:10.1097/EJA.0b013e3283495ba1

53. Havel Eduard. Nutriční příprava k operaci. *Interní Medicína Praxi*. 2012;2012(14 (8 a 9)). <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/09/11.pdf>
54. Kabata P, Jastrzębski T, Kałol M, et al. Preoperative nutritional support in cancer patients with no clinical signs of malnutrition—prospective randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2015;23(2):365-370. doi:10.1007/s00520-014-2363-4
55. Arends J, Baracos V, Bertz H, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187-1196. doi:10.1016/j.clnu.2017.06.017
56. Onkologická výživa Prosure. Accessed March 29, 2023. <https://nutrition.abbott/cz/product/prosure>
57. bbraunshop.cz. Nutriční výživa B. Braun Remune - inkospor.cz. bbraunshop.cz. Accessed March 28, 2023. <https://www.bbBraunshop.cz/remune/>
58. Bertrand J, Siegler N, Murez T, et al. Impact of preoperative immunonutrition on morbidity following cystectomy for bladder cancer: a case-control pilot study. *World J Urol*. 2014;32(1):233-237. doi:10.1007/s00345-013-1229-6
59. Hamilton-Reeves JM, Bechtel MD, Hand LK, et al. Effects of Immunonutrition for Cystectomy on Immune Response and Infection Rates: A Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *Eur Urol*. 2016;69(3):389-392. doi:10.1016/j.eururo.2015.11.019
60. Hamilton-Reeves JM, Stanley A, Bechtel MD, et al. Perioperative Immunonutrition Modulates Inflammatory Response after Radical Cystectomy: Results of a Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *J Urol*. 2018;200(2):292-301. doi:10.1016/j.juro.2018.03.001
61. Marik PE, Flemmer M. The immune response to surgery and trauma: Implications for treatment. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(4):801-808. doi:10.1097/TA.0b013e318265cf87
62. Cozzi G, Musi G, Milani M, et al. Impact of Perioperative Immunonutrition on Complications in Patients Undergoing Radical Cystectomy: A Retrospective Analysis. *Integr Cancer Ther*. 2021;20:15347354211019484. doi:10.1177/15347354211019483
63. Lyon TD, Turner I I RM, McBride D, et al. Preoperative immunonutrition prior to radical cystectomy: a pilot study. *Can J Urol*. 2017;24(4):8895-8901.

64. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-2913. doi:10.1016/j.clnu.2021.02.005
65. Voskuilen CS, van de Putte EEF, der Hulst JB van, et al. Short-term outcome after cystectomy: comparison of early oral feeding in an enhanced recovery protocol and feeding using Bengmark nasojejunal tube. *World J Urol*. 2018;36(2):221-229. doi:10.1007/s00345-017-2133-2
66. Borzenko N. *Obnova perorální výživy po operaci trávicího traktu*. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta; 2020.
67. Ensure® Pre-Surgery Clear Carbohydrate Drink | Ensure®. Accessed March 28, 2023. <https://ensure.com/nutrition-products/ensure-pre-surgery>
68. Deibert CM, Silva MV, RoyChoudhury A, et al. A Prospective Randomized Trial of the Effects of Early Enteral Feeding After Radical Cystectomy. *Urology*. 2016;96:69-73. doi:10.1016/j.urology.2016.06.045
69. Declercq P, De Win G, Van der Aa F, et al. Reduced length of stay in radical cystectomy patients with oral versus parenteral post-operative nutrition protocol. *Int J Clin Pharm*. 2015;37(2):379-386. doi:10.1007/s11096-015-0072-9
70. Villa G, Bresciani M, Boarin M, Manara DF. The impact of oral nutrition in patients after radical cystectomy: an overview. *Int J Urol Nurs*. 2017;11(3):136-143. doi:10.1111/ijun.12148
71. Quah HM, Samad A, Neathey AJ, Hay DJ, Maw A. Does gum chewing reduce postoperative ileus following open colectomy for left-sided colon and rectal cancer? – a prospective randomized controlled trial. *Colorectal Dis*. 2006;8(1):64-70. doi:10.1111/j.1463-1318.2005.00884.x
72. Fitzgerald JEF, Ahmed I. Systematic Review and Meta-Analysis of Chewing-Gum Therapy in the Reduction of Postoperative Paralytic Ileus Following Gastrointestinal Surgery. *World J Surg*. 2009;33(12):2557-2566. doi:10.1007/s00268-009-0104-5
73. Purkayastha S, Tilney HS, Darzi AW, Tekkis PP. Meta-analysis of Randomized Studies Evaluating Chewing Gum to Enhance Postoperative Recovery Following Colectomy. *Arch Surg*. 2008;143(8):788-793. doi:10.1001/archsurg.143.8.788
74. Atkins CS, Tubog TD, Schaffer SK. Chewing Gum After Radical Cystectomy With Urinary Diversion for Recovery of Intestinal Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Perianesth Nurs*. 2022;37(4):467-473. doi:10.1016/j.jopan.2021.10.003

