

KARCINOM JÍCNU

Kniha byla vydána za laskavé podpory společností:



GENERÁLNÍ PARTNER



**Doc. MUDr. Radek Vrba, Ph.D.,
a kolektiv**

KARCINOM JÍCNU

**PRŮVODCE PRO CHIRURGICKOU
A GASTROENTEROLOGICKOU
PRAXI**

Radek Vrba a kol.
KARCINOM JÍCNU
Průvodce pro chirurgickou a gastroenterologickou praxi

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Autoři i nakladatel vynaložili velkou péči a úsilí, aby všechny informace v knize obsažené týkající se dávkování léků a forem jejich aplikace odpovídaly stavu vědy v okamžiku vydání. Nakladatel však za údaje o použití léků, zejména o jejich indikacích, kontraindikacích, dávkování a aplikačních formách, nenese žádnou odpovědnost, a vylučuje proto jakékoli přímé či nepřímé nároky na úhradu eventuálních škod, které by v souvislosti s aplikací uvedených léků vznikly. Každý uživatel je povinen důsledně se řídit informacemi výrobců léčiv, zejména informací přiloženou ke každému balení léku, který chce aplikovat.

Ochranné obchodní známky (chráněné názvy) léků ani dalších výrobků nejsou v knize zvlášť zdůrazňovány. Z absence označení ochranné známky proto nelze vyvozovat, že v konkrétním případě jde o název nechráněný.

Toto dílo, včetně všech svých částí, je zákonem chráněno. Každé jeho užití mimo úzké hranice zákona je nepřípustné a je trestné. To se týká zejména reprodukování či rozšiřování jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, fotografického či elektronického), ale také ukládání v elektronické formě pro účely rešeršní i jiné. K jakémukoli využití díla je proto nutný písemný souhlas nakladatele, který také stanoví přesné podmínky využití díla. Písemný souhlas je nutný i pro případy, ve kterých může být udělen bezplatně.

© Radek Vrba, 2021

© Maxdorf, 2021

Illustrations © Maxdorf, 2021

Cover layout © Maxdorf, 2021

Vydal Maxdorf s. r. o., nakladatelství odborné literatury, Na Šejdru 247/6a, 142 00 Praha 4

e-mail: info@maxdorf.cz, internet: www.maxdorf.cz

Jessenius® je chráněná značka [No. 267113] označující publikace určené odborné zdravotnické veřejnosti

Odpovědný redaktor: **Ing. Veronika Pátková**

Jazyková a odborná redakce: **PharmDr. Aleš Dvořák, MBA**

Ilustrace: **Ing. Jaroslav Nachtigall, Ph.D.**

Obálka: **grafické studio Maxdorf**

Foto na obálce: **z archivu autorů**

Sazba: **Denisa Honzalová**

Tisk: **Books Print s.r.o.**

Printed in the Czech Republic

ISBN 978-80-7345-695-5

HLAVNÍ AUTOR

- **Doc. MUDr. Radek Vrba, Ph.D.**, I. chirurgická klinika, LF UP a FN Olomouc

SPOLUAUTOŘI

- **Doc. MUDr. René Aujeský, CSc.**, I. chirurgická klinika, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Karel Axman**, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Emil Berta, Ph.D.**, Ústav molekulární a translační medicíny, LF UP, Olomouc; Ringerike Hospital, VVHF, Hønefoss, Norsko
- **Doc. MUDr. Marie Černá, Ph.D.**, Radiologická klinika, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Vincent Dansou Zoundjiekpon**, II. Interní klinika — gastroenterologická a geriatrická, LF UP a FN Olomouc
- **Doc. MUDr. Přemysl Falt, Ph.D.**, II. Interní klinika — gastroenterologická a geriatrická, FN Olomouc
- **MUDr. Lucie Hlaváčová**, I. chirurgická klinika, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Kateřina Kikalová**, Ústav normální anatomie LF UP, Olomouc
- **Doc. MUDr. Pavel Koranda, CSc.**, Klinika nukleární medicíny, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Rostislav Kotásek**, Komplexní onkologické centrum, Nemocnice AGEL Nový Jičín, a.s.
- **MUDr. Radim Kovář**, Radiologická klinika, FN Olomouc; Fakulta zdravotnických věd UP, Olomouc
- **MUDr. Lucie Ľubušká, Ph.D.**, Oddělení intenzivní péče chirurgických oborů, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Vít Navrátil**, II. Interní klinika — gastroenterologická a geriatrická, LF UP a FN Olomouc
- **Prof. MUDr. Čestmír Neoral, CSc.**, I. chirurgická klinika, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Daniela Skanderová**, Ústav klinické a molekulární patologie, LF UP a FN Olomouc
- **MUDr. Petr Špička, Ph.D.**, I. chirurgická klinika, LF UP a FN Olomouc
- **Doc. MUDr. Ondřej Urban, Ph.D.**, II. Interní klinika — gastroenterologická a geriatrická, FN Olomouc
- **Doc. MUDr. David Vrána, Ph.D.**, Komplexní onkologické centrum, Nemocnice AGEL Nový Jičín, a.s.

RECENZENT

- **Prof. MUDr. Zdeněk Krška, DrSc.**, I. chirurgická klinika — břišní, hrudní a úrazové chirurgie, 1. LF UK a VFN Praha

OBSAH

Předmluva	7
1 Historie terapie	10
2 Epidemiologie	14
2.1 Incidence	14
2.2 Rizikové faktory	18
3 Chirurgická anatomie jícnu	21
3.1 Topografická anatomie jícnu	21
3.2 Cévní zásobení jícnu, lymfatická drenáž a inervace jícnu	25
3.3 Vývoj jícnu	28
4 Patologická klasifikace	30
4.1 Adenokarcinom jícnu a gastroezofageální junkce	30
4.2 Spinocelulární karcinom	34
4.3 Nediferencovaný karcinom jícnu	38
4.4 Adenoidně cystický karcinom jícnu	38
4.5 Adenoskvamózní a mukoepidermoidní karcinom jícnu	40
4.6 Neuroendokrinní nádory jícnu	40
4.7 Ostatní nádory a tumorům podobné léze	43
4.8 TNM klasifikace	45
5 Diagnostika	48
5.1 Symptomatologie	48
5.2 Endoskopické metody v diagnostice a terapii	49
5.3 Radiologická diagnostika	72
5.4 Vyšetření PET/CT	80
6 Barrettův jícen	92
6.1 Historie	92
6.2 Epidemiologie	93
6.3 Patofyziologie	93
6.4 Diagnostika onemocnění	95
6.5 Terapie	99
6.6 Dispenzarizace nemocných	103
7 Radioterapie a systémová léčba nádorů jícnu	108
7.1 Systémová léčba	111
7.2 Imunoterapie v první linii paliativní léčby	114
7.3 Imunoterapie v druhé a vyšší linii paliativní léčby	116

