

Vliv vybraných výživových parametrů u pacientů s nádory jícnu a gastroezofageální junkce

Karolína Votavová, Zdeňka Pechačová, Radka Lohynská, Tereza Drbohlavová, Miloslav Pála

Ústav radiační onkologie FNB a 1. LF UK, Fakultní nemocnice Bulovka, Praha

Zhoubné nádory jícnu a gastroezofageální junkce se řadí mezi nádory s nepříznivou prognózou. Dlouhodobě je pozorován růst incidence, zejména adenokarcinomů, přičemž mortalita spíše stagnuje. Pětileté přežití se bez ohledu na stadium onemocnění pohybuje jen okolo 20 %. V letech 2009 až 2018 bylo v Ústavu radiační onkologie Fakultní nemocnice Bulovka léčeno radioterapií celkem 138 pacientů se zhoubným nádorem jícnu nebo gastroezofageální junkce. U těchto pacientů byl retrospektivně analyzován vliv jednotlivých faktorů na celkové přežití. Nejvýznamnějšími faktory ovlivňující celkové přežití se prokázaly být sarkopenie a hypalbuminémie. Součástí komplexní péče o pacienty se zhoubnými nádory jícnu by proto mělo být správné vyhodnocení nutričního stavu a adekvátní nutriční péče.

Klíčová slova: zhoubné nádory jícnu, sarkopenie, albumin, hypalbuminémie, skeletal muscle index (SMI).

Impact of selected nutritional factors on patients with esophageal and gastroesophageal junction cancers

Malignant tumors of the esophagus and gastroesophageal junction are among the cancers with a poor prognosis. A long-term increase in incidence has been observed, particularly in adenocarcinomas, while mortality has remained relatively stable. The five-year survival rate, regardless of diseases stage, is only around 20 % (1). Between 2009 and 2018, a total of 138 patients with malignant tumors of the esophagus or gastroesophageal junction were treated at the Department of Radiation Oncology, Bulovka University Hospital. In these patients, the influence of individual factors on survival was retrospectively analyzed. Sarcopenia and hypoalbuminemia were shown to be the most significant factors affecting overall survival. Therefore, proper evaluation of nutritional status and appropriate nutritional care should be part of comprehensive care for patients with malignant esophageal tumors.

Key words: malignant esophageal tumors, sarcopenia, albumin, hypoalbuminemia, skeletal muscle index (SMI).

Úvod

Zhoubné nádory jícnu a gastroezofageální junkce se s incidencí 8 na 100 tisíc obyvatel a mortalitou 5 na 100 tisíc obyvatel řadí mezi nádory s nepříznivou prognózou. Dlouhodobě je pozorován růst incidence, zejména adenokarcinomů, přičemž mortalita spíše stagnuje. Pětileté přežití se bez ohledu na stadium onemocnění pohybuje

pouze okolo 20 procent (1). Zhoubné nádory jícnu a gastroezofageální junkce (GEJ) se histologicky dělí nejčastěji na skvamocelulární karcinomy, vyskytující se v horních 2/3 jícnu a adenokarcinomy, vyskytující se spíše v distální 1/3 jícnu a GEJ. Etiopatogeneze obou typů nádorů se liší, u skvamocelulárních nádorů se na vzniku nejvíce podílí kouření a abúzus alkoholu, u adenokarci-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Onkologie*. 2025;19(4):189-193