75. Zeng S, Xue Y, Zhao J, et al. Total parenteral nutrition versus early enteral nutrition after cystectomy: a meta-analysis of postoperative outcomes. *Int Urol Nephrol*. 2019;51(1):1-7. doi:10.1007/s11255-018-2031-6
76. Roth B, Birkhäuser FD, Zehnder P, et al. Parenteral Nutrition Does Not Improve Postoperative Recovery from Radical Cystectomy: Results of a Prospective Randomised Trial. *Eur Urol*. 2013;63(3):475-482. doi:10.1016/j.eururo.2012.05.052
77. Čapka D, Kolombo I, Klézl P, et al. Radical cystectomy in the time of ERAS. *Urol Praxi*. 2017;18(3):98-104. doi:10.36290/uro.2017.023
78. Baack Kukreja JE, Messing EM, Shah JB. Are we doing “better”? The discrepancy between perception and practice of enhanced recovery after cystectomy principles among urologic oncologists. *Urol Oncol Semin Orig Investig*. 2016;34(3):120.e17-120.e21. doi:10.1016/j.urolonc.2015.10.002
79. Persson B, Carringer M, Andrén O, Andersson SO, Carlsson J, Ljungqvist O. Initial experiences with the enhanced recovery after surgery (ERAS®) protocol in open radical cystectomy. *Scand J Urol*. 2015;49(4):302-307. doi:10.3109/21681805.2015.1004641
80. Urology. ERAS® Society. Accessed April 15, 2023. <https://erassociety.org/specialty/urology/>
81. Pang KH, Groves R, Venugopal S, Noon AP, Catto JWF. Prospective Implementation of Enhanced Recovery After Surgery Protocols to Radical Cystectomy. *Eur Urol*. 2018;73(3):363-371. doi:10.1016/j.eururo.2017.07.031
82. Peerbocus M, Wang ZJ. Enhanced Recovery After Surgery and Radical Cystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Res Rep Urol*. 2021;13:535-547. doi:10.2147/RRU.S307385
83. Patel SY, Trona N, Alford B, et al. Preoperative immunonutrition and carbohydrate loading associated with improved bowel function after radical cystectomy. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr*. 2022;37(1):176-182. doi:10.1002/ncp.10661
84. Brooks NA, Kokorovic A, McGrath JS, et al. Critical analysis of quality of life and cost-effectiveness of enhanced recovery after surgery (ERAS) for patient’s undergoing urologic oncology surgery: a systematic review. *World J Urol*. 2022;40(6):1325-1342. doi:10.1007/s00345-020-03341-6
85. Maňásek V, Bezděk K, Foltys A, Klos K, Smitka J, Šmehlík D. The Impact of High

- Protein Nutritional Support on Clinical Outcomes and Treatment Costs of Patients with Colorectal Cancer. *Klin Onkol.* 2016;29(5):351-357. doi:10.14735/amko2016351
86. Munbauhal G, Drouin SJ, Mozer P, et al. Malnourishment in bladder cancer and the role of immunonutrition at the time of cystectomy: an overview for urologists. *BJU Int.* 2014;114(2):177-184. doi:10.1111/bju.12529
87. Maibom SL, Joensen UN, Poulsen AM, Kehlet H, Brasso K, Røder MA. Short-term morbidity and mortality following radical cystectomy: a systematic review. *BMJ Open.* 2021;11(4):e043266. doi:10.1136/bmjopen-2020-043266
88. Shabsigh A, Korets R, Vora KC, et al. Defining Early Morbidity of Radical Cystectomy for Patients with Bladder Cancer Using a Standardized Reporting Methodology. *Eur Urol.* 2009;55(1):164-176. doi:10.1016/j.eururo.2008.07.031
89. Djaladat H, Katebian B, Bazargani ST, et al. 90-Day complication rate in patients undergoing radical cystectomy with enhanced recovery protocol: a prospective cohort study. *World J Urol.* 2017;35(6):907-911. doi:10.1007/s00345-016-1950-z
90. Satinský I, Havel E, Bezděk K, et al. Clinical nutrition in surgery - ESPEN guideline with consensual voting of the working group of Society of Clinical Nutrition and Intensive Metabolic Care (SKVIMP).
91. Khaleel S, Regmi S, Hannah P, et al. Impact of Preoperative Immunonutrition on Perioperative Outcomes following Cystectomy. *J Urol.* 2021;206(5):1132-1138. doi:10.1097/JU.0000000000001945
92. Cerantola Y, Valerio M, Hubner M, Iglesias K, Vaucher L, Jichlinski P. Are Patients at Nutritional Risk More Prone to Complications after Major Urological Surgery? *J Urol.* 2013;190(6):2126-2132. doi:10.1016/j.juro.2013.06.111
93. A healthy lifestyle - WHO recommendations. World Health Organization. Accessed April 16, 2023. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
94. Nahon I, Paterson C, Sayner A. The Impact of Exercise and Nutrition as Part of a Person-Centered Approach to Prehabilitation in Patients with Bladder Cancer. *Semin Oncol Nurs.* 2020;36(5):151072. doi:10.1016/j.soncn.2020.151072
95. Minnella EM, Awasthi R, Bousquet-Dion G, et al. Multimodal Prehabilitation to Enhance Functional Capacity Following Radical Cystectomy: A Randomized Controlled Trial. *Eur Urol Focus.* 2021;7(1):132-138. doi:10.1016/j.euf.2019.05.016