8	Terapie samoexpandibilními stenty	119
8.1	Indikace k implantaci	119
8.2	Typy jícnových stentů	122
8.3	Kontraindikace	123
8.4	Technika výkonu	123
8.5	Výsledky	124
8.6	Komplikace	124
9	Předoperační příprava a pooperační terapie	128
9.1	Zlepšené zotavení po operaci	128
9.2	Předoperační stav výživy	129
9.3	Pooperační péče	132
9.4	Pooperační výživa	134
10	Perioperační a anesteziologická péče	139
10.1	Předoperační příprava a optimalizace	139
10.2	Anestezie	141
11	Chirurgická terapie	147
11.1	Obecné principy ezofagektomie	147
11.2	Klasická ezofagektomie	153
11.3	Miniinvazivní ezofagektomie	162
11.4	Robotická ezofagektomie	167
12	Komplikace chirurgické terapie	170
12.1	Clavienova-Dindova klasifikace chirurgických komplikací	173
12.2	Perioperační komplikace	173
12.3	Pooperační komplikace	176
13	Výsledky terapie	189
	Přehled použitých zkratk	191
	Seznam obrázků	195
	Medailonek autora	199
	Rejstřík	201

1 HISTORIE TERAPIE

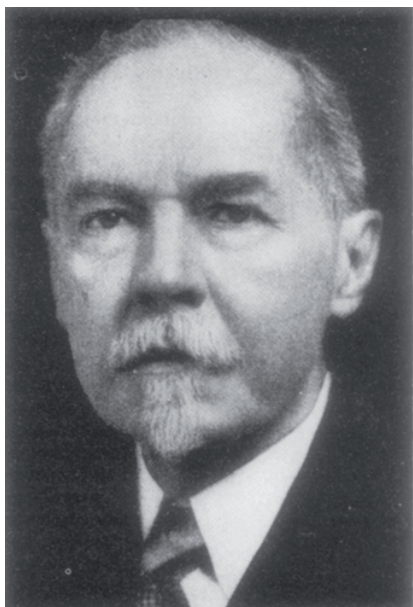
Radek Vrba

Chirurgická terapie karcinomu jícnu byla zahájena na konci 19. století, kdy byly provedeny první úspěšné resekce karcinomu krčního jícnu. V roce 1877 prof. Czerny v Heidelbergu jako první resekoval prstencový karcinom krčního jícnu, byla provedena lokální excize tumoru s výživnou ezofagostomií. Pacient přežil 12 měsíců [1]. Von Mikulicz v roce 1886 úspěšně rekonstruoval krční jícen s využitím kožního laloku a pacient přežil 11 měsíců [1].

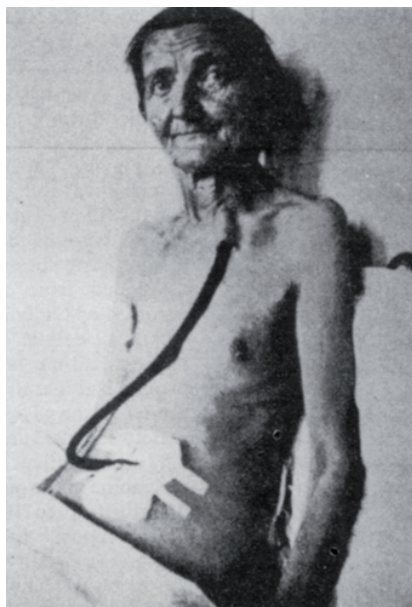
Počátek minulého století s pochopením fyziologie a patologie dýchacího systému umožnil rozšířit spektrum operačních výkonů od abdominální chirurgie k operačním výkonům v hrudní dutině. Pro rozvoj hrudní chirurgie přispělo použití anesteziologických metod s endotracheální intubací [2]. První úspěšnou transtorakální resekci jícnu cestou levého hemitoraxu provedl v roce 1913 Franz Torek v New Yorku (obr. 1.1) [3]. U 67leté ženy se spinocelulárním karcinomem jícnu lokalizovaným ve střední třetině jícnu subtotálně resekoval jícen z levostranné torakotomie. Pacientka přežila po operaci 13 roků s cervikální ezofagostomií a gastrostomií, které byly spojeny pryžovým katétre zajišťujícím výživu (obr. 1.2). Všechny další pokusy o rekonstrukci kožním lalokem odmítla a zemřela v 80 letech. Kirschner (1920) popsal techniku žaludeční mobilizace a náhradu jícnu na kadaverech a psech. V roce 1937 Samuel Marshall odstranil jícen s žaludkem s následným obnovením kontinuity zažívacího traktu typem anastomózy konec ke straně (end to side).

Výrazný rozvoj zaznamenala chirurgie karcinomu jícnu po skončení II. světové války. Britský chirurg Ivor Lewis v roce 1945 resekoval karcinom jícnu pokročilého stadia cestou laparotomie a pravostranné torakotomie s lokalizací anastomózy v apexu hrudníku. Výkon byl rozdělen do dvou fází, kdy v první byla z laparotomie provedena mobilizace žaludku. Druhá fáze následovala za 1–2 týdny a cestou pravostranné torakotomie byla provedena resekce jícnu a našíta ezofagogastrická anastomóza [3]. Nizozemský chirurg Boerema v roce 1952 představil rekonstrukci zažívacího traktu po ezofagektomii s využitím velké křiviny žaludku. V 50. letech 20. století Mahoney a Sherman referovali o použití pravé poloviny tlustého střeva k náhradě extirpovaného jícnu nebo bypassové operaci při inoperabilním tumoru jícnu [4]. Na československém území v roce 1956 provedl Štefan Fraštacký v Nitře první náhradu jícnu tlustým střevem [5].

