

Onemocnění žaludku a duodena

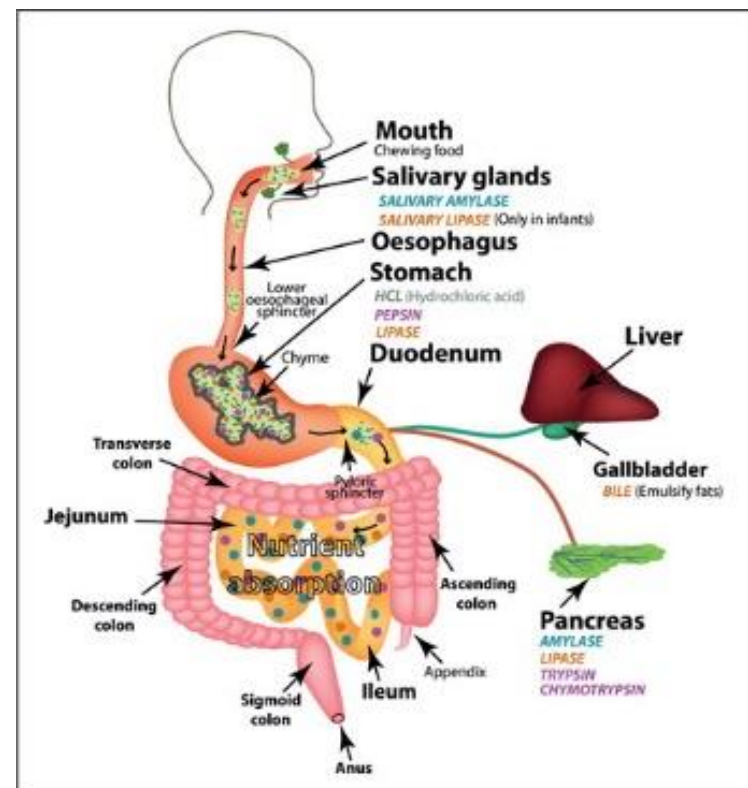
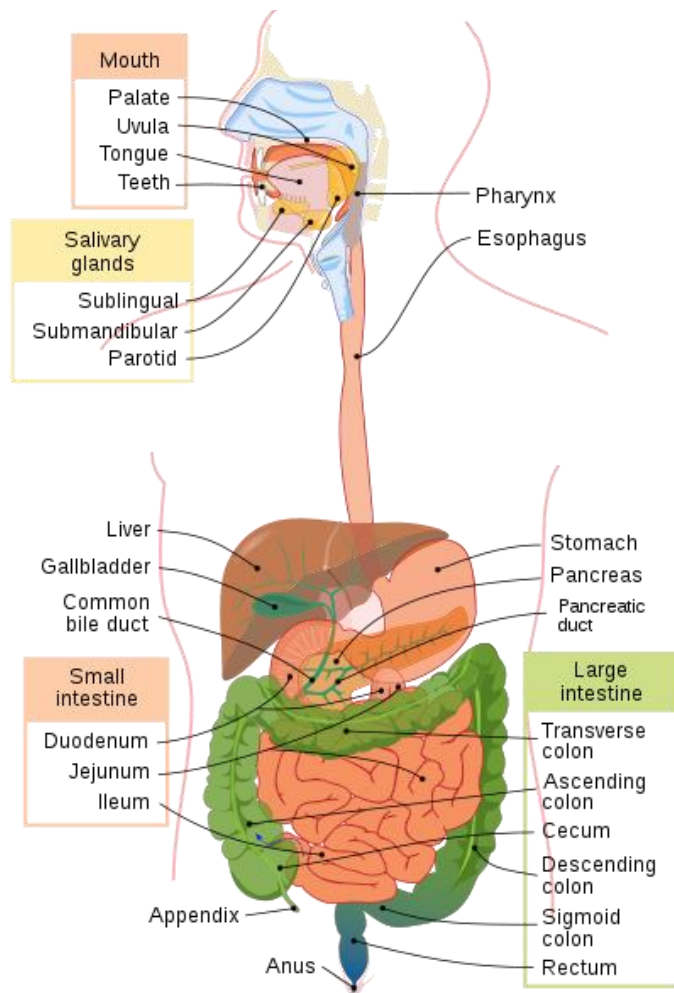
Ošetřovatelský proces u pacienta po operaci karcinomu žaludku

2023/2024

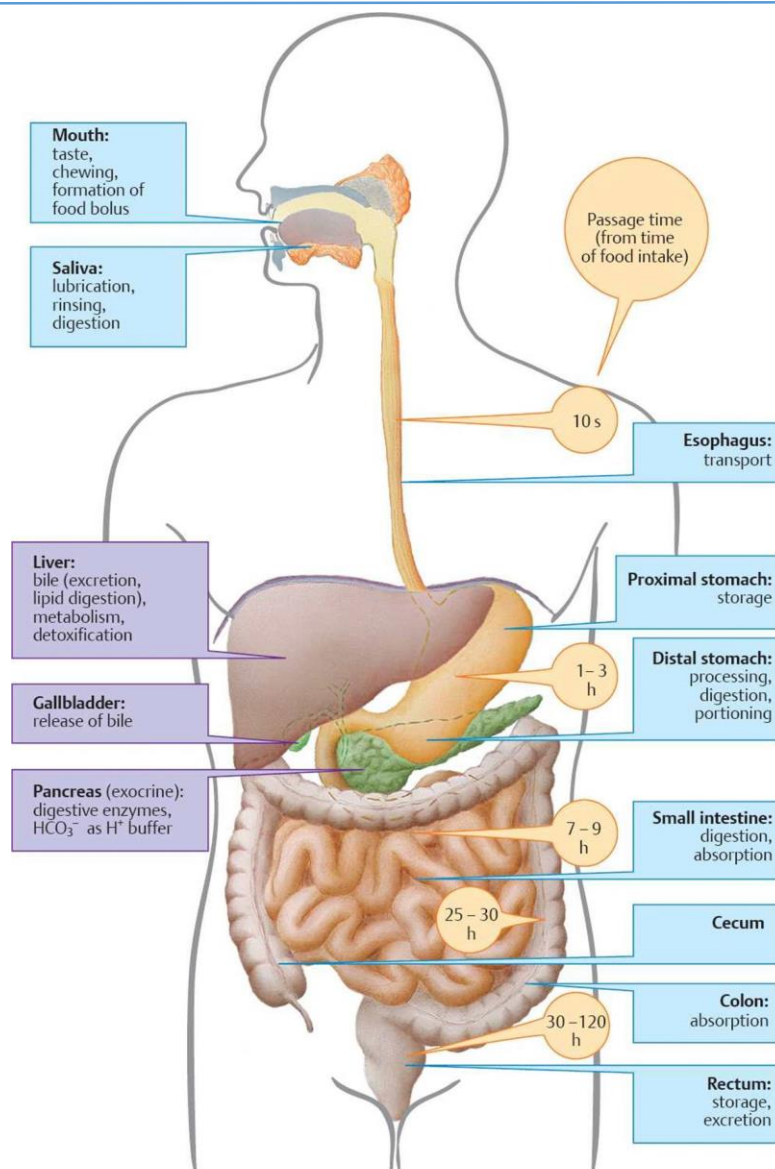
Mgr. Martin Krause, Ph.D.

krause@vszdrav.cz

Gastrointestinální systém



Gastrointestinální systém



Gaster, ventriculus - anatomie

cévní zásobení

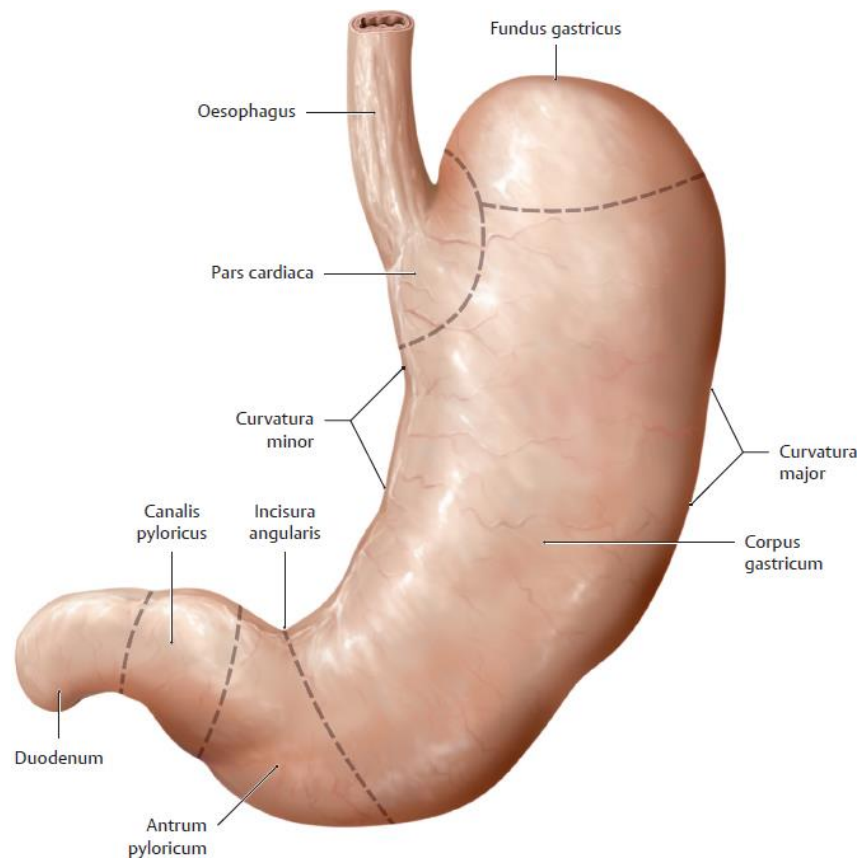
- a. gastrica dextra, a. gastrica sinistra
- v. gastrica dextra, v. gastrica sinistra