96. Raynor MC, Lavien G, Nielsen M, Wallen EM, Pruthi RS. Elimination of preoperative mechanical bowel preparation in patients undergoing cystectomy and urinary diversion. *Urol Oncol Semin Orig Investig.* 2013;31(1):32-35. doi:10.1016/j.urolonc.2010.11.002
97. Cunningham E. Are Low-Residue Diets Still Applicable? *J Acad Nutr Diet.* 2012;112(6):960. doi:10.1016/j.jand.2012.04.005
98. Vanhauwaert E, Matthys C, Verdonck L, De Preter V. Low-Residue and Low-Fiber Diets in Gastrointestinal Disease Management12. *Adv Nutr.* 2015;6(6):820-827. doi:10.3945/an.115.009688
99. Rattray M, Roberts S, Marshall A, Desbrow B. A systematic review of feeding practices among postoperative patients: is practice in-line with evidenced-based guidelines? *J Hum Nutr Diet.* 2018;31(2):151-167. doi:10.1111/jhn.12486
100. Moya P, Soriano-Irigaray L, Ramirez JM, et al. Perioperative Standard Oral Nutrition Supplements Versus Immunonutrition in Patients Undergoing Colorectal Resection in an Enhanced Recovery (ERAS) Protocol. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(21):e3704. doi:10.1097/MD.0000000000003704
101. Patel HRH, Cerantola Y, Valerio M, et al. Enhanced Recovery After Surgery: Are We Ready, and Can We Afford Not to Implement These Pathways for Patients Undergoing Radical Cystectomy? *Eur Urol.* 2014;65(2):263-266. doi:10.1016/j.eururo.2013.10.011
102. Dunkman WJ, Manning MW, Whittle J, et al. Impact of an enhanced recovery pathway on length of stay and complications in elective radical cystectomy: a before and after cohort study. *Perioper Med.* 2019;8(1):9. doi:10.1186/s13741-019-0120-4
103. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *The Lancet.* 2003;362(9391):1225-1230. doi:10.1016/S0140-6736(03)14546-1
104. Nix J, Smith A, Kurpad R, Nielsen ME, Wallen EM, Pruthi RS. Prospective Randomized Controlled Trial of Robotic versus Open Radical Cystectomy for Bladder Cancer: Perioperative and Pathologic Results. *Eur Urol.* 2010;57(2):196-201. doi:10.1016/j.eururo.2009.10.024
105. Rai BP, Bondad J, Vasdev N, et al. Robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;(4). doi:10.1002/14651858.CD011903.pub2

Seznam zkratek

ABW	– aktuální tělesná hmotnost (Actual Body Weight)
AMK	– aminokyselina
ARO	– anesteziologicko-resuscitační oddělení
ATB	– antibiotika
BCG	– Bacillus Calmette-Guéren
BIA	– bioelektrická impedanční analýza
BMI	– index tělesné hmotnosti (Body Mass Index)
CT	– počítačová tomografie (Computed Tomography)
DACH	– Společnosti pro výživu Německa, Rakouska a Švýcarska
DD	– denní dávka
DDD	– denní doporučená dávka
DHA	– kyselina dokosahexaenová (dokosahexaenoic acid)
EPA	– kyselina eikosapentaenová (eikosapentaenoic acid)
ERAC	– urychlené zotavení po cystektomii (Enhanced Recovery After Cystectomy)
ERAS	– urychlené pooperační zotavení (Enhanced Recovery After Surgery)
ESPEN	– Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)
EV	– enterální výživa
GIT	– gastrointestinální trakt
CHT	– chemoterapie
JIP	– jednotka intenzivní péče
KS	– kontrolní skupina
LF	– lékařská fakulta
LMWH	– nízkomolekulární heparin (Low Molecular Weight Heparin)
MUST	– univerzální screeningový nástroj malnutrice (Malnutrition Universal Screening Tool)
NGS	– nasogastrická sonda
NOR	– Národní onkologický registr
NRI	– nutriční rizikový index
NRS	– nutriční rizikový screening
NTD	– Nutridrink
ONS	– orální nutriční suplementy (Oral Nutritional Supplements)
PEG	– perkutánní endoskopická gastrostomie
PEJ	– perkutánní endoskopická jejunostomie
POD	– pooperační den
PS-SGA	– pacientem generované subjektivní globální hodnocení nutričního stavu (Patient-Generated Subjective Global Assessment)
PUFA	– polynenasycené mastné kyseliny (Polyunsaturated Fatty Acids)
PV	– parenterální výživa
RARC	– roboticky-asistovaná radikální cystektomie

