

Masarykova univerzita
Lékařská fakulta

NUTRIČNÍ STAV NEMOCNÝCH PO GASTREKTOMII

Bakalářská práce
v oboru Výživa člověka

Vedoucí bakalářské práce:
doc. MUDr. Miroslav Tomáška, CSc.

Autor:
Iveta Langášková
obor Výživa člověka

Brno, květen 2007

Jméno a příjmení autora: Iveta Langášková

Název bakalářské práce: Nutriční stav nemocných po gastrektomii

Pracoviště: Ústav preventivního lékařství, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Vedoucí bakalářské práce: doc. MUDr. Miroslav Tomáška, CSc.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2007

Souhrn:

Tato bakalářská práce je zaměřena na gastrektomii, neboli resekci žaludku. Úvodní část práce obsahuje informace o žaludku obecně, dále jsou zde vyjmenovány důvody pro provedení gastrektomie a typy resekcí žaludku. Následuje popsání problémů, které mohou po gastrektomii nastat. Jedná se hlavně o obtíže spojené s nutričním stavem pacientů po resekci žaludku. Eliminace potíží je zde rozvedena z hlediska nutričního, ale také farmakologické podpory.

Klíčová slova: žaludek, gastrektomie, resekce žaludku, nutriční stav, výživa

Souhlasím, aby práce byla půjčována ke studijním účelům a byla citována dle platných norem.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. MUDr. Miroslava Tomíšky, CSc. a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Brně dne

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce doc. MUDr. Miroslavu Tomíškovi, CSc. Také bych chtěla poděkovat MVDr. Halině Matějové za ochotu a pomoc při vyhledávání materiálů.

OBSAH

<u>1 ÚVOD</u>	6
<u>2 DEFINICE</u>	7
<u>3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE ŽALUDKU</u>	8
<u>3.1 Klinická anatomie</u>	8
<u>3.2 Histologický obraz žaludku</u>	9
<u>3.3 Klinická fyziologie žaludku</u>	10
<u>4 DŮVODY PRO GASTREKTOMII</u>	13
<u>4.1 Nádory žaludku</u>	13
4.1.1 Polypy, benigní nádory	13
4.1.2 Maligní nádory	13
<u>4.2 Vředová choroba</u>	14
4.2.1 Žaludeční vřed, peptický vřed žaludku	15
4.2.2 Duodenální vřed, peptický vřed duodena	15
4.2.3 Zollingerův – Ellisonův syndrom, gastrinom	16
<u>4.3 Poleptání</u>	16
<u>4.4 Gastritidy</u>	16
<u>5 TYPY RESEKČÍ ŽALUDKU</u>	18
<u>5.1 Dvoutřetinová resekce žaludku</u>	18
5.1.1 Resekce žaludku podle Billrotha I	19
5.1.2 Resekce žaludku podle Billrotha II	19
<u>5.2 Subtotální gastrektomie</u>	20
<u>5.3 Totální gastrektomie</u>	20
<u>6 NUTRIČNÍ A JINÉ PROBLÉMY PACIENTŮ PO GASTREKTOMII ...</u>	21
<u>6.1 Motilita operovaného žaludku</u>	22
<u>6.2 Sekreční činnost operovaného žaludku</u>	23
<u>6.3 Syndrom malého žaludku</u>	24
<u>6.4 Pooperační gastritida</u>	24
<u>6.5 Stehové granulomy</u>	25
<u>6.6 Poruchy evakuace žaludku</u>	25
6.6.1 Časný postprandiální syndrom	25
6.6.2 Pozdní postprandiální syndrom	27
6.6.3 Syndrom přivodné kličky	28
6.6.4 Syndrom odvodné kličky	29
6.6.5 Žlučové zvracení	29
<u>6.7 Průjem, steatorea</u>	29
<u>6.8 Vřed v operovaném žaludku</u>	31
<u>6.9 Karcinom v pahýlu žaludku</u>	32
<u>6.10 Manifestace laktázového deficitu</u>	32
<u>6.11 Metabolické důsledky, poruchy výživy</u>	33
6.11.1 Zhubnutí (malnutrice, maldigestce, malabsorpce)	33
6.11.2 Deficit železa, sideropenická anémie	34
6.11.3 Deficit vitamínu B ₁₂ , megaloblastická anémie	36
6.11.4 Deficit vápníku a vitamínu D, osteoporóza, osteomalacie	38
6.11.5 Deficit vitamínů rozpustných v tucích	41
6.11.6 Další deficity, vitaminy B ₁ , B ₂ , C, měď	41
<u>6.12 Vliv gastrektomie na ostatní části trávicího ústrojí</u>	42

<u>7 NUTRIČNÍ PODPORA PACIENTŮ PO GASTREKTOMII</u>	45
<u>7.1 Předoperační a pooperační péče</u>	45
7.1.1 Předoperační příprava	45
7.1.2 Časná pooperační péče	46
<u>7.2 Dietologická opatření</u>	47
7.2.1 Zásady výživy pacientů po gastrektomii	47
7.2.2 Dieta při pooperačních průjmech	50
<u>7.3 Farmakologická opatření</u>	52
<u>8 PROGNÓZA</u>	55
<u>9 ZÁVĚR</u>	56
<u>10 LITERATURA</u>	57

1 ÚVOD

V této souhrnné práci jsou obsaženy poznatky o chirurgickém zákroku jménem gastrektomie, neboli resekce žaludku, a to hlavně z hlediska výživy a nutričního stavu nemocných.

Pro pochopení stavů a problémů, které gastrektomie přináší, je v úvodní části práce popsána anatomie a fyziologie žaludku.

Nejčastějším důvodem pro gastrektomii bývá karcinom žaludku, ale výjimkou nejsou i další příčiny. Dříve byla gastrektomie běžná z důvodu vředové choroby, avšak postupem doby a objevů se tento stav dá ve většině případů zvládnout bez chirurgického zásahu.

Problémy, které gastrektomie přináší, souvisí, mimo jiné, s rozsahem a typem operace. Proto jsou v práci uvedeny druhy resekcí žaludku. Nejradikálnější operací je totální gastrektomie.

Resekce žaludku přináší různé druhy potíží a následků. Někteří pacienti snášejí operaci hůře, někteří lépe. Škála vyjmenovaných problémů se však nemusí objevit u všech pacientů. Tato práce je zaměřena na nutriční stav pacientů, proto jsou zde rozvedeny, mimo jiné, problémy s trávením, zpracováním živin a s deficitem různých látek.

Uvedené obtíže jsou do jisté míry regulovatelné a aby k nim nedocházelo, jsou zapotřebí různé změny. Pacienti si musejí uzpůsobit svůj denní režim a jídelníček. V některých případech je samozřejmostí farmakologická podpora. Popsána je zde i předoperační a časná pooperační péče u operovaného pacienta v nemocnici.

Postup lékařské vědy se projevuje všude, i u operací žaludku. S pokrokem ale nesmíme zapomínat na osobní přístup k pacientovi a ochotu se mu stále věnovat. Pokrok, rady i osobní přístup k pacientovi může velmi zlepšit stav a životní úroveň pacientů po gastrektomii.

2 DEFINICE

Gastrektomií rozumíme chirurgické odstranění žaludku. Totální gastrektomie znamená odstranění celého žaludku, při subtotální gastrektomii se část žaludku ponechává (56).

3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE ŽALUDKU

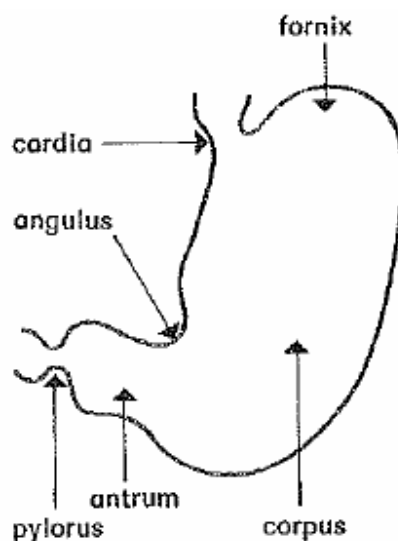
3.1 Klinická anatomie

Žaludek (gaster, ventriculus, stomachus)

Žaludek je důležitým orgánem gastrointestinálního traktu. Je to v podstatě vakovitě rozšířená část trávicí trubice, jejíž obsah je 1,5 – 2 litry (21). Na žaludku popisujeme několik důležitých částí:

- Kardie (cardia, česlo) – místo, kde přechází jícen v žaludek (gastroezofageální spojení).
- Fundus (fornix, proximální část žaludku) – objemná část žaludku navazující na kardií, leží v levé brániční klenbě, vytváří s kardií tzv. Hisův úhel, obvykle obsahuje vzduchovou bublinu.
- Corpus (tělo žaludku) – střední část žaludku, která tvoří asi tři čtvrtiny celkové plochy žaludku.
- Angulus – zářez na malém zakřivení žaludku, odděluje tělo žaludku od antra.
- Antrum pylori – část žaludku nacházející se mezi tělem žaludku a pylorem, asi 7 cm dlouhá, přechází v pylorus.
- Pylorus (vrátník) – koncová dolní část žaludku dlouhá asi 2-3 cm, která je tvořená cirkulárním svěračem, při jehož otevření se žaludeční obsah posouvá do duodena.

Obrázek 1: Základní části žaludku (45).



Dále na žaludku pozorujeme malé a velké zakřivení (kurvaturu, curvatura minor, major), přední a zadní stěnu žaludku.

Žaludek je zásobován levou žaludeční, slezinnou a jaterní tepnou. V celém žaludku je přítomna hustá kapilární síť. Lymfa je odváděna do celiakálních lymfatických uzlin.

V parasympatické inervaci žaludku se uplatňuje hlavně nervus vagus, který se podílí na motorické i sekreční činnosti žaludku. Sympatická inervace pochází z některých hrudních segmentů.

Podle vzhledu postavy (habitu) se tvar žaludku liší od ostře hákovitého, ploše hákovitého, rohovitého po kaskádovitý (13, 14, 22).

3.2 Histologický obraz žaludku

Žaludeční stěna je tvořena těmito vrstvami:

- Sliznice (tunica mucosa) – vnitřní vrstva žaludku, která je asi 1-2 mm silná, obsahuje důležité buňky, které produkují různé důležité látky podílející se na trávení (viz níže).
- Podslizniční vazivo (submukóza) – je tvořena řídkým kolagenním vazivem, obsahuje hlavně cévní, lymfatickou a nervovou pletěň.
- Hladká svalovina (tunica muscularis)– uspořádána do tří vrstev, nejsilnější je svalovina blízko pyloru. Úkolem svaloviny je hlavně promíchávat potravu a vyprazdňovat obsah žaludku.
- Seróza (pobřišnice) – zevní blána, která obaluje žaludek a pokračuje k játrům, příčnému tračníku a tenkému střevu.

Exokrinní buňky žaludeční sliznice

- Hlenové buňky – tvoří hlen, který pokrývá sliznici žaludku, což slouží jako ochranná bariéra před žaludeční šťávou.
- Hlavní buňky – tvoří pepsinogen, který se vlivem kyseliny chlorovodíkové (HCl) mění na pepsin, což je proteolytický enzym.
- Parietální buňky – tvoří kyselinu chlorovodíkovou a vnitřní faktor.

Endokrinní buňky žaludeční sliznice

- G-buňky – tvoří gastrin, nejvíce G-buněk je v pylorické oblasti.
- D-buňky – tvoří somatostatin, což je inhibitor mnoha gastrointestinálních hormonů (gastrinu, cholecystokininu, inzulínu, glukagonu...).
- EC-buňky (enterochromafinní buňky) – pomáhají při řízení motility, vazomotorické činnosti a uvolňování různých látek.
- Buňky podobné EC-buňkám – důležité při regulaci žaludeční sekrece, jsou stimulovány gastrinem.
- Další buňky (buňky P, D₁, X) – méně prozkoumané, uvolňují různé peptidy (13, 22).

3.3 Klinická fyziologie žaludku

Žaludek má mnoho významných funkcí, mezi něž patří především funkce motorická a sekreční, také funkce inkreční, antiinfekční a resorpční. Po gastrektomii jsou tyto funkce omezeny či eliminovány.

Motorická funkce žaludku

- Funkce rezervoáru – žaludek se může přizpůsobit objemu jídla.
- Rozmělňování a drcení – cílem je, aby se potrava rozmělněná na malé částičky dostala do duodena (hlavní funkce antra). Mísením potravy s žaludeční šťávou vzniká chymus.
- Rozdělování – propuštění tekutin z žaludku a zadržení pevných částic (hlavní funkce fundu, těla žaludku i antra).
- Prosévání – zadržení větších částic, aby mohly být rozmělněny (hlavní funkce pyloru, který též brání přílišnému gastroduodenálnímu refluxu).
- Vyprazdňování žaludku – tekutiny se z žaludku vyprazdňují hned po požití, z živin jsou nejrychlejší sacharidy, nejpomalejší tuky. Tělo a fundus tlakem posouvají potravu k antru, ale peristaltickou aktivitu nemají. Kdežto antrální část žaludku posouvá peristaltikou chymus dále k pyloru, který propustí pouze tekutou část chymu. Tužší částice se tedy vracejí do antra, kde mohou být rozmělněny.

Žaludeční sekrece

Žaludeční šťáva je jasná, bledě žlutá tekutina. Obsahuje převážně vodu (97-99%), různé sekrety žaludečních buněk a další složky (42).

- Kyselá žaludeční sekrece – základem je produkce kyseliny chlorovodíkové z parietální buňky pomocí H^+/K^+ - ATPázy neboli protonové pumpy. pH žaludeční šťávy je 4 a menší, může být velmi nízké, až 0,8. Parietální buňka je aktivována stimuly jako je histamin, acetylcholin, gastrin, vápenaté ionty či alkohol a kofein. Kyselina chlorovodíková vytváří vhodné prostředí pro redukci trojmocného železa na železo dvojmocné. Také pomáhá v ochraně horní části trávicí trubice před nežádoucími mikroorganismy. Kyselina chlorovodíková také mění mnoho nerozpustných solí na rozpustné chloridy a způsobuje bobtnání vaziva potravy (3).
- Pepsinogen – pepsinogeny jsou neaktivní proenzymy tvořené převážně v hlavních buňkách (také v buňkách duodena). Pepsinogenů je osm skupin. Působením kyselého prostředí jsou pepsinogeny přeměněny na aktivní enzymy, který zahajují štěpení proteinů. Sekreci pepsinogenů stimuluje například acetylcholin, gastrin, histamin aj. Pepsinogeny se však například podílejí na vzniku peptických vředů.
- Lipázy – enzymy (glykoproteiny), které jsou sekretovány v menším množství, ale jsou důležité. Jejich pomocí se částečně natráví tuky a předběžné natrávení triacylglycerolů usnadňuje činnost pankreatické lipázy. Uvolnění mastných kyselin s dlouhým řetězcem z triacylglycerolů stimuluje sekreci cholecystokininu, který opět stimuluje uvolnění žaludeční a pankreatické lipázy. Nejvíce jsou žaludeční lipázy sekretovány v oblasti těla a fundu (46). Zkapalnění většiny lipidů v žaludku probíhá díky teplotě žaludku. Jazyková a žaludeční lipasa začínají hydrolyzovat triacylglyceroly na volné mastné kyseliny a diacylglyceroly. Za 2-4 hodiny, kdy je strava v žaludku, může být natráveno až 30% triacylglycerolů. Mastné kyseliny s krátkým a středně dlouhým řetězcem jsou resorbovány již v žaludku, mastné kyseliny s dlouhým řetězcem postupují dále do duodena rozpuštěné v kapénkách tuku (42).
- Vnitřní činitel, faktor (intrinsic factor) – je to glykoprotein tvořený v parietálních buňkách. Umožňuje resorpci vitamínu B_{12} (kobalaminu) v tenkém střevě (maximum resorpce v terminálním ileu). Nejdříve se kobalamin naváže na R-protein slin, po natrávení R-proteinu pankreatickými proteázami se kobalamin uvolní a v duodenu se spojí s vnitřním faktorem v makromolekulární komplex, který odolává proteázám. Komplex se dostává do terminálního ilea, kde se váže na receptory enterocytů, projde buňkou a váže se na tzv. transkobalaminy (transportní bílkoviny séra). Ovšem po podání větších dávek vitamínu B_{12} se jeho malé

množství vstřebává v tenkém střevě pasivní difúzí i bez vnitřního faktoru. Sekrece vnitřního činitele je stimulována například histaminem, pentagastrinem a cholinergními látkami.

