

MASARYKOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA



# ASPEKTY VÝŽIVY U PACIENTŮ PO TOTÁLNÍ GASTREKTOMII

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:  
Mgr. Petra Příbylová

Autorka:  
Eliška Bacovská  
Obor Nutriční terapeut

**Brno, květen 2012**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Jméno a příjmení autora:</b>       | Eliška Bacovská                                   |
| <b>Studijní obor:</b>                 | Nutriční terapeut                                 |
| <b>Název bakalářské práce:</b>        | Aspekty výživy u pacientů po totální gastrektomii |
| <b>Vedoucí bakalářské práce:</b>      | Mgr. Petra Příbylová                              |
| <b>Rok obhajoby bakalářské práce:</b> | 2012  |
| <b>Počet stran:</b>                   | 71  |
| <b>Počet příloh:</b>                  | 3   |

## **Anotace**

Totální gastrektomie se v současnosti nejčastěji využívá k léčbě pokročilých stádií karcinomu žaludku. Pro úspěšnost léčby a minimalizaci komplikací je důležité zvolit vhodné nutriční intervence. Teoretická část popisuje důvody k výkonu a rozdíly mezi jednotlivými typy resekcí. Zaměřuje se na výskyt komplikací, příčiny jejich vzniku a využití nutričních intervencí pro jejich eliminaci. V praktické části je posouzen nutriční stav dvou pacientů po totální gastrektomii a navrženy vhodné nutriční postupy.

**Klíčová slova:** totální gastrektomie, výživa, nutriční komplikace,

## **Annotation**

The total gastrectomy is the most often performed treatment of gastric cancer in advanced stages. Nutritional intervention is important for successful treatment and the minimization of complications. The theoretical part describes the causes and differences among individual types of the resections. It focuses on the occurrence of the complications, causes of their development and the use of nutritional interventions for their elimination. In practical part there is an evaluation of the condition of two patients after total gastrectomy and suggested suitable nutritional diet.

**Key words:** total gastrectomy, nutrition, nutritional complications

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Aspekty výživy u pacientů po totální gastrektomii“ vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petry Příbylové a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

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

V Brně dne 16. 5. 2012

Eliška Bacovská

Podpis:

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Petře Příbylové, za odborné vedení a cenné rady.

# Obsah

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Úvod .....                               | 9  |
| 2     | Totální gastrektomie .....               | 10 |
| 2.1   | Rekonstrukce po gastrektomii.....        | 11 |
| 3     | Důvody pro totální gastrektomii.....     | 13 |
| 3.1   | Benigní nádory žaludku .....             | 13 |
| 3.2   | Maligní nádory žaludku .....             | 13 |
| 3.2.1 | Incidence a mortalita .....              | 13 |
| 3.2.2 | Patomorfologie .....                     | 15 |
| 3.2.3 | Etiologie .....                          | 15 |
| 3.2.4 | Patologie .....                          | 16 |
| 3.2.5 | Klinický obraz a diagnostika .....       | 16 |
| 3.2.6 | Způsoby metastazování .....              | 17 |
| 3.2.7 | Terapie .....                            | 17 |
| 3.3   | Vředová choroba gastroduodena .....      | 17 |
| 3.4   | Chronická gastritida.....                | 19 |
| 3.5   | Menétrierova choroba .....               | 19 |
| 4     | Komplikace po totální gastrektomii ..... | 20 |
| 4.1   | Dumping syndrom .....                    | 20 |
| 4.1.1 | Časný dumping syndrom.....               | 20 |
| 4.1.2 | Pozdní dumping syndrom.....              | 21 |
| 4.2   | Úbytek tělesné hmotnosti.....            | 23 |
| 4.2.1 | Nádorová kachexie .....                  | 23 |
| 4.2.2 | Snížení energetického příjmu .....       | 25 |
| 4.2.3 | Orexigenní léky .....                    | 26 |
| 4.3   | Průjem a zvracení.....                   | 26 |
| 4.4   | Maldigesce tuků.....                     | 27 |
| 4.5   | Porucha laktózové tolerance .....        | 27 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.6   | Deficit mikronutrientů .....   | 28 |
| 4.6.1 | Vitamin B12 a kyselina listová.....                                      | 28 |
| 4.6.2 | Železo .....   | 29 |
| 4.6.3 | Vápník a vitamin D .....   | 30 |
| 5     | Aspekty výživy po totální gastrektomii.....                              | 32 |
| 5.1   | Předoperační péče .....  | 32 |
| 5.1.1 | Výživa v operační den .....  | 33 |
| 5.1.2 | Imunomodulační enterální výživa .....                                    | 33 |
| 5.2   | Časná pooperační výživa .....  | 34 |
| 5.3   | Obecná výživová doporučení po totální gastrektomii – po propuštění ..... | 35 |
| 5.3.1 | Obecná výživová doporučení .....   | 35 |
| 5.3.2 | Výběr potravin.....  | 36 |
| 5.4   | Dietní opatření při průjmech a dumping syndromu.....                     | 37 |
| 6     | Kazuistika č.1 .....   | 39 |
| 6.1   | Anamnéza .....   | 39 |
| 6.1.1 | Základní údaje .....   | 39 |
| 6.1.2 | Nynější onemocnění .....   | 39 |
| 6.1.3 | Osobní anamnéza.....   | 40 |
| 6.1.4 | Rodinná anamnéza.....  | 40 |
| 6.1.5 | Pracovní a sociální anamnéza.....  | 40 |
| 6.1.6 | Farmakologická anamnéza – vybraná medikace .....                         | 40 |
| 6.2   | Nutriční anamnéza .....  | 40 |
| 6.2.1 | Výživový stav .....  | 42 |
| 6.2.2 | Charakter stravování a nutriční spotřeba .....                           | 43 |
| 6.2.3 | Hodnocení výsledků .....   | 49 |
| 6.2.4 | Nutriční problém .....   | 49 |
| 6.2.5 | Nutriční cíle .....  | 50 |
| 6.2.6 | Nutriční intervence .....  | 50 |

|       |                                   |    |
|-------|-----------------------------------|----|
| 6.2.7 | Dlouhodobý nutriční program ..... | 53 |
| 7     | Kazuistika č. 2 .....             | 54 |
| 7.1   | Anamnéza .....                    | 54 |
| 7.1.1 | Základní údaje .....              | 54 |
| 7.1.2 | Nynější onemocnění .....          | 54 |
| 7.1.3 | Osobní anamnéza.....              | 54 |
| 7.1.4 | Rodinná anamnéza.....             | 55 |
| 7.1.5 | Pracovní a sociální anamnéza..... | 55 |
| 7.1.6 | Farmakologická anamnéza .....     | 55 |
| 7.2   | Nutriční anamnéza .....           | 55 |
| 7.2.1 | Výživový stav .....               | 56 |
| 7.2.2 | Nutriční spotřeba .....           | 57 |
| 7.2.3 | Hodnocení výsledků .....          | 58 |
| 7.2.4 | Nutriční problém .....            | 59 |
| 7.2.5 | Nutriční cíle .....               | 59 |
| 7.2.6 | Nutriční intervence .....         | 59 |
| 7.2.7 | Dlouhodobý nutriční program ..... | 60 |
| 8     | Diskuze .....                     | 61 |
| 9     | Závěr.....                        | 62 |
| 10    | Citovaná literatura .....         | 63 |
| 11    | Příloha.....                      | 68 |



# 1 Úvod

Od provedení první gastrektomie došlo k výraznému pokroku v chirurgii a bylo popsáno až 70 typů rekonstrukcí. Důvodů pro výkon totální gastrektomie postupem času ubývá. V současné době se jedná především o karcinom žaludku, jehož incidence sice neustále klesá, ale mortalita zůstává stále vysoká a prognóza nepříznivá. Vzhledem k diagnostice v pokročilých stádiích je totální gastrektomie v některých případech jedinou možností léčby.

Rozvoj komplikací je závislý na typu rekonstrukce a na zvolené nutriční intervenci, která by měla být zahájena před zákrokem. Nejzávažnější komplikací je úbytek tělesné hmotnosti, který negativně ovlivňuje průběh léčby. Příjem stravy je ovlivněn mnoha faktory, jako je nechutenství způsobené onkologickou léčbou, přítomnost dumping syndromu nebo malabsorpční syndrom. Pochopení etiologie a správně zvolená nutriční intervence může jednotlivé komplikace minimalizovat nebo je zcela eliminovat. Monitorování stavu výživy je tudíž nedílnou součástí péče o pacienty po totální gastrektomii.

## 2 Totální gastrektomie

Od první provedené totální gastrektomie uběhlo více než sto let. Během těchto let došlo k výraznému pokroku, jak v medicíně, tak i v chirurgii samotné. Velký posun byl zaznamenán v indikaci, kde dříve převažovala benigní onemocnění, přičemž v současné době je totální gastrektomie prováděna především pro karcinom žaludku.

Totální gastrektomie znamená úplné vyjmutí žaludku. V léčbě nádorového onemocnění je zásadní, aby byl nádor radikálně resekován. Mnoha autory je doporučováno při rozsáhlejší resekci peroperační histologické vyšetření k potvrzení neinfiltrovaných okrajů resekčních linií. Standardně se jícn přerušuje 1,5 cm nad kardií a duodenum nejméně 2 cm pod pylorem. Často je tento výkon doprovázen i splenektomií, distální resekcí pankreatu, lymfadenektomií, omenektomií či cholecystektomií, které mohou výrazně zvyšovat morbiditu a mortalitu operovaných.

První úspěšnou gastrektomií provedl 32letý chirurg Karl Schlatter v Curychu v roce 1897. Byl tak první, který dokázal vyjmout celý žaludek. Pacientka, která podstoupila tento zákrok pro karcinom žaludku difúzního typu, se jmenovala Anna Zandis. Po provedení zákroku byla dále sledována v nemocnici 14 měsíců. Pozornost se soustředila zejména na motilitu střev a nutriční stav (SANTORO, 2005).

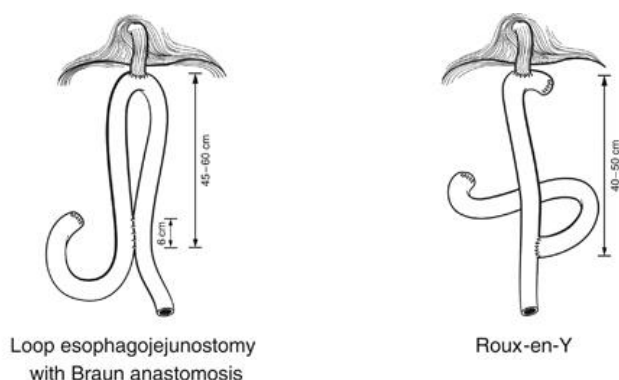
Před Schlatterem proběhlo několik pokusů na zvířatech. Například v roce 1876 se pokoušel Kaiser o totální gastrektomii u psa. V roce 1884 provedl resekci žaludku Connor, jeho pacient bohužel při operaci zemřel. Schlatter byl tak první, který provedl úspěšnou přímou ezofagojejunoanastomózu, a první, kdo popsal i nutriční komplikace po ní (REED , 1990) (ZONCA, 2002).