inervace

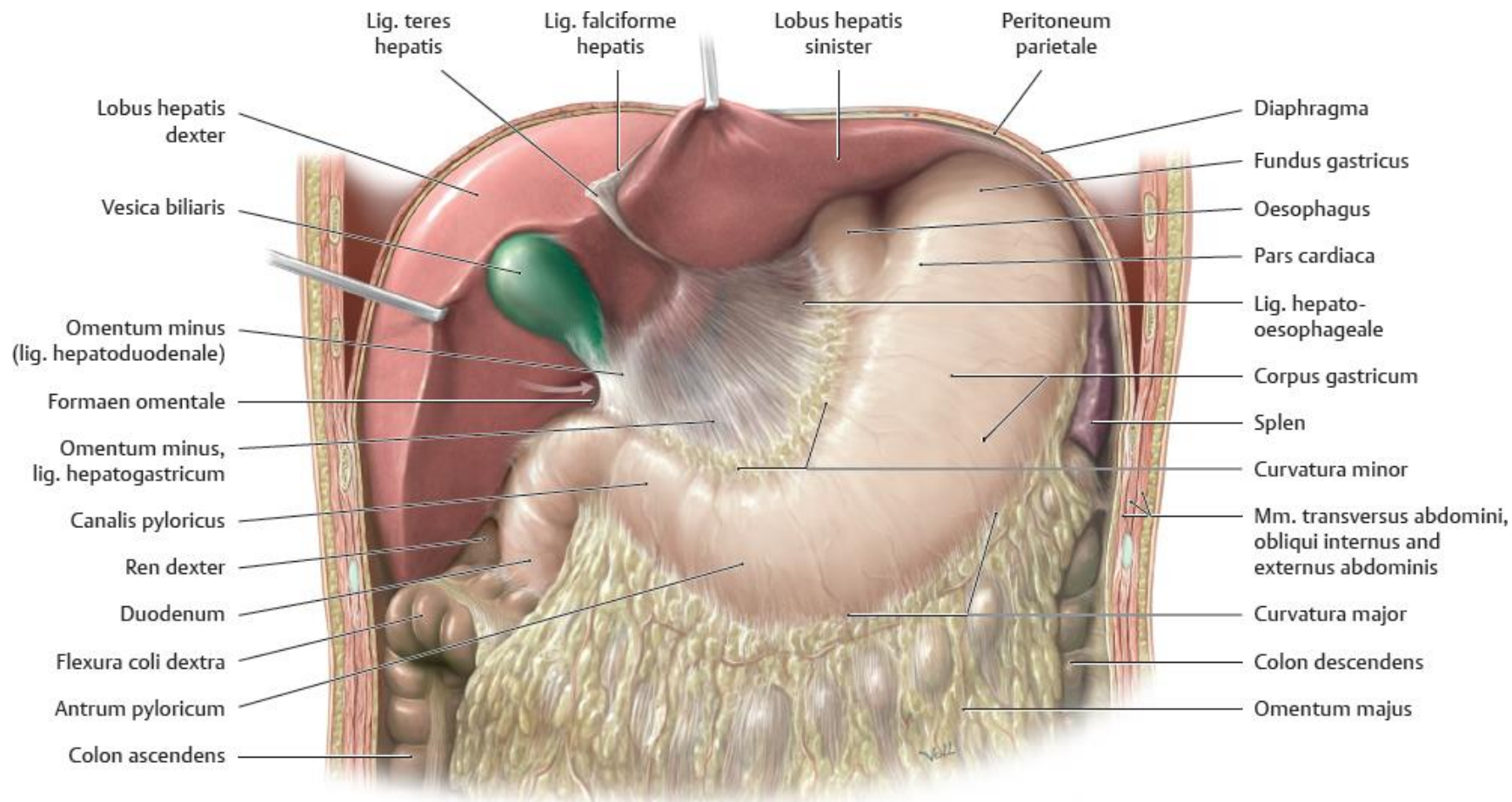
- nervus vagus

části

- kardie, fundus, corpus, pylorus
- curvatura minor, major



Gastrointestinální systém



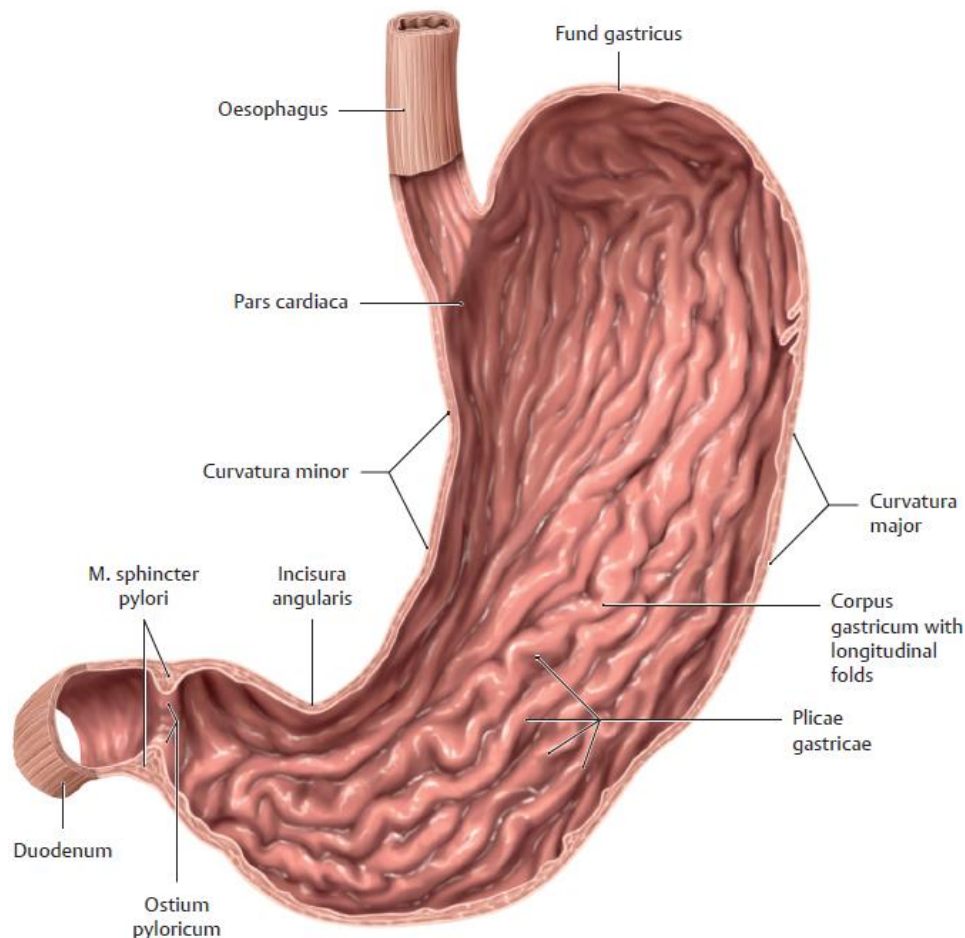
Gaster, ventriculus - fyziologie

funkce

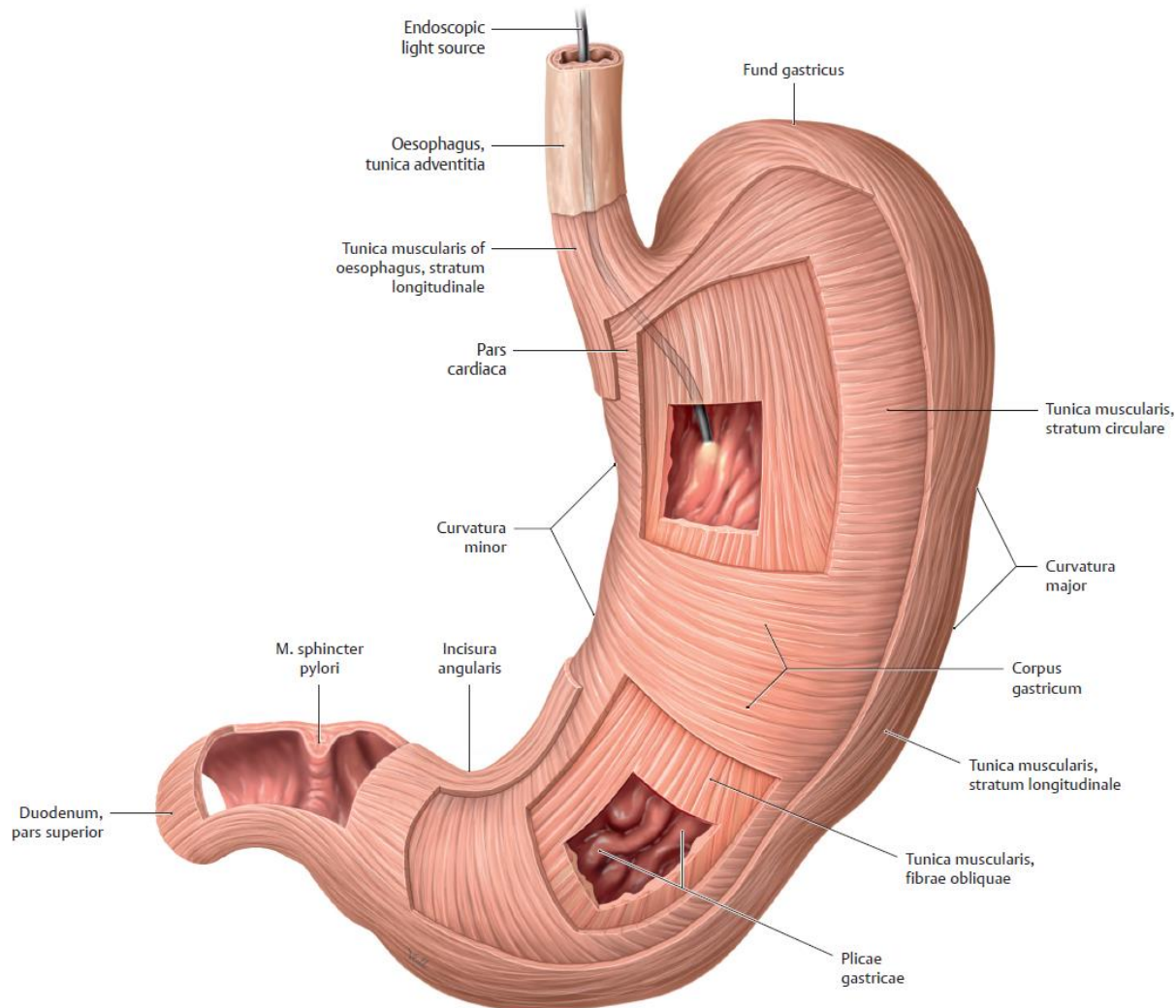
- promíchání a rozměňování potravy
- první fáze trávení proteinů
- resorpce – voda, alkohol

žaludeční šťáva