- Gastrin – produkt G-buněk antra. Z preprogastrinu vznikají různé formy gastrinu podle počtu aminokyselin– velký, malý, mini či big big gastrin. Gastrin stimuluje kyselou žaludeční sekreci.
- Hlen – směs různých látek, jako je voda (hlavní složka), lipidy, fosfolipidy, elektrolyty a také odloupané buňky. Hlavní vlastnosti hlenu určují glykoproteiny zvané muciny. Sekrece hlenu je stimulována vagem, sekretinem aj. Hlen slouží jako ochrana sliznice.
- Hydrogenkarbonáty – jsou vylučovány tehdy, je-li sekretována HCl. Jejich hlavní funkcí je udržování intracelulárního pH a ochrana sliznice.
- Ghrelin – peptidový hormon produkováný endokrinními buňkami sliznice žaludku i v menší míře jiných orgánů. Ghrelin slouží jako signál pocitu hladu a má schopnost zvyšovat příjem potravy. Dále má vliv na vyplavování různých hormonů, motilitu a sekreci žaludku, endogenní funkci pankreatu, metabolismus glukózy a má i další funkce (4, 13, 14, 29).

4 DŮVODY PRO GASTREKTOMII

4.1 Nádory žaludku

4.1.1 Polypy, benigní nádory

Polyp je pojem, který popisuje tvar. Jde o polokulovitý různě velký útvar na sliznici, přisedlý, nebo stopkatý. Benigní (nezhoubné) nádory mají většinou vzhled polypu (28).

Benigní nádory se vyskytují pouze zřídka. Dělí se podle různých hledisek na několik skupin. Některé nejsou příliš nebezpečné, ale například adenomy jsou hodnoceny jako prekancerózy, které mohou malignizovat. Proto je u adenomů či větších nádorů doporučována částečná nebo celková resekce žaludku (16).

4.1.2 Maligní nádory

Maligní (zhoubné) nádory mohou mít různý původ. Většina nádorů jsou nádory primární, zbytek je skupina sekundárních nádorů, které jsou metastázami jiných karcinomů či prorůstají do žaludku z vedlejších orgánů. Z primárních nádorů je největší podíl karcinomů (asi 95%), zbytek tvoří lymfomy a gastrointestinální stomální tumory.

Karcinom, jako nejčastější forma malignit žaludku, je druhým nejběžnějším karcinomem u mužů a třetím u žen. Vyskytuje se více u mužů, a to spíše po 40. roku života. Významné jsou i geografické rozdíly v incidenci karcinomu (v České Republice je to asi 22 případů na 100 000 obyvatel za rok). Celosvětově je karcinom žaludku čtvrtým nejvyskytovanějším druhem rakoviny a druhou nejčastější příčinou úmrtí na rakovinu (24). Kromě časného karcinomu, kde bývá pětileté přežití vyšší jak 90%, bývá pětileté přežití asi 15%. V posledních letech klesá výskyt i úmrtnost na karcinom.

Etiopatogeneze není příliš jasná, ale je známo několik prekanceróz, které mohou zapříčinit vznik karcinomu. Je to například adenom, chronické gastritidy, Ménétrierova choroba či pahýl žaludku po resekcích žaludku II. typu.

Jedinou možností léčby karcinomu je radikální chirurgický výkon, a to distální či proximální resekce, většinou II. typu, totální gastrektomie (viz níže), který ovšem nelze provést vždy (kurativní resekce je možná asi u poloviny nemocných). Záleží na rozsahu nádoru, stádiu,

metastázách, typu tumoru, věku a zdravotním a fyzickém stavu pacienta. U pokročilých stádií karcinomu se provádí resekční výkon spíše z paliativních důvodů, kdy se může prodloužit a zlepšit kvalita života. Součástí léčby je chemoterapie (14, 16).

U lymfomů se provádí spíše chemoterapie, u gastrointestinálních stomálních tumorů bývá terapie chirurgická (28).

4.2 Vředová choroba

Vředová choroba je poměrně rozšířené onemocnění gastrointestinálního traktu (je odhadováno, že asi každý desátý člověk prodělá nějakou formu vředové choroby). Vzniká na podkladě převahy agresivních faktorů (kyselina chlorovodíková, proteinázy- hlavně pepsin, žluč, alkohol, nikotin, kofein, infekce *Helicobacter pylori*, některé léky aj.) nad slizničními ochrannými faktory (hlenová vrstva, sliny, bikarbonát, zásobené sliznice krví, prostaglandiny aj.). Vředová choroba se může vyskytovat v distální části jícnu, žaludku, duodenu a v proximálních částech tenkého střeva. Projevuje se slizničními lézemi, které jsou nazývány erozemi (pokud nezasahují do submukózy) nebo vředy (pokud pronikají do submukózy, svaloviny či hlubších vrstev). Peptický vřed je lokalizován v žaludku či dvanáctníku a může být akutní či chronický (14, 43).

Dnes se pro peptický vřed operují v podstatě jen pacienti s komplikací vředu. Ale ještě v 70. letech byly operace pro vřed časté, většinou byla prováděna dvoutřetinová resekce žaludku. Byla také zavedena vagotomie (přerušení nervové stimulace žaludku). Po roce 1976, kdy byl zaveden do praxe cimetidin, se začal počet operovaných snižovat. A v roce 1986 byly zavedeny inhibitory protonové pumpy. Po řádné eradikaci *Helicobacter pylori* se relapsy téměř nevyskytují. K léčbě vředů tedy dnes většinou stačí režimová opatření a medikamenty (inhibitory protonové pumpy, H₂ blokátory, antacida, deriváty bizmutu, na eradikaci *H. pylori* kombinace antibiotik aj.) (30, 34).

Asi 10% nemocných s peptickým vředem potřebuje operaci. Ke komplikacím, kvůli kterým je vyžadována chirurgická léčba, se řadí:

a) urgentní operace

- perforace vředu do dutiny břišní
- krvácení nezvládnutelné konzervativně
- porucha evakuace žaludku (pylorostenóza)

b) plánované operace

- selhání konzervativní léčby
- recidivy vředů (3-4 krát za dva roky)
- intolerance medikamentózní léčby
- nález dysplazie nebo karcinomu (malignizace)
- rekurentní, perzistující nebo obrovský vřed
- atopická lokalizace vředu (velká křivatura)
- penetrace vředu (např. do pankreatu)
- vřed v operovaném žaludku (viz níže).

Při resekčním výkonu se provádí převážně resekce podle Billrotha I či II, případně totální gastrektomie (viz níže) (12).

4.2.1 Žaludeční vřed, peptický vřed žaludku

Výskyt peptického vředu žaludku je často provázen chronickou gastritidou (ta je často vyvolána duodenogastrickým refluxem, působením žlučových kyselin), ale také hypersekrecí spojenou s hyperaciditou. Jinak je však většinou sekrece normální. Lokalizace je nejčastější na rozhraní těla a antra na malé křivatuře (menší prokrvení). Častější je výskyt žaludečního vředu u mužů středního věku. Při komplikacích se provádí resekce I. a II. typu, případně totální gastrektomie (16, 43).

4.2.2 Duodenální vřed, peptický vřed duodena

Duodenální vředy rozdělujeme podle výskytu na prepylorické, pylorické a vlastní vředy duodenální. Vyskytují se častěji než vředy žaludeční. Postihuje převážně muže ve středním věku. Při komplikacích se provádí resekce hlavně distálních dvou třetin žaludku (části těla, antra, pyloru) I. a II. typu i s bulbem duodena, případně až totální gastrektomie (16).

4.2.3 Zollingerův – Ellisonův syndrom, gastrinom

K významné nadprodukce gastrinu dochází v tumorech (D-buněk Langerhansových ostrůvků) pankreatu. Syndrom je typický stále vysokou žaludeční sekrecí se zvýšeným množstvím kyseliny chlorovodíkové a proteináz, a vředy v proximální i distální části duodena a v jejunu. Vředy bývají úporně recidivující a komplikované. Řešením bývá gastrektomie (7, 16).

4.3 Poleptání

K poleptání žaludeční sliznice (a samozřejmě i dutiny ústní, hltanu, jícnu případně až duodena a tenkého střeva) může dojít požitím kyselin či alkálií, které jsou omylem zaměněny za jinou látku či požitý záměrně za účelem sebevraždy. Sliznice žaludku je acidorezistentní, to znamená, že patologické změny na sliznici mohou vyvolat buď silné koncentrované kyseliny (koagulační nekróza) či alkálie (kolikvační nekróza). Podle závažnosti rozlišujeme stupně postižení jako zánět sliznice, eroze, vředy, nekrózy a defekty, které zasahují do hlubokých vrstev. Je-li postižení spojené s komplikacemi (perforace), bývá nutná gastrektomie. Jestliže je však postižení žaludku rozsáhlé, nemocní ve většině případů brzy umírají (14, 16).

4.4 Gastritidy

Gastritida (gastritis, zánět žaludku) je zánětlivé postižení sliznice žaludku. Gastritida může být akutní či chronická. Příčiny jsou různé (například chemické dráždění, bakteriální či virové infekce, ischemie atd.). Některé gastritidy vedou až ke gastrektomii. Existuje mnoho typů gastritid (například erozivní až hemoragická, flegmózní, refluxní, atrofická, tuberkulózní, syfilitická, Crohnova nemoc, aktinomykotická, granulomatózní, morbus Boeck, Ménétrierova choroba). Některé gastritidy s komplikacemi bývají příčinou gastrektomie. V 60. letech byly gastritidy běžné, dnes je výskyt gastritid výrazně nižší (7, 14, 16).

Operační léčba (až totální gastrektomie) bývá doporučována až po neúspěchu léčby konzervativní.

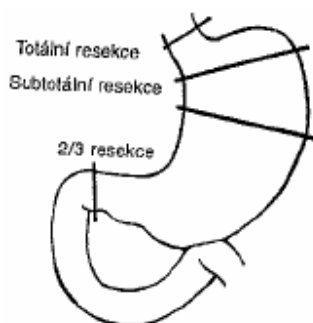
Příkladem mohou být tyto typy gastritid:

- **Erozivní gastritida**, která se z gastritid vyskytuje nejhojněji. Může přecházet od formy hemoragické do formy žaludečních vředů. Příčinou bývá mimo jiné stresový stav organismu. Komplikacemi jsou krvácení do trávicího traktu či perforace vředu (14, 16).
- **Flegmózní gastritida**, která je infekčním onemocněním vyskytujícím se zřídka, většinou u oslabených starších osob (14, 16).
- **Crohnova choroba**. Pod pojmem Crohnova nemoc (choroba) si představujeme chronický nespecifický zánět kterékoli části trávicí trubice. Zánět postihuje stěnu trávicí trubice ve všech vrstvách. Gastrektomie pro Crohnovu chorobu nebývá častá, poněvadž postižení žaludku nepatří mezi nejpostiženější části. Resekční výkon na žaludku je tedy pro Crohnovu chorobu konán zřídka (postižení žaludku je uváděno od 0,5 do 4% výskytu Crohnovy choroby, často v antru), ale z důvodu například evakuační insuficience žaludku se resekce provádí. Totální gastrektomie je zde operací spojenou s život ohrožujícími komplikacemi, ale při komplikacích se také provádí (7, 36).
- **Ménétrierova choroba**. Ménétrierova choroba (folveolární hyperplazie sliznice žaludku, gastropathia gigantea) je vzácné onemocnění žaludeční sliznice neznámé etiologie. Je charakterizována hypertrofií žaludečních řas (obrovité řasy) především v těle žaludku. Dochází k nadprodukci hlenu, hypersekreci s hyperaciditou a ztrátám bílkovin. Jedná se o prekancerózu, proto je indikována totální gastrektomie (7, 16).
- **Další gastritidy** se vyskytují zřídka (14).

5 TYPY RESEKČÍ ŽALUDKU

První operace žaludku byly prováděny kvůli odstraňování cizích těles. V roce 1879 byla provedena první resekce žaludku (odstranění části žaludku), kterou vykonal francouzský chirurg Péan. Péan byl následován polským chirurgem Rydygierem. Ale jejich operovaní pacienti zemřeli. První pacientka, která resekci žaludku přežila, byla operována kvůli rakovině vídeňským chirurgem Billrothem v roce 1881. Billroth zbylou část žaludku spojil s duodenem (podle toho resekce podle Billrotha I) a v roce 1895 provedl jinou operaci, kdy duodenum zašil a zbytek žaludku spojil s první kličkou tenkého střeva (podle toho resekce podle Billrotha II). Oba druhy operace byly později různými chirurgy pozměňovány. Resekce žaludku byly dříve využívány hlavně pro léčbu vředové choroby (kvůli omezení žaludeční sekrece), ale začaly se využívat i na terapii nádorových onemocnění. Dnes jsou resekční výkony prováděny především pro léčbu zhoubných nádorů. Jednotlivé druhy operací se liší svým rozsahem a obnovením kontinuity trávicího traktu (16, 20, 22).

Obrázek 2: Schéma resekčních linií na žaludku (16).



5.1 Dvoutřetinová resekce žaludku

Tento typ resekce je většinou používán při neúspěšné konzervativní léčbě vředové choroby. Cílem operace je odstranění části těla, antra, pyloru a části duodena. Účelem operace je zmenšení sekreční plochy žaludku, která produkuje kyselinu chlorovodíkovou a odstranění antra, jehož buňky produkují gastrin (16).

5.1.1 Resekce žaludku podle Billrotha I

(= resekce žaludku I. typu, Péan-Rydygier, anastomóza pahýlu s dvanáctníkem)

Resekcí I. typu je myšleno vytvoření anastomózy mezi pahýlem žaludku a duodenem (tj. založení gastroduodenoanastomózy) (16, 41).

Obrázek 3: Resekce žaludku I. typu (16).



5.1.2 Resekce žaludku podle Billrotha II

(= resekce žaludku II. typu, anastomóza pahýlu s jejunem)

Tímto typem operace se slepě uzavírá duodenum a pahýl žaludku je našíván na tzv. omega kličku jejunu. Tato resekce je pokládána za méně fyziologickou a bývá spojována s častějšími pooperačními komplikacemi (větší riziko pooperační insuficience pahýlu duodena, možnost dráždění pahýlu žaludku alkalickou sekrecí s rizikem maligního zvratu, častější dumping syndrom). Resekce II. typu se používá tehdy, když nelze provést bez napětí gastroduodenoanastomózu. Variantou resekce II. typu je provedení Y-anastomózy podle Rouxe (viz níže) (16, 20, 41).