V 70. letech minulého století K. C. McKeown z Velké Británie a E. Nanson z Nového Zélandu preferovali konstrukci anastomózy zažívacího traktu ze sepa-



Obr. 1.1 Franz Torek, který provedl první resekci jícnu pro spinocelulární karcinom jícnu v roce 1913



Obr. 1.2 První pacientka operovaná pro karcinom jícnu v roce 1913, po operaci přežila dalších 13 let

rátní krční incize jako prevenci závažných komplikací intratorakální anastomózy při její dehiscenci. McKeown popsal ezofagektomii ve třech krocích, prvním byla mobilizace žaludku z laparotomie, ve druhém resekce jícnu z pravostranné torakotomie jícnu a ve třetím konstrukce ezofagogastrické anastomózy z pravostranné krční incize. Orringer a Sloan (1978) popisovali u distálně lokalizovaných tumorů jícnu transhiatální ezofagektomii bez torakotomie s anastomózou na krčním jícnu, která byla uložena v hlubokém krčním prostoru (obr. 1.3). V souboru bylo 28 nemocných, z toho u 22 z nich karcinom v různé etáži jícnu, zbylí nemocní měli benigní onemocnění jícnu [3].

Také chirurgie karcinomu jícnu v 90. letech minulého století zareagovala na nástup miniinvazivní operační techniky [6]. Transtorakální disekci a jícnovou mobilizaci první popsal Cuschieri v roce 1992 (obr. 1.4), miniinvazivní transhiatální laparoskopickou ezofagektomii poprvé publikoval DePaula s kolegy v roce 1994 [7; 8]. Luketich a kolektiv publikovali kombinovanou torakoskopickou a laparoskopickou ezofagektomii, známou jako třídutinovou ezofagektomii [9]. V současnosti je v literatuře popisována miniinvazivní ezofagektomie (MIE) v různých modifikacích a použitých technikách (laparoskopická kombinovaná s torakotomií, torakoskopická kombinovaná s laparotomií, videoasistovaná s minitorakotomií, laparoskopická s minilaparotomií) [10; 11]. Ve většině citovaných



Obr. 1.3 Markus B. Orringer, který popsal ezofagektomii pro karcinom distálního jícnu bez otevření dutiny hrudní z laparotomie a krčního přístupu



Obr. 1.4 Sir A. Cuschieri v roce 1992 jako první provedl miniinvasivní transtorakální disekci a jícnovou mobilizaci

prací je popisována hybridní operační technika spočívající v kombinaci miniinvasivního přístupu s otevřeným způsobem, jen ojediněle je popisovaný výkon proveden kompletně miniinvasivním způsobem [8; 10].

V roce 2000 byla robotickým systémem Da Vinci zahájena éra robotické chirurgie, také chirurgie karcinomu jícnu na její nástup zareagovala. Melvil a kolektiv v roce 2002 referovali poprvé o robotické ezofagektomii [12].

Chirurgie karcinomu jícnu od jejích počátků do současnosti patřila k nejnáročnějším operačním výkonům ve všeobecné chirurgii s velkými nároky na celý operační a anesteziologický tým. Vícedutinový resekční a rekonstrukční výkon vždy pro pacienty znamenal enormní operační i pooperační zátěž. Stejně jako u jiných typů operací nešlo u ezofagektomie zabránit vzniku komplikací již v průběhu operace, a zejména v pooperačním období. Právě tyto závažné pooperační komplikace v uplynulých dekáдах nejvíce ovlivňovaly celkovou mortalitu ezofagektomie. V 60. a 70. letech Earlam a Cunha-Melo, na základě recenzí 122 prací u 83 783 operovaných pacientů pro karcinom jícnu, udávali jeho resekabilitu 39 %, mortalitu 29 % a 5leté přežívání nemocných pouze 4 %. V 80. letech se podařilo zvýšit podíl resekabilních onemocnění na 56 %, snížit

celkovou mortalitu na 13 % a zlepšit 5leté přežívání na 10 %. V posledních deká-
dách se postupně ve většině citovaných pracovišť charakteru velkoobjemových
center pro léčbu karcinomu jícnu ustálila mortalita výkonu pod 5 %.

LITERATURA

1. Hurt R. Surgical treatment of carcinoma of the oesophagus. *Thorax*. 1991;46(7):528–35.
2. Bohanes T, Szkorupa M. Historie hrudní chirurgie: od počátku 20. století do šedesátých let. *Rozhledy v chir.* 2013;3:125–30.
3. Torek F. The First Successful Case of Resection of the Thoracic Portion of the Esophagus for Carcinoma. *Surg Gyn Obster*, 1913;16:614.
4. Pearson FG, Cooper JD, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, et al., editors. *Esophageal surgery*. New York: Churchill Livingstone; 2002.
5. Kothaj P. Momenty z dějin Slovenskej chirurgie. *Prievidza: Patria I s.r.o*; 1999.
6. Duda M, Adamšík L, Dušek L, Škrovina M, Jínek T. Zhoubné nádory jícnu v České republice. *Rozhledy v chir.* 2012;3:132–40.
7. Cuschieri A. Thoracoscopic subtotal oesophagectomy. *Endosc Surg Allied Technol*. 1994;2:21–5.
8. DePaula AL, Hashiba K, Ferreira EA, DePaula RA, Grecco E. Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty. *Surg Laparosc Endosc*. 1995;5:1–5.
9. Soper NJ, Swanström LL, Eubanks WS. *Mastery of endoscopic and Laparoscopic surgery*, Lippincott Williams and Wilkins, a Wolters Kluwer business; 2009.
10. Fabian T, McKelvey AA, Kent MS, et al. Prone thoracoscopic esophageal mobilization for minimally invasive esophagectomy. *Surg Endosc*. 2007;21:1667–70.
11. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, et al. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients. *Ann Surg*. 2003;238:486–94.
12. Broussard B, Evans J, Wei B, Cerfolio R. Robotic esophagectomy. *J Vis Surg*. 2016;2:139.