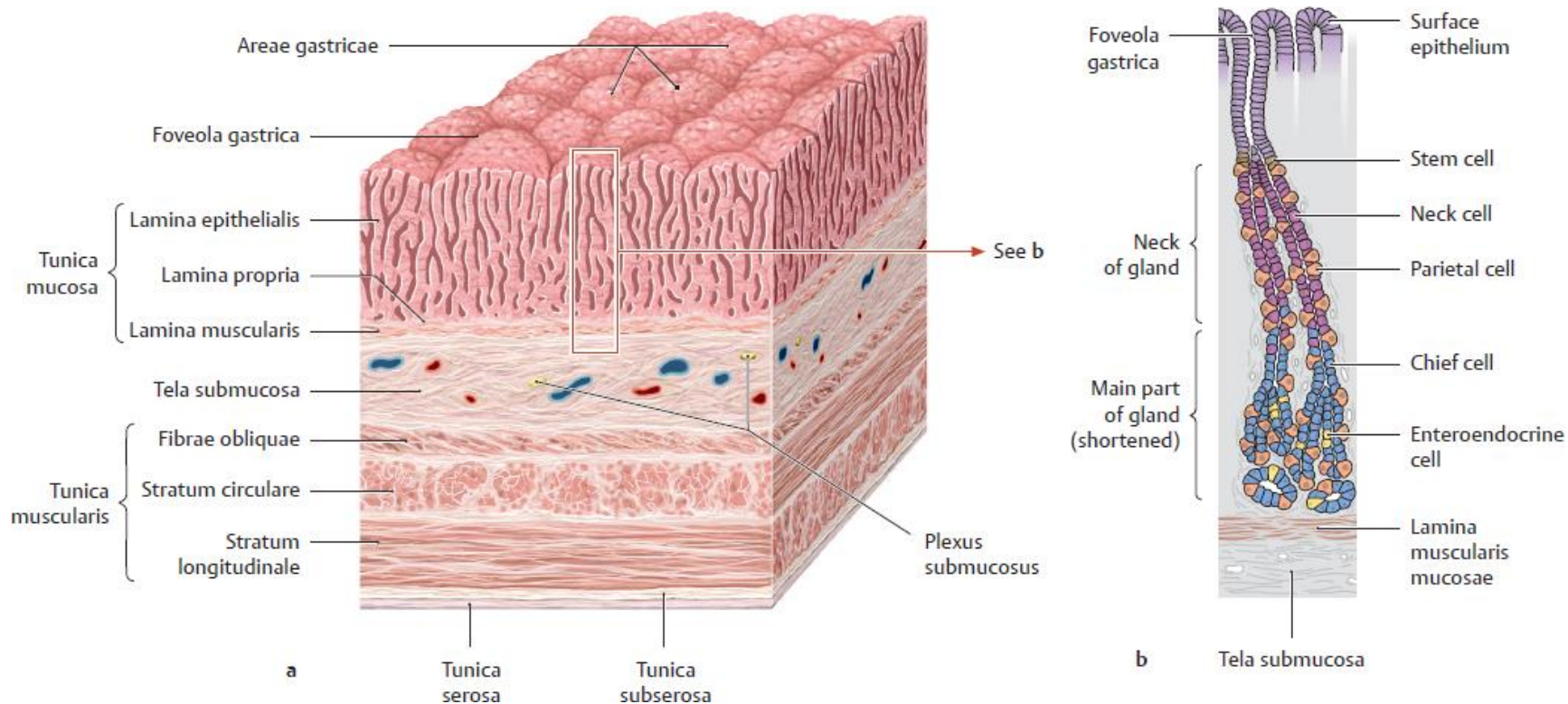
- **mucin** – zabránění difúzi pepsinu do stěny žaludku a následnému natrávení
- **enzym pepsinogen + HCl** – aktivní forma pepsinu (trávení proteinů)
- **HCl** (snížení pH)
- **vnitřní faktor** – B12



Gaster, ventriculus - fyziologie



Gaster, ventriculus - fyziologie



Duodenum

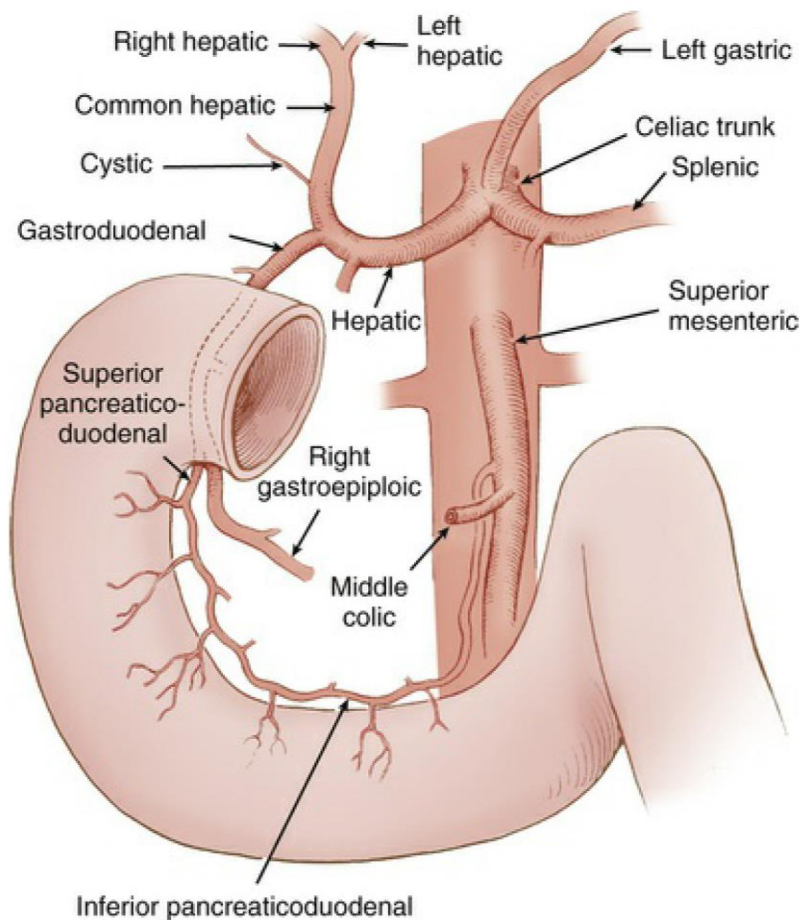


FIG. 11.4 Arterial blood supply of the duodenum.