RT	- radioterapie
SGA	- subjektivní globální hodnocení nutričního stavu (Subjective Global Assessment)
SIRS	- syndrom systémové zánětlivé odpovědi (Systematic Inflammatory Response Syndrome)
SKVIMP	- Společnost klinické výživy a intenzivní metabolické péče
SS	- sledovaná skupina
TEN	- tromboembolická nemoc
Th	- pomocné T-lymfocyty (T helper lymphocytes)
UBW	- obvyklá tělesná hmotnost (Usual Body Weight)
UK	- Univerzita Karlova
ÚPV	- úplná parenterální výživa
VFN	- Všeobecná fakultní nemocnice

Seznam grafů

Graf 1 Incidence a mortalita karcinomu močového měchýře ⁸	11
Graf 2 Trend managmentu pooperační nutriční podpory	52
Graf 3 Celková délka hospitalizace (dny, medián)	55

Seznam tabulek

Tabulka 1 Derivace moči po radikální cystektomii ^{9,12}	12
Tabulka 2 Metabolické komplikace v závislosti na použitém segmentu GIT, převzato ¹⁷	14
Tabulka 3 Metabolické komponenty operačního stresu, převzato ³	15
Tabulka 4 ESPEN doporučení pro populaci chirurgických nemocných ^{5,47}	20
Tabulka 5 Nutriční rizikový screening NRS 2002 před operací nádoru ³	21
Tabulka 6 Interpretace výsledků NRS při předoperačním nutričním screeningu, převzato ³	22
Tabulka 7 Screening nutričního rizika Masarykova onkologického ústavu ⁵⁰	22
Tabulka 8 Adjustovaná ztráta tělesné hmotnosti, převzato ³	24
Tabulka 9 Nutriční rizikový index s interpretací výsledků ^{3,51}	24
Tabulka 10 Doporučení posledního přívodu pevné stravy a čirých tekutin v předoperační čas ^{5,6,52}	25
Tabulka 11 Doporučení přívodu energie a bílkovin v předoperačním období ³	26
Tabulka 12 Složení imunomodulačních přípravků typu ONS pro předoperační přípravu, převzato a upraveno ³	28
Tabulka 13 Obsah mikroživin v imunomodulačních ONS, převzato a upraveno ^{3,56}	28
Tabulka 14 Předoperační nutriční podpora před velkou operací nádoru GIT podle výsledku NRS 2002 ^{3,4}	29
Tabulka 15 Imunomodulační přípravky enterální výživy ³	30
Tabulka 16 Doporučená denní dávka pro parenterální přívod živin v předoperačním období při ÚPV ³	31
Tabulka 17 Přípravky PV k předoperační přípravě s obsahem tukové emulze s n-3 PUFA ³	32
Tabulka 18 Možnosti předoperačního sacharidového zatížení ³	33
Tabulka 19 Benefity časné pooperační EV, převzato ³	36
Tabulka 20 Obecné zásady programu ERAS® při radikální cystektomii ^{6,77}	39
Tabulka 21 Nutriční zásady programu ERAS® ^{6,77}	40
Tabulka 22 Inclusion kritéria výzkumu.....	44
Tabulka 23 Popis srovnávacích kohort v závislosti na čase a indikaci předoperační imunomodulační přípravy.....	44
Tabulka 24 Doporučená pooperační nutriční péče podle protokolu.....	46
Tabulka 25 Schéma perioperační nutriční péče podle protokolu.....	47
Tabulka 26 Charakteristika nutričního stavu v rámci prehabilitace – SS.....	48
Tabulka 27 Rozložení indikace imunomodulační předoperační přípravy – SS.....	49
Tabulka 28 Edukace v nutriční ambulanci v rámci prehabilitace.....	49
Tabulka 29 Dodržování doporučení k předoperační imunomodulační výživě.....	49

Tabulka 30 Charakteristika výživy v předoperační den	50
Tabulka 31 Poslední nutriční kontrola během hospitalizace (číslo dne); POD X	50
Tabulka 32 Charakteristika výživy v pooperačním období.....	51
Tabulka 33 Charakteristika kohort	53
Tabulka 34 Výskyt pooperačních komplikací	54
Tabulka 35 Výskyt pooperačních komplikací podle Clavien-Dindo klasifikace.....	54
Tabulka 36 Výskyt pooperačních komplikací v závislosti na závažnosti	55
Tabulka 37 Délka hospitalizace (dny).....	55