2 EPIDEMIOLOGIE

Petr Špička

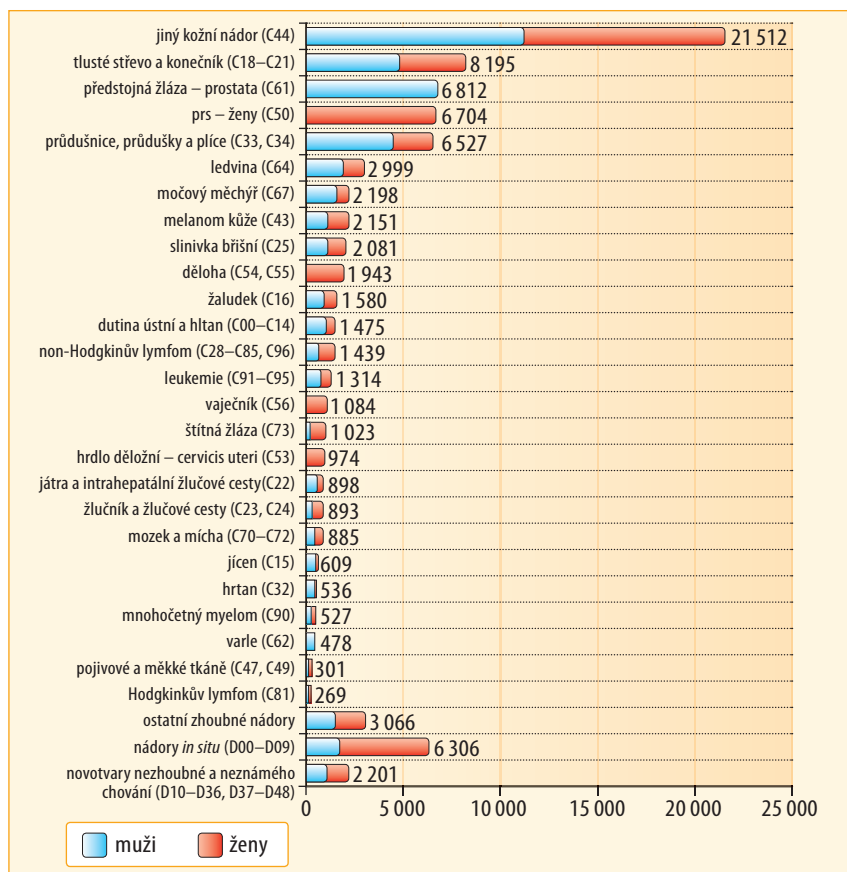
2.1 INCIDENCE

Karcinom jícnu je méně časté, nicméně velmi závažné onemocnění. Je osmým nejčastějším nádorovým onemocněním a šestou nejčastější příčinou úmrtí na nádorová onemocnění na světě. V České republice je dle posledních dat karcinom jícnu dvanáctým nejčastějším zhoubným nádorem u mužů a až 23. nejčastějším zhoubným nádorem u žen (obr. 2.1).

Zahrnuje dva histologické subtypy – v horní a střední třetině obvykle jde o spinocelulární karcinom, zatímco v dolní třetině se více objevuje adenokarcinom [1]. Spinocelulární karcinom je celosvětově zastoupen častěji než adenokarcinom, nicméně v současnosti již např. v USA, Austrálii, Velké Británii a západní Evropě začíná převládat adenokarcinom a postupně vytlačuje spinocelulární karcinom jícnu v incidenci z vedoucí pozice [2]. Onemocněním je agresivní, se stále rostoucí incidencí a mortalitou. Zatímco v roce 1977 byla incidence karcinomu jícnu 1,72/100 000 obyvatel, v roce 2017 byla incidence 6,16/100 000 obyvatel. Mortalita v ČR, resp. ČSSR, byla v roce 1977 1,27/100 000 obyvatel, zatímco v roce 2017 byla úmrtnost na karcinom jícnu 5,02/100 000 obyvatel (obr. 2.2) [3].

Co se úmrtnosti v ČR týče, je nyní 10. nejčastější příčinou úmrtí na zhoubná onemocnění u mužů a 16. nejčastější příčinou úmrtí na zhoubné nádory u žen [4]. 5leté přežití se celosvětově uvádí mezi 15 a 25 % a nejlepší výsledky léčby jsou dosaženy u časně diagnostikovaných onemocnění [5]. Incidence karcinomu jícnu je taktéž závislá na věku pacientů. Zatímco v ČR je toto onemocnění pod 35 let zcela výjimečné, od 40. roku života incidence strmě narůstá (obr. 2.3). Co se týče pohlaví, je v ČR daleko častější u mužů, a to v poměru 2–4 : 1 (obr. 2.4).

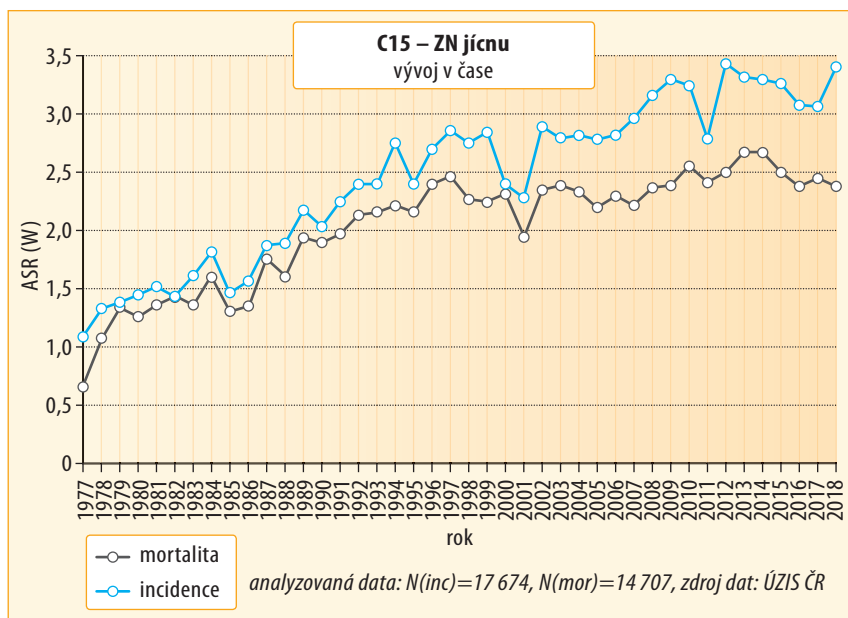
Ve výskytu onemocnění jsou značné geografické rozdíly. Nejvyšší incidence karcinomu jícnu je ve východní a jižní Africe a východní Asii. Tzv. středoasijský pás karcinomu jícnu, kde je incidence nejvyšší, se táhne od Turecka, Kazachstánu, Uzbekistánu, Turkmenistánu až po severovýchodní Irán, Afghánistán, Čínu a Mongolsko. V těchto jmenovaných zemích se většinou vyskytuje spinocelulární karcinom. Podobně častý je karcinom jícnu i v jihovýchodní Africe. V evropských státech se v roce 2008 nejčastěji vyskytoval karcinom jícnu ve Velké