Obrázek 4: Resekce žaludku II. typu (16).



5.2 Subtotální gastrektomie

Subtotální gastrektomie je radikálnější operace, která je využívána spíše při odstraňování zhoubných nádorů. Po resekci mohou být ponechány tyto části žaludku:

- kardie a fundus žaludku (někdy bývá tento typ operace nazýván jako čtyřpětinová resekce)
- antrum žaludku (ve formě tzv. tubulu), které je využito pro obnovení kontinuity gastrointestinálního traktu (tento typ operace bývá používán u tumorů, které se vyskytují v horní třetině žaludku).

U velkých resekcí a subtotální gastrektomie se používá pro zachování kontinuity trávicího traktu konstrukce Y-anastomózy podle Rouxe (exkludovaná klička jejunu, viz níže) (16).

5.3 Totální gastrektomie

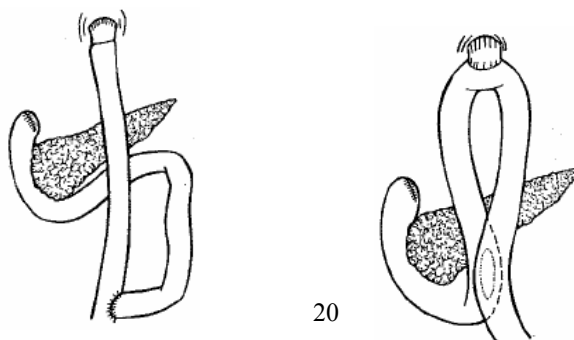
Úplné odstranění žaludku je prováděno u většiny malignit žaludku. Poté se pro obnovení kontinuity gastrointestinálního traktu slepě uzavírá pahýl duodena a využije se buď exkludovaná klička jejunu podle Rouxe, nebo omega anastomóza (při té je nutné doplnit další spojku na jejunu, tzv. Braunovu enteroenteroanastomózu, aby se zabránilo refluxu obsahu střeva do jícnu, resp. pahýlu žaludku). Využívá se interpozice segmentu jejunu či colon transversum. Zřídka se provádějí i jiné složitější možnosti operací.

U karcinomu, který se nachází v těle žaludku se totální gastrektomie doplňuje o splenektomii, případně o resekci části pankreatu (14, 16).

Obrázek 5: Totální gastrektomie

vlevo: náhrada exkludovanou kličkou podle Rouxe

vpravo: náhrada omega kličkou s enteroenteroanastomózou podle Brauna (16).



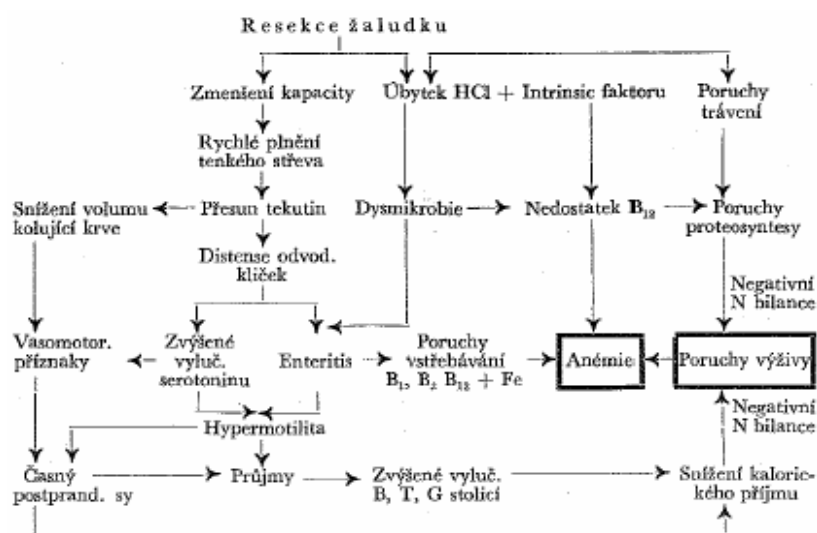
6 NUTRIČNÍ A JINÉ PROBLÉMY PACIENTŮ PO GASTREKTOMII

Poresekčních poruch a problémů může nastat po operaci hodně. Velmi záleží na adaptaci a kompenzaci organismu. Ale tyto problémy nemusí vzniknout po každé resekci a u každého pacienta. Někteří operovaní nemají žádné zřetelné potíže a dožívají se vysokého věku. Stavům po operaci žaludku se také někdy souhrnně říká poresekční či postresekční syndrom (9, 34, 43).

Někdy mohou být stavy po resekci žaludku rozdělovány také takto:

- a) funkční poruchy bez organického nálezu (kromě základní změny, která je podmíněna operací):
syndrom malého žaludku, časný postprandiální syndrom, pozdní postprandiální syndrom, žlučové zvracení, manifestace laktázového deficitu
- b) poruchy s organickým nálezem
vřed v operovaném žaludku, syndrom přívodné kličky, karcinom v pahýlu žaludku (28).

Obrázek 6: Schéma vzniku poruch výživy po gastrektomii (9).



6.1 Motilita operovaného žaludku

Otázka pohybové činnosti žaludku se týká spíše pacientů se subtotální či dvoutřetinovou resekci žaludku, která bývá doplněna vagotomií. S velkou pohybovou labilitou se můžeme setkat hlavně v prvním pooperačním období.

Důsledky žaludeční resekce:

- Důsledkem resekce i přerušením inervace se můžeme setkat se zvýšeným svalovým napětím až spastickým sevřením dolní části žaludku. Do prvních tří dnů po operaci to má za následek *ztíženou evakuaci* ze žaludku, proto se většinou potrava nepodává před třetím pooperačním dnem. Po operaci žaludku (např. Billroth I, II s vagotomií) se může vyskytnout pooperační gastroparéza (částečné ochrnutí svalstva žaludeční stěny), která se projevuje bolestí břicha po jídle, nauzeou a zvracením. Pomocí pro tyto pacienty je podání léčiv (prokinetik), ale bývá nutná až totální gastrektomie. Po resekci žaludku bývá zpomalené vyprazdňování žaludku také důsledkem mechanické překážky (úzké neostoma – otvor, průchod, či vřed v anastomóze) (11, 41, 47).

Po resekci žaludku podle Billrotha I a II, zvláště byla-li doplněna vagotomií, se kvůli poruše evakuace mohou v žaludku nahromadit nestrávené rostlinné zbytky, tzv. *fyto bezoár*. Ten může vyvolávat žádné či málo nápadné potíže (nauzea, anorexie, pocit plnosti). Pomocí jsou prokinetika, endoskopie či chirurgická revize (7).

- Důsledkem odstranění svalnaté části žaludku se vytváří slabší pylorické neoantrum a neopylorická část žaludku. Také díky poresekčnímu napřímení žaludku se žaludek stává *méně odolným vůči intragastrickému tlaku*. K vzniku evakuačních poruch tedy dochází při větší a hlavně tekuté náplni, kdy ochabne svalstvo žaludku. Těmto stavům je možno předcházet odsáváním žaludečního obsahu po operaci a omezením podávaných tekutin po odstranění sondy (47).
- Důsledkem toho, že anastomóza je v prvních pooperačních dnech měkká a poddajná, nezachycuje různé pohybové podněty, což vede k snadné *regurgitaci duodenálního obsahu* do žaludku a k nadměrnému *zaplavování duodena pohybovými podněty* ze žaludku. Proto bývá u pacientů vyžadován zvláštní režim s omezením nežádoucích psychických a pokrmových podnětů (47).

Ovšem tyto následky resekce se postupem času upravují, dochází k hypertrofii svalové stěny žaludku a ke zpevnění jizvy anastomózy, která reaguje na pohybové podněty (47).

6.2 Sekreční činnost operovaného žaludku

Po resekci žaludku je důležité si uvědomit, že sekrece žaludečních šťáv, zvláště kyseliny chlorovodíkové je snížena či chybí úplně. Z deficitu kyseliny chlorovodíkové plynou tyto následky:

- 1) Je tím ovlivněna činnost *pepsinu*, který se buď netvoří, nebo není aktivován, čímž je narušeno trávení bílkovin (9).
- 2) Je narušeno baktericidní působení *kyseliny chlorovodíkové*. Pacienti proto mohou hůře snášet kontaminovanou stravu, v žaludku je větší pravděpodobnost kvašení a působení plísní z potravy (9).

U pacientů po operaci žaludku můžeme nalézt *přemnožení bakterií v žaludku a tenkém střevě (jejunu)*. V zastoupení bakterií převažují koliformní bakterie a enterokoky. Bakterie obvykle se vyskytující v tlustém střevě se díky utlumené sekreci kyseliny chlorovodíkové množí a postupují k tenkému střevu a žaludku. Stoupá počet anaerobních bakterií a mezi identifikované mikroorganismy v jejunu patří například zástupci rodu *Bacteroides*, *Clostridium*, *Veillonella*, *Lactobacillus* a kvasinky, také *Streptococcus* a *Escherichia coli*. Ale většina pacientů naštěstí zvýšený počet mikroorganismů dobře snáší. U některých jedinců se však může projevit *malabsorpce a průjem*. Bakterie mohou způsobovat dekonjugaci žlučových solí, což vede k nedostatečné emulzifikaci mastných kyselin. To má za následek *poruchu vstřebávání tuků a steatoreu*. Bakterie pro sebe také mohou přijímat *vitamin B₁₂*. Ten pak nemůže být vstřebán, což může vést k deficitu tohoto vitamínu. U pacientů s bakteriálním přemnožením v tenkém střevě je občas pozorována také *proteinová malnutrice* či *změny v metabolismu sacharidů*. Přemnožení bakterií v tenkém střevě také může způsobovat *snížení aktivity enzymů kartáčového lemu (laktázový deficit)*. *Malabsorpcí vitamínu D a vápníku* může dojít ke ztrátě kostní hmoty (osteopenie, osteoporóza). Samozřejmě důsledkem bakteriálního přemnožení může být také *hubnutí* (viz níže) (2, 18, 51).

Na bakterie nepůsobí z žaludeční šťávy pouze kyselina chlorovodíková, ale také imunoglobuliny A (IgA), které potlačují bakteriální invazi (46).

- 3) Kyselina chlorovodíková pozitivně působí na stabilitu a vstřebání některých důležitých látek, jako je například *vitamin C*, *B₁* a *B₂*, *železo* či *vápník* (viz níže) (9).

6.3 Syndrom malého žaludku

Pooperační potíže jsou způsobeny hlavně zmenšením žaludku. Radikálnější operace znamená také větší potíže (59).

Projevy syndromu malého žaludku pramení z redukované kapacity rezervoáru žaludku a popisují se jako předčasná sytost, tolerance pouze malého množství potravy či pocit tlaku a plnosti po jídle. U mnoha nemocných se tyto obtíže vyskytují v krátkém časovém odstupu po operaci. Ovšem postupem času se pahýl žaludku adaptuje a je schopen opět pojmout více potravy. U některých pacientů potíže přetrvávají dlouhou dobu a musí tedy stále omezovat množství potravy v jedné porci. Pouze u těch nemocných, kteří mají pahýl žaludku neobvykle malý, můžeme hovořit o potížích vysloveně obtěžujících (30).

U totální či rozsáhlé gastrektomie může být určitým řešením interpozice (vlození) ileocolonu (část ilea a colonu) jako funkční náhrada rezervoáru žaludku (48).

6.4 Pooperační gastritida

Příčinou pooperační *gastritidy* bývá duodenogastrický reflux žluči. Jde tedy o chronickou refluxní (alkalickou) gastritidu. Postupně může vzniknout až atrofická gastritida. Ta může vést k achlorhydrii a kontaminaci žaludku nežádoucími bakteriemi, nedostatku vnitřního faktoru či rakovině žaludku. Pooperační gastritida je obvyklá, u pacientů s parciální resekci žaludku se objevuje až v 50-80% případů (14, 16, 30, 43).

Další komplikací může být alkalická refluxní *ezofagitida*, která je způsobena návratem alkalického obsahu duodena do jícnu. Na jícnu vznikají podobné zánětlivé změny a pacienti udávají nepříjemný pocit hořka v ústech. Ezofagitida může způsobovat další komplikace (16, 43).

U totální či rozsáhlé gastrektomie může fungovat jako prevence pooperační refluxní ezofagitidy vložení ileocolonu (část ilea a colonu) jako náhrada žaludku (48).

Léčba je nejdříve konzervativní (dietní opatření, podávání antacid, prokinetik), při selhání konzervativní léčby je nutná reoperace (16).

6.5 Stehové granulomy

Stehové granulomy patří mezi obvyklé nálezy v operovaném žaludku. Tyto vyčnívající stehy mohou působit obtíže, vzniknou-li kolem nich ulcerace (tzv. stehový vřed). Proto je doporučováno vyčnívající stehy odstranit (30, 41).

6.6 Poruchy evakuace žaludku

Mezi poruchy evakuace žaludku se řadí tyto následující obtíže po resekčních výkonech. Časný a pozdní postprandiální syndrom, syndrom přívodné kličky a žlučové zvracení. Při syndromu odvodné kličky se jedná o překážku v evakuaci žaludku, proto by do této skupiny mohl být také řazen (12, 30).

6.6.1 Časný postprandiální syndrom

(= dumping syndrom, časný dumping syndrom, syndrom žaludeční inkontinence, jejunální hyperosmolární syndrom, časný postcibální syndrom, syndrom odvodné kličky, překotné vyprazdňování (12, 29, 30, 41))

Tento následek resekčních operací se řadí mezi nejzávažnější. Velmi mnoho pacientů postihuje v mírné formě krátce po operaci, časem se příznaky mírní, za několik let už problémy nebývají. Ale u několika procent nemocných tento syndrom přetrvává i nadále a může je až invalidizovat. Častější a těžší je dumping syndrom po operaci podle Billrotha II (přibližně u 20% pacientů je tento syndrom silný, u 5% velmi silný až invalidizující). Vzniká také po totálních gastrektomiích. Vyskytuje se především u pacientů operovaných pro vřed v pyloroduodenální oblasti. Dumping syndrom se prakticky nevyskytuje u pacientů operovaných pro vřed v proximální části žaludku či pacientů operovaných pro karcinom.

Synonyma časného postprandiálního syndromu o něm mnoho vypovídají. Urychlená evakuace žaludku je způsobena ztrátou rezervoáru žaludku, příčinou může být také ztráta funkce pyloru, ztráta regulace vyprazdňování žaludku a také například nevhodně založené či příliš velké neostoma. Po rychlém přesunu potravy do proximálního úseku tenkého střeva zde dochází k rozepětí z rychlého naplnění *tráveninou* (chymem) a také sekrecí tekutiny, která vlivem

hyperosmolarity střevního obsahu uniká z extracelulárního prostředí, aby se hyperosmolární prostředí zředilo zpět na izotonické. Zrychluje se také střevní peristaltika. Efektivní plazmatický objem tedy klesá o 10 – 33%, což vede k omezení průtoku krve v jiných oblastech těla a dochází k hypovolemii. Střevo je také drážděno *termicky*.