Seznam obrázků

Obrázek 1 Derivace moči po radikální cystektomii (uretero-ileostomie, sigma-rectum pouch, neovezika z pravého tračníku s apendikostomií, sigmoideální ortotopická neovezika), převzato a upraveno ¹²	13
Obrázek 2 Mechanismus hyperchloremické metabolické acidózy, převzato ^{17,19}	14
Obrázek 3 Kaplan-Meierova křivka přežití u nutričně deficitních pacientů ve srovnání s pacienty bez nutričního deficitu (90 denní mortalita a celkové přežití), převzato ^{2,23}	16
Obrázek 4 Vliv předoperační nutriční přípravy na pooperační komplikace, převzato a upraveno ³	25

Seznam příloh

Příloha 1: Dietní doporučení před radikální cystektomií

Příloha 2: Klinická výživa v chirurgii 2018 – Stručný souhrn doporučení ESPEN s konsenzuálním hlasováním pracovní skupiny SKVIMP

Příloha 3: Clavien-Dindo klasifikace pooperačních komplikací používaná na Masarykově onkologickém ústavu

Příloha 4: Kalendář předoperační imunomodulační výživy typu ONS

Příloha 5: Kalendář předoperačního sacharidového zatížení

Příloha 1: Dietní doporučení před radikální cystektomií



Dietní opatření před operací Radikální cystektomie (ERAS)

Onkologické onemocnění a jeho léčba má významný vliv na stav výživy. Samotné onkologické onemocnění způsobuje změnu využití živin v organismu. **Operace** jako součást onkologické léčby často způsobuje potíže s příjmem stravy nebo využitím živin v organismu. Následkem těchto faktorů může být vznik podvýživy, ale i potřeba změnit výběr potravin a technologickou úpravu pokrmů pro dosažení stravy šetřící gastrointestinální trakt. Hodnocení rizika vzniku podvýživy nebo již rozvinuté podvýživy a potřeby úpravy stravování je nedílnou součástí léčby onkologického onemocnění. Hodnocení probíhá v rámci vyšetření, které zpravidla vykonává Váš ošetřující lékař, nutriční terapeutka nebo lékař – nutricionista. Výsledkem vyšetření je doporučení v oblasti výživy a stravování pro udržení dobrého stavu výživy. **Udržení dobrého stavu výživy** bez hubnutí a zejména udržení nebo i zlepšení objemu a kvality aktivní svalové tkáně je velmi důležité pro udržení svalové síly, zvládnutí léčby, snížení množství a trvání nežádoucích účinků léčby, zlepšení hojení ran po operacích, zlepšení hojení kožních reakcí po ozařování a udržení soběstačnosti.

Harmonogram předoperační nutriční přípravy

Jak dlouho před operací?	Jaká výživa?	Kde?	Kdo?
14 dní <i>před operací</i>	Strava výživná + sipping imunomodulační	v Nutriční ambulanci	nutriční terapeutka, nutricionista
3 dny <i>před hospitalizací</i>	Dieta kašovitá bezezbytková + sipping imunomodulační	doma	Vy
v den <i>hospitalizace</i>	Dieta mixovaná (dieta 0) + sipping imunomodulační + sipping – PreOp®	v nemocnici	lékař, nutriční terapeutka

Pozn. V den příjmu budete také popíjet imunomodulační sipping, prosím, vezměte si jej sebou k hospitalizaci.

V případě potřeby konzultace stravovacího režimu můžete využít **Poradnu nutričních terapeutů a Nutriční ambulanci**, po telefonickém objednání na telefonním čísle 543 135 246 nebo 543 134 226.

Dieta bezzbytková kašovitá znamená omezení výběru potravin a technologické úpravy stravy. Některé potraviny by měly být ze stravy zcela vyloučeny, hotové pokrmy pak mechanicky upraveny do kašovitě formy. Konkrétní doporučení naleznete v další části tohoto edukačního letáčku, a to včetně příkladu jídelního lístku a receptur pro přípravu pokrmů.

Vhodná technologická úprava pokrmů:

Pro přípravu jídel využíváme běžné technologické postupy, vhodné je upřednostnit vaření, dušení nebo pečení. Kašovitě konzistence dosáhneme mechanickou úpravou (mletím, strouháním, šleháním, mixováním) jednotlivých potravin před samotnou technologickou úpravou pokrmu nebo při jeho dokončování.