PEPTICKÝ VŘED ŽALUDKU A DUODENA

Vředová choroba gastroduodena

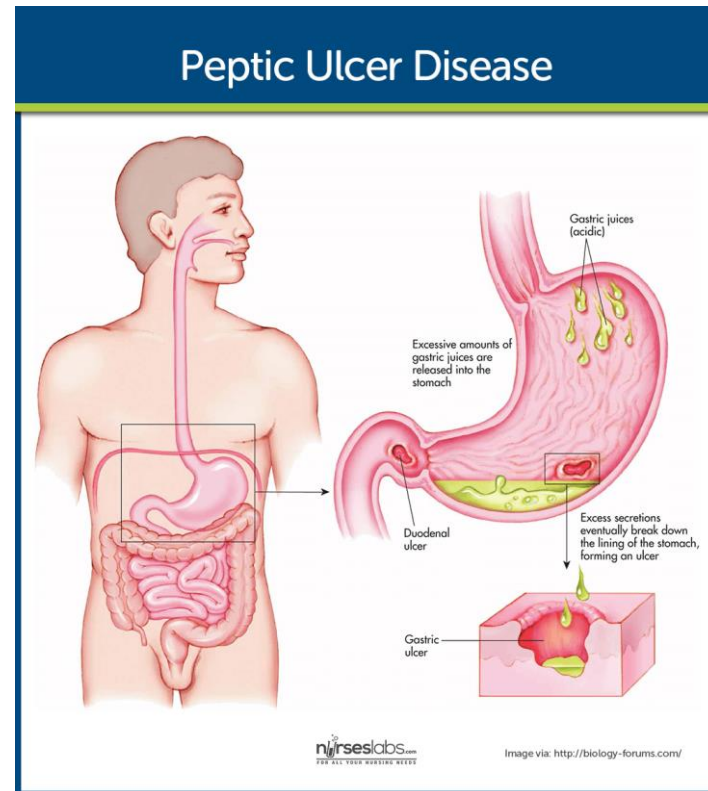
- **peptický vřed** – defekt sliznice přesahující *lamina muscularis mucosae*
- **eroze** – defekt sliznice s intaktní *lamina muscularis mucosae*

a/ floridní vřed (čerstvý, akutní)

b/ kalózní vřed (chronický)

etiologie

- **endogenní:** HCl, pepsin, duodenogastrický reflux, *Helicobacter pylori*
- **exogenní:** kouření, alkohol, potraviny (káva, koření), ulcerogenní látky (kyselina acetylsalicylová, nesteroidní antirevmatika, kortikosteroidy, cytostatika)
- **protektivní faktory:** neutralizační schopnost slin a jídla, bikarbonát – neutralizuje kyselou žaludeční šťávu, hlen, prostaglandiny (inhibice žaludeční sekrece, vazodilatační účinek)



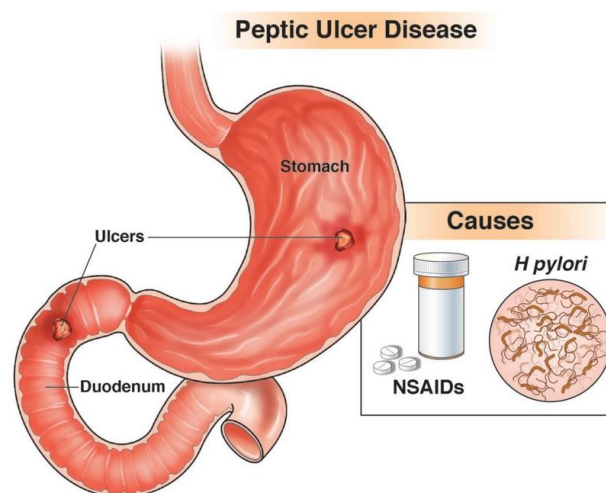
Vředová choroba gastroduodena

a/ žaludeční vřed

- hypoacidita
- nechůť k jídlu, pocit plnosti žaludku
- bolest po jídle, často neustupuje po antacidech, lokalizace v nadbřišku
- pacienti ze strachu z bolesti nejedí – ztráta hmotnosti

b/ duodenální vřed

- spojitost s infekcí *Helicobacter pylori*, hypersekrecí a hyperacidita
- bolesti 1–3 hodiny po jídle, nalačno, v noci, ustupují po požití stravy a antacid
- zvracení zejména při pyrolostenóze, často hned po jídle
- obtíže typicky dostavují sezónně na jaře a na podzim



Vředová choroba gastroduodena

c/ atypické vředy

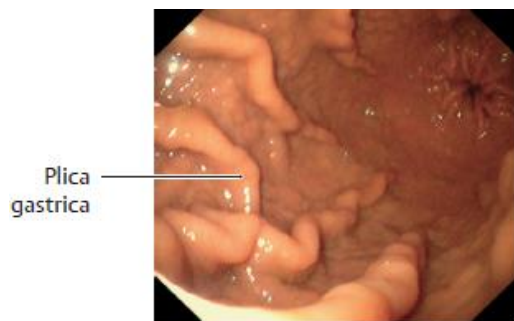
stresové vředy

- důsledek stresové situace, komplikace těžkých úrazů, popáleniny, sepse, multiorgánové selhání
- **Cushingův vřed**
 - po **kraniocerebrálních poranění** či OP na CNS
 - **etiologie**: hypersekrece žaudku z důvodu dráždění CNS; bloudivé nervy
- **Curlingův vřed**
 - těžké **popáleniny**
 - hypersekrece z důvodu hyperhistaminemie
- **medikamentózní vřed**
 - po cytotoxickém působení léků – kyselina acetylsalicylová, NSAID, kortikosteroidy
- **hepatogenní vřed**
 - při jaterní cirhóze
- **vředy při respirační insuficienci**

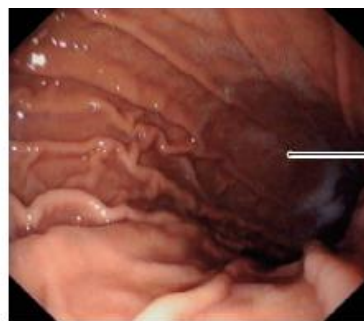
Vředová choroba gastroduodena

diagnostika

- anamnéza
- fyzikální vyšetření
- endoskopie + biopsie
- zobrazovací metody: kontrastní RTG, CT – komplikace
- průkaz *Helicobacter pylori*: biopsie okolí vředu, dechové testy, serologické testy



a



b



c

Vředová choroba gastroduodena

terapie

a/ konzervativní

- principem je potlačení agresivních faktorů – HCl, *Helicobacter pylori*
- režimová opatření – pravidelná strava, nedráždivá dieta, zákaz alkoholu, kouření
- medikamentózní:
 - *Helicobacter pylori* – dvojkombinace ATB + blokátory protonové pumpy (Omeprazol)
 - blokátory protonové pumpy, antacida, H₂ blokátory

b/ operační

- resekce – Billroth I, Billroth II, vagotomie



Vředová choroba gastroduodena

komplikace vředu

- krvácení
- perforace
- penetrace – proniknutí do okolních struktur
- stenóza pyloru a duodena
- maligní degenerace vředu

Perforace gastroduodenálního vředu

- **1. fáze – chemická peritonitis** – HCl
- **2. fáze – abdominální infekce** 6–12 hodin – purulentní peritonitis

klasifikace

- **perforace volná** – do volné dutiny břišní, rychle peritonitis
- **perforace krytá** – do ohraničeného prostoru břišní dutiny

symptomy

- náhlý vznik
- prudká + šokující bolest
- iniciálně lokalizovaná, následně difuzní
- zvracení, nevolnost, nechutenství

Perforace gastroduodenálního vředu

diagnostika

1/ anamnéza

2/ fyzikální vyšetření

- peritonitis – úlevová poloha na boku či pokrčené končetiny

3/ laboratorní vyšetření

- leukocytóza, zvýšení CRP
- sérová amyláza – akutní pankreatitis

4/ zobrazovací metody

- RTG břicha vestoje s horizontálním chodem paprsků – pneumoperitoneum
- kontrastní RTG – pasáž horním GIT – irigografie
- UZ – volná tekutina v dutině břišní
- CT

Perforace gastroduodenálního vředu

terapie

- NGS sonda
- sutura perforace, omentoplastika, drenáž – výkon otevřeně x laparoskopicky
- chronický kalózní vřed a krátké anamnéza – resekce žaludku
- po operaci
 - blokátory protonové pumpy
 - ATB
 - gastrokopie za měsíc – stav hojení, *Helicobacter pylori*

Poranění žaludku

Poranění žaludku



GASTRITIS

Gastritis

A/ AKUTNÍ

- při akutním podráždění žaludeční sliznice různých nox; je nejčastější

etiologie

- vzniká natrávenou stravou, která obsahuje bakterie
- alkohol
- dlouhodobé a časté kouření, korozivní gastritida při užití agresivních činidel, velmi horká jídla (ovoce), stres

symptomy

- bolest v oblasti epigastria (pod mečíkem)
- kolikovitě bolesti, zvracení – různé frekvence, po požití sousta, někdy průjmy, výjimečně celkové známky zánětu

diagnostika

- podle symptomů + anamnéza
- ověření gastrokopii + histologie – **kulatobuněčný infiltrát** (velké množství leukocytů a neutrofilních granulocytů)

terapie

- převážně konzervativní, při dehydratacích se podávají infuze, aplikace spasmolytik, většinou odezní sama bez léčby, výjimečně se podávají ATB

Gastritis

B/ CHRONICKÁ

- jde o prekancerózy

TYP A

- autoimunitní onemocnění, při kterém dochází k tvorbě protilátek proti krycím buňkám žaludečního fundu a těla
- často při tomto onemocnění vzniká perniciózní anémie (nedostatek vitamínu B12 vstřebávajícího se pomocí vnitřního faktoru, který produkuje sliznice žaludku)

TYP B

- vzniká následkem chronické infekce *Helicobacter pylori*

KARCINOM ŽALUDKU

Nádory žaludku

BENIGNÍ

- polypy
- adenom, lipom, fibrom
- pseudotumory

MALIGNÍ

- adenokarcinom žaludku
- **gastrointestinální stromální tumor (GIST)** – leiomyosarkom, neurinom (Schwanom)
- lymfom
- melanom