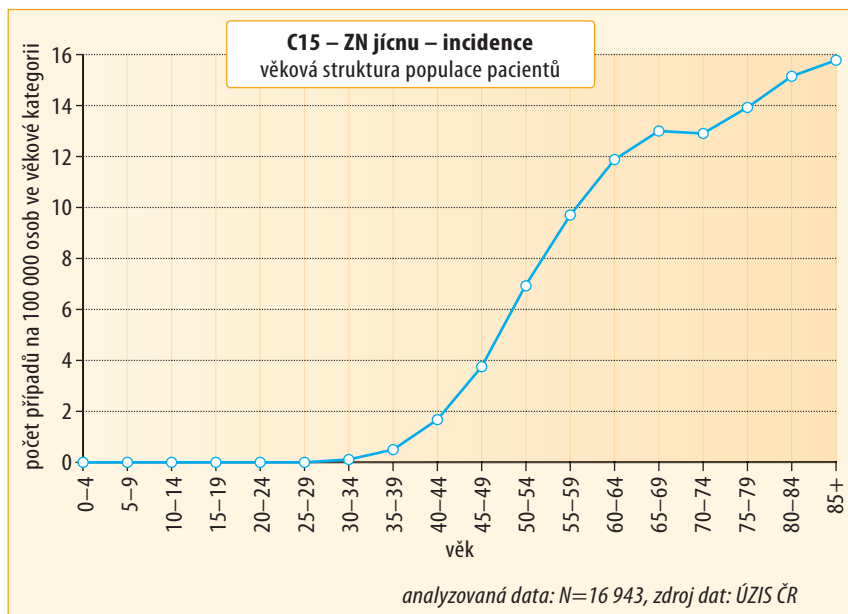
Obr. 2.1 Incidence nádorů v České republice (2009–2013) (upraveno podle www.svod.cz)

Británii, Francii, Nizozemsku a Irsku. V západních zemích je v cca 60 % zastoupen adenokarcinom [6]. Naopak k zemím s nejnižší incidencí karcinomu jícnu se řadí Řecko. Celosvětově je Česká republika v porovnání s ostatními státy až na 87. místě v incidenci karcinomu jícnu v přepočtu na světový standard (ASR – věkově standardizovaná incidence, age standardized rate) (obr. 2.5).

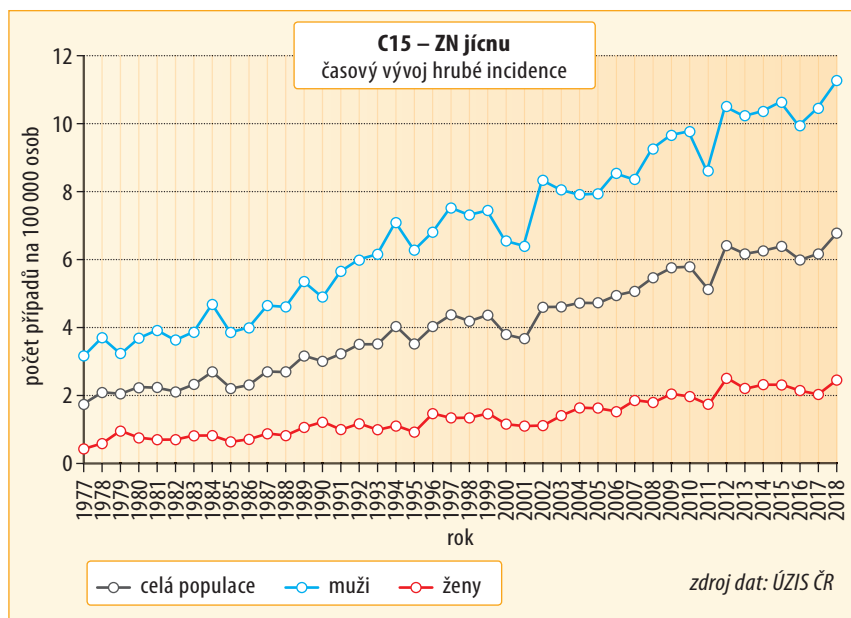
V USA roste v posledních dekáдах incidence adenokarcinomu u bělochů, zatímco u černochů stále převažuje spinocelulární karcinom, nicméně právě adenokarcinom zodpovídá za zvyšující se úmrtnost na nádorová onemocnění u všech Američanů [7]. V České republice taktéž není geografické rozdělení onemocnění symetrické, častěji se karcinom jícnu vyskytuje ve východních částech (obr. 2.6).



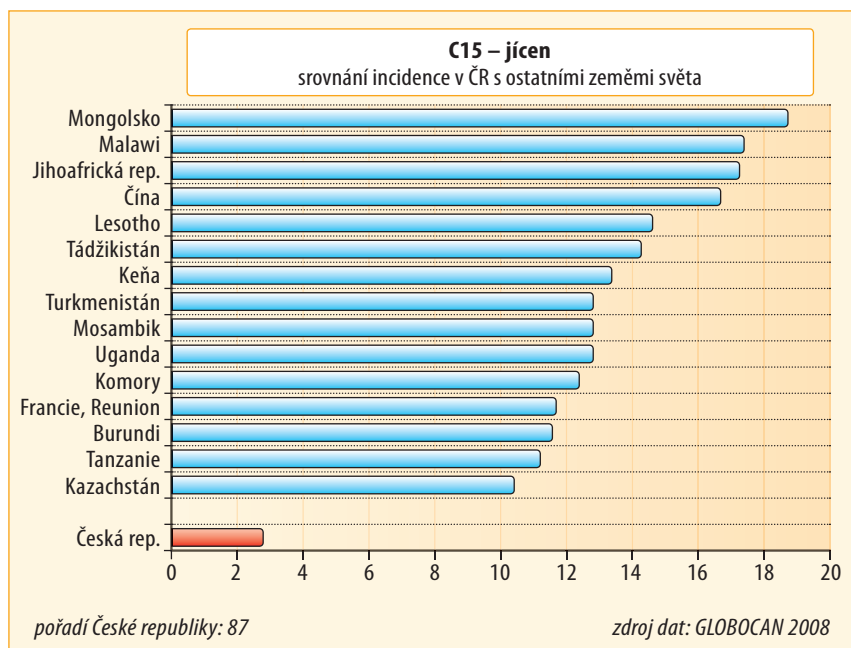
Obr. 2.2 Časový vývoj hrubé incidence (počet nových případů na 100 000 osob) a hrubé mortality (počet úmrtí na diagnózu na 100 000 osob) u karcinomu jícnu; ASR (W) – age standardized rate (world), věkově standardizovaná incidence (svět) (upraveno podle www.svod.cz)