Výběr doporučených potravin:

- Maso
bez omezení výběru
- Uzeniny
šunka s vysokým obsahem masa
- Mléko a mléčné výrobky
mléko polotučné i tučné; jogurt smetanový, plnotučný (cca 9 % tuku), jogurt polotučný (cca 3 % tuku), tvaroh polotučný, tvaroh tučný, tvrdý tvaroh na strouhání, sýry tvarohové (žervé, lučina, palouček), sýry tavené smetanové, zakysané mléčné nápoje (kefírové mléko, acidofilní mléko, jogurtové mléko), zakysaná smetana, cottage, tvrdé sýry
- Vejce
na přípravu pokrmů i samostatně, Šmakoun (vaječné bílky)
- Tuky
máslo, rostlinná másla, rostlinné oleje např. řepkový, slunečnicový, olivový
- Pečivo
veka, vánočka bez rozinek a mandlí, bílý toustový chléb, piškoty
- Ovoce
syrové: banán
upravené ve formě pyré: meruňky, broskve, jablka
ovocné želé nebo rosol můžeme připravit z ovocných šťáv
- Zelenina
pouze vařená, lisovaná: mrkev, špenátový protlak, rajčatový protlak, patison, dýně, cuketa, v menším množství celer a petržel
- Příkrmy
bramborová kaše, rýže (loupaná - dlouhozrnná, kulatozrnná, krátkozrnná), těstoviny vaječné, jemný knedlík houskový i bramborový, noky, halušky, špecle, cous-cous

- Obilniny
mouka pšeničná (nízkovymletá = ne celozrnná) hladká, polohrubá, hrubá; krupice, tepelně upravené a prolisované vločky – rýžové, jáhlové
- Moučníky
z piškotového, odpalovaného, spařovaného, bílkového, tvarohového a krupicového těsta, pěny, pudinky, nákypy
- Nápoje
voda, slabý černý čaj, ovocné čaje, minerální neperlivé vody (střídat druhy), ředěné ovocné šťávy, kávoviny (Caro, melta)

Výběr nevhodných potravin:

- Pečivo
celozrnné pečivo (graham, vícerzrnné, sypané semínky nebo ořechy), sladké kynuté pečivo, pečivo z lístkového těsta, croissanty
- Ovoce
nadýmavé nebo obsahující slupky, zrníčka – kiwi, rybíz, angrešt, maliny, hrozny, ostružiny, hrušky, meloun, moruše, švestka, bluma, mirabelka, brusinka, datle, fik, granátové jablko, hruška naši, ananas, avokádo, citrusové plody
všechny druhy ořechů (mandle...), sušené ovoce
- Zelenina
zelí, kapusta, cibule, česnek, paprika, ředkvičky, okurky, křen, rajče, hrášek, fazolky, kukuřice, červená řepa, čínské zelí, kedlubna, květák, brokolice, čekanka, rebarbora, pórek
- Luštěniny
hrách, fazole, čočka, cizrna, sója, podzemnice olejná
- Ostatní
sycené nápoje, semínka (dýňová, lněná, chia, piniová...), mák

Příklad jídelního lístku:

Snídaně: Veka, máslo, pomazánka z rybiho filé, jablečný džus

Přesnídávka: Broskvové želé s piškoty

Oběd: Polévka dýňová, koprová omáčka, vaječná sedlina, jemný houskový knedlík

Svačina: Pudink s tvarohem

Večeře: Masové haše, bramborová kaše, mrkvové pyré

Receptury – rozpis pro 1 osobu:

Pomazánka z rybího filé

60 g rybí filé, sůl

10 g máslo

30 g žervé

Rybí filé osolíme a uvaříme v páře. Utřeme máslo se sýrem a smícháme s na kostičky nakrájeným filé.

Broskvové želé s piškoty

150 g broskvový kompot

5 g solamyl (nebo pudinkový prášek)

15 g piškoty

Broskvový kompot rozmixujeme i se šťávou, dáme do hrnce, přidáme v malém množství vody rozmíchaný solamyl a přivedeme k varu. Povaříme 2 minuty. Do misky dáme piškoty, zalijeme ovocnou hmotou a necháme ztuhnout.

Dýňová polévka

100 g dýně

20 g mrkev

5 g olej

sůl, bobkový list

10 g smetana 12%

Zeleninu očistíme, nakrájíme na kostičky a zlehka orestujeme na oleji. Podlijeme vodou nebo vývarem, přidáme koření dle vlastní chuti a vaříme do měkka. Poté rozmixujeme ponorným mixérem. Na zlepšení můžeme přidat mléko nebo smetanu.

Koprová omáčka

10 g olej

20 g mouka hladká

150 ml mléko

sůl, kopr sterilovaný

cukr

Připravíme bešamel – na oleji zpěníme mouku, zalijeme mlékem a dobře rozmícháme, povaříme min. 10 minut. Osolíme, přidáme kopr, podle chuti osladíme.

Vaječná sedlina

2 ks vejce

1 lžice smetany

sůl

Vejce se smetanou rozmícháme metličkou, osolíme. Směs nalijeme do tukem vymazané zapékací misky. Pečeme ve vodní lázni na 140°C do ztuhnutí vajec (asi 20 minut).