Karcinom žaludku

- 95 % nádorů žaludku
- nejčastější lokalizace – pylorus a antrum (50–60 %), kardie (25 %), fundus a corpus (25 %)

epidemiologie

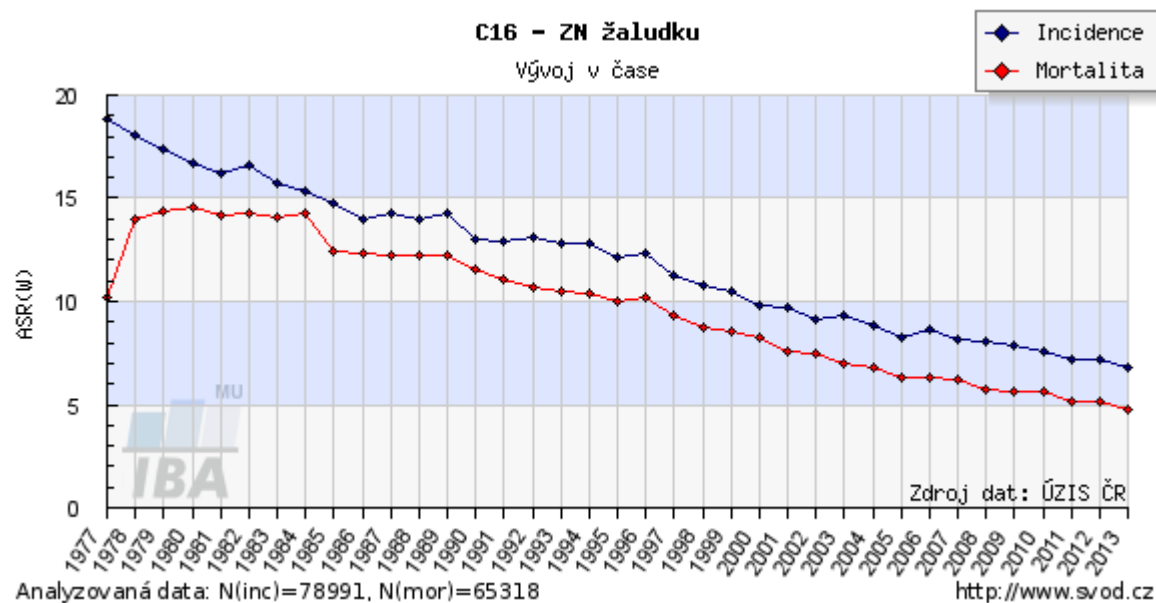
- jeden z nejčastějších zhoubných nádorů
- nejvyšší úmrtnost – Japonsko, Čína, Chile, Kostarika
- nejnižší úmrtnost – USA
- průměrný výskyt 55–60 let

etiopatogeneze

- vnější vlivy – škodlivé potraviny, nikotin, alkohol, těžké kovy
- *Helicobacter pylori* – zvýšení rizika onemocnění 3–6 krát
- GER, peptický vřed, polypy žaludku, předchozí operace žaludku (Billroth II.), hypertrofická gastritis, genetické faktory

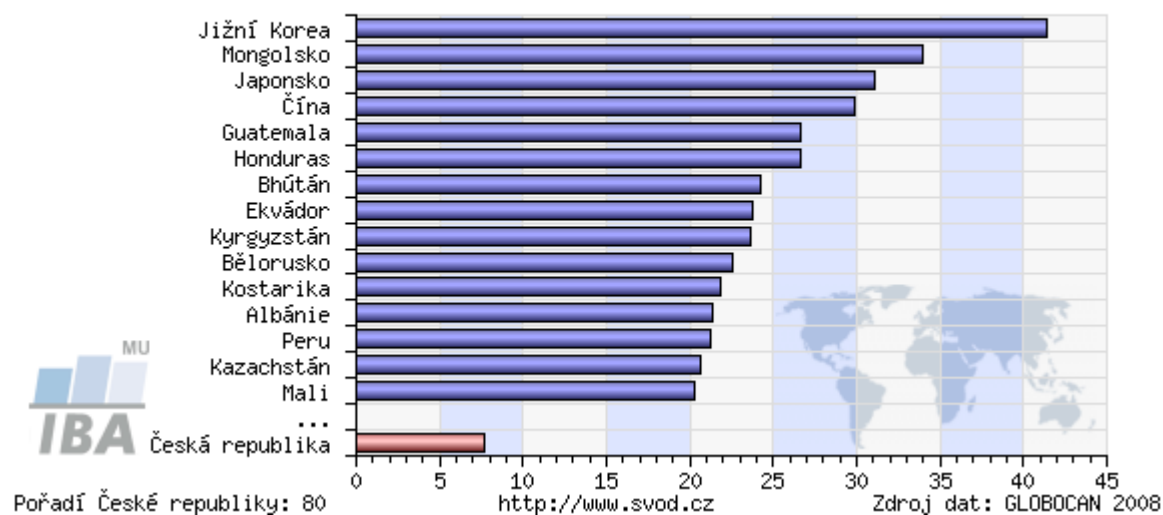
Karcinom žaludku

2013
ČR



C16 - Žaludek

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



Karcinom žaludku

prekancerózy karcinomu žaludku

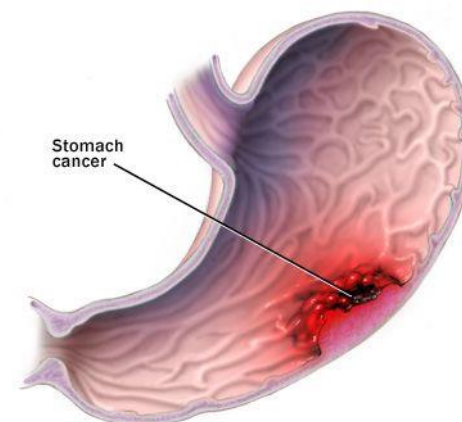
- žaludeční polyp
- Morbus Menetrier
- stav po resekci žaludku
- chronická atrofická gastritis

karcinom žaludku

- adenokarcinom – tubulární, mucinózní
- dlaždicobuněčný karcinom
- nediferenciovaný karcinom
- neklasifikovaný karcinom

způsob růstu

- **infiltračně**
- **exofyticky (zevně rostoucí)**
- **endofyticky (rostoucí dovnitř)**



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

Karcinom žaludku

klinický obraz

- asymptomaticky, neurčité dyspeptické symptomy, plíživé hubnutí
- zvracení, bolesti, dysfagie, event. hemateméza, anémie
- hmatný tumor při palpaci, ascites

diagnostika

- *anamnéza*
- *laboratorní vyšetření* (anemie, malnutricie), nádorové markery (CA19-9, CEA, TPF, Ca 72-4, kontrola léčby, lze opakovat po několika měsících)
- *endoskopické metody* – gastroscopie, endobiopsie, endosonografie
- *obrazovací metody* – (kontrastní RTG), CT, MRI, UZ
- stanovení TNM

Karcinom žaludku

terapie

- resekce žaludku
 - *Billroth I.*
 - *Billroth II.*

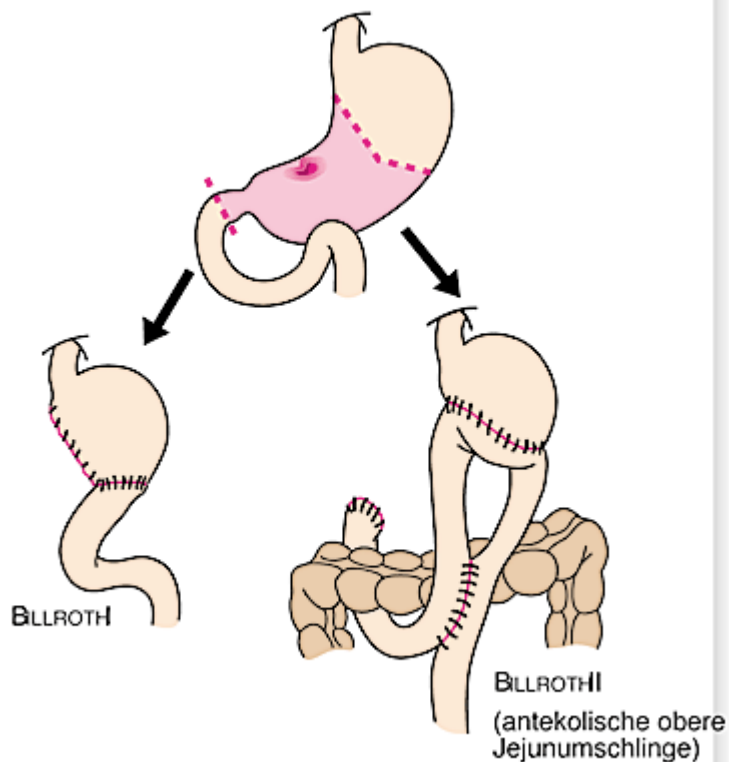
další možné operace

- gastrectomie totalis (sectio Tomoda)
- gastroenteroanastomózy

- chemoterapie (neoadjuvantní, adjuvantní, paliativní)