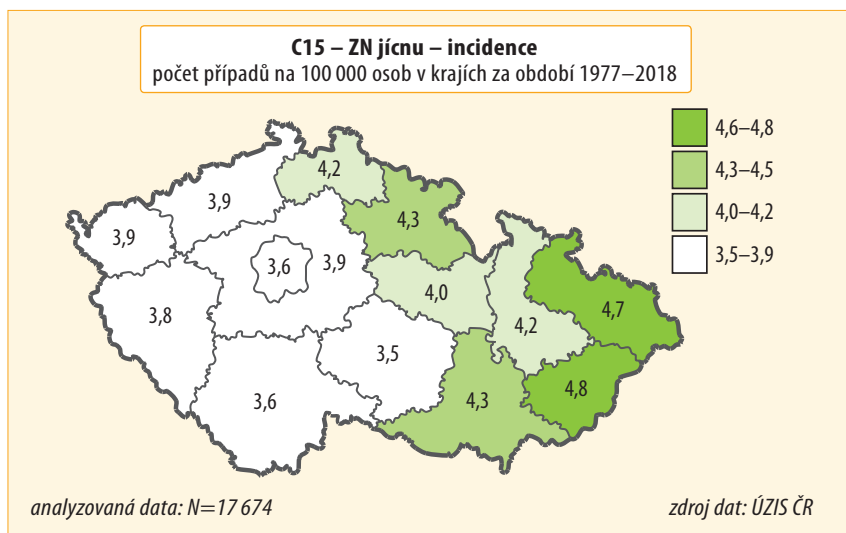
Obr. 2.3 Aktuální věková struktura pacientů s karcinomem jícnu (upraveno podle www.svod.cz)



Obr. 2.4 Časový vývoj hrubé incidence – srovnání mužů a žen (upraveno podle www.svod.cz)



Obr. 2.5 Srovnání incidence karcinomu jícnu v ČR s ostatními zeměmi světa (upraveno podle www.svod.cz)



Obr. 2.6 Hrubá incidence karcinomu jícnu (počet případů na 100 000 osob) v krajích České republiky (upraveno podle www.svod.cz)

2.2 RIZIKOVÉ FAKTORY

2.2.1 Spinocelulární karcinom

Za nejčastější rizikové faktory jsou uváděny rasa a pohlaví – prokazatelně vyšší je zastoupení u černochů a bílých žen, zatímco adenokarcinom je častější u bílých mužů [7]. Obecně je ale častější spinocelulární karcinom u mužů než u žen a častější u černochů než bělochů, zejména v USA [8].

Jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů vzniku karcinomu jícnu je kouření. Kuřáci mají až 5× vyšší riziko vzniku spinocelulárního karcinomu jícnu než nekuřáci [8]. Existují nicméně geografické rozdíly, kde zřejmě větší význam než kouření mají rasové rozdíly, a kouření zde pro vznik spinocelulárního karcinomu jícnu není tak důležitým rizikovým faktorem.

Synergicky s předchozím rizikovým faktorem působí konzumace alkoholu, kdy alkohol právě zejména v kombinaci s kouřením významně zvyšuje riziko vzniku karcinomu jícnu. Riziko se také výrazně zvyšuje s množstvím a druhem alkoholu. Obecně vyšší riziko je u pravidelných konzumentů destilátů. Trvalý příjem určitých druhů alkoholu vytváří jakási „centra“ výskytu spinocelulárního karcinomu jícnu – např. severní Francie u konzumentů brandy, u pijáků kukuřičného piva v jihovýchodní Africe či poživatelů určitých druhů destilátů v Jižní Karolíně v USA. Naproti tomu tento rizikový faktor není příliš významný v severní Číně, kde alkohol není pravidelně konzumován [8].

Rovněž strava se uvádí jako rizikový faktor vzniku spinaliomu jícnu. Zde jsou rizikové zejména potraviny s vysokým obsahem nitrosaminů. Konzumace horkých nápojů, kdy dochází k iritaci sliznice jícnu, je uváděna taktéž jako predisponující faktor vzniku karcinomu jícnu. Mnoho studií zkoumalo taktéž vliv čaje a kávy jako rizikového faktoru vzniku spinaliomu jícnu, ale dosud existuje pouze málo důkazů o jejich kancerogenitě, kromě máty, která je, zejména v některých částech Jižní Ameriky, spojena se signifikantně vyšším výskytem spinocelulárního karcinomu jícnu [8]. Naopak protektivně působí zvýšená konzumace ovoce a zeleniny.

Za prekancerózu taktéž považujeme stavy spojené s dlouhodobým drážděním sliznice jícnu nebo i jejím poškozením, jako je tomu např. u chronického zánětu nebo stavu po poleptání jícnu.

Některá onemocnění také predisponují ke vzniku spinocelulárního karcinomu jícnu. Jasná genetická závislost je např. u tylózy, což je autozomálně dominantní dědičné onemocnění, které se projevuje hyperkeratózou na dlaních, chodidlech a papilomy jícnu. Taktéž achalázie jícnu a Plummerův-Vinsonův syndrom, projevující se sideropenickou anémií, dysfagiemi, atrofickou glositidou a angulární stomatitidou, jsou spojeny s častějším vznikem spinocelulárního karcinomu jícnu [8].

2.2.2 Adenokarcinom jícnu

I zde hraje rasa a pohlaví významnou roli. V USA je např. vznik adenokarcinomu jícnu až 8× častější u mužů než u žen a 5× častější u bělochů než u černochů [8].

Velmi významnou prekancerózou je u tohoto subtypu karcinomu jícnu tzv. Barrettův jícen (BJ). Stoupající incidence BJ v posledních třech dekadách významně koreluje se stoupající přítomností adenokarcinomu jícnu v populaci. Vlivem gastroezofageálního refluxu (GER) dojde u sliznice jícnu k její metaplastické přeměně v cylindrický epitel, který nahradí původní epitel dlaždicobuněčný, a tato změna predisponuje ke vzniku nádorového bujení. Barrettův jícen se jako prekanceróza vyvine u 6–14 % nemocných s gastroezofageální refluxní chorobou (GERD) a z nich u 0,5–1 % nemocných dojde ke vzniku adenokarcinomu jícnu [8]. Závažnost poškození jícnu ale nekoreluje s mírou obtíží pacienta, a proto je nutné pacienty s GERD a BJ pravidelně sledovat a zavčas indikovat endoskopické nebo chirurgické řešení [2].

Jasným rizikovým faktorem pro vznik adenokarcinomu jícnu je obezita, která je závažnou civilizační chorobou nejen v rozvinutých zemích. Riziko vzniku adenokarcinomu (OR) je u pacientů s vyšším indexem tělesné hmotnosti (BMI 25–30 kg/m²) 1,52 (95% CI: 1,33–1,74, $p < 0,0001$) ve srovnání s pacienty s BMI < 25 kg/m². Index BMI > 25 kg/m² je poté spojen se zvýšeným rizikem vzniku adenokarcinomu jícnu (u mužů je OR = 2,2; 95% CI: 1,7–2,7; u žen je OR = 2,0; 95% CI: 1,4–2,9) [9].