Jemný houskový knedlík

80 g rohlík

20 g hrubá mouka

asi 100 ml mléko (dle potřeby)

¼ ks vejce

sůl

Rohlík nakrájíme na kostičky, dáme do mísy společně s moukou. Zvlhčíme mlékem, ve kterém jsme rozšlehali žloutek, osolíme. Dobře promícháme a necháme odležet. Z bílku ušleháme tuhý sníh a vmícháme do směsi. Knedlík vaříme v utěrce nebo potravinové folii, možná je také příprava v hrnku. Těsto nalijeme na připravenou potravinovou folii (nebo vlhkou utěrku pomazanou tukem), pevně zarolujeme - aby vznikla šiška, na obou koncích dvakrát zavážeme. První zavázání těsně u těsta, druhé asi o 1 cm dále. Vložíme do vroucí osolené vody. Po 10 - 20 minutách (čas podle velikosti knedlíku) varu rozvážeme provázek těsně u těsta (knedlík nabývá na objemu) a vaříme dalších min. 10 - 20 minut (čas podle velikosti knedlíku). Během vaření knedlík otočíme. Hotový knedlík vybalíme z folie a krájíme.

Pudink s tvarohem

10 g pudinkový prášek

120 ml mléko

10 g cukr

50 g tvaroh

Uvaříme pudink – polovinu mléka přivedeme k varu, v druhé polovině rozmícháme pudinkový prášek a přilijeme k horkému mléku, dobře mícháme a vaříme do zhoustnutí (asi 2 minuty). Uvařený pudink necháme vychladnout, občas promícháme. Vychladlý pudink smícháme s tvarohem.

Masové haše

5 g olej

120 g vepřové maso

sůl

½ ks vejce

Maso pomeleme, orestujeme na tuku, osolíme, podlijeme malým množstvím vody a dusíme doměkka. Poté k masu přidáme rozmíchané vejce, strouhanku a mícháme, dokud se vejce nesrazí.

Mrkvové pyré

150 g mrkev

voda, sůl

cukr, citronová šťáva

Mrkev oloupeme, vcelku dáme vařit do vroucí osolené vody. Měkkou mrkev nastroháme na jemném struhadle, ochutíme sladko-kyselou zálivkou.

Autor:

Mgr. Věra Andrášková, vedoucí nutriční terapeutka

Bc. Eva Horáková, DiS., nutriční terapeutka

Bc. Barbora Slanařová, nutriční terapeutka

Úsek léčebné výživy

Masarykův onkologický ústav Brno

Recenze:

Doc. MUDr. Michal Staník, Ph.D.

Oddělení urologické onkologie



Příloha 2 Klinická výživa v chirurgii 2018 – Stručný souhrn doporučení ESPEN s konsenzuálním hlasováním pracovní skupiny SKVIMP

ZÁKLADNÍ DOPORUČENÍ		
1	U většiny pacientů je hladovění od půlnoci před plánovaným výkonem zbytečné.	100 %
2	Před operací je doporučeno popíjet sacharidové roztoky.	100 %
3	Je doporučeno pokračovat v perorálním příjmu po operaci prakticky bez přerušování.	88 %
4	Je vhodné přizpůsobit perorální příjem individuální toleranci pacienta.	100 %
5	Je vhodné zahájit perorální příjem čirými tekutinami během několika hodin po operaci.	100 %
INDIKACE K NUTRIČNÍ LÉČBĚ		
6	Je doporučeno zhodnotit nutriční stav před a po větší operaci	100 %
7	Perioperační nutriční terapie je indikována u pacientů s malnutricí a u těch, kteří jsou v nutričním riziku. Perioperační nutriční terapie by měla být zahájena také v případě, kdy se předpokládá u pacienta nemožnost jíst po dobu více než 5 dnů po operaci. Je také indikována u pacientů, u kterých se předpokládá nedostatečný perorální příjem a kteří nejsou schopni přijmout více než 50 % doporučeného příjmu po dobu delší než 7 dní.	100 %
8	Pokud nelze dosáhnout nutriční cíle enterálním příjmem (méně než 50 % kalorického cíle) po dobu delší než 7 dní, je doporučeno kombinovat enterální výživu s parenterální výživou.	100 %
9	Preferovanou formou parenterální výživy by měly být trojkomorové vaky.	100 %
10	Je doporučena existence standardního operačního protokolu pro nutriční podporu.	94 %
11	Parenterální suplementace glutaminu může být zvažena u pacientů, kteří nemohou být adekvátně živeni enterálně.	88 %
12	Pooperační parenterální výživa včetně omega-3 mastných kyselin by měla být zvažena pouze u pacientů, kteří nemohou být adekvátně živeni enterálně, a proto vyžadují parenterální výživu.	100 %
13	Perioperační, nebo alespoň pooperační, podávání speciálních formulí obohacených imunonutrienty by mělo být aplikováno u malnutričních pacientů podstupujících velký onkochirurgický výkon.	94 %
14	U pacientů před velkým chirurgickým výkonem s vysokým nutričním rizikem je doporučeno předoperačně podávat nutriční léčbu dokonce i v případě, že operace bude odložena. Přiměřené období aplikace je 7–14 dní.	100 %
15	Kdykoliv je to možné, je preferován perorální/enterální způsob podávání.	100 %
INDIKACE PERORÁLNÍ PŘEDOPERAČNÍ NUTRIČNÍ PŘÍPRAVY		