<https://doi.org/10.36290/xon.2025.035>

Článek přijat redakcí: 14. 7. 2025

Článek přijat k tisku: 28. 7. 2025

MUDr. Karolína Votavová

karolina.votavova@bulovka.cz

nomů je nejrizikovějším faktorem gastroezofageální reflux a obezita. Celosvětově je nejvyšší incidence nádorů jícnu v Asii. Nejčastějším klinickým projevem je dysfagie a hubnutí. V diagnostice má zásadní význam endoskopie a CT nebo PET/CT vyšetření. Léčba časných stadií je obvykle endoskopická nebo chirurgická, u pokročilých stadií multimodální kombinace chemoterapie, radioterapie a chirurgie. U lokalizace tumoru v krčním jícnu je preferována definitivní chemoradioterapie před operačním řešením. Pacienti s nádorem jícnu jsou zatíženi řadou symptomů z důvodu přítomnosti tumoru (dysfagie, bolesti, váhový úbytek a další), které mohou být dále ovlivněny náročnou multimodální onkologickou léčbou. U většiny pacientů s tímto onemocněním tedy dochází ke zhoršení výživy, což má vliv na kvalitu života pacientů i na léčebné výsledky. Správné vyhodnocení nutričního stavu a aktivní podpora výživy jsou nedílnou součástí péče o pacienty s nádory jícnu.

Soubor pacientů a metody

V letech 2009 až 2018 bylo v Ústavu radiační onkologie Fakultní nemocnice Bulovka léčeno radioterapií celkem 138 pacientů se zhoubným nádorem jícnu nebo gastroezofageální junkce. Charakteristiky souborů pacientů shrnuje tabulka 1. U těchto pacientů byl retrospektivně analyzován vliv více faktorů na celkové přežití.

Data byla analyzována statistickým softwarem SPSS verze 28, p-hodnoty menší než 0,05 byly považovány za statisticky signifikantní. Univariační analýzy byly provedeny pomocí Kaplan-Meierovy metody a hodnocení rozdílů mezi skupinami bylo provedeno pomocí log-rank testu. Pro vyhodnocení vlivu faktorů na riziko úmrtí nebo recidivy byly provedeny univariační Coxovy regresní analýzy proporcionálních rizik. Multivariační analýza sledovaných cílů a prognostických faktorů byla provedena pomocí Coxova regresního modelu proporcionálních rizik.

Výživové parametry

Nutriční stav pacientů je klíčovým faktorem ovlivňujícím průběh i výsledky léčby. Hodnocení nutričního stavu může být provedeno pomocí několika parametrů,

kteří poskytují různé úrovně informace o tělesném složení, metabolickém stavu a míře zánětlivé odpovědi. Jedním z nejpoužívanějších základních ukazatelů je **Body mass index (BMI)**, který se vypočítá jako poměr tělesné hmotnosti k druhé mocnině tělesné výšky (kg/m^2). Přestože je výpočet BMI jednoduchý a rychlý, jeho výpovědní hodnota může být u onkologických pacientů značně omezená. BMI totiž nerozlišuje mezi tukovou a svalovou hmotou a může maskovat přítomnost sarkopenické obezity – stavu, kdy pacient vypadá nutričně normálně, ale má významný úbytek aktivní svalové hmoty.

Pro přesnější zhodnocení výživy je vhodné sledovat také **biochemické parametry**, především **sérový albumin**, který slouží jako indikátor dlouhodobějšího nutričního a zánětlivého stavu. Nízké hodnoty albuminu jsou spojeny s vyšším rizikem komplikací, horší odpovědí na léčbu a kratším přežitím, i když mohou být ovlivněny i jinými faktory, například akutním zánětem nebo jaterní dysfunkcí.

Za metodu s největší výpovědní hodnotou se v posledních letech považuje **analýza tělesného složení**, zejména kvantifikace **svalové hmoty**. Ta může být měřena například pomocí CT nebo MRI vyšetření (např. výpočtem Skeletal Muscle Indexu na úrovni L3 obrátle), bioimpedanční analýzou (BIA) či pomocí ultrazvuku. Úbytek svalové hmoty (sarkopenie) je častým a často podhodnocovaným nálezem u onkologických pacientů a je silně asociován s horší prognózou, sníženou tolerancí k terapii a vyšší mortalitou.

Komplexní hodnocení nutričního stavu by tedy mělo zahrnovat více parametrů současně – kombinaci **klinických, biochemických a zobrazovacích ukazatelů** – a mělo by být prováděno pravidelně během celého léčebného procesu.