Díky osmotickému dráždění, tahu za pahýl a poklesu plazmatického objemu se uvolňuje řada vazoaktivních látek (serotonin, bradykinin, histamin, katecholaminy) a hrají zde roli i nervové reflexní vlivy. Podmínkou vzniku tohoto syndromu jsou, mimo jiné, i zvláštnosti v psychické a neurohumorální reaktivitě nemocného.

Příznaky se projevují do 30 minut (většinou za 10 – 30 minut) po požití jídla, někdy i během jídla, zejména u jídla hyperosmolárního (slané, sladké) a příjmu většího množství tekutin (polévky, pití při jídle). Z gastrointestinálních projevů nemocný pociťuje plnost a tlak v epigastriu, dostavují se borborygmy (kručení v břiše), někdy i křeče, průjem či zvracení. Z vazomotorických projevů je to pokles krevního tlaku, tachykardie, někdy i bradykardie, palpitace. Pacient je unavený, ospalý, potí se, má touhu si lehnout, pocit na omdlení, závratě, může se vyskytnout až kolaps. Kůže bývá zarudlá, s pocitem tepla v obličeji, či bledá. Může docházet k úbytku na váze až kachexii, což je stupňováno také tím, že se nemocní bojí najíst.

Příznaky obvykle za 10 – 30 minut vymizí.

Prevencí vzniku dumping syndromu je uvážit operaci u jedinců s projevy nervové lability, udělat předoperační test s roztokem hypertonicke glukózy (vyšetření glykemické křivky) a volit mírnější druhy operace, pokud to je možné (při operaci pro vřed volit vagotomii před resekci) (12, 14, 16, 29, 30, 41, 43).

Opatření u dumping syndromu

Nejdůležitější je úprava režimu a stravy nemocného, zásady jsou podobné jako všeobecné zásady pro pacienty po gastrektomii (viz níže).

Operační korekce:

- V úporných, invalidizujících případech, obvykle až po několika letech léčení (po selhání diety, farmakologických opatření – viz níže).
- Převedení operace podle Billrotha II na typ podle Billrotha I (je-li to možné).
- Interpozice (vlození) segmentu jejunu (izoperistaltického či antiperistaltického, 10-15 cm dlouhého).
- Obrácení segmentu odvodné kličky o 180° (14, 29, 30, 41).

6.6.2 Pozdní postprandiální syndrom

(= pozdní dumping syndrom)

Tento syndrom vzniká jako důsledek porušené evakuační schopnosti zbylého pahýlu žaludku. Vzniká především po operaci podle Billrotha II. Avšak tento syndrom nepatří k častým následkům parciální gastrektomie.

Je to hypoglykemický stav, který vzniká tak, že dochází k rychlému vstřebání glukózy ze sacharidové potravy (zčásti natrávené sacharidy se rychle vyprázdní z pahýlu žaludku do duodena a jejunu, kde se vstřebají a způsobí rychlý vzestup glykemie). Tato postprandiální hyperglykemie je kompenzována reaktivním hyperinzulinismem (současně se uvolní velké množství enteroglukagonu, který senzibiluje β -buňky pankreatu k ještě větší sekreci inzulínu). To má za následek, že v rozmezí přibližně 1-3 hodin po jídle vznikne tzv. posthyperglykemická hypoglykemie.

Příznaky se objevují v době 2-3 hodin (1-3 hodin) po jídle, hlavně po jídle sladkém. Řadí se mezi ně pocení, třes, slabost až apatie, bušení srdce, hlad (až tzv. vlčí hlad), pocit na omdlení, mohou se vyskytnout poruchy zraku a sluchu, případně až bezvědomí.

Prevencí je jako u dumping syndromu předoperační vyšetření glykemické křivky, což pomůže odhalit jedince náchylné k těmto syndromům. U takových jedinců lze tyto problémy po operaci očekávat, provede-li se u nich například resekce II. typu (9, 14, 29, 30, 41, 43).

Opatření u pozdního postprandiálního syndromu

Zásady jsou v podstatě podobné jako u všeobecné zásady pacientů po gastrektomii (viz níže).

Pomoc při hypoglykemickém stavu:

- Požít kostku cukru či malé množství stravy - nosit s sebou, případně injekce glukózy.

Operační korekce:

- Pouze u těžkých, nesnesitelných případech.
- Interpozicí segmentu střevní kličky, což napomůže k pomalejšímu vyprazdňování obsahu ze žaludku (9, 14, 16, 30, 41).

6.6.3 Syndrom přívodné kličky

Syndrom přívodné kličky se vyskytuje u resekcí II. typu, ale spíše vzácně. Méně často se objevuje po totální gastrektomii. Přívodnou kličkou rozumíme duodenum a různě dlouhý úsek první kličky jejunu. Do přívodné kličky se za 24 hodin vylučuje minimálně 1 500 ml žluči, pankreatické a střevní šťávy. Pokud je porušen odtok z tohoto úseku, zvyšuje se v něm intraluminální tlak a vznikají problémy. Příčinou může být stlačení kličky či příliš dlouhá klička. Obsah přívodné kličky se tedy nakonec vyprázdní do žaludku (16, 30, 43).

Existují dva typy syndromu přívodné kličky:

- 1. typ: Při špatně založené anastomóze proniká *trávenina* hlavně do přívodné kličky, kde se městná.
- 2. typ: Při zúženém ústí jizevnatou anastomózou, torzí či zaškrcením se v přívodné kličce městná *čistý sekret*.

Příznaky, které se u nemocného projevují, popisujeme jako tlak až bolest v pravém horním břišním kvadrantu, od které se nemocnému uleví až po vyzvracení obsahu. U prvního typu je to žluč a zbytky potravy, u druhého typu velké množství čisté žluče (převážně v ranních hodinách) (30, 52).

Dále rozlišujeme syndrom přívodné kličky na:

- *Akutní* – je nutná operace, protože může být ohrožen život pacienta (příznaky ileu, ruptura pahýlu apod.). V důsledku refluxu obsahu duodena do pankreatického vývodu může dojít k hyperamylazemii či pankreatitidě.
- *Chronický* - příznaky se projeví až po delší době po operaci. Objevují se křeče, zvracení po jídle (biliární, bez potravy ve zvracích). Zde bývá řešením úprava dietního režimu, případně chirurgický výkon (12, 14).

Při pomnožení gramnegativních bakterií v přívodné kličce, kde se obsah kličky městná, může vzniknout tzv. **syndrom slepé kličky**. Důsledkem může být megaloblastová anemie, díky utilizaci vitamínu B₁₂ a kyseliny listové bakteriemi, či také průjmy, které jsou způsobeny tím, že

bakterie dekonjugují, dekarboxylují a dehydroxylují žlučové kyseliny. Tak je narušena tvorba micel a utlumeno trávení tuků (43).

6.6.4 Syndrom odvodné kličky

Po resekci II. typu také může vzniknout syndrom odvodné kličky (což tentokrát není synonymum pro dumping syndrom). Pod tímto pojmem rozumíme dočasnou nebo úplnou neprůchodnost anastomózy či úseku střeva za spojkou. Příčinou může být otok v okolí operovaného místa, komprese odvodné části střeva či snížená peristaltika po operaci.

Příznaky bývají popisovány jako křeče v břiše (vysoký ileus) a zvracení ihned po jídle. Léčba spočívá v aplikaci umělé výživy či reoperaci (12, 14, 16).

6.6.5 Žlučové zvracení

Žlučové zvracení je častěji způsobeno abnormálním duodenogastrickým (příp. enterogastrickým) refluxem (nejde o syndrom přívodné kličky). Vyskytuje se jak u pacientů po operaci II., tak i po operaci I. typu. Žluč se hromadí v žaludku (žaludečním pahýlu) nad potravou. Zvracení většího množství sekretu zbarveného žlučí předcházejí příznaky jako tlak v epigastriu či nauzea.

Léčba nemusí být vždy úspěšná. Dietní opatření jsou podobná jako u dumping syndromu. Nasazují se prokinetika, antacida (obsahující soli aluminia – váží žlučové kyseliny), cholestyramin (váže žlučové kyseliny) aj. Při úporných problémech se provádí i léčba chirurgická (12, 29, 30, 41).

Důsledkem refluxu bývá chronická gastritida různého stupně, která vzniká drážděním žaludeční sliznice (viz výše). Z hlediska prevence refluxu žlučí je výhodnější provedení Y-anastomózy podle Rouxe než operace podle Billrotha I (27, 43).

6.7 Průjem, steatorea

Průjem o operovaných pacientů nemívá vždy stejnou příčinu. Příčin může být mnoho, záleží totiž na typu operace. U resekčních výkonů (roli hraje také vagotomie) je rozhodujícím faktorem rozsah resekce a velikost anastomózy.

Hovoří se o různých příčinách pooperačních průjmů:

1. Změna bakteriální flóry kvůli sníženému množství kyseliny chlorovodíkové či achlorhydrii. Pomnožené bakterie využívají žlučové kyseliny (viz výše), čímž mohou vznikat průjmy (43).
2. Diskoordinace sekrece žluče a pankreatické šťávy (pankreatocibální asynchronie) u resekcí podle Billrotha II. Po resekcii žaludku se také objevuje nedostatečná funkce pankreatu (viz níže). *Steatorrea* se kvůli tomuto problému objevuje až tehdy, když je exokrinní pankreatická sekrece snížena o více než 10% původní normální kapacity (15).
3. Nedostatečný kontakt tráveniny s pankreatickou šťávou kvůli rychlé evakuaci ze žaludku.
4. Porucha vstřebávání žlučových kyselin, proto vzniká tzv. chologenní průjem.
5. Demaskovaný laktázový deficit (viz níže).
6. Enteritida jako následek poškození sliznice tenkého střeva různými vlivy, které se uplatní po gastrektomii (viz níže).
7. Vzácnější příčiny jako píštěl (gastrojejunokolická) při recidivě vředu v anastomóze či demaskovaná a do té doby kompenzovaná glutenová enteropatie.

Průjmy mohou mít za následek zvýšené vylučování živin stolicí a snížení kalorického příjmu pacienta (9, 30).

Pokud průjmy po dietních opatření a farmakologické léčbě (viz níže) neustoupí, může pacientovi pomoci chirurgické řešení. Může se převést operace II. typu na I. typ nebo se může provést interpozice antiperistaltické kličky (30).

Steatorrea se v mírné podobě objevuje až u 50% pacientů po resekcii žaludku. Její příčiny jsou také komplexní. Hlavní příčinou steatorey může být dekonjugace žlučových solí přemnoženými bakteriemi, což má za následek nedostatečnou emulzifikaci mastných kyselin a s tím spojenou také malabsorpci tuků (18, 30).

Po resekcii žaludku se může vyskytnout také obtěžující *flatulence* (44).

6.8 Vřed v operovaném žaludku

K výskytu vředu dochází nejčastěji po operaci pro vřed v pyloroduodenální oblasti. U resekci dochází k výskytu vředu v 3-5% případů, méně u operací II. než I. typu. Po operaci žaludečního vředu dochází k tomuto stavu pouze výjimečně (asi v 1% případů). Většinou se vřed objeví v období do pěti let po operaci, spíše však dříve. Obecně platí, že čím větší byla sekrece kyseliny chlorovodíkové před operací, tím větší je riziko vzniku pooperačního vředu. Pooperační vřed bývá po resekci lokalizován v duodenu, jejunu, či anastomóze (vřed v anastomóze), prakticky se ale ve zbylém žaludečním pahýlu nevyskytuje. Po operaci pro karcinom se pooperační vředy nevyskytují.

Podmínkou vzniku vředu je zachovalá sekrece kyseliny chlorovodíkové.

Příčiny vzniku bývají různé, je to například:

- Nedostatečně provedená resekce (příp. vagotomie). Tato příčina bývá nejčastější.
- Hyperprodukce gastrinu ponechaným zbytkem sliznice antra. Ta někdy zasahuje za pylorus a je-li ponechána v duodenálním pahýlu, kde na ni působí alkalické prostředí, sekretuje extrémní množství gastrinu. Ten stimuluje parietální buňky ve zbylém žaludečním pahýlu k nadprodukcí kyseliny chlorovodíkové. Takto můžeme vysvětlit asi 10% vředů u resekci podle Billrotha II.
- Přítomnost bakterie *Helicobacter pylori*.
- Užívání ulcerogenních léků (nesteroidních antirevmatik aj.).
- Stenóza odvodné kličky.
- Hyperkalcemie.
- Vzácněji to bývá primární hyperparatyreoidismus, Zollinger-Ellisonův syndrom či mnohotná endokrinní adenomatóza. Tyto komplikace bývají často provázeny komplikovaným krvácením vředu.

Řada vředů se klinicky nemusí projevit. Jinak se objevují problémy jako bolest v okolí pupku (vyzařuje do různých směrů podle lokalizace vředu, nemusí být závislá na jídle či na tělesné poloze), nauzea, zvracení či hubnutí. Vřed se může projevit až případnými komplikacemi, jako je krvácení, perforace atd.

Léčba bývá farmakologická či chirurgická, podle typu problému. Nasazují se například inhibitory protonové pumpy či vyšší dávky antagonistů H₂-receptorů (zhojení a udržení vředu

v dobrém stavu), při nálezu *Helicobacteria pylori* se zavádí eradikační léčba. Chirurgicky se může provést odstranění zbylého antra, reresekce nebo doplnění vagotomií (14, 29, 30, 41, 43).

6.9 Karcinom v pahýlu žaludku

Karcinom v pahýlu žaludku se vyskytuje po operacích pro benigní peptický vřed žaludku (častěji) či duodena. Obvykle ke vzniku malignity nedochází dříve než po 10 letech od operace, v průměru je to asi 20 let. Nejčastěji se vyskytuje po resekci II. typu.

Příčin vzniku může být mnoho, nejsou však jednoznačně za vznik karcinomu považovány. Hovoří se o těchto možných příčinách:

- duodenogastrický reflux indukující gastritidu
- bakteriální kolonizace při poklesu či ztrátě acidity
- výskyt nějaké chronické (helikobakterové) gastritidy.

Karcinom v pahýlu žaludku se řeší totální gastrektomií, většinou však nemívá dobrou prognózu, poněvadž se často diagnostikuje až v inoperabilním stádiu. Prevencí je endoskopické sledování pacientů operovaných před 10 a více lety (12, 30, 59).

6.10 Manifestace laktázového deficitu

Laktázový deficit bývá častým důsledkem operace, nikoli však nějak závažným. Operovaní jedinci, kteří dříve mléko snášeli, ho již netolerují. Projevuje se to tlakem, nadmutím břicha, flatulencí a průjmem. Deficit laktázy je relativní, poněvadž enzymy tenkého střeva nestačí zpracovávat laktózu, která po ztrátě žaludku jako rezervoáru najednou střevo zaplaví. Důsledkem může být snížený příjem vápníku a ztráta kostní hmoty.

Pomůže omezení mléka a zařazení kysaných mléčných produktů do jídelníčku (28, 51).

6.11 Metabolické důsledky, poruchy výživy

6.11.1 Zhubnutí (malnutrice, maldigesce, malabsorpce)

Zhubnutí a neschopnost dosažení původní a ideální váhy pacientů bývá nejběžnějším stavem po resekci žaludku. Nejméně polovina pacientů nemůže po zákroku nabýt svou optimální váhu. Někteří nemocní ani nemusí mít jiné zřetelné obtíže. Pacienti však mohou mít celkové karenční příznaky, mohou být asteničtí až kachektičtí (úbytek i kolem 20 kg pod ideální váhu). Záleží na rozsahu operace. Ubývá svalová i tuková hmota.