16	Pokud pacienti nejsou schopni pokrýt své energetické potřeby běžnou stravou, je v předoperačním období doporučeno podávat těmto pacientům orální nutriční suplementa. U všech malnutričních onkologických a vysoce rizikových pacientů je před větším chirurgickým výkonem doporučeno předoperační podávání orálních nutričních doplňků.	100 %
17	U všech malnutričních onkologických a vysoce rizikových pacientů je před větším chirurgickým výkonem doporučeno předoperační podávání orálních nutričních doplňků (ONS). Obzvláště rizikovou skupinou jsou starší lidé se sarkopenií.	100 %
18	Imunomodulační orální nutriční doplňky mají být podávány 5 až 7 dní před operací.	88 %
19	Předoperační enterální výživa nebo orální nutriční doplňky by měly být podávány ještě před přijetím do nemocnice.	100 %
20	Předoperační parenterální výživa má být podávána pouze pacientům s malnutricí nebo s vysokým nutričním rizikem, u kterých energetické požadavky nemohou být pokryty enterálně. Je doporučeno podávání 7–14 dnů.	100 %
POOPERAČNÍ VÝŽIVA		
21	Časná sondová enterální výživa má být podávána pacientům, u kterých nelze zahájit časný perorální příjem a u kterých se předpokládá, že perorální příjem bude nedostatečný (méně než 50 %) více než 7 dní.	100 %
22	U většiny pacientů je plně dostačující standardní polymerní výživa.	100 %
23	U všech kandidátů sondové výživy podstupujících velký chirurgický výkon na horním gastrointestinálním traktu by mělo být zvaženo zavedení nasojejunální sondy nebo nutriční jejunostomie se zvláštním důrazem na malnutriční pacienty.	100 %
24	Pokud je indikována sondová výživa, má být zahájena do 24 hodin po výkonu.	88 %
25	Je doporučeno začít aplikovat sondovou výživu pomalou rychlostí. Doba potřebná k dosažení cílového příjmu může být velmi rozdílná a bývá 5 až 7 dnů.	94 %
26	Pokud je nutná dlouhodobá sondová výživa, je doporučeno perkutánní zavedení sondy.	100 %
27	V indikovaných případech je potřeba zajistit pokračování nutriční terapie po propuštění z nemocnice včetně kvalifikovaného dietního doporučení.	100 %

Příloha 3: Clavien-Dindo klasifikace pooperačních komplikací používaná na Masarykově onkologickém ústavu














skóre	definice
0	bez pozorovaných komplikací
1	jakékoliv odchylky od normálního pooperačního průběhu bez potřeby farmakologické léčby s výjimkou analgetik, antiemetik, antipyretik, diuretik a elektrolytů v infúzi
2	nutná medikamentózní léčba pro infekci močových cest, hlubokou žilní trombózu, transfúze krve, ÚPV
3	nutná chirurgická, endoskopická nebo radiologická intervence (IIIa – bez celkové narkózy, IIIb s celkovou narkózou)
4	život ohrožující komplikace, hospitalizace na JIP (IVa – selhání jednoho orgánu či systému, IVb multiorgánové selhání)
5	úmrtí pacienta

Příloha 4: Kalendář předoperační imunomodulační výživy typu ONS

Jméno a příjmení:

Datum operace:

Kalendář předoperační imunomodulační výživy

1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	
		15	operace

Zkonzumované množství, prosím, škrtněte.

Vyplňte, prosím, záznam předoperační nutriční přípravy a přineste jej k hospitalizaci. Denní dávku FortiCare (3 lahvičky) si s sebou, prosím, přineste k hospitalizaci a popíjejte ji v průběhu dne.

Příloha 5: Kalendář předoperačního sacharidového zatížení

Jméno a příjmení:

Datum operace:

K a l e n d á ř s a c h a r i d o v é h o z a t í ž e n í
výživa určená k přípravě na operační výkon

4 lahvičky večer před výkonem



2 lahvičky v den výkonu, nejpozději 2 hodiny před anestezií



Zkonzumované množství, prosím, škrtněte.
Vyplňte, prosím, záznam předoperační sacharidové přípravy.