Od té doby se mnoho změnilo. Došlo především k masivní redukci mortality, k čemuž přispělo zlepšení předoperační a pooperační péče, objev antibiotik, rozvoj anestezie a řada dalších faktorů.

## 2.1 Rekonstrukce po gastrektomii

Od provedení první gastrektomie bylo popsáno až 70 typů rekonstrukcí a jejich počet se neustále zvyšuje. Všechny metody mohou být tříděny podle třech základních principů - přímá ezofagojejunoanastomóza, esofagoduodenální interpozice jejunum a vytvoření rezervoáru (KLENER, 2002).

Jak již bylo zmíněno výše, Schlatter vykonal rekonstrukci bez zachování duodenální pasáže (ezofagojejunoanastomózu). Zprávy o úspěšnosti provedení první totální gastrektomie se šířily do světa rychle, a proto byl tento zákrok opakován i dalšími chirurgy s různými technickými odlišnostmi (SANTORO, 2005). V roce 1907 tak byla popsána přímá ezofagojejunoanastomóza podle Rouxe, tedy Roux-en-Y rekonstrukce, které se využívá v současnosti nejvíce. Může být provedena v modifikaci end-to-end nebo end-to-side. Přijatelná je také ezofagojejunoanastomóza na nepřerušenu první kličku jejunální podle Brauna (tzv. omega klička). Vzdálenost přívodné části první jejunální kličky od odvodné by neměla být nikdy kratší než 30 cm pro vyloučení biliárního refluxu.



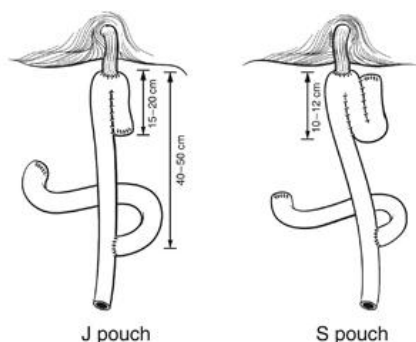
**Obrázek 1: Ezofagojejunoanastomóza podle Brauna a Rouxe ( GERTLER, 2009)**

Způsoby zachování duodenální pasáže popsal v roce 1942 Seo, dále pak Longmire a Sacharow. Nejčastěji se interpoluje 30 - 40 cm dlouhá proximální jejunální klička se zachovalým cévním zásobením. Jedná se o tři typy anastomóz - ezofagojejunální, jejunoduodenální a duodenojejunální.

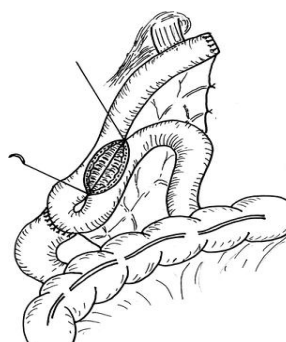
Cílem zachování duodenální pasáže je zachovat fyziologické procesy. Je popisováno, že zachování duodenální pasáže vede k lepší exokrinní funkci pankreatu, zlepšení motility, snížení malabsorpce a rizika refluxu. Dále může pozitivně ovlivňovat metabolismus glukózy a resorbci proteinů a vápníku. To vše pak má vliv na zlepšení kvality života těchto pacientů. Přesto mnoho chirurgů sdílí názor, že u onkologických pacientů se špatnou prognózou musí

být rekonstrukce co nejjednodušší, jak je jen možné. Rekonstrukce se zachováním duodenální pasáže je náročnější a nesmíme opomenout, že vykazuje vyšší riziko morbidit a mortality (ZONCA, 2002).

Především u přímé ezofagojejunoanastomózy se opakovaně zkoušelo vytvoření náhradního žaludku. Jako první popsal jejunalní pouch v roce 1952 Hunt. Dále pak bylo popsáno několik druhů rezervoárů, které můžeme klasifikovat podle tvaru na "J" (Hunt), "S" (Hays), "H" (Poth), "B" (Lygidakis). Nejčastěji používaný je J-pouch, který je modifikací ezofagojejunoanastomózy na vyňatou Rouxovu kličku typu end-to-side, kde se ponechá delší slepá klička.



**Obrázek 2: J-Pouch a S-pouch**  
(GERTLER, 2009)



**Obrázek 3: Double pouch** (IKEGUCHI, 2010)

Optimální rekonstrukce by měla splňovat několik podmínek. Jednak je to zachování trávicí a absorpční funkce, žádné nebo minimální pooperační komplikace (esofageální reflux, dumping syndrom, ztráta apetitu, pocit přesycení, ztráta váhy), udržení pacienta v optimálním pooperačním stavu a zachování dobré kvality života. Dále také především bezpečnost a jednoduchost proveditelnosti operace a snížení rizika mortality. Bohužel, zatím nebyla popsána žádná rekonstrukce, která by splňovala všechna kritéria. Podle japonské studie, do které bylo zahrnuto 285 pacientů po totální gastrektomii, je za neoptimálnější rekonstrukci považována Roux-en-Y (Orr- type), a to pro svoji jednoduchost. Proto převažuje jak v Japonsku, tak i v západních zemích (WEI, 2008).

Velké procento pacientů s tímto typem rekonstrukce si ale stěžuje na potíže při stravování a to především na dumping syndrom. Řešením může být vytvoření rezervoáru. Jiná japonská studie přichází s řešením našití double-pouch tracku, při kterém byly komplikace po operaci minimální (IKEGUCHI, 2010).

Proto zůstává otázka, která z daných 70 typů rekonstrukcí je nejlepší z hlediska redukce pooperačních komplikací.

## 3 Důvody pro totální gastrektomii

### 3.1 Benigní nádory žaludku

Benigní nádory žaludku jsou vzácné, tvoří 5 % nádorových onemocnění žaludku. Dělí se podle různých hledisek na několik skupin. Mezi nejčastější benigní tumory řadíme polypy vzniklé z epitelu. Nejvyšší riziko malignity představuje adenomatózní typ. Z mezenchymu vznikají leiomyomy, lipomy, angiomy a neurofibromy. Jejich diagnostika je většinou náhodná při endoskopickém vyšetření či RTG. Prokázané benigní nádory, které pacienta neobtěžují, jsou ponechány. Pokud vedou k závažným obtížím nebo je riziko maligní změny vysoké, doporučuje se chirurgické odstranění (subtotální gastrektomie, méně již totální gastrektomie) (ZEMAN, 2004).

### 3.2 Maligní nádory žaludku

V posledních desetiletích incidence maligních nádorů žaludku značně poklesla. Možnou příčinou mohou být změny stravovacích zvyklostí, které zahrnují nárůst konzumace ovoce a zeleniny, snížený příjem nitrosaminů spojených s konzervací potravin, rozšířené používání chladících a mrazících zařízení nebo zlepšení hygienických opatření.

Karcinom žaludku je ve značném počtu diagnostikován až v pokročilém stádiu, kdy již nádor prorůstá přes *muscularis propria*. Počet vyléčených je proto stále velmi nízký. I přes všeobecné zlepšení životního standardu a pokroku medicíny jsou nádorová onemocnění žaludku stále jednou z nejčastějších příčin úmrtí na zhoubné nádory (BECKER, 2005) (RODER, 2002).

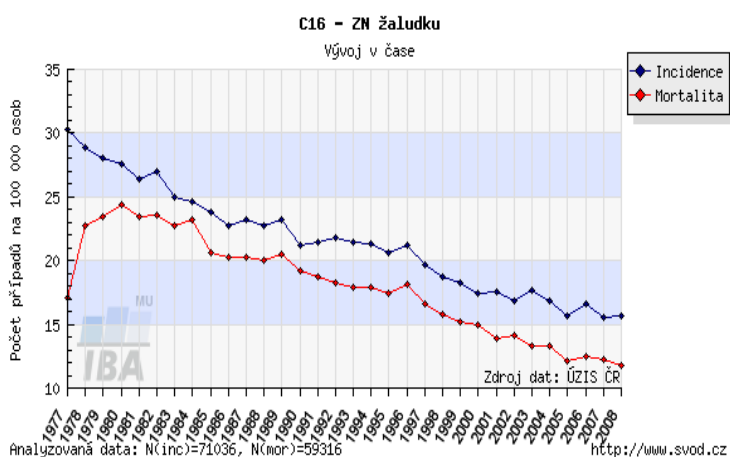
#### 3.2.1 Incidence a mortalita

Pro rok 2008 bylo podle GLOBOCAN 2008 zaznamenáno kolem jednoho milionu nových případů nádorů žaludku (988 000 případů, 7,8% všech případů). V současné době se tak řadí mezi čtvrté nejčastější maligní nádorové onemocnění na světě. Více jak 70% případů připadají na rozvojové země a také země Východní Asie (Japonsko, Jižní Korea). Celkově se však incidence snižuje. Incidence pro Českou republiku podle webového portálu SVOD pro rok 2008 byla 1643 případů – což je 15,1 případů na 100 000 osob. Novější informace o incidenci přináší ÚZIS pro rok 2009, ve kterém bylo zaznamenáno 1659 nových případů.

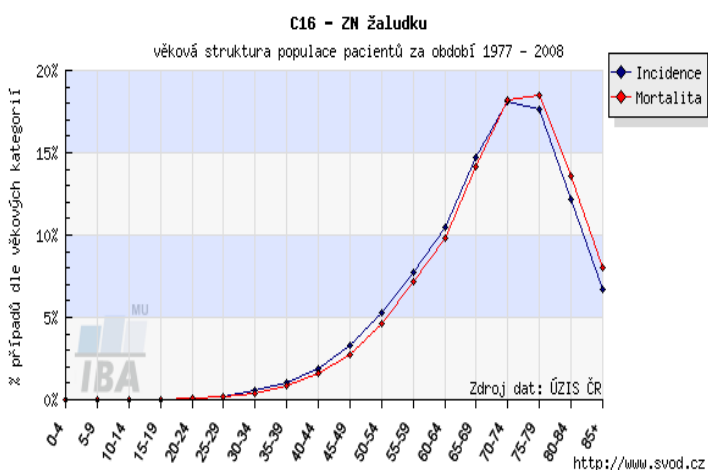
V porovnání s rokem 1988, kdy incidence činila 22,8 případů na 100 000 obyvatel, můžeme pozorovat značný pokles.

Incidence karcinomu žaludku se s přibývajícím věkem zvyšuje. Vrcholu dosahuje přibližně kolem věku sedmdesáti let. Vyšší tendence výskytu tohoto onemocnění je také spojeno s mužským pohlavím.

Souběžně s ubývajícím výskytem poklesla i jeho mortalita. Prognóza ovšem zůstává stále nepříznivá. Pětileté přežití se pohybuje kolem 20-30%. Mezi oblastmi s nejvyšší mortalitou se řadí Východní Asie, Jižní a střední Amerika, ale i státy střední a východní Evropy. V České Republice bylo evidováno pro rok 2008 1226 případů (11,7 případů na 100 000 obyvatel) úmrtí pro nádorová onemocnění žaludku.