Avšak v období jednoho až pěti let po operaci se většinou hmotnost nemocného stabilizuje či pacient přibírá na váze.

Na zhubnutí a nepřibírání na váze se mohou podílet různé faktory:

- a) Časná reakce organismu na *operaci*.
- b) Snížený *energetický* příjem, nepravidelná a neplnohodnotná strava.
Snížený energetický příjem spolu s narušenou proteosyntézou vede k negativní dusíkové bilanci.
- c) *Nechutenství*.
- d) *Dumping syndrom*.
- e) *Nauzea, zvracení*.
- f) Zvýšené vylučování obecně různých *živin* stolicí z důvodu střevní hypermotility a průjmů.
- g) *Pankreatická insuficience* (viz níže).
- h) Průjem, steatorea, ztráta *tuků* stolicí (zvýšené množství bakteriální flóry v tenkém střevě, nedostatečné mísení chymu s pankreatickou šťávou a žlučí, viz výše). Po resekci žaludku je snížena sekrece žaludeční lipázy. Na nevyžití tuků se také může podílet pankreatická insuficience.
- i) *Proteinový deficit*.

Po operaci je trávení bílkovin narušeno, avšak klinicky významná malnutrice nebývá příliš častá. Ztráta proteinů či snížení hladiny albuminu může být zapříčiněno ztrátou proteinů stolicí a průjmy, vzácně následkem slepé kličky, též pankreatickou atrofii a následně atrofii sliznice tenkého střeva, a z toho plynoucí malabsorpcí (viz níže).

Také bývá narušena i proteosyntéza, která může být způsobena poruchou trávení bílkovin nedostatkem kyseliny chlorovodíkové, pepsinu, snížením funkce pankreatu či nedostatkem vitamínu B₁₂ (viz níže). Objevuje se negativní dusíková bilance.

j) Snížení sekrece určitých regulačních hormonů, *ghrelinu* (viz výše).

Ghrelin je hormon, který je sekretován hlavně žaludkem. Po gastrektomii se tedy sekrece ghrelinu snižuje o 65-80%, což má za následek, mimo jiné, snížení pocitu hladu a snižování příjmu potravy (4).

k) Poresekční syndromy u *starších* osob.

Jde o závažné poruchy, které se obvykle rozvíjí během 20-30 let po operaci. V plné míře se tedy mohou projevit u starších osob a bývají spojovány, mimo jiné, s malabsorpcí a hubnutím (58).

l) Další možné příčiny – *celiakie, píštěl* (gastrokolická) (9, 30, 39, 41, 43, 44).

6.11.2 Deficit železa, sideropenická anémie

Železo se podílí na celé řadě důležitých biochemických reakcí. Jsou to reakce jako přenos kyslíku, elektronů, oxidace a redukce substrátu prováděné proteiny obsahujícími železo.

Sloučeniny železa můžeme dělit na:

- funkční – např. hemoglobin, myoglobin, hemové a nehemové enzymy, transferin
- zásobní – např. feritin, hemosiderin.

Při nedostatku železa nejprve dochází k vyčerpání zásobního železa (kostní dřevina, slezina, játra), pak se začne snižovat železo funkční (snížená tvorba červených krvinek - erytrocytů, chudokrevnost - anémie). S tím souvisí snížená funkce enzymů, které jsou na železu závislé.

U hemosiderické anémie (chudokrevnosti z nedostatku železa) mají erytrocyty nedostatek krevního barviva, což má za následek mikrocytózu (tvorbu malých krvinek) a tvorbu krvinek odchylných od normálních s nestejnou barvou a tvary. Do tkání je přiváděno snížené množství kyslíku (33).

Tabulka 1: Projevy nedostatku železa.

anémie – <i>hypochromní, mikrocytová, mikrocytární, sideropenická, hemosiderická</i>	glositida (zánět jazyka), pálení jazyka
únava	zánět ústních koutků, ragády koutků
dušnost, palpitate	zvýšená absorpce olova a kadmia
bledost	změněný metabolismus nějakých léků
narušená termoregulace	zvýšená citlivost na inzulín
narušená funkce imunitního systému	modré oční bělmo
narušená mentální funkce	konkávní, lomivé, rýhované nehty
narušená fyzická výkonnost	a další příznaky

Vitamin C (askorbát) je důležitý v metabolismu železa, ovlivňuje totiž jeho resorpci z trávicího traktu a hraje také důležitou roli v syntéze hemoglobinu. Redukce železa se odehrává účinkem askorbátu v žaludeční šťávě. Absorpci železa ze žaludku a duodena usnadňuje glykoprotein produkovaný žaludeční sliznicí – gastroferrin (19, 38).

Deficit železa, nedostatek železa v krvi (neboli sideropenie) je relativně častý po resekčních výkonech. Lze jej objevit až u 65% operovaných. Avšak vysloveně anémie se objevuje podstatně méně často. Jestliže se objeví, postupem let spíše ustupuje. Když srovnáme resekci podle Billrotha I a II, vyjde z hlediska anémie lépe resekce II. typu, kde postupem času mikrocytární anémie téměř mizí, zatímco u některých operovaných podle Billrotha I může anémie přetrvávat.

Jako možné *příčiny* deficitu železa se uvádí následující body.

1) *Nedostatečné vstřebávání železa při urychlené střevní pasáži.*

Železo se resorbuje především v duodenu a proximálním jejunu, proto se při urychleném průchodu trávicím traktem železo nestačí dostatečně vstřebat.

2) *Nedostatečné vstřebávání železa při zánětlivých či degenerativních procesech horní části trávicího traktu (viz níže).*

3) *Změny či vymizení žaludeční sekrece.*

a) *Achlorhydrie, pokles tvorby kyseliny chlorovodíkové.*

Kyselina chlorovodíková je důležitá pro dobrou resorpci železa. Železo se uvolňuje z vazby na bílkoviny, dochází k jeho solubilizaci a k redukci relativně nerozpustného a špatně absorbovatelného trojmocného železa na železo dvojmocné. Achlorhydrie je však uváděna jako méně významná příčina sideropenie.

b) *Nedostatek pepsinu.*

Žaludeční pepsin pomáhá uvolňovat nehemové železo.

4) *Porucha sekrece žluče a pankreatických enzymů.*

Tím rozumíme spíše asynchronii mezi pasáží a přítokem žluči a pankreatické šťávy, což také může ovlivnit vstřebání železa.

5) *Dieta chudá na železo, příp. bílkoviny, vitaminy (hlavně vitamin C, viz výše) a další látky.*

Bílkoviny využití železa usnadňují (9, 30, 34, 37, 43).

6.11.3 Deficit vitamínu B₁₂, megaloblastická anémie

Vitamin B₁₂ neboli kyanokobalamin se v těle podílí na mnoha pochodech. Hraje důležitou roli při degradaci rozvětvených mastných kyselin (působí jako koenzym), při přenosu jejich methylových skupin, při syntéze nukleových kyselin, metabolismu aminokyselin (např. přeměna homocysteinu na methionin, projevem nedostatku vitamínu B₁₂, B₆, kyseliny listové tedy může být hyperhomocysteinemie, která se podílí na vzniku kardiovaskulárních onemocnění) a bílkovin, citrátovém cyklu, glukoneogenezi, syntéze hemu, přeměně transportních a zásobních forem kyseliny listové na aktivní formy (pro krvetvorbu).

Průchod kobalaminu trávicím traktem je popsán výše.

Vitamin B₁₂ a kyselina listová jsou esenciálními faktory pro syntézu tymidinu. Následkem nedostatku těchto vitaminů je porucha syntézy DNA a megaloblastická erytropoéza v kostní dřeni (narušení syntézy DNA – blokáda buněčného dělení – tvorba jader nových erytrocytů – hromadění megaloblastů v kostní dřeni). V **kostní dřeni** jsou tedy produkovány větší abnormální prekurzorové buňky s jádry, což vede ke snížení počtu následných krevních elementů, které jsou

abnormálně velké a méně funkční a mají známky narušeného vývoje. Také neutrofilní leukocyty jsou postiženy (mají více jader než je obvyklé).

Megaloblastová, makrocytová či makrocytární anémie není častým následkem gastrektomie. Postihuje hlavně pacienty s rozsáhlou resekci žaludku, kde je odstraněna tkáň secernující glykoprotein *vnitřní faktor* (vnitřní činitel, intrinsic faktor, krvetvorný činitel). Avšak po totální gastrektomii je nutné počítat s anémií pravidelně. Vnitřní faktor je, ale v menším množství, obsažen také ve slinách a střevním sekretu a jeho zásoba je v těle na mnoho let. Ovšem i když ke zjevnému nedostatku vnitřního faktoru nemusí docházet, i přesto bývá hladina vitamínu B₁₂ v séru snížena. Zásoba vitamínu B₁₂, zejména v játrech, stačí na několik let (uvádí se například kolem 3 let, rozmezí 2-5 let po resekci), proto se příznaky deficitu neprojeví ihned po gastrektomii. Přesto je však vhodné udržovat zásobu tohoto vitamínu na optimální úrovni, poněvadž se stoupajícím věkem častěji dochází k malabsorpci vitamínu B₁₂.

Bez účasti vnitřního faktoru se z celkového kobalaminu stravy absorbuje sotva 1%.

Příznakem anémie je *bledost kůže, sliznic, spojivek, dušnost, palpitace, tachykardie, únavnost* atd.

Deficitem kobalaminu bývají postiženy také **epiteliální buňky** dutiny ústní, příp. žaludku a tenkého střeva. Jsou větší s více jádry a častěji zanikají.

Následkem tedy může být *záněť až atrofie jazyka (Hunterova glositida), stomatitida*.

Dále mohou být postiženy **gonády**, může se projevit *nepłodnost*.

Na **kůži** se může objevit *hyperpigmentace*.

Nervové komplikace mohou být také následkem deficitu kobalaminu. Objevuje se *neuropatie, atrofie optického nervu, příznaky poškození mozku, parestezie, svalová slabost, demence, duševní, neurologické poruchy* (degenerace úseků míchy s projevy – píchání v končetinách, ztráta pohybových reflexů, paměťových a vizuálních schopnost, halucinace, psychózy atd.) (17, 19, 30, 34, 38, 41, 42).

Příčiny makrocytární anémie:

- 1) Nedostatek *vnitřního faktoru*.
- 2) Utilizace vitamínu B₁₂ a kyseliny listové *bakteriemi* přemnoženými v tenkém střevě, při syndromu slepé kličky.

- 3) *Dieta* chudá na vitamin B₁₂ či kyselinu listovou.
Při striktní vegetariánské či veganské dietě.
- 4) Porucha kontaktu komplexu vitaminu a proteinu slin s *pankreatickými proteázami* (viz výše).
- 5) Změny, porušení či resekce *tenkého střeva*, konkrétně terminálního ilea, kde se kobalamin hlavně vstřebává (viz výše).
- 6) *Další možné příčiny* – perniciózní anémie (jako autoimunitní onemocnění – protilátky proti buňkám žaludeční sliznice a vnitřnímu faktoru), onemocnění jater, metabolické poruchy, píštěle aj. (19, 41, 43).

6.11.4 Deficit vápníku a vitaminu D, osteoporóza, osteomalacie

Kostní změny se vyskytují u pacientů po totální i parciální gastrektomii. Jako důsledek resekce žaludku se může objevit onemocnění kostí osteoporóza a osteomalacie, případně kombinace obou chorob. Osteoporóza se vyskytuje častěji než osteomalacie.

Tyto kostní změny přinášejí vyšší riziko fraktur.

Riziko výskytu kostních změn po gastrektomii se neliší u pacientů po resekcii I. a II. typu, ani u pacientů po částečné a totální gastrektomii.

Patogeneze kostních změn po gastrektomii není úplně jasná. Různé příčiny jsou vyjmenovány níže.

Osteoporóza

Pojem osteoporóza znamená prořídnutí kostí, které jsou křehké a snadno se lámou. Zřetelný úbytek kostní hmoty a demineralizaci lze měřením kostní denzity zjistit u 30-40% či až u poloviny pacientů po resekcii žaludku, osteoporóza je tedy běžná. Stárnutí kostí se urychluje asi o 10-20 let (například během 20 let po resekcii se změny projeví). Pacienti mají proto zvýšené riziko fraktur. Především jde o nedostatek 1,25-hydroxyvitaminu D₃.

Osteomalacie

Osteomalacie je stav, kdy kosti měknou a deformují se v důsledku nedostatečného přívodu vitaminu D, čímž vážně ukládání vápníku do kostí, což vede k demineralizaci kostí.

Osteomalacie se může objevit u 10-20% pacientů po gastrektomii. Nedostatek vitamínu D se vyskytuje hlavně u resekci II. typu.

Vápník (Ca)

- je absorbován především v duodenu (a jejunu), odstranění jeho části společně s žaludkem zde může hrát roli
- malabsorpce vápníku
 - může být způsobena zrychlením střevní pasáže, časným postprandiálním syndromem
 - může být také způsobena vytvořením nerozpustných sloučenin, což může být následek malabsorpce tuků
 - není hodnocena jako hlavní problém
- bývá zvažován vliv kyseliny chlorovodíkové, jejíž sekrece bývá po gastrektomii snížena; je uváděno, že kyselina chlorovodíková pomáhá připravovat vápník ke vstřebání, ale tento vliv se nezdá být z hlediska malabsorpce vápníku rozhodující
- hladiny vápníku v krvi bývají většinou v normě, i když by to mohl být důsledek mobilizace vápníku z kostí
- nedostatečný příjem vápníku ve stravě může zapříčinit jeho deficit
- dvojmocné prvky obecně inhibují absorpci železa a naopak.

Vitamin D (vit.D)

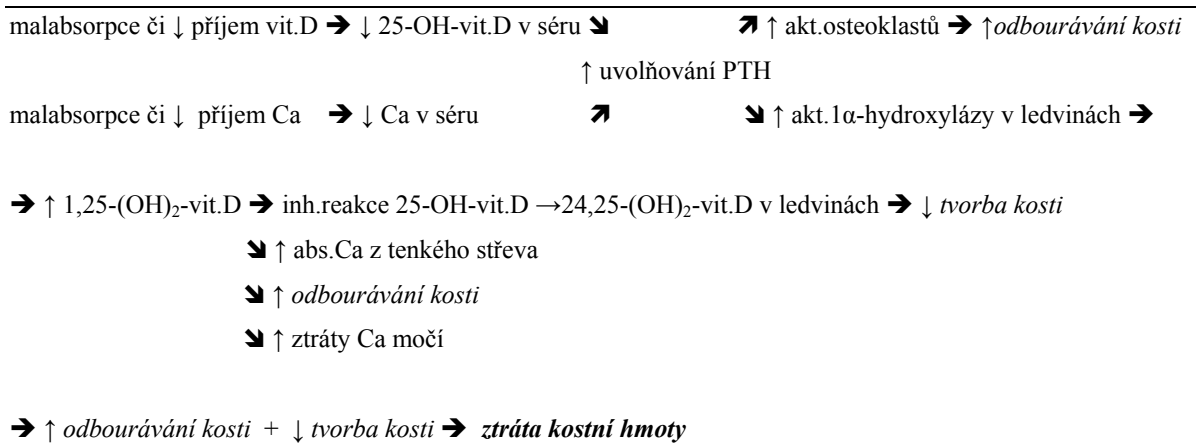
Vitamin D je název pro skupinu steroidních látek (nejvýznamnější je vitamin D₃ neboli cholekalciferol a vitamin D₂ neboli ergokalciferol). Vitamin D se tvoří z cholesterolu v lidské pokožce nebo je absorbován z potravy tenkým střevem. V játrech je přeměněn na 25-(OH)-vitamin D (25-hydroxycholecalciferol), který se pak v ledvinách mění na aktivní formu 1,25-(OH)₂-vitamin D (1,25-dihydroxycholecalciferol).