Albumin

Albumin je sérová bílkovina, která je často využívána k hodnocení nutričního stavu. Vliv hypalbuminémie a nutričního stavu na celkové přežití byl prokázán několika studiemi (2, 3). V našem souboru byla vstupní hladina albuminu hodnocena celkem u 114 pacientů, hodnota pod 35 g/l byla stanovena

jako hypalbuminémie (Tab. 2). Nízká hladina albuminu byla již vstupně přítomna u 38 pacientů, z toho 26 (68 %) pacientů mělo normální nebo vyšší BMI. Statistická analýza prokázala signifikantní vliv hypalbuminémie na celkové přežití (Graf 1).

Body mass index (BMI)

Index tělesné hmotnosti je často využívaným ukazatelem nutričního stavu jedince. Vypočítává se jako tělesná hmota v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech. Normální rozmezí je definováno mezi hodnotami 18,5–25. Výhodou je velmi rychlý výpočet na základě údajů o výšce a hmotnosti, nevýhodou je, že nezohledňuje tělesnou kompozici a často neodpovídá skutečnému výživovému stavu jedince (8). V našem souboru bylo vstupně nízké BMI pouze u 16 % pacientů, ale sarkopenie byla přítomná u 58 % pacientů (Tab. 3).

Tab. 1. Charakteristika souboru pacientů

Soubor pacientů	
Počet pacientů	138
Věk v době diagnózy (průměr; rozsah)	64; 41–89
Pohlaví (muži/ženy)	106/32
Histologie	
■ Skvamocelulární karcinom	99 (72 %)
■ Adenokarcinom	32 (23 %)
■ Jiné	7 (5 %)
Klinické stadium	
■ I	9 (6 %)
■ II	26 (19 %)
■ III	57 (41 %)
■ IV	13 (9 %)
■ Neznámé	33 (25 %)
Sledování	
■ Doba sledování v měsících (průměr; rozmezí)	23; 1–154

Tab. 2. Hodnocení albuminu v souboru pacientů

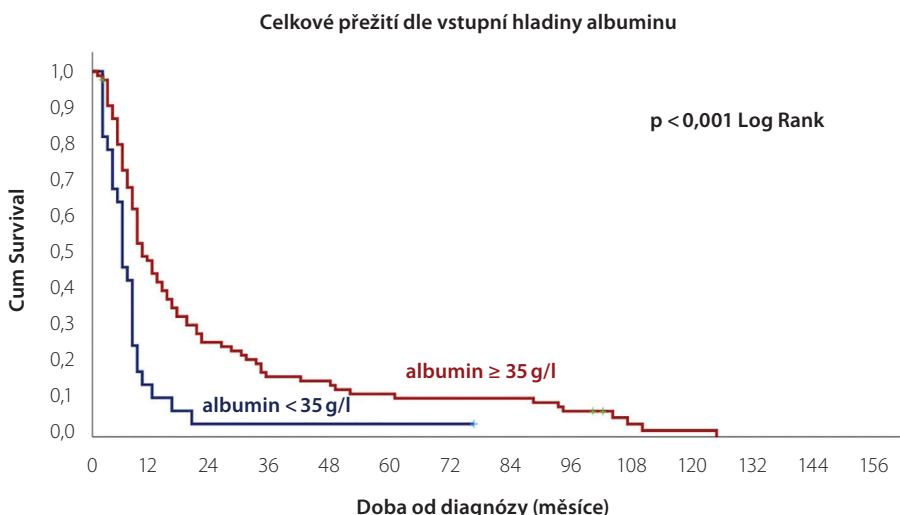
Počet pacientů	114
Albumin pod 35 g/l	38 (33 %)
Albumin nad 35 g/l	76 (67 %)