**Graf č. 1 – Incidence a mortalita karcinomu žaludku v letech 1977 – 2008** (Webový portál - Epidemiologie zhoubných nádorů v České Republice, 2012)



**Graf č. 2 - Incidence a mortalita karcinomu žaludku v závislosti na věku** (Webový portál - Epidemiologie zhoubných nádorů v České Republice, 2012)

### 3.2.2 Patomorfologie

Mezi zhoubné nádory žaludku patří:

- epiteliální neoplazie (karcinomy)
- stromální nádory (sarkomy)
- vřetenobuněčné nádory
- lymfomy

Velké zastoupení mají karcinomy, přičemž nejčastější maligní nádor je adenokarcinom (90 %). Karcinomy se vyskytují nejčastěji v antru a pyloru (55 %), méně v těle žaludku (20 %), ve fundu (14 %) a v oblasti kardiie (11 %).

Prognóza karcinomu je závislá na makroskopické a mikroskopické skladbě. Z klinického významu bylo proto navrženo několik klasifikací. Vzhledem k hodnocení znaků buněčné aktivity se prosadila klasifikace podle WHO na 5 histologických typů (BECKER, 2005), často se zdůrazňuje i klasifikace podle Lauréna na intestinální a difúzní typ. Podle prognózy rozlišujeme časnou a pokročilou formu. Časný karcinom představuje změny, které nepřesahují mukózu a submukózu bez penetrace do muscularis propria. V Evropě se nejčastěji vyskytují ulcerované nádory. Pokročilá forma tvoří asi 90 % případů, charakteristická je infiltrace muscularis propria (BECKER, 2005).

### 3.2.3 Etiologie

Na vzniku nádorových onemocnění se podílí genetické faktory a faktory zevního prostředí. Větší pravděpodobnost vzniku onemocnění mají lidé s mutacemi genů MLH1, MSH2, 6, PMS1, 2, typickými pro Lynchův syndrom. Familiární karcinom je způsoben mutací genu CDH1. Členové rodiny mají 2-3krát vyšší riziko onemocnění. Je popsáno vyšší riziko u nosičů krevní skupiny A.

Ze zevních faktorů hraje významnou roli výživa. Přesto doposud nebyly prokázány žádné specifické dietní rizikové faktory. Na základě experimentálních údajů je vyšší riziko spojováno s vysokým příjmem soli a potravin konzervovaných nasolováním a uzením. Dále je nebezpečná kontaminace potravin aflatoxiny, rizikové jsou i nitráty a nitrity, které člověk přijímá v pitné vodě. Naproti tomu protektivní účinek byl shledán u čerstvého ovoce, zeleniny, sojových bobů či balastních látek (KISS, 2010).

Zvýšené riziko je také spojeno s některým povoláním, především u horníků, pracovníků v niklových hutích, dělníků v gumárenských závodech nebo pracujících s azbestem (KLENER, 2002).

Mnoho studií prokázalo, že hlavním rizikem pro vznik adenokarcinomu je infekce *Helicobacter pylori*. Podle retrospektivních studií prováděných v Japonsku se rozvinulo nádorové onemocnění žaludku u 1 % pacientů, u kterých byla infekce úspěšně eradikována a u 4 % pacientů s perzistentní infekcí. Jiné studie poukazují na rozvinutí nádorového onemocnění žaludku pouze u pacientů s infekcí *H. pylori* (BORNSCHEIN, 2011).

### 3.2.4 Patologie

Mezi významná rizika pro vznik karcinomu jsou považovány různé patologické stavy žaludeční sliznice. Patří sem:

- chronická gastritida (zejména chronická atrofická gastritida)
- intestinální metaplazie
- žaludeční polypy (zejména adenomy)
- pahýl žaludku po distální resekci
- epiteliální dysplazie, Menétrierova choroba
- chronická vředová choroba a infekce *Helicobacter pylori*.

### 3.2.5 Klinický obraz a diagnostika

Mezi první příznaky řadíme bolest a tlak v epigastriu, nechutenství, slabost, únavu, dále je přítomna nauzea a úbytek tělesné hmotnosti. Tyto příznaky jsou však často přehlíženy a postupně se zvyšuje jejich intenzita. Vysoké procento pacientů vyhledá odbornou pomoc až s příznaky pokročilého stádia. Pokročilá stádia jsou doprovázena komplikacemi jako krvácení do gastrointestinálního traktu (především okultní krvácení, méně často meléna), perforace s peritonitidou a dysfagie při obstrukci pyloru. K projevům šíření patří zvětšení levé nadklíčkové uzliny a ascites.

V diagnostice hraje zásadní význam gastroscopie s biopsií, která by měla být indikována při jakémkoliv podezření na nádor i v případě negativního RTG nálezu. Pro detekci metastáz se využívá USG jater, RTG hrudníku, scintigrafie kostí, laparoskopie, CT břicha a malé pánve. Laboratorně je přítomna zpravidla zvýšená sedimentace, anémie a pozitivní test na okultní krvácení a nádorových markerů. Častá je achlorhydrie (KLENER, 2002).



### 3.2.6 Způsoby metastazování

Karcinom žaludku metastazuje poměrně časně. Přibližně dvě třetiny karcinomů při stanovení diagnózy penetrují nebo infiltrují serózu a subserózní mizní kolektory. Po proniknutí serózou dochází k prorůstání do proximálního duodena, distálního jícnu nebo i do sousedních orgánů jako jsou játra, slezina, pankreas, příčný tračník, bránice nebo stěna břišní.

Lymfogenní metastazování postihuje nejdříve regionální mizní uzliny, tj. perigastrické uzliny podél malé a velké křivky (zakřivení), uzliny podél *aa. gastrica sinistra, hepatica communis, lienalis a coeliaca*. Postižení ostatních nitrobřišních uzlin je považováno za vzdálené metastázy. Přibližně 70 % diagnostikovaných karcinomů žaludku má již uzlinové metastázy.

Vzdálené metastazování zasahuje portální cestou játra, plíce a pleuru, často také peritoneum a skelet (BECKER, 2005).

### 3.2.7 Terapie

#### Chirurgická léčba

Pro karcinom žaludku doposud neexistují jiné léčebné postupy než operativa. Pro vysokou pooperační morbiditu a mortalitu nejsou k operaci indikováni pacienti s malým asymptomatickým nálezem nebo rozsáhlým vzdáleným metastazováním. Před zahájením operace se posuzuje několik hledisek. Rozsah resekce musí zabezpečovat dostatečný odstup resekční linie od nádoru. Podle toho se volí subtotální resekce nebo totální gastrektomie. Dále je nutné zhodnotit rozsah lymfadenektomie a resekci sousedních orgánů při přerůstání do okolí. V posledních asi 30 letech, s klesající pooperační mortalitou, je značný počet nemocných s karcinomem léčen také paliativní resekci nebo gastrektomií.

Chirurgická léčba je v pokročilém stádiu nádoru doplňována o chemoterapii nebo i radioterapii, které snižují riziko recidivy (BECKER, 2005).

### 3.3 Vředová choroba gastroduodena

Termín vředová choroba znamená celkové onemocnění organismu, nikoliv pouze postižení samotné sliznice žaludku a duodena. Podle klasifikace rozdělujeme dvě skupiny. První skupina je vlastní vředová choroba charakteristická lézí žaludeční a duodenální sliznice (80 % všech vředových lézí) a průkazem *Helicobacter pylori*. 95 % případů vředové choroby

žaludku je lokalizováno na malém zakřivení a z toho 60 % je vzdáleno do 6 cm od pyloru. Druhou skupinu tvoří sekundární vředy, které se vyskytují nejčastěji u pacientů užívající nesteroidní protizánětlivé léky. Zcela zvláštní skupinu tvoří kriticky nemocní pacienti, u kterých je vředová choroba důsledkem jiného závažného onemocnění.

Hlavním etiologickým faktorem je infekce *Helicobacter pylori*, abusus nesteroidních protizánětlivých léčiv a dysbalance protektivních a agresivních faktorů. (LUKÁŠ, 2007)

Protektivní faktory:

- hlen a bikarbonáty
- prostaglandiny
- regenerační schopnost sliznice
- dobrá perfúze sliznice

Agresivní faktory:

- HCl
- pepsin
- *Helicobacter pylori*
- ischemie stěny
- žlučové kyseliny
- léky
- hyperparathyreóza
- kouření, alkohol, káva, koření
- psychosomatická onemocnění

Mezi klinické projevy žaludečního vředu řadíme charakteristickou bolest v epigastriu po jídle, nechutenství, zvracení, pocit plnosti, pálení žáhy a úbytek tělesné hmotnosti. U vředů duodenálních se dostavuje bolest v epigastriu s větším časovým odstupem po požití jídla, především v nočních a ranních hodinách („bolestivý hlad“). Jídlo přináší úlevu a pacienti naopak na váze přibírají. U nekomplikované vředové choroby může být pacient i několik měsíců bez obtíží a klinicky se projevit až při komplikacích (krvácení, perforace).

Incidence stoupá zároveň s věkem. Nejčastěji jsou postiženi pacienti mezi 40. - 60. rokem. K diagnostice se využívá endoskopického vyšetření. RTG vyšetření se již téměř nevyužívá, může však posloužit při průkazu komplikací. Význam má i informace o životním stylu

a stravovacích návycích pacienta. Mezi agresivní faktory řadíme kávu, alkohol, kořeněná jídla a kouření.

Před odhalením *H. pylori* byla neúčinnější léčba chirurgická. Nejčastěji se jednalo o resekci distální části žaludku, ale i totální gastrektomii. Po roce 1976, kdy byl zaveden do praxe Cimetidin, se počet operovaných snížil. V současné době je indikace k chirurgické léčbě převážně u komplikací (LAWRENCE, 1994) (LUKÁŠ, 2007).

### 3.4 Chronická gastritida

Chronická gastritida je dlouhodobě aktivní zánět s výraznými slizničními defekty, rozšířením žláz a mineralizací. Rozlišujeme tři formy:

Typ A, chronická atrofická gastritida, je charakteristická výskytem protilátek proti parietálním buňkám. Tato forma představuje až trojnásobné riziko karcinomu žaludku.

Typ B je vyvolán infekcí *Helicobacter pylori*, kdy jsou ovlivněny chemické a fyzikální vlastnosti sliznice. V důsledku buněčného zánětu dochází oxidativním stresem volných radikálů ke změnám slizničních buněk a k urychlení přeměny epitelárních buněk z normálních na metaplastické.

Typ C vzniká následkem toxického působení žlučnickové a duodenální šťávy, některých léčiv (salicyláty) nebo následkem chronického alkoholizmu (BECKER, 2005) (KLENER, 2002) (ZEMAN, 2004).