Kouření tabáku je také známým rizikovým faktorem vzniku adenokarcinomu jícnu, naopak alkohol jako predisponující faktor vzniku adenokarcinomu jícnu nebyl prokázán.

Oproti tomu byl prokázán ochranný efekt stravy bohaté na vitaminy, ovoce a zeleninu před vznikem adenokarcinomu gastroezofageální junkce (GES) [8].

Mnoha studiemi byl taktéž prokázán protektivní vliv užívání inhibitorů protonové pumpy (PPI), nesteroidních antirevmatik (NSAID) a statinů na vznik adenokarcinomu jícnu u nemocných s BJ [8]. V poslední době se objevují práce, které efekt těchto léků zpochybňují, nicméně bude zapotřebí dalších studií k verifikaci závěrů.

Rizikovou skupinu pro vznik adenokarcinomu jícnu představují také pacienti po předchozí radioterapii pro karcinom hlavy a krku a nemocní po radioterapii pro karcinom prsu.

LITERATURA

1. Vrána D, et al. Nádory jícnu a žaludku. Praha: Farmakon Press; 2018.
2. Domper Arnal MJ, Ferrández Arenas Á, Lanas Arbeloa Á. Esophageal cancer: Risk factors, screening and endoscopic treatment in Western and Eastern countries. *World J Gastroenterol*. 2015;21(26):7933–43.
3. www.svod.cz
4. Dusek L, Muzik J, Maluskova D, et al. Cancer incidence and mortality in the Czech Republic. *Klin Onkol*. 2014;27(6):406–23.
5. Pennathur A, Gibson MK, Jobe BA, Luketich JD. Oesophageal carcinoma. *Lancet*. 2013;381:400–12.
6. Vrba R, Vrana D, Neoral C, et al. Complications and mortality of surgical therapy for esophageal cancer: 10 years single center experience. *Neoplasma*. 2018;65(5):799–806.
7. Zhang Y. Epidemiology of esophageal cancer. *World J Gastroenterol*. 2013;19:5598–606.
8. Wheeler JB, Reed CE. Epidemiology of esophageal cancer. *Surg Clin North Am*. 2012;92:1077–87.
9. Renehan AG, Tyson M, Egger M, et al. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*. 2008;371:569–78.

3 CHIRURGICKÁ ANATOMIE JÍCNU

Lucie Hlaváčová, Kateřina Kikalová

3.1 TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE JÍCNU

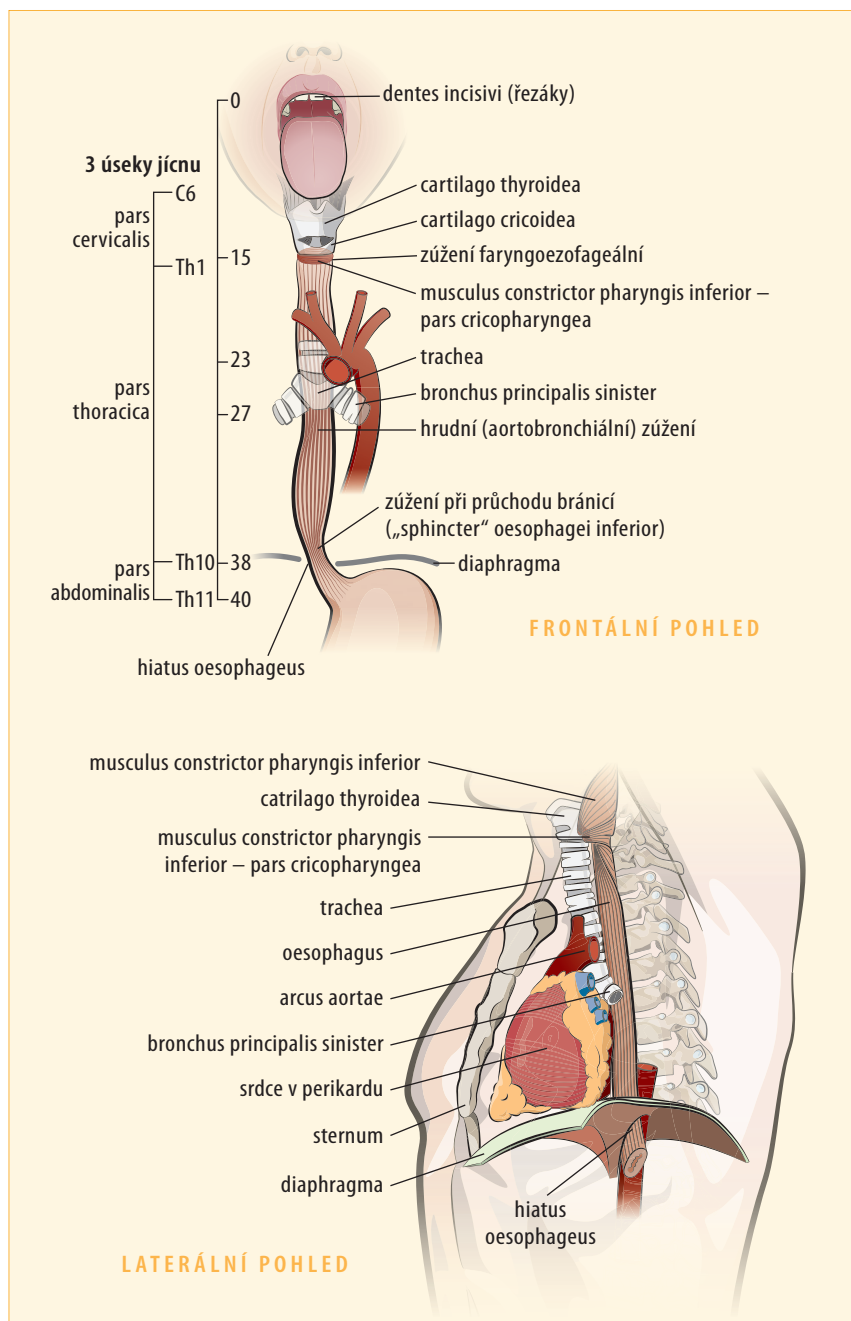
Jícen (oesophagus) je svalová trubice, která spojuje hltan a žaludek. U dospělého dosahuje délky 23–28 cm (nachází se ve vzdálenosti 15–40 cm od řezáků) [1]. Jícen má průměr asi 1,5 cm, v předozadním směru je oploštělý a na průřezu má hvězdčovitý tvar, jeho stěny na sebe naléhají. Při průchodu sousta se může roztáhnout až na dvojnásobný průměr. V sagitální rovině jícen sleduje zakřivení páteře, v rovině frontální se mírně esovitě stáčí [2]. Doba průchodu sousta jícnem závisí na konzistenci potravy, tekutiny projdou za 1–2 sekundy, mixovaná strava za 5 sekund a pevná strava se dostane po polknutí za 9 sekund do žaludku [3].