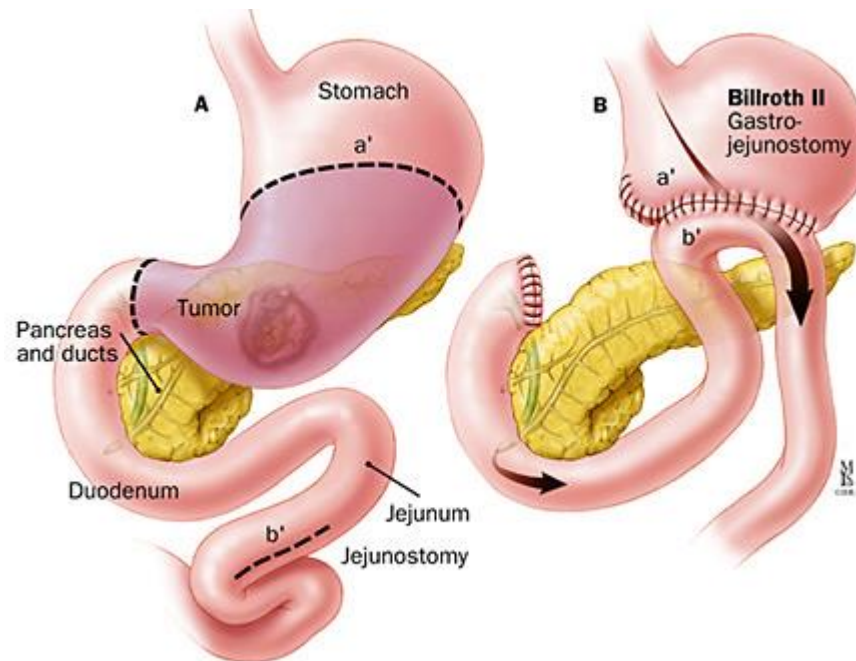
Billroth I a II

2/3
resekce
end to end

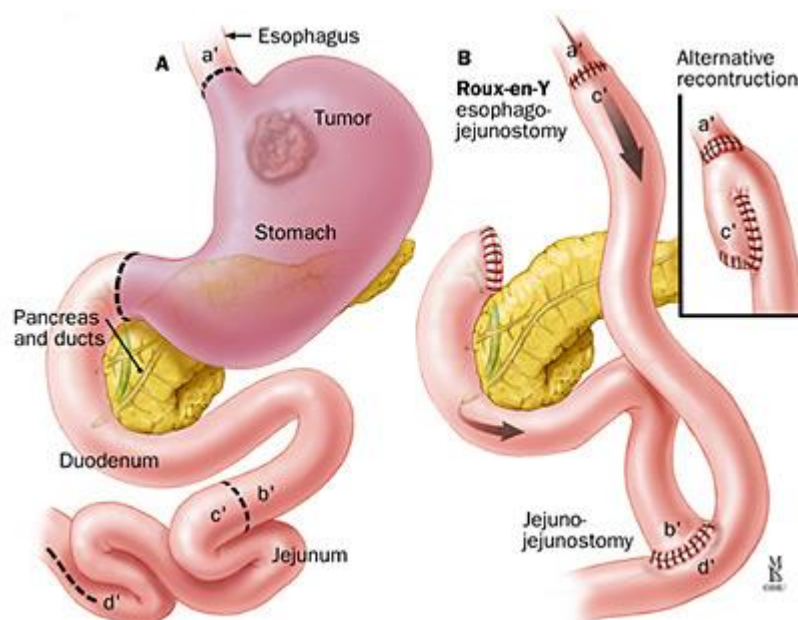


2/3 resekce
end to side

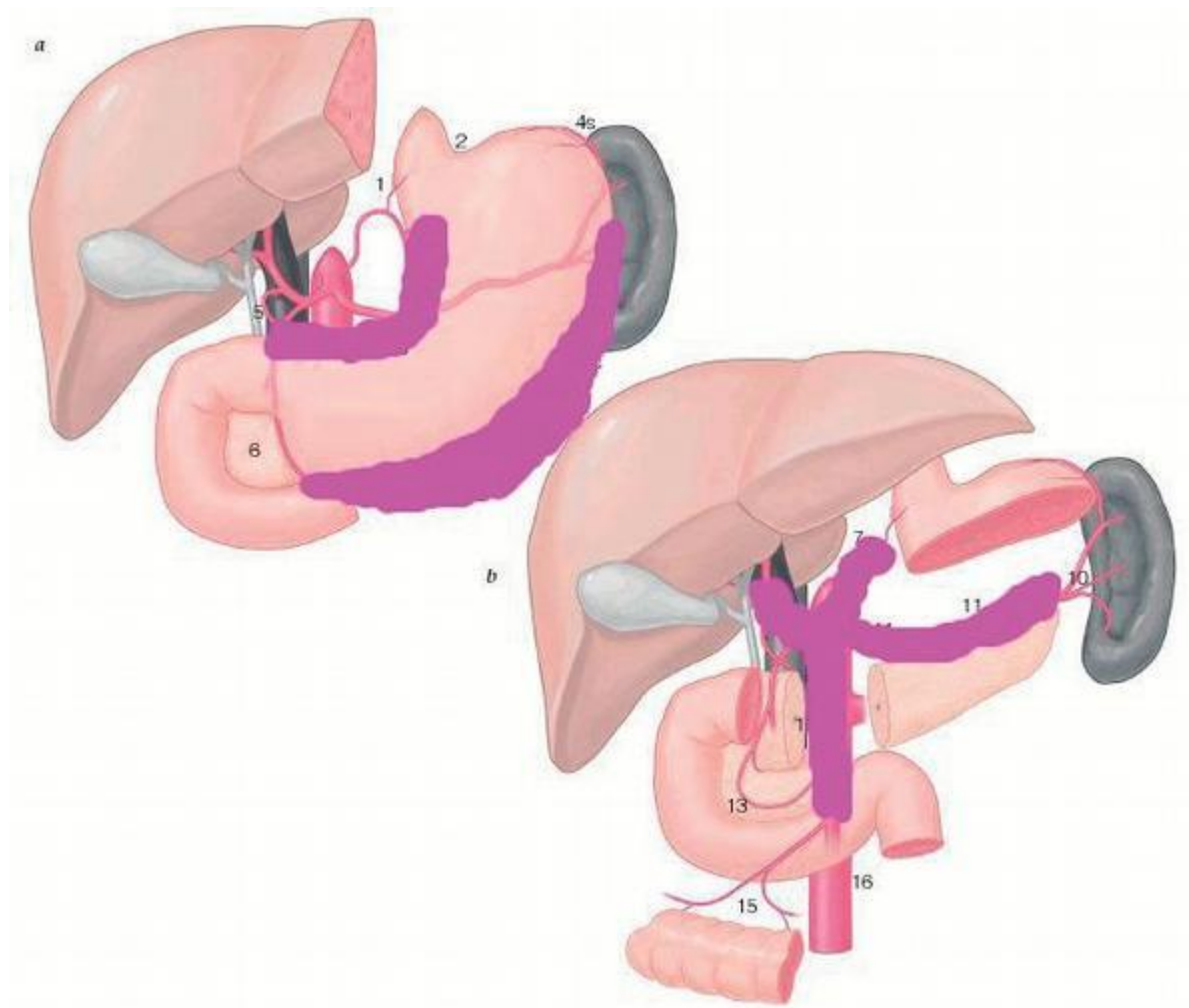
Billroth II



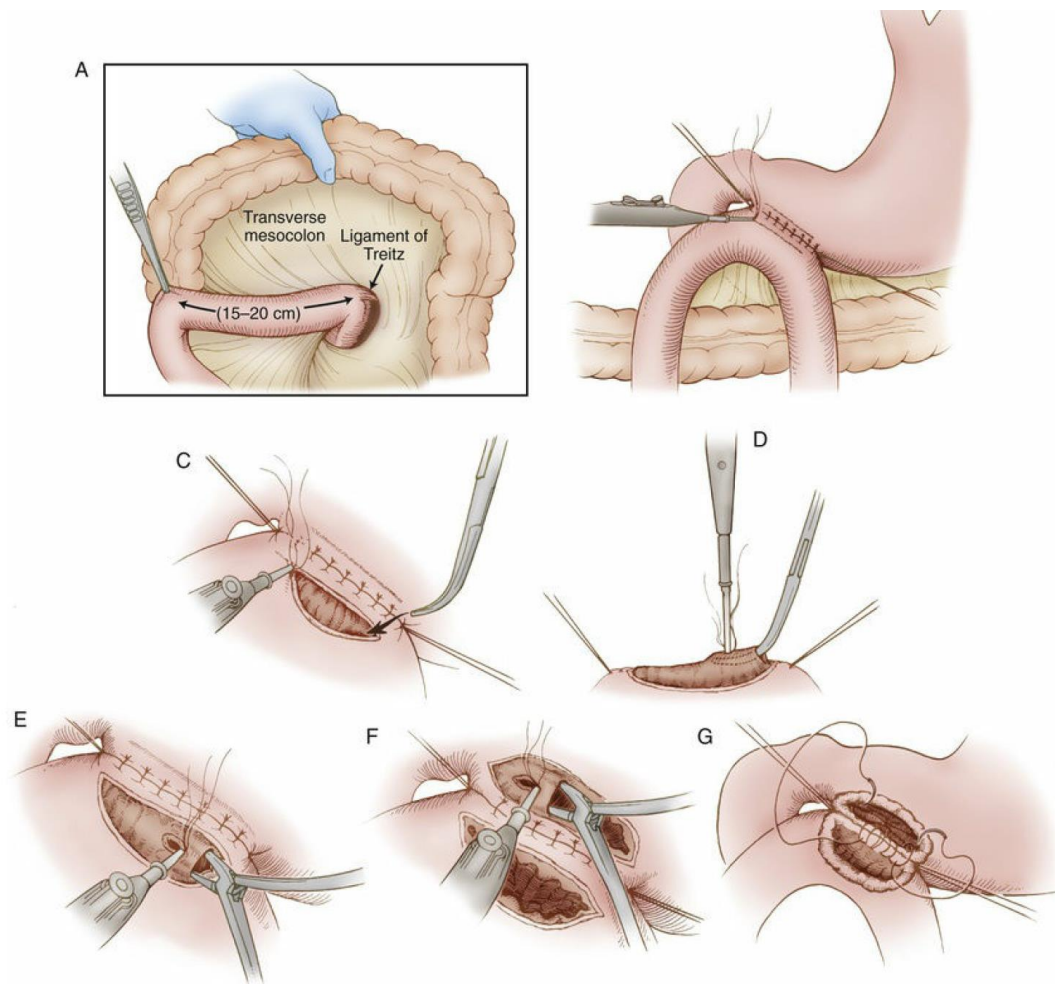
Roux-en-Y – esophagojejunostomosis



Lymfadenektomie



Gastrojejunostomie

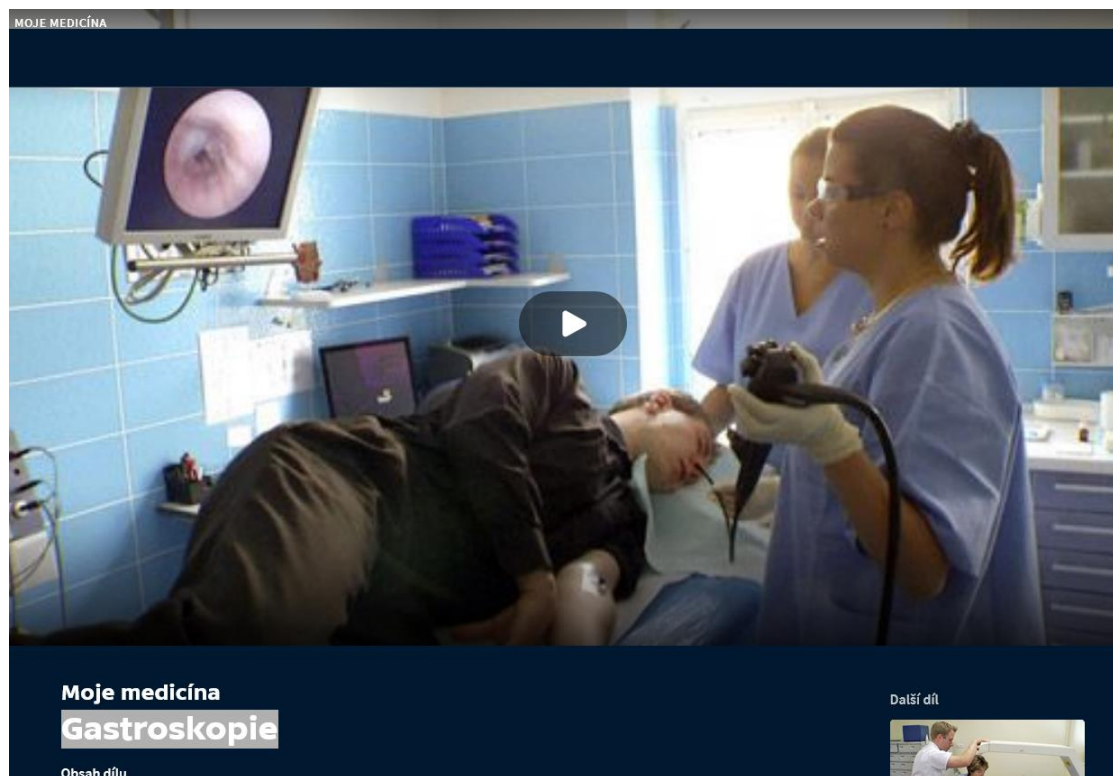


Karcinom žaludku - komplikace

- vřed v anastomóze
- dumping syndrom (syndrom žaludeční inkontinence)
- postresekční anémie
- malabsorpce
- osteoporosis 8 let po OP ve 25% ($\downarrow$ HCl $\rightarrow$ $\downarrow$ resorpce Ca v tenkém střevě) osteomalacie (vitamín D)

Gastroskopie

- <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10320915585-moje-medicina/211563230220012/>



OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Předoperační péče

- většinou plánovaná operace

a) dlouhodobá předoperační příprava (2 týdny před OP)

- **interní konzilium**

- fyzikální vyšetření
- fyziologické funkce
- vyšetření krve (hematologie, biochemie, aPTT, Quick, KS + Rh faktor)
- vyšetření moče (biochemie – moč + sediment, cukr a aceton)
- **úprava medikace**
 - dle ordinace lékaře 7–10 dní vysazení antiagregancií (Anopyrin, Godasal, Plavix, atd.)
 - antikoagulancia – převod z per os na s. c.
- EKG, skiagram hrudníku

- **chirurgické, onkologické a další konzilium**

- kompletace dokumentace – lékařská a ošetrovatelská dokumentace
- eventuálně autotransfuze dle ordinace lékaře

specifická

- ev. dostatečná výživa pacienta

Předoperační péče

b) krátkodobá předoperační příprava (24 h před OP)

- *výživa*: den před OP – D č. 2, **6–8 hod.** lačnit
- zavedení PŽK, eventuálně PMK a NSG dle ordinace lékaře
- *příprava OP pole*: holení a další dle ordinace lékaře
- *prevence TEN*: (aplikace nízkomolekulárního heparinu dle ordinace lékaře)
- *vylučování*: eventuálně vyprázdnění střeva – klyzma dle ordinace lékaře
- *hygienická péče*: celková hygiena
- *spánek a odpočinek*: ordinace dle anesteziologa (hypnotika, sedativa)
- *cennosti a protetické pomůcky*: možnost uložení cenností (trezor)
- *psychická příprava*

anesteziologické konzilium

- ASA (provádí lékař)
- ordinace premedikace

Doporučení pro omezování příjmu tekutin a stravy před anesteziologickou péčí



- doporučení ČLS JEP – 13. 9. 2011

tekutiny

- **alespoň 2 hodiny**
- zapití předoperační medikace – malé množství vody do 30 ml

strava/jídlo

- **alespoň 6 hodin** od posledního příjmu lehkého jídla či mléka