### 3.5 Menétrierova choroba

Menétrierova choroba je poměrně vzácné onemocnění, charakteristické obrovskou hypertrofií žaludečních řas a vysokými ztrátami proteinů do střeva žaludeční sliznicí. Klinické příznaky mohou být asymptomatické nebo zahrnovat průjmy, edémy, nechutenství, úbytek hmotnosti, kožní vyrážky. Pro děti je charakteristická přechodná benigní forma. U dospělých je zvýšené riziko adenokarcinomu žaludku. Stejně jako etiologie tohoto onemocnění není jasná, je i optimální léčba velice individuální. Konzervativní přístup zahrnuje inhibitory protonové pumpy, histaminové blokátory či anticholinergní léky. Parciální nebo totální gastrektomie je indikována v případě těžké a konzervativně neovlivnitelné hypoproteinemie, anémie, při obstrukci nebo dysplazii (LAWRENCE, 1994) (SANCHEZ, 2007).

## 4 Komplikace po totální gastrektomii

### 4.1 Dumping syndrom

Dumping syndrom, také nazývaný postpradiální syndrom, je soubor gastrointestinálních a vasomotorických příznaků, které jsou důsledkem anatomické a fyziologické změny žaludku. Ztráta rezervoárové schopnosti resekovaného žaludku vede při průchodu stravy trávicím traktem k rozpětí anastomózované kličky tráveninou, což přináší řadu komplikací. První asociace mezi postpradiálním syndromem a urychleným vyprazdňováním žaludku byla popsána Herzem v roce 1913. Termín dumping poprvé použili Andrews a Mix o sedm let později.

Postpradiální syndrom patří mezi nejčastější pooperační komplikace. Incidence a vážnost koreluje s jednotlivými typy resekce žaludku. Symptomy se objevují převážně v prvních 3 měsících po operaci. Podle toho, za jakou dobu od příjmu potravy se vyskytne některý z příznaků, rozlišujeme dvě formy: časný a pozdní dumping syndrom. Pacienti, u nichž se po totální gastrektomii objeví některý z příznaků tohoto syndromu, často ztrácejí na tělesné hmotnosti. Dochází tak k rozvoji další nežádoucí komplikace, která zhoršuje prognózu léčení a rekonvalescence (ROGERS, 2011) (LUKÁŠ, 2007) (UKLEJA, 2006) (BEYER, 2008).

#### 4.1.1 Časný dumping syndrom

Pro časný dumping syndrom jsou typické fyziologické změny zahrnující jak gastrointestinální, tak i kardiovaskulární systém. Kardiovaskulární či vasomotorické změny se projevují zrudnutím, návaly horka, pocením, palpitacemi, tachykardií, slabostí, ospalostí, únavou a závratěmi. Gastrointestinální zahrnují nevolnost, průjem, pocit plnosti, tlak v epigastriu a abdominální křeče. Příznaky časného dumping syndromu se dostavují typicky v první půl hodině po příjmu stravy (tj. do 10 – 30 minut).

Jedna z vyvolávajících příčin těchto obtíží je hyperosmolární strava, která se do střeva nedostává postupně, ale bolusově. Strava bohatá zejména na cukry na sebe naváže tekutiny z krevní plasmy. Efektivní plazmatický objem klesá o 10 – 33% a tím dochází k hypovolémii. Dále vlivem uvolnění kininů dojde k roztažení střevních kliček a to vše může vést až k hypovolemickému šoku. Poklesem plazmatického objemu se uvolňuje řada vazoaktivních látek (serotonin, bradykinin, histamin, katecholaminy). Můžou zde hrát roli i

nervově reflexní vlivy. Podmínkou vzniku tohoto syndromu jsou i zvláštnosti v psychické a neurohumorální reaktivitě nemocného.

Časný dumping syndrom postihuje pacienty jak po totální gastrektomii, tak i po resekci parciální, především podle Biliotha II. Projevy jsou nejvýraznější v prvních měsících po operaci a postupem času se mírní. Podle některých studií mohou být tyto komplikace eliminovány druhem rekonstrukce. Jedná se především o rekonstrukce, při kterých je vytvořen rezervoár. Strava se tak dostává do střeva pomaleji. Jiné studie tyto závěry nepotvrzují (UKLEJA, 2006) (ROGERS, 2011).

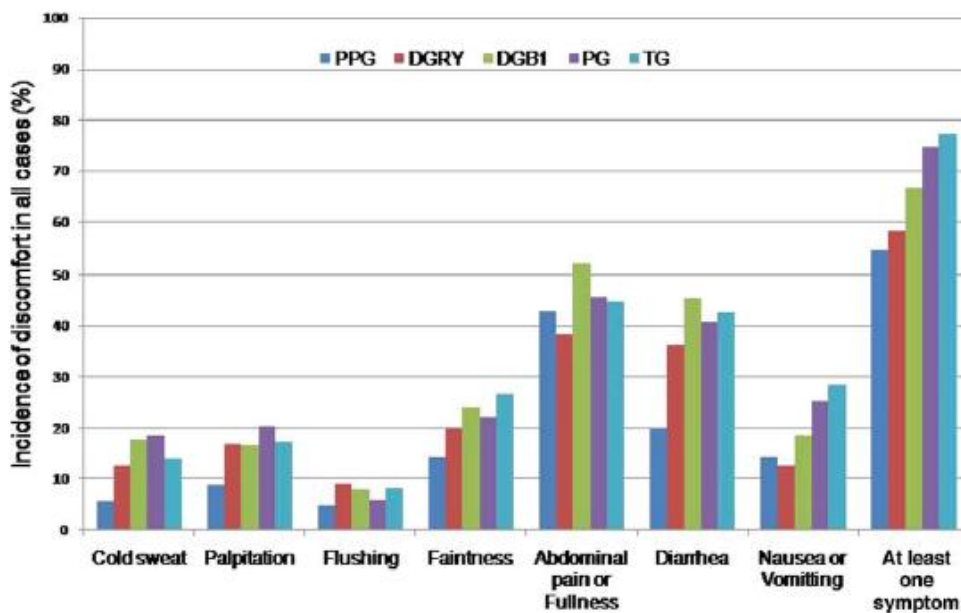
#### **4.1.2 Pozdní dumping syndrom**

Pozdní dumping syndrom vzniká jako důsledek absence žaludku a zrychlené evakuace potravy z jícnu do střeva. Potrava, která se dostává z jícnu do střeva, způsobuje rychlý vzestup glykemie. Následkem toho se uvolňuje velké množství GLP-1 (glukagon-like peptid-1) v tenkém a tlustém střevu, který senzibiluje  $\beta$ -buňky pankreatu k větší sekreci inzulínu. Jedná se o hypoglykemický stav, který je způsoben rychlým vstřebáváním glukózy ze sacharidové potravy a následným kompenzačním mechanismem hyperinzulinémií.

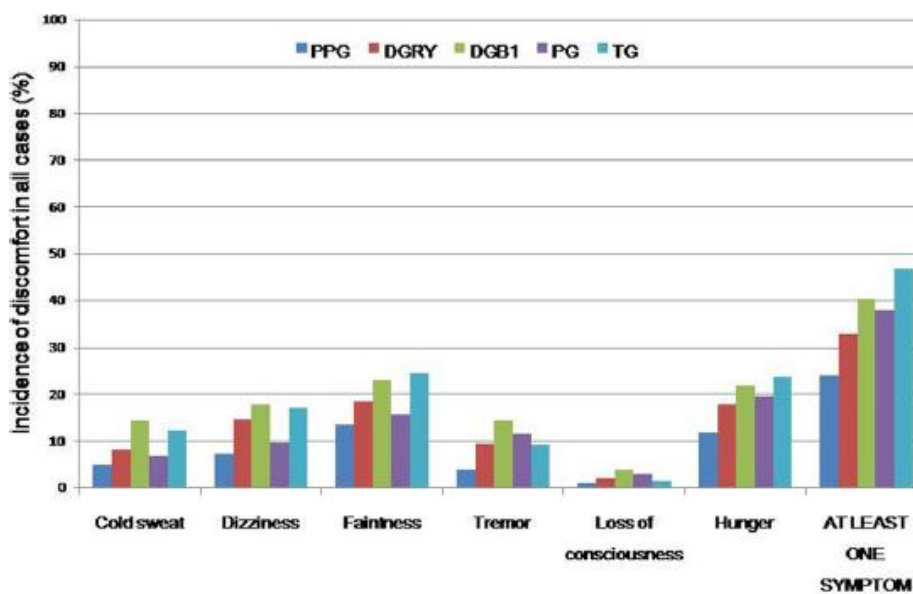
Jednotlivé příznaky pozdního postpradiálního syndromu se objevují 1 – 3 hodiny po jídle. Řadíme sem především slabost, hlad, třes, úzkost, pocení a pocit na omdlení. Tyto komplikace se objevují u 25 % pacientů po totální gastrektomii. Problémové potraviny jsou především potraviny bohaté na jednoduché sacharidy, které způsobují rychlý vzestup glykemie (UKLEJA, 2006) (ROGERS, 2011).

O to, jaké příznaky se vyskytují u pacientů po gastrektomii nejčastěji, se zajímal i Shinji Mine et al. (2010). Do jeho studie bylo zahrnuto 1153 pacientů, kteří podstoupili různé druhy gastrektomie, z toho 269 pacientů podstoupilo totální gastrektomii. U 67 % pacientů po totální gastrektomii se objevil alespoň jeden symptom časného postpradiálního syndromu. Alespoň jeden příznak pozdního postpradiálního syndromu se objevil u 38 % pacientů.

Na grafu č. 3 můžeme vidět, že nejčastější příznaky časného dumping syndromu byly u pacientů: průjem, abdominální bolest a časný pocit sytosti. Tyto komplikace se vyskytnuly u více jak 40 % respondentů po totální gastrektomii. Méně často už byla zastoupena palpitace, pocení, slabost, nauzea a zvracení.



Graf č. 3 – Zastoupení symptomů časného dumping syndromu (MINE, 2010)



Graf č. 4 – zastoupení symptomů pozdního dumping syndromu (MINE, 2010)

Graf č. 4 ukazuje zastoupení symptomů pozdního dumping syndromu. U více jak 20 % pacientů po totální gastrektomii se objevovala slabost a pocit hladu. Další příznaky jako studený pot, třes a závrať se vyskytovaly méně (MINE, 2010).

## 4.2 Úbytek tělesné hmotnosti

Mnoho studií poukazuje na vysokou prevalenci úbytku tělesné hmotnosti již před samotnou operací. Malnutrice zvyšuje jak pooperační komplikace a mortalitu, tak i délku rekonvalescence po gastrektomii. Včasná identifikace rizika podvýživy a vhodně zvolená nutriční podpora je zásadní předoperační intervencí. Příčinou rozvinutí malnutrice po operaci je nedostatečný příjem per os (nechutenství, časný pocit sytosti) nebo již výše zmíněné projevy dumping syndromu a malabsorbce. Pacienti po totální gastrektomii jsou vystaveni vysokému riziku vzniku osteoporózy, osteomalacie a podstatně se snižuje kvalita jejich života. K nejvýraznějšímu váhovému úbytku dochází v prvních třech měsících od operace. I přes eliminaci některých příčin úbytku tělesné hmotnosti, jako např. dietní rada, přípravky pro nutriční podporu, využití léčiv proti průjmům nebo využití substituce pankreatickými enzymy pro minimalizaci postpradiálního syndromu, pacienti nedokáží v prvních měsících udržet svoji tělesnou hmotnost nebo během prvního roku se dostat zpět na svoji původní (ROGERS, 2011).