- Malabsorpce vitamínu D může být způsobena
 - steatoreou, malabsorpcí tuků a s tím související malabsorpcí vitamínů rozpustných v tuku
 - zrychlením střevní pasáže.
- Nedostatečný příjem vitamínu D ve stravě může zapříčinit jeho deficit.

Obtíže, které mohou způsobovat nedostatečný příjem stravy či mléčných výrobků u pacientů po gastrektomii mohou být také zapříčiněny:

- demaskováním laktázového deficitu
- časným postprandiálním syndromem
- změnou chuti.

Obrázek 7: Mechanismus ztráty kostní hmoty u pacientů po gastrektomii (podle (40)) (zkratky: ↓-snížené, ↑-zvýšené, PTH- parathormon, akt.-aktivita, inh.-inhibice, abs.-absorpce).



Další faktory ovlivňující stav kostí:

- věk (maximum kostní hmoty do 25-30 let, poté kostní hmoty ubývá, ve stáří změny v metabolismu vápníku a jeho nižší využitelnost, pokles jeho absorpce a zvýšené vylučování vápníku močí)
- pohlaví (souvislost s ženskými pohlavními hormony, menopauzou, ale také pravděpodobně nižší absorpce vápníku u žen)
- sluneční záření
- dietetický vliv (např. fosforu, vitamínu D, K, A, C, skupiny B, fluoru, hořčíku, sodíku, fluoru, bílkovin, železa, mědi, zinku, boru, vlákniny, fytoestrogenů, šťavelanů, kyseliny fytové a jiných kyselin atd.)
- genetické faktory
- fyzická aktivita, kouření, alkohol, některé léky, hormony a jiné.

Někteří rizikovní pacienti by měli být sledováni a měli by podstupovat měření kostní denzity. Mezi tyto rizikové skupiny patří pacienti, kteří prodělali operaci žaludku před 10 a více lety, zvláště pak ženy po menopauze, muži ve věku nad 50 let věku a jedinci s výskytem zlomenin (1, 9, 30, 33, 37, 40, 41, 55, 58).

6.11.5 Deficit vitaminů rozpustných v tucích

Po gastrektomii se mohou objevit karence vitaminů, zejména vitaminů rozpustných v tucích (vitaminy A, D, E, K), kvůli snížené resorpci lipidů (viz výše).

S deficitem vitaminu D souvisí kostní změny popsané v předešlé kapitole.

Hyposaturace vitaminů rozpustnými v tucích se projevuje různě, od změn na kůži a sliznicích, očích, vlasech nehtech po krvácivé stavy, parestézie či depresivní stavy (19, 43).

6.11.6 Další deficity, vitaminy B₁, B₂, C, měď

Vitaminy rozpustné ve vodě (hlavně vitaminy B₁, B₂, C)

Tyto deficiencie nejsou příliš zmiňovány, avšak také na ně nesmíme u pacientů po resekci žaludku zapomínat, poněvadž je také můžeme nalézt (až u poloviny pacientů).

Po resekci žaludku dochází ke snížené sekreci kyseliny chlorovodíkové či achlorhydrii. Kyselina chlorovodíková však stabilizuje vitamin C a vitaminy B₁ a B₂, které jsou v alkalickém prostředí snadno porušitelné.

Navíc enteritida, která může vznikat jako důsledek neadekvátního dráždění střeva, může způsobit snížení vstřebávání, mimo jiné, vitaminů skupiny B.

Deficit vitaminů skupiny B může vyvolávat neurologické problémy, změny na kůži, sliznicích, parestézie atd.

Deficit vitaminu C způsobuje vyšší vnímavost k infekcím, problémy s dásněmi, zhoršování hojení ran atd. (9, 19).

Měď

Deficit mědi se vyskytuje u pacientů po gastrektomii pouze vzácně, poněvadž obsah mědi v běžné stravě bývá dostačující. V riziku mohou být pacienti po operaci gastrointestinálního traktu (žaludku), malnutriční pacienti, pacienti s dlouhodobější parenterální či enterální výživou, protože měď nebývá faktorem, který se pravidelně kontroluje a hlídá. Měď se vstřebává v tenkém

střevě, spíše v proximálních částích (nejvíce v duodenu). Resekce části duodena a zrychlení střevní pasáže by tedy také mohlo být příčinou deficitu mědi.

Deficit mědi, který může být způsoben resekci žaludku, může zapříčinit mimo jiné manifestaci některých neurologických poruch (ataxie, myelopatie, neuropatie) (53).

6.12 Vliv gastrektomie na ostatní části trávicího ústrojí

Jícen

Následkem gastrektomie může být alkalická refluxní ezofagitida způsobená návratem alkalického obsahu duodena do jícnu (43).

Pankreas

Pankreatická šťáva obsahuje vodu, ionty, enzymy a různé proteiny. Ionty napomáhají k neutralizaci kyseliny chlorovodíkové (hlavně bikarbonátový anion). Enzymy mají různou funkci (trávení sacharidů, tuků, bílkovin, nukleových kyselin aj.) (43).

Až téměř tři čtvrtiny pacientů, kteří podstoupili parciální resekci žaludku a téměř všichni pacienti po totální gastrektomii se po operaci setkají s pankreatickou insuficiencí.

Při pankreatické insuficienci po gastrektomii může být snížena endokrinní či spíše exokrinní funkce pankreatu.

Příčinou je ztráta či narušení funkce části pankreatu (také například při gastrektomii, hlavně při totální gastrektomii), porušená stimulace či impuls při nedostatečné stimulaci pankreatu po jídle, při achlorhydrii. Při různých typech operací to může být odstranění duodena či jeho části, kde se vyskytují receptory podílející se na sekreci pankreatu. Příčinou také může být zrychlení střevní pasáže, což vede k nedostatečnému mísení chymu s pankreatickou šťávou, která obsahuje důležité enzymy. U pacientů s rakovinou žaludku se provádí také radikální resekce lymfatických uzlin, čímž může být také narušena inervace pankreatu - nervové spojení žaludku s pankreatem. Nedostatek pankreatických šťáv souvisí s poruchami trávení v tenkém střevě a ztrátou váhy (9, 15, 43).

Pooperační pankreatitida je obtíž, která je řazena mezi časné komplikace po resekci žaludku I. a II. typu (14).

Jak již bylo zmíněno výše, steatorea se kvůli nedostatečnému mísení chymu s pankreatickou šťávou objevuje až tehdy, když je exokrinní pankreatická sekrece snížena o více než 10% původní normální kapacity.

Při klinicky významné proteinové malnutrici se může objevit nedostatek aminokyselin k výstavbě pankreatických enzymů, čímž pankreas také může atrofovat. A tím, že není dostatek pankreatických enzymů je opět narušeno využití bílkovin (41).

Exokrinní pankreatická insuficience se vyskytuje spíše v časném období po gastrektomii, avšak po nějaké době se upraví. Uvádí se například, že po 3 letech je činnost pankreatu výrazně zlepšena. Je to pravděpodobně tím, že se pankreas postupně částečně adaptuje na jiné podmínky. Ale zlepšení až na předoperační úroveň se již neobjeví (15).

Evropské studie poukázaly na to, že komplikace související s pankreatem bývají nejčastější příčinou úmrtí pacientů po gastrektomii (hlavně po rozsáhlém zákroku, totální gastrektomii, kvůli karcinomu žaludku). Příčinou je především absces, který vzniká jako následek unikání pankreatické šťávy, a infekce, která se k tomu připojí. Následné krvácení z poškozené arterie může být až fatální. Riziko je vyšší při vzrůstajícím věku a body mass indexu (32).

Žlučník

Může se projevit diskineze žlučových cest. Příčinou může být, stejně jako u poruch pankreatu, porušený impuls při achlorhydrii, při různých typech operací to může být odstranění duodena či jeho části, kde se vyskytují receptory podílející se na sekreci. Po resekci žaludku může být funkce žlučníku narušená. Rychlejší vylučování obsahu žlučníku souvisí s rychlejším průchodem tráveniny trávicím traktem. S tím souvisí dyspepsie a ovlivnění nutričního stavu. Navíc zrychlení střevní pasáže vede k nedostatečnému mísení chymu se žlučí (9, 43).

Nedostatečným kontaktem žluči s tráveninou mohou nastat různé potíže. Žluč (žlučové soli) emulguje tuky a pomáhá rozpouštět mastné kyseliny a jiné látky nerozpustné ve vodě, významně tedy napomáhá trávení a vstřebávání tuků. S tím souvisí i resorpce vitaminů rozpustných v tuku. Ovšem je-li porušeno trávení tuků, nastává porucha trávení i jiných látek, protože tuk vytváří povlak na částech potravy a brání enzymům v jejich působení. Zvyšuje se aktivita střevních bakterií a dochází k rozkladným hnilobným procesům a vývoji plynů (42).

Tenké střevo

Tenké střevo trpí resekci žaludku asi nejvíce, poněvadž jemnou střevní sliznici může narušit velké množství nepříznivých vlivů vzniklých jako důsledek gastrektomie. Odpadá nebo je zmenšen ochranný vliv žaludku před poruchami osmotického tlaku, před přílišnou koncentrací kyselin a zásad, také před mechanickými, chemickými a termickými vlivy. Tenké střevo je tedy zatěžováno dráždivou a nedostatečně natrávenou potravou.

Zvýšené nároky na tenké střevo se mohou projevit zánětem střevní sliznice - *enteritidou*, která je doprovázena průjmy. Průjmy způsobují, mimo jiné, zvýšené vylučování živin stolicí. Může tak dojít k ireverzibilním změnám na sliznici, které mohou ohrozit trávení a vstřebávání různých látek (např. vitaminů skupiny B, železa atd.) s následným hubnutím a deficitem různých látek (9).

7 NUTRIČNÍ PODPORA PACIENTŮ PO GASTREKTOMII

7.1 Předoperační a pooperační péče

Výživa je velmi důležitým faktorem léčby. Pacienti s lepším výživovým stavem zvládají lépe operace a pobyt v nemocnici, ale mají také lepší vnímavost a snášenlivost k onkologické léčbě, která pobyt v nemocnici často doprovází (50).

7.1.1 Předoperační příprava

Před operací je nutné dbát na nutriční, ale i psychickou a fyzickou přípravu pacienta. Pokud je pacient ve špatném výživovém stavu, je třeba zlepšit hodnoty některých ukazatelů, jako je např. albumin či celková bílkovina, krevní obraz atd.

Při chronické anémii či krvácení (např. z vředu) je doporučováno doplnění krve - transfuze, ale snahou je se spíše vyhýbat aplikaci krevních preparátů, poněvadž mohou snižovat pacientovu imunitu.

Před operací je někdy zaváděna silná nazogastrická sonda k opakovaným proplachům žaludku, protože při nádorovém postižení žaludku může setrávat v žaludku potrava a objevit se porucha pasáže, což zvyšuje infekční rizika operace. Při stenóze pyloru se provádí opakované výplachy žaludku s odsáváním obsahu včetně zbytků. Při krvácení ze žaludku se provádí výplach žaludku ledovým fyziologickým roztokem s aktivním odsátím krevních sraženin.

U malnutrických pacientů je před operací doporučováno podání parenterální výživy a infuzí (centrálním či periferním žilním katetrem) ke zlepšení výživového stavu. Parenterální výživa se podává asi 7 – 10 dní. Využívá se také využívá například u pacientů s nechutenstvím, zvracením či se stenózou pyloru. Pokud je třeba, aby pacient přibral na váze, používá se také enterální výživa podávaná sondou, například jako cyklická noční doplňková enterální výživa. Jinak většinou pacienti dostávají dietu číslo 2 – šetřící (5, 8, 22, 31, 57).

7.1.2 Časná pooperační péče

Pokud není zavedena parenterální výživa již před operací, může se pacientovi napojit v rámci operace. Může se také zavést nazogastrická sonda. V časném pooperačním období je zajištěna totální parenterální výživa. Po operaci žaludku se méně často využívá enterální terapie, ta bývá kombinována s parenterální výživou po totální gastrektomii. Enterální výživa může být zavedena za oblast anastomózy nebo jejunostomií. Obecně bývá enterální výživa považována za fyziologičtější, bezpečnější a ekonomicky výhodnější než výživa parenterální a umožňuje také využívat střevo.

Pacient je uložen na pooperační oddělení (na jednotku intenzivní péče) a jsou sledovány jeho základní fyziologické funkce. U pacientů po totální gastrektomii nebo u pacientů, kterým byl odstraněn nádor, který souvisel s pankreatem, jsou také sledovány hodnoty amyláz. Při pozitivních hodnotách se prodlužuje doba podávání pooperační parenterální výživy.

Z pahýlu žaludku je odsáván žaludeční obsah (zaznamenává se množství, vzhled, příměs), někdy se provádí výplach žaludku fyziologickým roztokem. Nazogastrická sonda je odstraněna až po obnově funkce žaludku, po totální gastrektomii je ponechávána až 8 dní. Sonda se dá využít k podání enterální výživy, například podávané v určitých časových intervalech. Jsou užívány pro pacienta výhodné vícecestné sondy, například trojcestná sonda, která má dva vstupy pro žaludek a další prodloužený konec vedoucí do jejunu. Tak se může jednou sondou odsávat žaludeční obsah i podávat enterální výživa.

Po gastrektomii často vážně vstřebávání tuků (viz výše), proto se využívá podávání MCT tuků (triacylglyceroly s mastnými kyselinami se středně dlouhým řetězcem). V dalším pooperačním období se při obnovení peristaltiky dbá na dietní režim (viz níže) a na mobilizaci pacienta, která je prevencí pooperačních komplikací.

Zahájení perorálního příjmu závisí na typu operace a stavu pacienta. Obvykle je to 3. až 4. den po resekci I. a II. typu či netypických resekcích a excizích, 6. až 7. den po totální gastrektomii, kde je navíc nutná kontrola anastomózy.

Pokud strava nestačí ke krytí potřeb pacienta, podávají se mezi jídly také vysokobílkovinné a vysokoenergetické přípravky (22, 26, 31, 49, 50, 54, 57).

7.2 Dietologická opatření

7.2.1 Zásady výživy pacientů po gastrektomii

Zde jsou uvedeny některé všeobecné zásady, které by měli pacienti po gastrektomii dodržovat, aby lépe zvládli pooperační problémy. Postupem času však pacient sám vyzoruje co mu prospívá a co ne. K dyspeptickým obtížím přispívá, mimo jiné, příliš rychlé zatížení nedietní stravou, námahou a ztrátou žaludeční sekrece. Určitá pravidla by měla být dodržována, aby tenké střevo, které po odstranění žaludku má převzít jeho funkci, nebylo náhle přetíženo. Mělo by se také dodržovat mechanické, chemické a termické šetření, jak je dále rozvedeno v bodech. Snahou je také zpomalit vyprazdňování případného pahýlu žaludku. Cílem je, aby pacient jedl chutně, pestře a přitom nehubnul, ale mírně přibíral na váze.