Tab. 3. Hodnocení sarkopenie dle SMI a BMI v souboru pacientů

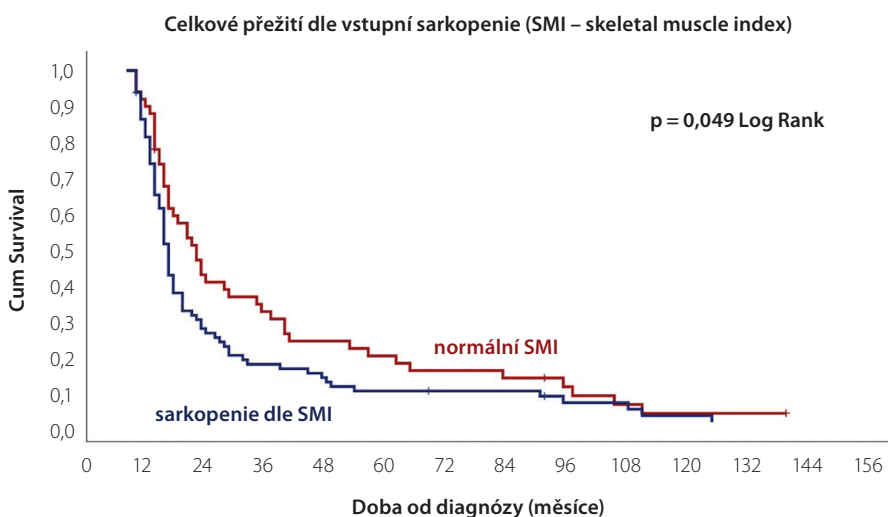
Počet pacientů	138
Sarkopenie (dle SMI)	
■ přítomná	80 (58 %)
■ v normě	49 (29 %)
■ neznámá	9 (13 %)
BMI index	
■ nízký (pod 18,5)	16 (12 %)
■ v normě (18,5–24,9)	70 (51 %)
■ vysoký (nad 25)	34 (24 %)
■ neznámý	18 (13 %)

INZERCE

Graf 1. Hodnocení vlivu albuminu na celkové přežití



Graf 2. Hodnocení sarkopenie dle SMI na celkové přežití (norma SMI u mužů nad 55 cm²/m², u žen nad 39 cm²/m²)



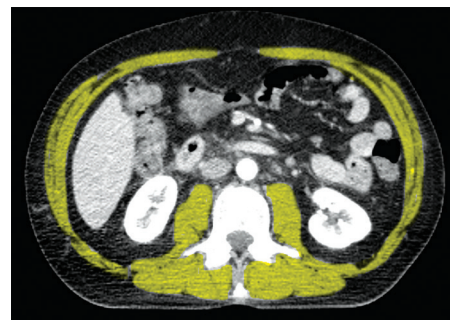
Sarkopenie

Sarkopenie je definována jako progresující onemocnění kosterního svalstva spojené se snížením fyzické síly, zvýšeným rizikem pádu a zvýšenou mortalitou (4). Sekundární sarkopenie byla prokázána u onkologických pacientů napříč diagnózami (5). Etiopatogeneze je multifaktoriální, na jejím vzniku se podílí chronický zánět, onkologická léčba, snížená fyzická aktivita a u pacientů s nádory jícnu často obtíže s polykáním. Hodnocení sarkopenie je možné na základě několika testů a parametrů, například měřením svalové síly, fyzických testů nebo hodnocením svalové hmoty pomocí SMI.

Skeletal muscle index (SMI)

Množství svalové hmoty lze získat různými metodami. Jednou z nich je rentgenová absorpční spektrometrie s duální energií (DXA – dual emission X ray absorptiometry), pomocí které je možné neinvazivně kvantifikovat celkovou beztukovou tělesnou hmotu nebo končetinové svalstvo. Nevýhodou je horší dostupnost vyšetření a rozdílné výsledky na základě různých přístrojů (6). Další metodou je hodnocení SMI pomocí CT (computed tomography) vyšetření. Výhodou tohoto měření je dostupnost CT snímků u většiny pacientů v rámci stagingového vyšetření nebo pro potřeby plánování radioterapie. SMI je měřena na dvou sousedních řezech

Obr. 1. Hodnocení sarkopenie pomocí CT snímků (žlutě zobrazena plocha hodnoceného svalstva)



ve výšce obratle L3 (Obr. 1). V daném řezu spočítáme plochu svalstva v cm² a získané hodnoty z obou řezů zprůměrujeme. Tato hodnota je poté normalizována na výšku v m². Sarkopenie je dle SMI definována pod 55 cm²/m² u mužů a pod 39 cm²/m² u žen (7). SMI je snadno hodnotitelný na CT snímcích a k jeho výpočtu je možné využít i některé z validovaných programů (9).