Podle porovnávací studie pacientů s karcinomem žaludku se nutriční stav (zahrnuje tělesnou hmotnost, BMI, velikost kožní řasy nad tricepsem či obvod paže) stabilizoval až po 6 měsících po subtotální gastrektomii. Po totální gastrektomii jsou hodnoty antropometrického měření signifikantě sníženy i po 12 měsících od operace (RYU, KIM, 2010).

Mylné je bohužel spoléhat na to, že onkologičtí pacienti epizodickou ztrátu hmotnosti vyrovnají po překonání komplikací. Eventuální rychlý nárůst hmotnosti znamená především nárůst tělesného tuku. I když se tělesná hmotnost přibližuje k původním hodnotám, nedochází k obnově stejného tělesného složení a obnovení původní výkonnosti. Přetrvává deprese imunity.

Už tak malá ztráta hmotnosti, jako je 5 %, ovlivňuje měřitelné fyziologické parametry, tj. např. imunitní odpověď nebo srdeční a plicní testy. Pokud ztráta přesahuje 15 %, dochází ke klinicky významnému zhoršení fyziologických funkcí. Snižuje se střevní peristaltika, klesá produkce trávicích enzymů a tím se zhoršuje využití jednotlivých živin. Při ztrátě hmotnosti převyšující 30 % je ztráta netukové hmoty tak velká, že je pacient v ohrožení života (TOMÍŠKA, 2007).

### 4.2.1 Nádorová kachexie

Nádorová kachexie patří mezi nejčastější projevy nádorového onemocnění, které se vyskytuje přibližně u 70 % pacientů. Příčina není zcela známa, mechanismus je nejspíš multifaktoriální.

Nádorová kachexie významně ovlivňuje prognózu onemocnění, zvyšuje výskyt infekcí a vždy je spojena s vyšší mortalitou. Dochází k celkovému poklesu tělesné hmoty, úbytku tukové a svalové tkáně, depleci viscerálních proteinů a poklesu albuminu, transferinu a prealbuminu v plazmě. U 45 % pacientů byl zjištěn úbytek tělesné hmotnosti větší než 10 % za šest měsíců nemoci a často ještě před stanovením diagnózy. Sekundárně dochází k rozvoji hypokalémie, hyperhydratace a anémie (ZADÁK, 2008).

Příčinou nádorové kachexie jsou následující mechanismy:

- anorexie
- změna potřeby energie a zhoršení energetického využití nutričních substrátů
- odlišná utilizace základních živin a zvýšený obrat nutričních substrátů
- vliv cytokinů a změněný interorgánový transport substrátů

| Metabolický proces           | Nádorová kachexie |
|------------------------------|-------------------|
| klidová energetická potřeba  | ↑                 |
| tvorba laktátu               | ↑                 |
| tolerance glukózy            | ↓                 |
| recyklování glukózy          | ↑↑                |
| změna aminokyselin v plazmě  | ↑                 |
| oxidace glukózy              | ↓                 |
| senzitivita tkání na inzulin | ↓                 |

**Tabulka č. 1 – Změny metabolismu energetických substrátů u nádorů (ZADÁK, 2008)**

Změny metabolismu energetických substrátů jsou popsány v tabulce č.1. Některé druhy nádorů jsou charakteristické zvýšeným klidovým energetickým výdejem, zejména bronchogenní karcinom a karcinom slinivky břišní. U většiny nádorů ale není možno potvrdit jako příčinu hubnutí vysoký výdej energie. Jedná se spíše o přetrvávající negativitu energetické bilance při neschopnosti metabolismu adaptovat se na snížený příjem redukcí energetického výdeje (BLÁHA, 2001). Zvýšení ztráty energie podmiňuje také přítomnost neúčelných (futilních) cyklů. Jedná se o recyklování laktátu a glukózy. Může se objevovat sklon k tvorbě laktátové acidózy. Významnou roli mohou hrát i zvýšené hladiny tryptofanu nebo vliv hormonu leptinu, který potlačuje apetit a vede ke zvýšení energetického výdeje.



Nejdůležitější úlohu mají patrně cytokiny, a to především tumor nekrotizující faktor, interleukin 1, interleukin 6, interferon gamma. Tyto mechanismy vedou ke zvýšení energetické potřeby a rozvoji malnutrice. Vliv cytokinů je však velice individuální a záleží na lokalizaci tumoru (ZADÁK, 2008).

| Typ a lokalizace tumoru       | Procento malnutrice |
|-------------------------------|---------------------|
| žaludek                       | 83 %                |
| pľíce (malobuněčný karcinom)  | 60 %                |
| pľíce (bronchogenní karcinom) | 66 %                |
| prso                          | 36%                 |
| tlusté střevo                 | 54 %                |
| rektum                        | 40 %                |
| pankreas                      | 79 %                |

**Tabulka č. 2 – Incidence malnutrice v závislosti na lokalizaci nádoru ( BOZZETTI, 2003)**

#### **4.2.2 Snížení energetického příjmu**

Snížený příjem stravy, a tím pádem i snížený energetický příjem, je jednou z hlavních příčin úbytku tělesné hmotnosti. Ztráta rezervoáru v podobě žaludku, ztráta chuti k jídlu, dysfagie, dyspepsie nebo změny motility střev jsou příčinou změn v energetickém příjmu a až 60 % pacientů po totální gastrektomii nedokáže přijmout doporučené množství energie (ZITTEL, 2002).

Studie, která porovnávala energetický příjem těchto pacientů, poukazuje současně i na zvýšený klidový energetický výdej. Klidový energetický výdej pacientů po totální gastrektomii byl zjišťován nepřímou kalorimetrií a porovnáván s propočtem podle Harris-Benedictovy rovnice. Hodnoty získané nepřímou kalorimetrií se od těch vypočtených lišily o 200 kcal (KAMIJI, 2009).

Na to, jak velkou roli tyto nežádoucí komplikace po totální gastrektomii mají na vývoj tělesné hmotnosti, poukazuje i Lotta Copland (2007), která se zabývala efektem dlouhodobé nutriční podpory po totální gastrektomii. Sledovala u pacientů energetický příjem a váhový úbytek během deseti let. Do studie bylo zahrnuto 13 pacientů, kteří v průměru po deseti letech od operace měli o 6,5 % méně než byla jejich původní váha. Největší překážkou ve zvýšení energetického příjmu byl právě postpradiální syndrom, snížená chuť k jídlu a časný pocit sytosti. Tyto komplikace limitovaly efekt nutriční podpory (Nutridrink - 150 kcal a 6g

proteinů/100ml a Fortimel – 100kcal a 10g proteinů/100ml), který nebyl využit v dostatečné míře (COPLAND, 2007).

#### 4.2.3 Orexigenní léky

Mezi prvními byly studovány kortikosteroidy, které mají celou řadu nežádoucích účinků. V současnosti se využívá gestagenních hormonů, především **Megestrol acetátu**, který účinným způsobem zvyšuje chuť k jídlu u pacientů s nádorovou anorexií. Mechanismus účinku je pravděpodobně založen na redukcí hladin prozánětlivých cytokinů. Účinek je závislý na dávce, která se pohybuje od 160 mg do 800 mg denně. Vyšší dávkování není doporučeno. Zlepšení apetitu nastupuje již během prvního týdne, účinnost léku lze tedy zjistit během prvních dvou týdnů. Megestrol acetát zvyšuje nárůst tukové hmoty a proto zřejmě nedokáže změnit nepříznivý význam nádorové kachexie. Nežádoucími účinky jsou otoky a poruchy potence. Podobný efekt má i další gestagenní hormon - **medroxyprogesteron acetát**. Mezi další léky zvyšující apetit patří **dronabinol**, který patří mezi kanabinoidy. Dochází k signifikantní stimulaci apetitu a zároveň lze očekávat i antiemetický účinek. Porovnávací studie však prokázaly lepší účinek Megestrol acetátu na apetit a zvýšení tělesné hmotnosti než u dronabinolu (TOMÍŠKA, 2007).

### 4.3 Průjem a zvracení

Pro efektivní zvládnutí průjmu je důležité správně určit příčinu a těch může být několik. Strava bohatá na jednoduché sacharidy je osmoticky aktivní a iniciuje přesun vody do lumen střeva (osmolalita ve střevě se přizpůsobuje osmolalitě plazmy). Při totální gastrektomii je na vině rychlý transit time.

Další příčinou je nefyziologické bakteriální osídlení tenkého střeva při absenci kyseliny chlorovodíkové. Pomnožené bakterie využívají žlučové kyseliny nezbytné k tvorbě micel a následně při poruše vstřebávání tuků vzniká steatorea (viz. níže).

Osmoticky aktivní je působení laktózy při odmaskované laktózové intoleranci (viz níže), v jiných případech o odpověď na přerušení drah bloudivého nervu (vagotomie), který kontroluje pohyby zažívacího traktu a produkci žaludečních a střevních šťáv (ROGERS, 2011).

Po totální gastrektomii je častou komplikací alkalická refluxní ezofagitida. Reflux dále může vést ke zvracení žluče a vzniku těžké ezofagitidy. K potlačení se využívá konzervativní léčba, která není vždy úspěšná. Podávají se antacida, cholestyamin a prokinetika. Nevolnost

a zvracení patří také mezi vedlejší účinky cytotoxické léčby. Zvracení u onkologických pacientů způsobuje signifikantní pokles kvality života a zároveň vede k významnému snížení příjmu stravy. I krátkodobá nevolnost trávající jen několik dnů se často projeví na nutričním stavu, což může zhoršovat celkovou prognózu. Je zcela nezbytné, aby tito pacienti měli indikovanou plně účinnou antiemetickou profylaxi (SILBERNAGL, 2012).

#### **4.4 Maldigesce tuků**

U pacientů po totální gastrektomii se může objevit i steatorea. Přesněji se jedná o 10 % pacientů, u kterých se zvýšené množství tuku ve stolici projeví klinicky (RADIGAN, 2004). Mezi klinické příznaky řadíme typické křeče, abdominální bolesti a mastné a urputně zapáchající stolice. Hlavní příčinou vzniku steatorey je maldigesce tuků způsobená absencí žaludečních lipáz, snížení exokrinní funkce pankreatu a mimořádně rychlý transit time. Čas průchodu tráveniny trávicím traktem je u pacientů s totální gastrektomií mimořádně zkrácený. Při testování transit time se sledovaná strava s radioaktivním markerem nacházela mezi distální částí tenkého střeva a tlustým stěvem již 30 minut po ingesci. V tomto případě nedojde k dostatečnému smísení přijaté stravy s trávicími šťávami a žlučovými kyselinami a resorpce je omezena (ROGERS, 2011).