Dieta je šetřící, uvedenými zásadami se téměř neliší od starších názvů ochranně léčebná pooperační výživa či šetřící pooperační dieta. Asi za půl roku se po dohodě s lékařem může postupně, pokud je to možné, přecházet na běžnou stravu.

Ke každému pacientovi se musí přistupovat individuálně.

1. Základní zásadou je *pořádek v jídle*. Pacient se má naučit jíst pravidelně, nepřejídat se, zbytečně nehladovět.
2. Pokrmy mají být *lehce stravitelné, nenadýmavé*, nemají být *příliš kořeněné, tučné, slané či sladké*.
3. Jídlo nemá být *příliš horké ani studené*.
4. Má se jíst pomalu a jídlo dobře *rozkousat*, pokud pacient nemá chrup v dobrém stavu, doporučuje se krájení jídla na *menší kousky, pomletí či nastrouhání* (např. masa, ovoce, zeleniny atd.).
5. Strava pacienta by měla být *hodnotná*. *Bílkovin* (maso, vejce, sýry atd.) se podává více na *úkor tuků a cukrů*. Důležitý je dostatečný příjem vitaminů a minerálních látek.
6. Hlavně v prvních týdnech po operaci se jídlo podává v *kratších časových intervalech*. Pauza mezi jídly nemá být delší než 2-3 hodiny.
7. Pacient má jíst *menší porce*. Měl by se omezit objem stravy, ale také množství tekutin přijímaných při jídle (max. 100-150 ml, ale spíše se doporučuje během jídla nepít). Celkové množství tekutin se ale neomezuje, pacient si má nahrazovat tekutiny

po malých dávkách mezi jídly. Má se pít nejpozději 45-60 minut před nebo po jídle. V pozdějším pooperačním období je možné dávky jídla postupně zvětšovat a lze také prodlužovat pauzy mezi jídly.

8. Je třeba přizpůsobit také *denní rozdělení stravy*. Jídlo je lepší vařit čerstvé, případně jej neohřívat na přímém plameni. Někdy je výhodné zaměnit sled jídel, například nejdříve sníst tuhou část pokrmu, potom až polévku.

Snídaně – pro ty, kdo brzy vstávají se doporučují dvě snídaně, první snídaně má být ihned po probuzení.

Přesnídávka – za 2-3 hodiny po snídani.

Oběd – polévka je podávána asi půl hodiny před hlavním chodem, hlavní jídlo nemá být příliš objemné, pokud se podává moučník, je lepší ho sníst odděleně od hlavního jídla.

Svačina – podává se asi uprostřed odpoledne.

Večeře – doporučuje se méně objemná a vydatná než oběd, je vhodné podávat ještě druhou večeři asi hodinu před spaním.

Tabulka 2: Příklad časového rozvržení jídel (zkratky: Hl.jídlo – hlavní jídlo, h - hodiny).

Snídaně I	Snídaně II	Přesnídávka	Oběd			Svačina	Večeře	
			Polévka	Hl.jídlo	Moučník		I	II
5.30- 6.30 h	7.00- 8.00 h	9.30- 10.30 h	12.00- 12.30 h	12.30- 13.00 h	13.00- 13.30 h	16.00- 16.30 h	18.00- 19.00 h	21.00- 21.30 h

9. Množství potravy by mělo být rozloženo na jednotlivé porce *rovnoměrně*.
10. Doporučuje se omezit *cukr a sladké pokrmy* na minimum.
11. Pokud pacient nesnáší *mléko*, měl by ho v jídelníčku vynechat.
12. Pokud je pacientům ráno po *tekutinách nalačno* nevolno, je lepší tekutiny ráno omezit a podávat pevnou stravu.
13. Není doporučován *alkohol a kouření*.
14. Po jídle by si pacienti měli *lehnout* a odpočinout si (na 15-30 minut), aby se zpomalilo vyprazdňování žaludku. Některým pacientům proti nauzece pomáhá *pohyb*.
15. Pacienti by měli dostatečně *spát* a být celkově *v klidu*.

Potraviny

Maso – volit netučné druhy (kuřecí, krůtí, libová slepice, králík, omezeně vepřové; kýta, kotleta, hovězí kýta, ryby – filé, kapr, štika); vyhýbat se tučným druhům (vepřový bůček, krkovice, kačena, husa, skopové).

Uzeniny a uzenářské výrobky – nejsou příliš vhodné, případně vybírat netučné, snadno stravitelné a snášené druhy (kuřecí šunka, vepřová šunka, drůbeží dietní uzeniny atd.); vyhýbat se ostatním uzeninám (masové konzervy, paštiky, uzená masa atd.).

Mléko a mléčné výrobky – mnoho pacientů mléko nesnáší (mají pocit plnosti a průjmy, viz výše), u nich se doporučuje mléko vynechat a nahradit ho kysanými výrobky (kefir, netučné podmásli, acidofilní mléko atd.), které mohou být snášeny lépe (pokud ne, také je vynechat), doporučuje se také eidam, tvaroh, jogurt, tavený sýr; nevhodné jsou plísňové a zrající sýry, šlehačka.

Vejsce – používat k přípravě pokrmů či vařená; nevhodná jsou smažená míchaná vejce.

Tuky – množství tuku záleží na snášenlivosti; do hotových pokrmů přidávat malé množství másla, pokrm připravovat na menším množství oleje (ten nepřepalovat), na pečivo používat máslo, rostlinné tuky, pomazánkové máslo; nevhodná jsou tučná jídla, přepalované tuky (vyvolávají průjmy, bolesti).

Pečivo a cukry – vhodné jsou housky, rohlíky, veka, chléb, keksy; méně vhodné je sladké pečivo (buchty, loupáky, vánočka), čerstvé moučníky kynuté, smažené, lístkové, všechny druhy s tučnými náplněmi; cukr omezit na minimum.

Příkrmy a přílohy – vhodné jsou brambory, těstoviny, rýže, noky, knedlík; dušená nenadýmavá zelenina jako špenát, mrkev, dýně, příp. malé množství hrášku; bramborové pyré mnoho lidí po operaci nadýmá; nevhodné jsou luštěniny (čočka, hrách, fazole, sója).

Zelenina – vhodná je nenadýmavá zelenina – mrkev, celer, petržel, dýně, patizon, červená řepa, hlávkový salát, čínské zelí, loupaná rajčata, cibule do vývaru; nevhodné jsou nadýmavé druhy (luštěniny, zelí, kapusta, květák, paprika, okurky, česnek).

Ovoce – volit podle snášenlivosti, vhodné jsou nenadýmavé, dobře vyztřelé druhy – jablka, broskve, mandarinky, pomeranč, banán; pozor na kompoty, které mohou obsahovat cukr.

Koření – vhodné je nedráždivé koření – zelené natě, kopr, pažitka, petrželka, majoránka, kmín, sůl, v malém množství sladká mletá paprika; nevhodné jsou ostré druhy koření (velké množství pepře, chilli, pálivá paprika, směsi koření na grilování a pečení, do gulášů, hořčice).

Nápoje – volit neslazené (případně mírně slazené), neperlivé – čaje (ovocné, zelené, černé,

bylinné), neperlivé minerální vody, obilninová káva; nevhodné jsou slazené nápoje (džusy, limonády), sycené perlivé vody, zrnková káva.

Technologické úpravy

- při přípravě masa: vhodné je vaření, dušení, případně pečení, maso musí být měkké; nevhodné je smažení
- připravovat pokrmy s menším obsahem vody
- nepřipravovat pokrmy na cibulovém základu, smažená cibulka není vhodná
- pokrmy zahušťovat moukou opraženou nasucho, jíška bývá špatně snášena
- do hotových pokrmů přidávat malé množství másla (zvýšení energetické hodnoty)
- omezit koření při přípravě
- vyřadit z jídelníčku sladké pokrmy
- zeleninu nadrobno nakrájet nebo nastrohat
(8, 10, 23, 35, 41).

7.2.2 Dieta při pooperačních průjmech

Průjmy bývají poměrně častým jevem po gastrektomii. Mají různé příčiny (viz výše), nejčastěji to však bývá dietní chyba, často je to nesnášenlivost laktózy. Trvá-li průjem déle jak 2-3 dny, je třeba vyhledat lékařskou pomoc. Někdy je nutná hospitalizace.

Ze stravy je nutné odstranit látky, které nějakým způsobem dráždí střevní sliznici a urychlují peristaltiku. Strava má být ale vydatná.

Dieta je zpočátku přísnější než dieta šetřící, později se však na tuto dietu opět přechází. V mnohých položkách se dieta při pooperačních průjmech shoduje s dietou šetřící, avšak jsou tu určité výjimky.

Maso – volit pouze libová netučná, vařená nebo dušená s malým množstvím šťávy, mletá masa (hašé, karbanátky, pomazánka apod.).

Mléko a mléčné výrobky – nepodávat mléko sladké, kyselé, jogurt; s ubýváním průjmů je postupně zařazujeme do pokrmů či nápojů; upravit stolicí může např. kefír, jogurt, acidofilní mléko apod.; nikdy nepodáváme smetanu, šlehačku.

Vejce – podáváme omezeně, asi jedno denně nebo do pokrmů.

Tuky – omezujeme, do hotových pokrmů dáváme malé množství čerstvého másla; pokud však neznáme příčinu průjmů, vyřazujeme tuky úplně.

Pečivo – obiloviny a moučné výrobky jsou podstatnou složkou této diety, obiloviny používáme k přípravě polévek, hlavních jídel i příkrmů; pečivo – volíme spíše suchary, starší pečivo, plátky osušené bílé veka, piškoty.

Příkrmy a přílohy – nejvhodnější je rýže nebo těstoviny, postupně můžeme přidávat bramborovou kaši, lisované vařené brambory, jemné knedlíky.

Zelenina – používáme přírodní mrkvovou šťávu, rozvařenou prolisovanou mrkev do polévky nebo pyré z dušené mrkve, šťávu z rajčat.

Ovoce – z čerstvého ovoce se doporučují pouze banány, pomerančová šťáva, loupaná jemně strouhaná jablka, nemá-li po nich pacient obtíže; z přírodních šťáv nearomatického ovoce nebo z prolisovaných kompotů (broskví, meruněk, oloupaných švestek, jablek) připravujeme kysely, rosoly; povoluje se také meruňkový džem (nebo jiný džem bez zrněk).

Koření – nedoporučuje se.

Nápoje – spíše teplé, nikoli studené nebo chlazené, nepřeslazené, pít po malých dávkách, např. černý čaj, šípkový čaj, přírodní mrkvová nebo ovocná šťáva (pomerančová, ananasová aj.).

Konkrétnější podobu jídelníčku a rozšíření výběru potravin může pacient udělat po dohodě s lékařem, nejlépe po zjištění příčiny průjmů (10).

7.3 Farmakologická opatření

Dumping syndrom

- Medikamentózní léčba má pouze podpůrný význam.
- Parasympatolytika (oxyfenon, poldin) zpomalí evakuaci žaludku.
- β -sympatolytika zmírní cirkulační projevy (30).

Pozdní postprandiální syndrom

- Někdy se podávají deriváty sulfonylmočoviny (6).

Průjem

- Záleží na příčině průjmů. Můžeme podávat kyselinu chlorovodíkovou při achlorhydrii (viz níže). Nebo zkusit antacida, která váží žlučové kyseliny – cholestyramin, hydroxid hlinitý. K symptomatické léčbě lze jako antidiarika použít loperamid či difenoxylát. Můžeme také použít substituci pankreatickými enzymovými přípravky (viz níže) (30, 41).

Přemnožení nežádoucích bakterií v tenkém střevě

- Na eradikaci nežádoucích bakterií, které způsobují různé problémy (viz výše) se můžou podat antibiotika (2).

Nedostatek kyseliny chlorovodíkové

- Deficit kyseliny chlorovodíkové částečně nahrazují acida. Používá se kyselina chlorovodíková (acidum hydrochloricum dilutum) v množství 10-25 (či 20-30) kapek při jídle (většinou naředěné ve sklenici vody a pité brčkem, aby se nepoškodila zubní sklovina). Alternativou kyseliny chlorovodíkové je kyselina citronová nebo hydrochlorid betainu. Podává se přitom také pepsin, který pro svou aktivitu potřebuje nízké pH (25, 30).

Deficit železa

- Profylaktické podávání železa se doporučuje podávat všem operovaným a je třeba provádět pravidelné kontroly krevního obrazu (41).
- Ferroterapie – denně se dodává až 50 μ g železa asi 45 minut před nebo po jídle (6).

- Při dodávce železa per os je nutné zajistit kyselost prostředí žaludku, proto se podávají kombinované preparáty s kyselinou askorbovou, podání je také v kapkách, při poruchách vstřebávání se využívá intravenózní či intramuskulární dodávka železa (34).
- Pozor na nadměrnou aplikaci železa parenterálně, může zvyšovat riziko infekcí (37).

Deficit vitamínu B₁₂

- Jak již bylo zmíněno (viz výše), zásoba tohoto vitamínu stačí v těle na několik let, ale přesto je vhodné udržovat jeho hladinu na optimální úrovni, protože se stoupajícím věkem častěji dochází k malabsorpci tohoto vitamínu (19).
- Substitute tímto vitamínem je nutná hlavně po totální gastrektomii (57).
- Aplikace vitamínu B₁₂ injekčně (intramuskulárně) – 300 µg na 1 měsíc, nebo 1000 µg na 2-3 měsíce (6, 34).
- Při anémii je nutné terapii upravovat podle hematologických ukazatelů (19).

Deficit vápníku

- U pacientů, kteří nesnášejí laktózu, mléko ani mléčné výrobky, je vhodné vápník medikamentózně suplementovat (37, 41).
- Mohou se nasadit také hormony a další látky, které zabezpečují homeostázu vápníku. Jsou to látky ovlivňující hladinu vápníku v plazmě či látky ovlivňující tvorbu kosti (25).

Deficit vitamínu D

- Existují různé názory na profylaktické podávání vitamínu D pacientům po gastrektomii. Existují názory, že by všichni pacienti po gastrektomii měli dostávat suplementaci vitamínem D. Ale jsou i názory, že se profylaktické podávání vitamínu D nedoporučuje, poněvadž by mohlo dojít k předávkování s nežádoucími účinky, které by mohly být horší než nedostatek vitamínu D. U hypervitaminózy totiž dochází ke zvýšené absorpci vápníku ze střeva a resorpci vápníku v kostech. To vede k hyperkalcinemii a výsledkem je ukládání vápníku a fosfátu v měkkých tkáních (v kardiovaskulárním systému, ledvinách apod.) (1, 37, 41).