Jícen začíná v úrovni 6.–7. krčního obratle (C6–C7) a přechází v žaludek v úrovni 10.–11. hrudního obratle (Th10–Th11). V hrudníku je uložen před páteří v zadním mediastinu (mediastinum posterius) a skrz hiatus oesophageus bránice vstupuje do břišní dutiny a vyúsťuje do žaludku jako ostium cardiacum (obr. 3.1) [2; 4].

Jícen prochází přes tři topografické krajiny: krk, hrudník a břicho. Podle toho jej dělíme na tři úseky: krční, hrudní a břišní.

V krátkém *krčním úseku* (pars cervicalis) je jícen dlouhý přibližně 5 cm (15–20 cm od řezáků, v úrovni obratlů C6–Th1). Při svém odstupu z hltanu je zesílen svalovinou, která vytváří horní jícnový svěrač, který se nachází 15 cm od řezáků. Jícen zde probíhá mírně nalevo od páteře za tracheou, kde naléhá na její zadní stěnu tvořenou vazivem a snopci hladké svaloviny (paries membranaceus). Za jícnem se nachází nejhlubší vrstva krční fascie (lamina prevertebralis fascie cervicalis), která kryje prevertebrální svaly (tj. m. longus capitis, m. longus colli, m. rectus capitis anterior, m. rectus capitis lateralis). V úhlu styku jícnu a trachey probíhají nervus laryngeus recurrens dexter et sinister. Laterálněji pak vpravo a vlevo krční nervově-cévní svazek s a. carotis communis, v. jugularis interna a n. vagus [1; 3].

V dlouhém *hrudním úseku* (pars thoracica) má jícen délku 18–20 cm (20–38 cm od řezáků, v úrovni obratlových těl Th1–Th10). Probíhá za tracheou mírně vpravo, po bifurkaci trachey za levým bronchem. V úrovni Th4 na něj zleva naléhá přechod oblouku aorty do aorta thoracica. Kaudálněji leží za srdcem (levou před-síní) opět více nalevo. Naléhá na něj levostranná pleura. Dále se jícen dostává před aortu mírně vlevo a vstupuje do hiatus oesophageus bránice. Mezi jícnem a aortou probíhá hrudní mízovod (ductus thoracicus). Pod bifurkací trachey jdou



Obr. 3.1 Topografie jícnu, místa zúžení jícnu; upraveno podle [5]

po stranách jícnu nervus vagus dexter et sinister, vytváří pleteň (plexus oesophageus). Vpravo od jícnu stoupá podél páteře v. azygos, která ústí do v. cava superior. Za jícen může od úrovně Th4 přes střední čáru zasahovat záhyb pravé pleury (recessus retrooesophageus). Při prostupu bránice je cirkulární svalovina jícnu funkčně označována jako dolní jícnový svěrač (DJS) [1; 2; 3].

V krátkém *břišním úseku* (pars abdominalis) má jícen jen 2 cm a přechází jako ostium cardiacum do kardie žaludku (38–40 cm od řezáků, v úrovni těl obratlů Th10–Th11). Jícen je v této části uložen intraperitoneálně a je kryt viscerálním listem pobřišnice (serózou). Před jícnem je uložen levý lalok jater [1; 2; 3]. Místo přechodu jícnu do žaludku je označováno jako gastroezofageální junkce (GES). Přestože zde není anatomicky definovaný svěrač, funguje tato oblast jako „ventil“, který umožňuje volný transport potravy do žaludku a na druhé straně chrání jícen před škodlivým vlivem GER, aniž by zabráňoval zvracení či odříhnutí. V antirefluxním mechanismu se prolínají prvky anatomické a funkční [5].

Na jícnu jsou čtyři přirozená zúžení (viz obr. 3.1):

1. *zúžení* je 15 cm od řezáků při odstupu jícnu z hltanu v místě horního jícnového svěrače, tj. mezi prstencovou chrupavkou a páteří.
2. *zúžení* je nekonstantní 23 cm od řezáků v místě, kde zleva na jícen naléhá oblouk aorty.
3. *zúžení* se nachází 27 cm od řezáků při křížení s levostranným bronchem, kdy je jícen sevřen mezi ním a sestupnou aortou (tzv. constrictio partis thoracica = bronchoaortica).
4. *zúžení* ve vzdálenosti 40 cm od úrovně řezáků v hiatus oesophageus bránice (tzv. constrictio phrenica = diaphragmatica).

Stěna jícnu je široká 3–4 mm, skládá se ze sliznice, podslizničního vaziva, svalové vrstvy a povrchové vrstvy (v pars cervicalis et thoracica adventicie, v pars abdominalis serózy).

Sliznice prázdného jícnu vytváří podélné řasy, které se při roztažení jícnu (např. polykání) vyhlazují, a které podmiňují hvězdicovitý průsvit [1]. Nejsilnější vrstvou stěny jícnu je tela submukóza, mohutně vytvořená vrstva podslizničního vaziva přispívá k velké roztažitelnosti jícnu. Sliznice (tunica mucosa) je kryta mechanicky odolným nerohovatějícím mnohovrstevným dlaždicovým epitelem. Ve slizničním vazivu jsou drobné mucinózní žlázy (glandulae oesophageae). Sliznice jícnu má růžovou barvu, orálně červenější, aborálně bledší. V úrovni GES přechází dlaždicový epitel do jednovrstevného cylindrického epitelu, který dále pokračuje na sliznici žaludku, a sliznice získává oranžově červenou barvu. Toto je makroskopicky (endoskopicky) dobře patrné jako ostrá klikatá čára mezi epitely označována jako linea serrata [2; 6].

Podslizniční vazivo (tela submucosa) je tvořeno silnou vrstvou řídkého vaziva. Umožňuje rozšiřování jícnu během průchodu potravy. Obsahuje glandulae oesophageae, síť krevních a lymfatických cév. Je zde dobře vyvinut nervový plexus submucosus (Meissneri).