Malabsorpce tuků je také spojována s přemnožením bakteriální flóry. Některé bakterie jsou schopné dekonjugovat žlučové soli a tím inhibují utváření micel. Ty jsou důležité pro transport lipidů ze střeva do krevního oběhu. Při jejich nedostatku dochází k rozvoji malabsorpce tuků, která se manifestuje jako steatorea, a v tuku rozpustných vitaminů (BAE, 1998).

Při léčbě maldigesce tuků se využívá enzymatických suplementů, některé studie však poukazují na neadekvátní efekt u pacientů po totální gastrektomii. Diagnóza steatorey spočívá ve velice jednoduchém testu, kdy vyšetřovaný pozře 100 g tuku. Známkou normální absorpce tuků je množství tuku ve stolici  $\leq 7\text{g}$  (RADIGAN, 2004) (ROGERS, 2011).

#### **4.5 Porucha laktózové tolerance**

Laktáza je enzym důležitý pro štěpení laktózy a nachází se v povrchové části kartáčového lemu střevní sliznice. Deficit tohoto enzymu se projevuje jako laktózová intolerance. U některých pacientů po gastrektomii se může tato intolerance objevit, ovšem nikoli z důvodu

nedostatku tohoto enzymu. U gastrektomizovaných osob se jedná o funkční poruchu, při které rychlý průchod tráveniny střevem limituje rozštěpení laktózy enzymy tenkého střeva. Typické projevy jsou spojeny s nadmutím břicha, křečemi, flatulencí a průjmem (RADIGAN, 2004).

## 4.6 Deficit mikronutrientů

Ať už vlivem přidružených komplikací nebo pocit časné sytosti vede ke snížení příjmu stravy a tím i některých nutrietů v ní obsažených. Kombinace neadekvátního příjmu a malabsorpce tento deficit potencionuje. Příčinou malabsorpce a malabsorpce je především absence žaludečních šťáv, parietálních buněk žaludku, obcházení duodenální pasáže ezofagojejunoanastomózu a zrychlená pasáž. Deficit pepsinu narušuje trávení bílkovin, žaludeční lipázy trávení tuků. Kyselina chlorovodíková pozitivně působí na stabilitu a vstřebání některých důležitých látek, jako je například vitamin C, B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>, železo či vápník (viz níže). Nedostatek Ca<sup>2+</sup> a vitamínu D vede ke vzniku metabolického onemocnění kostí. Snížená sekrece H<sup>+</sup> iontů a pankreatických šťáv omezuje uvolňování Fe<sup>2+</sup> v potravě z komplexů a jeho vstřebávání. Nedostatkem vnitřního faktoru je narušen transport vitamínu B<sub>12</sub>. Pokud není při rekonstrukci zachována duodenální pasáž, není zachováno i místo, kde dochází k absorpci Fe<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup> a Zn<sup>2+</sup>. U zinku byla zjištěna pozitivní korelace s koncentracemi prealbuminu a železa (SILBERNAGL, 2012).

### 4.6.1 Vitamin B<sub>12</sub> a kyselina listová

Kobalaminy jsou poměrně velké molekuly, v tucích nerozpustné. Pro jejich resorpci ze střeva je zapotřebí transportních mechanismů – navázání na transportní proteiny. Kobalaminy se v žaludku z potravy uvolňují působením žaludečních šťáv a navazují se na R-protein (především slin). V duodenu je R-protein rozložen trypsinem a uvolněný kobalamin se váže na trypsin-rezistentní vnitřní faktor (IF), který je produkován parietálními buňkami žaludku. Specifické receptory pro komplex kobalamin-IF terminálního ilea zprostředkovávají endocytózu do buňky. Vzhledem k absenci žaludečních šťáv, parietálních buněk a zároveň jimi vyprodukovaného vnitřního faktoru, dochází k selhání transportních mechanismů a resorpce vitamínu B<sub>12</sub>. K deficitu kobalaminů může také přispět přemnožení střevních bakterií a nedostatečný příjem vitamínu potravou (ROGERS, 2011) (SILBERNAGL, 2004). Kobalamin vytváří v těle značné zásoby, kolem 1000násobku denní potřeby. Vitamin B<sub>12</sub> a kyselina listová jsou nezbytné pro syntézu DNA a proliferaci buněk. Projevy nedostatku se proto projevují až po několika letech jako megaloblastová anémie. Klinické projevy jsou převážně hematologické a neurologické. U pacientů po totální gastrektomii je indikována

suplementace v podobě injekcí aplikovaných intramuskulárně (300 $\mu$ g na měsíc, nebo 1000  $\mu$ g na 2-3 měsíce).

Na základě výsledků nových studií je i možnost orálního příjmu (KIM, 2011). Hodnoty koncentrace vitamínu B12 v séru jsou vyšší nebo stejné při enterálním podání jako při aplikaci injekční. U pacientů, kteří podstupují protinádorovou léčbu radioterapií nebo chemoterapií, se aplikace vitamínu vzhledem k proliferacím účinkům odkládá (SILBERNAGL, 2004).

Deficit kyseliny listové po gastrektomii není ještě dostatečně prostudovaný. Příčinou nedostatku folátu může být jak malabsorpce, tak i nedostatečný přívod potravou. Typickým rysem nedostatku kyseliny listové je megaloblastová anémie. Vzhledem k metabolické kooperaci je folát suplementován společně s vitamínem B12 (ROGERS, 2011).

#### 4.6.2 **Železo**

Další velice častou komplikací je deficit železa. Železo se podílí na celé řadě důležitých metabolických reakcí. Resorpce železa probíhá specificky řízeným mechanismem v duodenu. Po totální gastrektomii je u pacientů snížena především vynechání duodenální pasáže Roux-en-Y rekonstrukcí. Rekonstrukce, které zachovávají duodenální pasáž, se také potýkají se sníženou resorpcí, a to především kvůli zrychlené pasáži. Dalším důvodem je absence žaludečních šťáv, které jsou potřebné pro vytvoření kyselého prostředí. Nízká hodnota pH chymu uvolňuje železo přijaté potravou z komplexů a zvyšuje gradient  $H^+$ , který žene  $Fe^{2+}$  do buňky.

Deficit železa se projevuje jako mikrocytární anémie, která je nejčastější anémií po resekci žaludku. Mezi hlavní příznaky patří bledá kůže, únava, slabost a palpitace při námaze. Pro léčbu se využívá orálních suplementů železa. Terapie může být komplikována vedlejšími účinky, jako je nauzea, zácpa, průjem nebo bolesti břicha. V těchto případech se doporučuje užívat suplementů zároveň s jídlem i přesto, že dojde k ovlivnění resorpce (SILBERNAGL, 2004) (ROGERS, 2011) (RADIGAN, 2012).

Důležité je podotknout, že příčinou vzniku anémií může být i útlum krvetvorby chemoterapií a radioterapií.

Hladiny železa v těle jsou regulovány pomocí absorpce střevní sliznicí, ta je po totální gastrektomii značně snížena. Účinnou prevencí vzniku sideropenické anémie je za normálních okolností pestrá a plnohodnotná strava. Železo se vyskytuje především v živočišných potravinách, jako jsou vnitřnosti, maso a vejce. Z rostlinných zdrojů to jsou například

luštěniny. Denní doporučený příjem 10 mg/den po resekcích žaludku nepokrývá denní potřebu. Je proto doporučováno stravu doplnit o suplementy a sledovat hladinu feritinu (Společnost pro výživu, 2011) (RADIGAN, 2004).

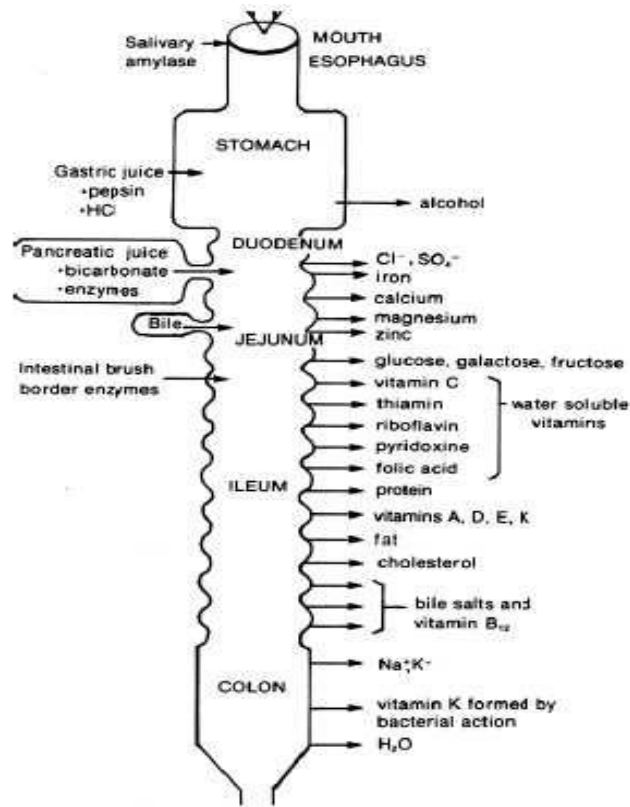
#### **4.6.3 Vápník a vitamin D**

Deficit vápníku a vitaminu D může být způsobeno různými faktory. U některých pacientů s laktózovou intolerancí může dojít k neadekvátnímu přísunu těchto mikronutrientů potravou. Dalším důležitým faktorem je malabsorpce v tenkém střevě. Vápník je vstřebáván aktivním transportem v duodenu a proximálním jejunu, které bývají po totální gastrektomii a rekonstrukcí Roux-en-Y odkloněny. Dalším faktorem, který se podílí na deficitu vápníku, je absence žaludečních šťáv a deficit vitaminu D. Pokud se u pacientů vyskytuje steatorea, společně s malabsorpcí tuků se nevstřebává i vitamin D, který je liposolubilní. Nevstřebané mastné kyseliny na sebe také váží vápník a neumožňují jeho vstřebání (SILBERNAGL, 2004).

Snížená absorpce vápníku stimuluje sekreci parathormonu (PTH). Zvýšené hladiny PTH zvyšují produkci 1,25-dihydroxyvitaminu D, který stimuluje resorpci kostí, zvyšuje hladinu vápníku v krvi a podmiňuje riziko metabolického onemocnění kostí (BERNSTEIN, 2003). Lidman at al. (2000) poukazuje na zvýšenou prevalenci fraktur u pacientů po gastrektomii. U 25 % pacientů, osm let od operace, byla prokázána osteoporóza. Zittel et al. (1997) sledovali koncentraci vápníku a 1,25-dihydroxyvitaminu D v séru a zároveň po dobu pěti let metabolismus kostí. U 55 % z 60 gastrektomizovaných pacientů byly přítomny vertebrální fraktury a osteopenie. Hodnoty koncentrace vápníku a 1,25-dihydroxyvitaminu D v séru byly u většiny případů v normě. Jako prevence vzniku těchto onemocnění je důležité sledovat příjem vápníku v potravě, případně využít suplementů.