V souboru pacientů byla sarkopenie hodnocena celkem u 129 pacientů, u 80 z nich byla sarkopenie přítomná (Tab. 3). Sarkopenie se častěji vyskytovala u mužů než u žen. U 55 pacientů se sarkopenií bylo normální nebo vyšší BMI, to znamená že 68 % pacientů by jen na základě BMI bylo hodnoceno v normě. Dle statistické analýzy byl prokázán významný vliv sarkopenie na celkové přežití ($p = 0,049$) (Graf 2).

Závěr

Nutriční stav a jeho správné vyhodnocení má významný vliv na celkové přežití u pacientů s nádory jícnu a GEJ. V současné době je nejčastěji využívaným parametrem ke zhodnocení nutričního stavu BMI, který ale často neodpovídá skutečnému nutričnímu stavu pacienta. Pro lepší představu o výživě pacienta je možné využít albumin v séru nebo měření sarkopenie pomocí SMI. V našem souboru pacientů s karcinomem jícnu byl prokázán statisticky významný vliv vstupní hladiny albuminu a sarkopenie hodnocené pomocí SMI na celkové přežití. Nutriční péče a nutriční screening je nezbytnou součástí komplexní léčby pacientů s nádory jícnu a GEJ k dosažení maximálního léčebného přínosu a zajištění dobré kvality života pacientů.

LITERATURA

1. Mužik J, Krejčí D, Cvanová M, et al. Incidence a prevalence zhoubných nádorů v regionech ČR. Národní zdravotnický in-

formační portál [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2023 [cit. 2025-

06-07]. Available from: <http://www.nzip.cz/data/1770-novotvary-incidence-prevalence-regiony-otevrena-data>. ISSN 2695-0340.

2. Feng JF, Chen QX. Significance of the prognostic nutritional index in patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Ther Clin Risk Manag.* 2014;10:1-7. doi: 10.2147/TCRM.S56159.
3. Yan K, Wei W, Shen W, et al. Combining the systemic inflammation response index and prognostic nutritional index to predict the prognosis of locally advanced elderly esophageal squamous cell carcinoma patients undergoing definitive radiotherapy. *J Gastrointest Oncol.* 2022;13(1):13-25. doi: 10.21037/jgo-21-784.
4. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
5. Büchler T, Hornová J. Sarkopenie u metastatického kolorektálního karcinomu. *Klin Onkol.* 2019;32(6):406-410. doi: 10.14735/amko2019406.
6. Buckinx F, Landi F, Cesari M, et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018;9:269-278. doi: 10.1002/jcsm.12268.
7. Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol.* 2011;12(5):489-495. doi: 10.1016/S1470-2045(10)70218-7.
8. Dalal S, Hui D, Bidaut L, et al. Relationships Among Body Mass Index, Longitudinal Body Composition Alterations, and Survival in Patients With Locally Advanced Pancreatic Cancer Receiving Chemoradiation: A Pilot Study. *J Pain Symptom Manage.* 2012;44(2):181-191. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2011.09.010. Epub 2012 Jun 12. PMID: 22695045; PMCID: PMC3990439.
9. van Vugt JL, Levolger S, Gharbharan A, et al. JN. A comparative study of software programmes for cross-sectional skeletal muscle and adipose tissue measurements on abdominal computed tomography scans of rectal cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017;8(2):285-297. doi: 10.1002/jcsm.12158.