- **alespoň 8 hodin** od posledního jídla (tučná a smažená jídla)

sladkosti, žvýkačky, kouření

- **alespoň 6 hodin**
- žvýkačky: v den výkonu nejsou vhodné
- kouření: v den výkonu je doporučeno nekouřit

ASA – American Society of Anesthesiologists, 1963

ASA (American Society of Anesthesiologists)	
ASA 1	pacient bez komplikujícího onemocnění
ASA 2	lehké onemocnění bez omezení výkonnosti
ASA 3	závažné onemocnění omezující výkonnost
ASA 4	těžké onemocnění, které ohrožuje život nemocného bez i v souvislosti s operací
ASA 5	terminální stav s infaustní prognózou bez závislosti na operaci

Předoperační péče

c) bezprostřední předoperační příprava (cca 2 h před OP)

- prevence TEN – bandáže DK či antiembolické punčochy
- kontrola dokumentace
- kontrola dutiny ústní, lačnění
- bezprostřední vyprázdnění močového měchýře
- aplikace premedikace (např. benzodiazepiny, analgetika)
- psychická podpora
- kontrola pacienta – bez spodního prádla, kontrola OP pole (oholení), sundány šperky atd.

příprava pacienta s DM

- diabetologické konzilium, kompenzace onemocnění
- velký glykemický profil, převod z PAD na INZ (nepodávat dlouhodobý INZ)
- lačnit, podávání infuzí s **glukózou a INZ** (glukóza 10% 500 ml + 12–20 j. krátkodobého inzulínu a *eventuálně* 10–20 mmol KCl 7,45%)

➤ **Jaká je rychlost infuze s kaliem?**

Podávání KCl 7,45%

- maximální rychlost 20 mmol/l za hodinu
- maximální množství KCl v roztoku – 40 mmol/l

KCl 1 mmol/ml
KCl 7,45%

Ošetrovatelská péče



- hospitalizace, uložení
- poloha a pohybový režim
- sledování
- výživa
- hygienická péče
- vyprazdňování
- bolest
- spánek a odpočinek
- ošetrovatelská rehabilitace
- edukace
- domácí péče

Pooperační péče

hospitalizace a uložení

- JIP, ARO (cca. 24 hodin) poté standardní ošetrovací jednotka

poloha, pohybový režim

- úlevová poloha (hematemesis Fowlerova poloha)
- bezpečné prostředí (signalizace, uspořádání pomůcek)

sledování

- FF (pravidelné intervaly, záznam do akutní karty)
- **operační rány** – drény, krytí, zásady asepse
- pooperační nauzea (následek premedikace a anestezie), pozor ASPIRACE!!!
- VAS + podávání analgetik
- **nasogastrické sondy** (množství, vzhled) – nepodáváme do sondy výživu
- žilní kanylace dle stupnice Maddona
- výsledky odběrů – KO (ery, Hb, hematokrit), biochemie, glykémie, ASTRUP, eventuálně mikrobiologie
- komplikace (**krvácení**– hematemesis, meléna, hypotenze, tachykardie, neklid, bledost, zvýšené pocení)
- barva kůže a sliznic, turgor kůže