Dobrym zdrojem vápníku jsou mléko a mléčné výrobky, ale i některé druhy zeleniny (brokolice, kapusta, fenykl, pórek). Vitamin D se absorbuje z potravy spolu s tuky, je ovšem málo potravin, u kterých je obsah vitaminu významnější. Za zmínku stojí rybí tuk, tučné ryby, játra, vaječný žloutek a margariny. Vzhledem k malabsorpci a časté přítomnosti malnutrice je doporučováno 800 IU (mezinárodních jednotek) vitaminu D, což představuje 20 µg a 500mg vápníku (Společnost pro výživu, 2011) (RADIGAN, 2004).

Malabsorpce vitamínu D a vápníku je brána jako možná příčina vzniku metabolického onemocnění kosti. Přesný mechanismus vzniku těchto onemocnění po gastrektomii ovšem není zcela jasný.



Obrázek 4 : Resorpce mikronutrientů v gastrointestinálním traktu (BLOOMBERG, 2005)

## 5 Aspekty výživy po totální gastrektomii

Po totální gastrektomii a chirurgických výkonech obecně dochází ke spuštění série reakcí. Uvolňují se stresové hormony a mediátory zánětu, které mají efekt na celkový metabolismus. Způsobují katabolismus glykogenu, tuků a proteinů za uvolnění glukózy, volných mastných kyselin a aminokyselin do oběhu. Využití těchto substrátů je zaměřeno na imunitní odpověď a hojení. Pro optimální zotavení po chirurgickém výkonu je důležité redukovat operační stres a podpořit anabolismus. Mezi komponenty, které zlepšují pooperační rekonvalescenci, řadíme předoperační přípravu a medikaci, tekutinovou bilanci, anestezii, pooperační analgezii, mobilizaci a také před- a pooperační výživu. Vzhledem k vysokému riziku vzniku postresekčních komplikací a rozvoje malnutrice je důležitá včasná identifikace rizik a správně zvolená nutriční podpora (SKVIMP, 2007).

### 5.1 Předoperační péče

Totální gastrektomie představuje rozsáhlou břišní operaci s vysokým nutričním rizikem. Správná předoperační výživa snižuje časný pooperační váhový úbytek a v některých případech hraje roli v redukci méně závažných komplikací. Vzhledem k tomu, že pacienti s nádorovým onemocněním většinou nepokryjí normální stravou doporučené množství makro- a mikronutrientů, je důležité zakomponovat do stravy sipping a suplementy. U pacientů, kteří nemohou udržet perorální příjem nad 60 % doporučeného množství, je indikována enterální výživa s imunomodulačními substráty. Stejně tak se postupuje i u pacientů, u nichž se předpokládá, že nebudou schopni jíst více než 7 dní před zákrokem. V těchto případech má být nutriční podpora zahájena bez odkladu. Enterální výživa je preferována vždy kromě kontraindikací jako střevní obstrukce, ileus, střevní ischémie nebo těžký šokový stav, kdy je indikována parenterální výživa.

Pacientům ve velmi špatném nutričním stavu je doporučen odklad operace (s ohledem na progresi nádoru). Vysoké nutriční riziko odpovídá alespoň jednomu z těchto parametrů:

- váhový úbytek > 10–15 % během 6 měsíců
- BMI < 18,5 kg/m<sup>2</sup>
- sérový albumin < 30 g/l (bez zřejmé dysfunkce jater nebo ledvin)
- Subjektivní celkové hodnocení (SGA, Subjective Global Assessment) stupně C

Při těžké malnutrici je vhodná kombinace enterální a parenterální výživy. Neadekvátní orální příjem delší než 14 dní je spojen s vyšší morbiditou. Mnoho studií prokazuje, že předoperační



parenterální výživa zlepšuje pooperační regeneraci u pacientů s vážnou podvýživou (SKVIMP, 2007) (BRAGA, 2009).

### **5.1.1 Výživa v operační den**

Mnoho národních anesteziologických společností změnilo své doporučené postupy. Předoperační hladovění od půlnoci není v současné době u většiny pacientů nutné. Pacienti nyní smějí pít čiré tekutiny do 2 hodin před anestezií, neboť tekutiny procházejí žaludkem poměrně rychle. Výjimku tvoří pacienti s evakuační insuficiencí žaludku. Namísto toho je doporučeno, zejména před velkými chirurgickými výkony, podávání sacharidového (maltodextrin) isotonického sippingu. Perorální sacharidy zlepšují předoperační stav pacienta (zabraňují pocitu žízně, optimalizují hydrataci v úvodu do anestezie) a snižují pooperační inzulinovou rezistenci. Příjem sacharidového roztoku by měl být večer v množství 800 ml a dvě hodiny před operací 400 ml (SKVIMP, 2007).

### **5.1.2 Imunomodulační enterální výživa**

Při závažnějším katabolismu se rozvíjí poměrně rychle porucha imunity. Příčinou imunoprese je nedostatečný přísun živin, proteinová malnutrice, chybění mastných kyselin nebo chronický závažný stres. Za posledních deset let proběhlo mnoho klinických výzkumů s cílem upravit enterální výživu tak, aby nesloužila jen jako zdroj základních živin. Laboratorní i klinické studie prokázaly, že přidáním některých živin lze ovlivnit imunologické děje u předoperačních a kritických stavů (NUTRICIA, 2002).

Hlavními komponenty imunomodulační enterální výživy jsou arginin, polynenasaturované mastné kyseliny řady  $\omega$ -3, glutamin a nukleotidy. Arginin stimuluje obranyschopnost zprostředkovanou T lymfocyty a hraje důležitou roli při hojení ran a obnově tkáně. Polynenasaturované mastné kyseliny řady  $\omega$ -3 mění fluiditu buněčných membrán a ovlivňují tím integraci antigenu s buněčnými povrchy. Jsou také prekurzory prostaglandinů, které slouží při stimulaci imunity a také jako mediátory zánětu. Nukleotidy dodávají potřebné složky pro regeneraci tkáně a pro rychle se množící buňky při proliferaci lymfocytů. Deplece glutaminu, která je charakteristická pro pokročilé nádorové onemocnění s úbytkem tělesné hmotnosti, zvyšuje riziko infekčních komplikací a zhoršuje toleranci protinádorové chemoterapie. Glutamin v imunomodulační výživě podporuje imunitu, anabolické pochody a funkci svalů. Glutamin také představuje energetickou podporu pro střevní slizniční bariéry, a to jak při enterálním, tak parenterálním přívodu (TOMÍŠKA, 2007) (ZADÁK, 2008). Příklady imunomodulačních produktů jsou přiloženy v příloze (viz příloha č. 1).

## 5.2 Časná pooperační výživa

Po operacích na zažívacím traktu je doporučeno časně zahájení enterální výživy. Prospektivní studie poukazují na snížení mortality, redukci infekčních komplikací a kratší délku hospitalizace při zahájení časně perorální nebo enterální výživy. Zvýšený ochranný efekt má i výživa parenterální nebo imunomodulační přípravky (LEWIS, 2001). U totální gastrektomie se k tomuto řešení přiklání vzhledem k vysokému riziku sepse, časté podvýživy a očekávanému neadekvátnímu perorálnímu příjmu po operaci.

První pooperační den (<24 hodin od resekce) se zahajuje enterální výživa pomocí nasojejunální sondy, která je zároveň doplňována výživou parenterální. Ta je většinou kryta inzulinem, který hraje důležitou roli při regulaci metabolismu v pooperačním období. Je prokázáno, že pooperační glykémie, řízená podáváním inzulinu odděleně v infuzi dle aktuální glykémie, a snaha o udržení normoglykémie, redukuje morbiditu a mortalitu. Rizikem jsou ale asymptomatické těžké hypoglykémie, zejména u geriatrických pacientů. Stupeň rozvinutí inzulinové rezistence závisí na rozsahu operace a komplikací. Předoperační podávání sacharidů může přispět k snížení inzulinové rezistence (SKVIMP, 2007).

Po totální gastrektomii, podobně jako u dalších větších operací břicha, je vhodné pokračovat v užívání imunomodulačních přípravků 5-7 dní po operaci. Ferreras (2005) sledoval účinky těchto přípravků na pooperační ráně a její hojení po resekcích žaludku. Do této studie bylo zahrnuto 66 pacientů s karcinomem žaludku. U těchto pacientů bylo patrné lepší hojení rány a zvýšená syntéza kolagenu oproti pacientům, u kterých nedošlo k suplementaci imunomodulační výživou.

Počáteční rychlost podávání výživy sondou by měla být vzhledem k omezené střevní toleranci nízká. Z počátku 25 ml/hod, což představuje kolem 500 ml za den (výživa střeva, stimulace peristaltiky). Tolerance se musí pečlivě monitorovat a dávky postupně zvyšovat o 25 ml/hodinu. Dosažení požadovaného příjmu může trvat 5-7 dní (SKVIMP, 2007).

Po obnově pasáže se začíná s perorálním příjmem stravy. Podle tolerance se zkouší podávání bujONU, mléčných výrobků (bílý jogurt, tvarohové čisté krémy), ovocná přesnídávka. S výhodou je podávání potravin pro zvláštní léčebné účely - sippingu. Při dobré toleranci dále strava kašovitá šetřící, ze které se přechází na dietu mletou až tuhou šetřící bezezbytkovu.

### 5.3 Obecná výživová doporučení po totální gastrektomii – po propuštění

Jednotlivé zásady ideální výživy pacientů po totální gastrektomii jsou navrženy tak, aby byly co nejvíce minimalizovány pooperační komplikace. Je nutné připomenout, že vznik jednotlivých komplikací a tolerance potravin je velice individuální.

#### 5.3.1 Obecná výživová doporučení

- **Pravidelnost a frekvence** – jeden z důležitých návyků i u zdravých jedinců. Pacient by se měl stravovat pravidelně, více jak 5-8x denně. Vzhledem k resekci žaludku, který zároveň sloužil jako rezervoár, jsou tolerovány malé porce. Pro dosažení optimálního energetického příjmu je důležité zvýšit frekvenci (každé 2-3 hodiny).
- Strava má být **plnohodnotná** s dostatečným obsahem energie a jednotlivých živin. Pokud se nedaří dostat na požadované množství energie a živin běžnou stravou, využívá se nutričních doplňků.
- **Jíst pomalu a jídlo dobře rozkousat.** Důležité je stravu nehltat. Pro mechanické šetření a při špatném stavu chrupu je vhodné stravu upravit strouháním, pomletím.
- Pacientům se doporučuje kontrolovat příjem tekutin - **pitný režim**. Celkové množství se neomezuje, je však důležité pít po menších dávkách a mezi jídly.
- Pro přípravu pokrmů volíme vaření, dušení, případně pečení na vodě a zapékání pod pokličkou. Pokrmy nepřipravujeme na cibulovém základu. Pro zvýšení energetického příjmu přidáváme do pokrmů malé množství másla a zahušťujeme moukou opraženou nasucho. Omezujeme koření. Není doporučeno konzumovat opakovaně ohřívána jídla (výskyt choroboplodných zárodků).
- Nekouřit, nepít zrnkovou kávu a vyvarovat se stresu (DOBERSKÝ, 1974) (A.S.P.E.N, 2011).