Pankreatická insuficience

- Objevuje se u pacientů po gastrektomii poměrně často (viz výše), avšak před podáním substitute by měly být provedeny testy na pankreatickou insuficienci (15).
- Při exokrinní pankreatické insuficienci se používají jako substituční léky směsi trávicích enzymů pankreatin nebo pankrealipáza (s větším obsahem lipázy). Obsahují látky, které mohou trávit základní živiny - amylázu, proteázu a lipázu (25).
- Substituci pankreatickými enzymovými přípravky lze využít při exokrinní pankreatické insuficienci, asynchronii trávicích šťáv nebo při nedostatečném kontaktu s pankreatickým sekretem. Pankreatické enzymové přípravky se mohou využít ve formě granulátu (Kreon grn.) nebo podat při jídle mikrotablety vysypané z ochranné kapsle (30).
- Dodání pankreatických enzymových přípravků nemusí úplně zlepšit využití tuků, může však zlepšit nepříjemné symptomy jako abdominální diskomfort aj. Pokud přetrvávají potíže jako je steatorea, mělo by být omezeno množství přijatých tuků nebo by mohly být dodávány MCT tuky (triacylglyceroly s mastnými kyselinami se středně dlouhým řetězcem), které jsou snadněji absorbovány. Také mohou být nasazeny látky, které snižují střevní peristaltiku nebo látky snižující sekreci kyseliny chlorovodíkové, které by mohly u pacientů po parciální gastrektomii zlepšit účinnost pankreatických enzymů. Ale novější přípravky s pankreatickými enzymy bývají odolné vůči působení žaludeční šťávy, která by je mohla inhibovat (15).

Deficit vitaminů rozpustných ve vodě

- Můžeme dodávat vitamin C (100 mg, různé přípravky).
- Možná je suplementace vitaminy skupiny B (zdrojem je například B-komplex či Pangamin) (9).

Případně dodáváme podle potřeby i jiné látky, vitaminy a minerální látky.

8 PROGNÓZA

Všechny uvedené poresekční poruchy nemusí u pacienta po gastrektomii vzniknout. Záleží na typu operace a stavu pacienta. Je možné udržovat si tělesnou váhu a normální aktivitu. Někteří pacienti mají pouze minimální či téměř žádné obtíže a dožívají se v plné svěžesti vysokého věku. Jiní nemocní mají naopak problémy celoživotní, mohou trpět bolestmi, být v malnutrici a zhubnout a nemusí se jim podařit opětovně přibrat. Část nemocných může být po operaci i invalidizována (9).

9 ZÁVĚR

Tématem gastrektomie se zabývá mnoho lidí. I mě toto téma zajímá, protože žaludek je v lidském těle významným orgánem, který souvisí s celým tělem.

Snažila jsem se v této práci popsat gastrektomii obecně a z hlediska výživy. Také mě zajímalo, jak nepříjemné dopady operace ovlivnit a zmírnit. Zjistila jsem, že následky po resekci žaludku u některých pacientů jsou vážné, pacienti mohou stále trpět bolestmi, být v malnutrici a nemusí se jim podařit po zhubnutí opětovně přibrat. Malá část nemocných může být po gastrektomii i invalidizována. U některých pacientů však potíže nemusí být tak vážné. Po nutriční či farmakologické intervenci se nepříjemné důsledky gastrektomie mohou výrazně upravit a může se tak předejít dalším obtížím. Mnoho pacientů si na svou situaci zvykne a přizpůsobí se jí. Existují obecné rady a doporučení pro nemocné, ale každý pacient je jedinečný a po určité době si on sám najde, co a jak mu vyhovuje.

Doporučení však mají sloužit k urychlení procesu rekonvalescence, přibírání na váze a udržení váhy a pomoci pacientům překonat nepříjemné, zdravotní, i život ohrožující situace spojené s operací.

Doufám, že má práce napomůže k informování pacientů o dosažení a udržení jejich dobrého nutričního, ale i celkového stavu po gastrektomii.

10 LITERATURA

1. BERNSTEIN, CH. N. – LESLIE, W. D. – LEBOFF, M.S. AGA Technical Review on Osteoporosis in Gastrointestinal Diseases. *Gastroenterology*, 2003, vol. 124, Iss.3, p. 795-841.
2. BRADLEY, E.L. aj. Nutritional Consequences of Total Gastrectomy. *Annual Meeting of the American Surgical Association*, Quebec, 1975, vol. 182, no. 4, p. 415-429.
3. BRODANOVÁ, M. – ANDĚL, M. *Infuzní terapie, parenterální a enterální výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1994, s. 208. ISBN 80-85623-60-9.
4. BRONSKÝ, J. – KOTAŠKA, K. – PRŮŠA, R. *Ghrelin – struktura, funkce a klinické využití*. UK 2. LF a FN Motol, 2004. [cit. 31.10.2006] Dostupné na World Wide Web: <http://www.tigis.cz/fyziologie/fyziologie204/05.htm>
5. BROWN, P.A. Nutrition and cancer. *Medsurg Nursing*, 1999, Vol. 8, Iss. 6, p. 333-348.
6. BUREŠ, J. aj. *Gastroenterologie 2006. Collectio novissima*. 1. vyd. Praha: Triton, 2006, s. 256. ISBN 80-7254-598-1.
7. DÍTĚ, P. aj. *Vnitřní lékařství II*. 1.vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně – Vydavatelství Masarykovy univerzity, 2005, 258 s. ISBN 80-210-3672-9.
8. DOBERSKÝ, P. *Nauka o výživě a dietetice II. Učebnice pro zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, 1984, s. 155-185.
9. DOBERSKÝ, P. – VULTERINOVÁ, M. aj. *Poruchy výživy po resekcii žaludku. Klinika – léčba – prevence*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1962, 312 s.
10. DOBERSKÝ, P. – VULTERINOVÁ, M. – LONSKÁ, H. *Dieta po operaci žaludku*. 4. vyd. Praha: Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, 1983, 64 s.
11. ECKHAUSER, F. E. aj. Safety and long-term durability of completion gastrectomy in 81 patients with Postsurgical Gastroparesis syndrome. *The American Surgeon*, 1998, vol. 64, no. 8, p. 711-716.
12. FERKO, A. aj. *Chirurgie v kostce. Vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, s. 275 – 294. ISBN 80-247-0230-4.
13. FIXA, B. Žaludek. In MAŘATKA, Z. aj. *Gastroenterologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1999, 490 s. ISBN 80-7184-561-2.
14. FRIED, M. Břišní chirurgie. Žaludek. In ZEMAN, M. aj. *Speciální chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2004, s. 266 - 275. ISBN 80-7262-260-9.

15. FRIESS, H. aj. Indication for Pancreatic Enzyme Substitution following Gastric Resection. *Pancreatology*, 2001, vol.1, p. 41-48.
16. GEIGER, J. Chirurgie žaludku. In VODIČKA, J. aj. *Speciální chirurgie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2006, s. 146-153. ISBN 80-246-1101-5.
17. GREEN, R. Cobalamins. In CABALLERS, B. – ALLEN, L. – PRENTICE, A. *Encyclopedia of Human Nutrition 1*. Oxford: Elsevier Academic Press, 2005, p. 404-406. ISBN 0-12-150110-8.
18. GREENLEE, H.B. aj. The influence of gastric surgery on the intestinal flora. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1977, vol. 30, p. 1826-1833.
19. HLÚBIK, P. – OPLTOVÁ, L. *Vitaminy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004, 232 s. ISBN 80-247-0373-4.
20. HOCH, J. – LEFFLER, J. aj. *Speciální chirurgie*. 1.vyd. Praha: Maxdorf, 2001, s. 76 – 79. ISBN 80-85912-44-9.
21. HOLIBKOVÁ, A. – LAICHMAN, S. *Přehled anatomie člověka*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004, s. 71. ISBN 80-244-0495-8.
22. HRABOVSKÝ, J. aj. *Chirurgie. Učebnice pro zdravotnické školy*. 1. vyd. Praha: EUROLEX BOHEMIA, 2003, s. 198 – 199, 206 - 208. ISBN 80-86432-52-1.
23. HRBKOVÁ, D. – ŠACHLOVÁ, M. *Co potřebujete vědět o výživě po operacích žaludku*. Brno: Interní hematoonkologická klinika LF MU a FN Brno, Masarykův onkologický ústav, 2005.
24. HUANG, H-Y Epidemiology of Gastrointestinal Cancer Other Than Colorectal Cancers. In CABALLERS, B. – ALLEN, L. – PRENTICE, A. *Encyclopedia of Human Nutrition 1*. Oxford: Elsevier Academic Press, 2005, p. 268. ISBN 0-12-150110-8.
25. HYNIE, S. Farmakologie v kostce. 2. vyd. Praha: Triton, 2001, s. 304-305, 339-342. ISBN 80-7254-181-1.
26. CHARVÁT, D. aj. Možnosti využití trojcestné sondy v časném pooperačním období. In SOBOTKA, L. – NOVÁK, F. – VAŇKOVÁ, D. *Klinická výživa a metabolická péče v gastroenterologii a gerontologii*. 1. vyd. . Hradec Králové: Nucleus Hradec Králové, 2006, s. 39. ISBN 80-86225-91-7.
27. ISHIKAWA, M. aj. Prospective Randomized Trial Comparing Billroth I and Roux-en-Y Procedures after Distal Gastrectomy for Gastric Carcinoma. *World Journal of Surgery*, 2005, vol. 29, p. 1415-1420.
28. JIRÁSEK, V. – BRODANOVÁ, M. – MAREČEK, Z. *Gastroenterologie. Hepatologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, Galén, 2002, 263 s. ISBN 80-246-0389-6.

29. JIRÁSEK, V. Gastroenterologie. In KLENER, P. aj. *Vnitřní lékařství*. 2. vyd. Praha: Galén, 2001, 949 s. ISBN 80-7262-101-7.
30. JIRÁSEK, V. Stavby po operaci žaludku. In MAŘATKA, Z. aj. *Gastroenterologie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 1999, s. 167 – 174. ISBN 80-7184-561-2.
31. KALA, Z. – JUREČKA, T. Problémy po operacích zhoubných nádorů žaludku. *Onkologická péče*, 1999, č. 3, s. 1 – 3.
32. KATAI, H. aj. Risk factors for pancreas-related abscess after total gastrectomy. *Gastric Cancer*, 2005, vol.8, Iss. 3, p. 137-141.
33. KLEINWÄCHTEROVÁ, H. – BRÁZDOVÁ, Z. *Výživový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. 2. Vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001, s. 14, 17.
34. KUBEŠOVÁ, H. *Vnitřní lékařství II. pro bakalářské studium ošetřovatelství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně – Vydavatelství Masarykovy univerzity, 2005, s. 8-10, 64 – 65. ISBN 80-210-3647-8.
35. KUČERA, J. *Stručné pokyny pro nemocné po operaci žaludku*. 6. vyd. Praha: Ústav zdravotní výchovy, 1984.
36. KUCHAROVÁ, A. *Crohnova nemoc žaludku*. UK 1.LF, 2000. [cit. 21.2.2007] Dostupné na World Wide Web: <http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/astra/nov-2t.htm>
37. KVASNIČKOVÁ, A. *Minerální látky a stopové prvky. Esenciální minerální prvky ve výživě*. 1. vyd. Praha: ÚZPI, 1998, 128 s. ISBN 80-85120-94-1.
38. LEDVINA, M. – STOKLASOVÁ, A. – CERMAN, J. *Biochemie pro studující medicíny. II. díl*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum – Univerzita Karlova v Praze, 2004, s.392, 545. ISBN 80-246-0850-2.
39. LIEDMAN, B. aj. Changes in bone metabolism and body composition after total gastrectomy: Results of a longitudinal study. *Digestive Diseases and Sciences*, 2000, vol. 45, Iss.4, p. 819-824.
40. MAIER, G. W. aj. Calcium Regulation and Bone Mass Loss After Total Gastrectomy in Pigs. *Annals of Surgery*, 1997, vol. 225, No. 2, p. 181-192.
41. MAŘATKA, Z. *Klinická gastroenterologie*. 1. vyd. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1988, 656 s.
42. MURRAY, R.K. aj. *Harperova biochemie*. 23. vyd. (4.české vyd.) Jinočany: Nakladatelství a vydavatelství H&H, 2002, s. 641-643, 613-615. ISBN 80-7319-013-3.

43. NEČAS, E. aj. *Patologická fyziologie orgánových systémů. Část II.* 1.vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2003, s. 452 – 463. ISBN 80-246-0674-7.
44. NIX, S. *William's Basic Nutrition and Diet Therapy.* 12th edition. St.Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2005, p. 422, 425. ISBN 0-323-02602-8.
45. PACOVSKÝ, V. aj. *Vnitřní lékařství. Učebnice pro lékařské fakulty.* 1. vyd. Praha: Avicenum, Zdravotnické nakladatelství, 1986, s. 634.
46. PEARSON, J.P. – BROWNLEE, I.A. Stomach. In CABALLERS, B. – ALLEN, L. – PRENTICE, A. *Encyclopedia of Human Nutrition 4.* Oxford: Elsevier Academic Press, 2005, p. 182-183, 186. ISBN 0-12-150110-8.
47. PLACÁK, B. *Pohybová činnost operovaného žaludku.* 1. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1960, 124 s.
48. SAKAMOTO, T. – FUJIMAKI, M. – TAZAWA, K. Ileocolon Interposition as a Substitute Stomach After Total or Proximal Gastrectomy. *Annals of Surgery*, 1997, vol. 226, no. 2, p. 139-145.
49. SATINSKÝ, I. aj. Vliv umělé výživy na pooperační komplikace po velkých chirurgických výkonech. In ANDĚL, M. aj. *Vliv výživy a intenzivní metabolické péče na orgánové funkce a pooperační stavy.* 1. vyd. Hradec Králové: Nucleus Hradec Králové, 2003, s.40. ISBN 80-86225-35-6.
50. SCHUSTER, H.P. – KLEINBERGER, G. aj. *Infúzní terapie a léčebná výživa ve vnitřním lékařství, neurologii a psychiatrii.* 1. vyd. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1989, s.194-198.
51. STEFANO, M.D. aj. Small intestine bacterial overgrowth and metabolic bone disease. *Digestive Diseases and Sciences*, New York, 2001, vol. 46, Iss. 5, p. 1077-1082.
52. ŠVESTKA, T. Přístup k pacientovi s nauzeou a zvracením. In LUKÁŠ, K. aj. *Gastroenterologie 2003. Diferenciální diagnostika symptomatologie nemocí trávicího traktu.* 1. vyd. Praha: Triton, 2003, s. 14. ISBN 80-7254-420-9.
53. TAN, J.C. – BURNS, D.L. – JONES, H.R. Severe Ataxia, Myelopathy, and Peripheral Neuropathy Due to Acquired Copper Deficiency an a Patient With History of Gastrectomy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2006, vol. 30, no. 5, p.446-449.
54. VALENTA, J. aj. *Chirurgie pro bakalářské studium Ošetřovatelství.* 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2003, s.108. ISBN 80-246-0644-5.
55. VELÍŠEK, J. *Chemie potravin 2.* 1. vyd. Tábor: Osis, 2002, s. 49-50. ISBN 80-86659-01-1.
56. VOKURKA, M. – HUGO, J. aj. *Praktický slovník medicíny.* 7. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, s. 138. ISBN 80-7345-009-7.

57. VYHNÁNEK, F. aj. *Chirurgie II pro střední zdravotnické školy*. 2. vyd. Praha: Informatorium, 2003, s.138-143. ISBN 80-7333-007-5.
58. WEBER, P. Nemoci gastrointestinálního traktu ve stáří. In DÍTĚ, P. aj. *Gastroenterologie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně – Vydavatelství Masarykovy univerzity, fakulta lékařská, 2000, s. 155. ISBN 80-210-2379-1.
59. ZAVORAL, M. Gastroenterologie a hepatologie. In NAVRÁTIL, L. aj. *Vnitřní lékařství pro nelékařské fakulty*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Manus, 2003, s. 185-186. ISBN 80-86571-02-5.