Klasifikace tíže flebitis dle Maddona

Stupeň	Reakce
0.	bez bolesti a bez reakce v okolí
1.	pouze bolest bez reakce v okolí
2.	bolest a zarudnutí
3.	bolest, zarudnutí, otok a nebolestivý pruh v průběhu žíly
4.	hnis, otok, zarudnutí, bolestivý pruh v oblasti žíly

thrombophlebitis
x
phlebothrombosis



povrchových žil
x
hlubokých žil

Ošetrovatelská péče

výživa

- parenterální výživa – rychlost dle ordinace lékaře
- nutná postupná zátěž GIT
- strava per os obvykle od 5.–6. dne
- pokud odpad ze sondy méně jak 50 ml/3 hodiny – čaj po lžičkách
- čaj po lžičkách, poté 250 ml až 1000 ml/24 hodin
- dieta č. 1, 2, strava přiměřeně teplá
 - co pacient smí?
 - co pacient nesmí?
- nutriční screening

Dieta

Dieta	číslo	charakteristika	příklad indikací	složení
Tekutá	0	neplnohodnotná dieta, tekutá konzistence	operace GIT při zahájení p.o. příjmu, postižení horní části GIT	
Kašovitá	1	energeticky i nutričně plnohodnotná, kašovitá konzistence	operace GIT při realimentaci, poruchy polykání, OP výkony, poranění DÚ	dušené vepřové maso, hovězí maso s mrkví, bramborová kaše, krupičná kaše, meruňkový kompot banán, puding, jogurt
Šetřící	2	energeticky a nutričně plnohodnotná, upravená k lehké stravitelnosti, pestré potraviny	realimentace, funkční poruchy zažívání	maso libové – vepřová kýta, kuře, krůta ryby, vnitřnosti mléko, podmásli čerstvé máslo, rýže, těstoviny ovoce – banány, pomeranče, mandarinky zelenina – rajčata né ostrá jídla rohlíky, houska žemlovka

Ošetrovatelská péče – nasogastrická sonda

- zavedení
 - viz *Ošetrovatelské postupy*
- neslouží k výživě, pouze k **odstraňování žaludečních šťáv**
- napojení na sběrný sáček
- odpad menší než 500 ml/24 hodin, cca. 50 ml/3 hodiny
- pokud menší obsah – aplikace čaje po lžičkách
- hodnocení žaludečního obsahu
 - vzhled, množství, zápach, ev. celkovou kyselost

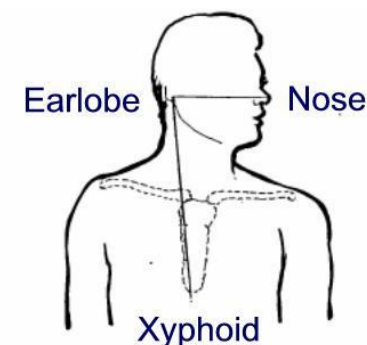


Ošetrovatelská péče – nasogastrická sonda

- velikost dle zakončení: žluté 20, červené 18, oranžové 16
- délka: 75–120 cm

postup

- *před zavedením*: edukace (účel a postup)
- *poloha*: Fowlerova
- *délka sondy*: špička nosu → ušní lalůček → konec sternu



vlastní zavedení

- sonda se vloží do lednice, na konec se přidá lokální anestetikum (Mesocain® gel)
- zavést přes nasopharynx do žaludku
- vyzvat pacienta, aby polykal (eventuálně popíjet tekutiny při zavádění)
- bezvědomí: vhodné použití Magillových kleští a laryngoskopu

Ošetrovatelská péče – nasogastrická sonda

postup po zavedení

- kontrola polohy sondy
 - **poslechová kontrola** – aplikace Janettovou stříkačkou 10–30 ml vzduchu, na epigastrium přiložit fonendoskop
 - **ev. aspirace žaludečního obsahu + změřit pH** (nižší než 4) – aspirace Janettovou stříkačkou, **pozor duodenum a pleurální tekutina už má pH 7**
 - **RTG**
- fixace sondy náplastí
- záznam do ošetrovatelské dokumentace

další zásady

- 2 krát denně sondu přelepit a potočit (prevence dekubitů)
- aplikace výživy: polosed (prevence aspirace)

odstranění sondy

- Fowlerova poloha
- odstranění cca 7–8 pooperační den (obnova funkce žaludku)

postup vytažení

- nádech, zadržet dech, zaštipnout sondu (prevence aspirace), sondu vytáhnout

Ošetrovatelská péče

hygienická péče

- Barthelův test všedních činností
- péče o dutinu ústní!!!
- prevence dekubitů (Nortonova stupnice)

vyprazdňování

- moč do 6 hodin po OP
- odchod plynů a stolice
- bilance tekutin

bolest

- VAS, úlevová poloha
- podávání analgetik dle ordinace lékaře

spánek a odpočinek

- dostatek spánku
- včasná aktivizace, dechová rehabilitace
- prevence TEN

Ošetrovatelská péče

ošetrovatelská rehabilitace

- pasivní a aktivní cvičení
- dechové cviky, podpora správného smrkání a vykašlávání

edukace

- stravování
 - jíst pomalu, sousta zapíjet malým množstvím vody, nepít kyselé šťávy ani sycené minerální nápoje
 - nepít alkohol, kávu, nekouřit
 - nepít najednou velké množství tekutin
 - strava nepříliš horká
 - jíst často 7 x denně, jídlo dobře rozžvýkat, vhodné 15 minut po jídle do polosedu
- ortostatická hypotenze (při vstávání z lůžka)

domácí péče

- odstranění stehů cca. 10 den po OP
- strava, dispenzarizace

Možné ošetrovateľské diagnózy

Akutní bolest (00132)

Deficit sebepéče při koupání (00108)

Deficit sebepéče při oblékání (00109)

Deficit sebepéče při stravování (00102)

Deficit sebepéče při vyprazdňování (00110)

Dysfunkční gastrointestinální motilita (00196)

Narušená integrita kůže (00046)

Narušená integrita tkáně (00044)

Nauzea (00134)

Nedostatek spánku (00096)

Nespavost (00095)

Nevyvážená výživa: méně, než je potřeba organismu (00002)

Porucha polykání (00103)

Riziko aspirace (00039)

Riziko infekce (00004)

Riziko krvácení (00206)

Riziko nevyváženého objemu tekutin v organismu (00025)

Riziko pádů (00155)

Riziko sníženého objemu tekutin v organismu (00028)

Riziko šoku (00205)

Snížený srdeční výdej (00029)

Strach (00148)

Únava (00093)

Úzkost ze smrti (00147)

Zácpa (00011)

Zhoršená pohyblivost na lůžku (00091)

Zhoršený komfort (00214)

Kazuistika

Pacient, 62 let, přijat na standardní ošetrovací jednotku chirurgického oddělení jako překlad z JIP po resekci žaludku. Diagnóza pacienta adenokarcinom žaludku. Nyní 3. den po operaci žaludku (Billroth II.), pacient při vědomí, komunikuje, orientován v čase, prostoru, osobou. Bolesti uvádí VAS č. 3 v oblasti operačního zákroku (poslední aplikace Novalgin 5 ml v 9:00, poté VAS 1 – 2). Zaveden PŽK v PHK 3. den, PMK 3. den, nasogastrická sonda 3. den (dnes ex). Pravidelně aplikovány léky dle ordinace lékaře (analgetika, TEN, antibiotika). Zajištěna hydratace. Dieta č. 1. V oblasti epigastria operační rána. Rána nekrvácí, okolí klidné, bez známek infekce, poslední převaz dnes. Redonův drén odvádí 35 ml sangvinolentní tekutiny. Chodí bez pomoci, posazuje se sám, občas potřebuje dopomoc při hygieně.

Fyziologické funkce

- TT 36,7 °C, P 84/min, TK 130/90 mmHg, D 18/min (pravidelný).

Hodnotící škály

- Barthelův test 80 b., stupnice Nortonová 26 b., riziko pádu 3 b., GCS 15

Plán ošetrovateľskej péče

Plán péče			
Problém pacienta	Ošetrovateľská diagnóza	Cíl ošetrovateľské péče	Ošetrovateľské intervence

Praktické cvičení – zavedení nasogastrické sondy

- kompetence: **Vyhláška č. 55/2011 Sb.** - § 3 Všeobecná sestra může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře:
 - (3) f) zavádět nazogastrické sondy pacientům při vědomí starším 10 let, pečovat o ně a aplikovat výživu sondou, případně žaludečními nebo duodenálními stomiemi u pacientů všech věkových kategorií,
- viz *Ošetrovatelské postupy + praktické cvičení*



- FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. ed. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- JIRÁSEK, Arnold. *Náhlé příhody břišní*. Praha: Melantrich v Praze, 1949.
- KLENER, Pavel. *Vnitřní lékařství*. 4. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-705-9.
- ROTHROCK, J. C. et al. 2018. *Alexander's Care of the Patient in Surgery*. 16. ed. St. Louis: Elsevier. ISBN ISBN 978-0-323-47914-1.
- Ilustrace: viz internetové zdroje.

DĚKUJI ZA POZORNOST