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| <b>Snídaně</b>      | 7:00 - 8:00   |
| <b>Přesnídávka</b>  | 9:30 - 10:30  |
| <b>Polévka</b>      | 12:00 - 12:30 |
| <b>Hlavní jídlo</b> | 13:00 - 13:30 |
| <b>Svačina</b>      | 15:00         |
| <b>Večeře I.</b>    | 17:00 - 17:30 |
| <b>Večeře II.</b>   | 19:30 - 20:00 |

Tabulka č. 3 – Příklad časového rozvržení jídel

### 5.3.2 Výběr potravin

Výběr potravin je zpočátku přizpůsoben šetřící dietě, ale i tak je velice individuální, vzhledem k různorodé toleranci jednotlivých potravin. Je vhodné se svěřit do péče nutričních terapeutů, kteří pacientům poradí se skladbou jídelníčku. U onkologických pacientů je častá změna chuťových preferencí a apetitu celkově. V tomto případě je často špatně snášeno maso, které je důležitým zdrojem bílkovin. Pokud je omezen přísun některých živin, musí se zvolit adekvátní varianta anebo náhrada.

#### Výběr potravin při šetřící dietě:

- **Maso** – volit druhy s nižším obsahem tuku (drůbeží: krůtí, kuřecí bez kůže, králík; vepřové: kýta, kotleta; hovězí kýta, ryby: filé, pstruh, štika); vyhýbat se tučným druhům (vepřový bůček, krkovice, kachna, husa, skopové).
- **Uzeniny a masné výrobky** – nejsou příliš vhodné, vybírat případně netučné, lehce stravitelné druhy (kuřecí šunka, vepřová šunka, kvalitní drůbeží dietní uzeniny atd.); vyhýbat se ostatním uzeninám (masové konzervy, paštiky, uzená masa atd.) a rybím konzervám (v oleji).
- **Mléko a mléčné výrobky** – pokud je přítomna laktózová intolerance (průjmy, flatulence, viz výše) doporučuje se mléko vynechat a nahradit ho fermentovanými výrobky, ev. výrobky delaktózovanými. Sestupně jsou tolerovány tvrdé sýry a tvarohy (zpočátku strouhané), přírodní sýry a měkké tvarohy, zakysané mléčné výrobky (jogurty, jogurtová mléka). Sýry zrající a plísňové vzhledem k absenci žaludečních šťáv nejsou vhodné.
- **Večce** – využívat k přípravě pokrmů nebo konzumovat vejce vařená. Nevhodná úprava je smažením.
- **Tuky** – množství tuku záleží na snášenlivosti. Pokrm připravovat na menším množství rostlinného oleje (ten nepřepalovat). Nevhodná jsou tučná jídla a přepalované tuky (vyvolávají průjmy, bolesti).
- **Pečivo a cukry** – vhodné jsou housky, rohlíky, veka, chléb, vánočka bez mandlí. Při dumping syndromu vybíráme celozrnné, grahamové pečivo bez zrníček a semínek. Méně vhodné je sladké pečivo (buchty, loupáky, vánočka), čerstvé moučníky kynuté, smažené, listové, všechny druhy s tučnými náplněmi. Volný cukr omezit na minimum.

- **Příkrmy a přílohy** – vhodné jsou brambory, bramborová kaše, těstoviny, rýže, noky, knedlík, kuskus. Nevhodné jsou luštěniny (čočka, hrách, fazole, sója).
- **Ovoce** – volit podle snášenlivosti. Vhodné jsou nenadýmavé, dobře vyzrálé druhy (z počátku loupané) – jablka, broskve, banány. Problematické jsou citrusové plody a plody s drobnými semínky. Pozor si musíme dávat u sušeného ovoce a kompotů, které mohou obsahovat větší množství cukru.
- **Zelenina** – vhodná je nenadýmavá zelenina (mrkev, celer, petržel, dýně, patizon, červená řepa, hlávkový salát, čínské zelí, loupaná rajčata, cibule do vývaru). Nedoporučujeme nadýmavé druhy (zelí, kapusta, květák, paprika, okurky, česnek).
- **Nápoje** – volíme neslazené (případně mírně slazené) a neperlivé. Vhodné jsou čaje (ovocné, zelené, černé, bylinné), neperlivé minerální vody. Kávu a alkohol řadíme mezi nevhodné potraviny. Konzumace kávy po rekonvalescenci záleží na individuální toleranci.
- **Koření** – volíme nedráždivé: zelené natě, kopr, pažitka, petrželka, majoránka, kmín, sůl, v malém množství sladká mletá paprika. Nedoporučujeme ostré druhy koření (velké množství pepře, chilli, pálivá paprika, směsi koření na grilování a pečení, do gulášů, hořčice, ostré kečupy) (DOBERSKÝ, 1974).

## 5.4 Dietní opatření při průjmech a dumping syndromu

Po totální gastrektomii je často přítomna laktózová intolerance, která je často přechodná. Mezi základní dietní opatření řadíme eliminaci potravin obsahující laktózu. Vzhledem k množství laktózy v jedné porci je vhodné omezit konzumaci mléka, nikoli mléčných výrobků celkově. Fermentované výrobky jsou ve většině případů dobře snášeny, stejně jako máslo a zralé sýry, kde je laktózy velmi malé až nulové množství.

Osmotické průjmy jsou jedním z příznaků časného dumping syndromu. Přesun tekutin do lumen střeva způsobují jednoduché sacharidy, které nejsou absorbovány vlivem zrychlené pasáže. Mezi nevhodné potraviny řadíme sladká jídla, sladkosti, zákusky, sladké pečivo, slazené minerální vody a nápoje, neředěné džusy, sušené ovoce a slazené kompoty. V tomto případě je důležité preferovat potraviny bohaté na komplexní sacharidy (škroby). Stejná opatření jsou i u pozdního dumping syndromu, při kterém dochází k hyperinzulinemické reakci na náhlé zvýšení glykémie. Následně je vlivem zvýšené hladiny inzulínu docíleno

hypoglykemie. Aby se předešlo těmto abnormálním výkyvům glykemie, je důležité omezit potraviny bohaté na jednoduché sacharidy, které tyto výkyvy způsobují.

Hodinu po jídle by měla být snížena fyzická aktivita (odpočívat 15-30 min.). Pro lepší toleranci stravy u dumping syndromu obecně je důležité zvýšit frekvenci jídel během dne a zmenšit jejich porce. Doporučuje se také zvýšit příjem vlákniny dle individuální tolerance. Ta snižuje komplikace zpomalením transit time. To, jaké potraviny budou doprovázeny těmito komplikacemi, je opět velice individuální (BEYER, 2008) (RADIGAN,2004).

## **6 Kazuistika č.1**

### **6.1 Anamnéza**

Anamnestické a antropometrické údaje byly získány osobním kontaktem v nemocnici při hospitalizaci pacientky a zároveň retrospektivně z pacientčiny karty. Pacientka podepsala informovaný souhlas a svolila k nahlédnutí a použití osobních údajů. Po propuštění z nemocnice byly další údaje získávány telefonicky.

#### **6.1.1 Základní údaje**

Žena, 47 let

#### **6.1.2 Nynější onemocnění**

Pacientka trpěla od roku 2009 bolestmi v epigastriu. Po konzultaci s lékařem ji bylo doporučeno gastrokopické vyšetření s podezřením na žaludeční vřed a předepsána medikace Helicid a Cipralex (antidepresivum). Na vyšetření pacientka šla až v říjnu 2011, kdy se již bolesti „nedaly vydržet“. Gastroskopie odhalila mediogastrický tumor s infiltrací přesahující serózu.

19. 1. podstoupila pacientka chirurgický zákrok v Ústřední vojenské nemocnici. Diagnóza při příjmu byla dle MKN 10 C16 tumor těla žaludku T4N1M0- indikace totální gastrektomie. Po přetnutí duodena, 2cm pod pylorem, byla provedena totální gastrektomie s Roux-en-Y rekonstrukcí, splenektomie, omenektomie, lymfadenektomie a cholecystektomie. Po týdnu (26. 1.) se objevily komplikace, potvrzen absces, zavedena drenáž a pacientka byla přeložena ze standardního oddělení k monitoraci zpět na chirurgický JIP.

2. 2. byla pacientka propuštěna do domácí péče a předána do péče Komplexního onkologického centra FN Motol.

Od 19. 3. docházela pacientka na radioterapii, každá den pondělí - pátek.

Od 2. 4. měla být zahájena chemoterapie. Nakonec byla odložena.

### **6.1.3 Osobní anamnéza**

Pacientka sama sebe hodnotí jako velice nespolupracující, což společně se špatnou životosprávou a stresujícím zaměstnáním vidí jako hlavní důvod rozvoje tohoto onemocnění. V dětství prodělala běžná onemocnění, v dospělosti již žádné anamnesticky důležité onemocnění neudává. Po několika úmrtích v rodině se necítí již několik let psychicky dobře, což se projevilo i během hospitalizace v nemocnici zvýšenou plačtivostí. Pacientka netrpí žádnými alergiemi, pozoruje laktózovou intoleranci. Je dlouholetou kuřačkou, v průměru vykouří 10 cigaret denně.

### **6.1.4 Rodinná anamnéza**

Vzhledem k úmrtí v rodině o ní pacientka nechtěla mluvit. Velkou oporou je jí přítel.

### **6.1.5 Pracovní a sociální anamnéza**

Pacientka se žíví jako makléřka. Sama tuto práci hodnotí jako velice stresující, kdy je stres vyvolán nadbytkem práce nebo jejím nedostatkem.

### **6.1.6 Farmakologická anamnéza – vybraná medikace**

V roce 2009 - Po konzultaci s lékařem předepsán Helicid a Cipralex (pacientka přiznává sporadické užívání).

20. 1. 2012 - Po operaci předepsán preparát Degan 10 mg tbl. p.o. 3x denně po 8 hodinách a analgetika dle vizuální analogové škály (VAS).

28. 1. 2012 – Předepsán Entisol 250 mg tbl. p.o. 3x denně.

24. 3. 2012 – Pacientka užívá: Kinito 50 mg tbl., Ibustrin 200 mg tbl., Fraxiparin, Lexaurin 3 mg tbl., Cipralex 10mg tbl.

## **6.2 Nutriční anamnéza**

Pacientka se v době před operací stravovala velice nepravidelně. Své stravovací návyky společně se stresem v zaměstnání hodnotí jako jeden z faktorů, který přispěl k rozvoji nádorového onemocnění. Váhový úbytek nepozorovala, nepodstoupila předoperační nutriční podporu.

### **Období hospitalizace**

Přijata k hospitalizaci den před operací, obědvala šetřící dietu, večere bujón a sipping 1 ks Nutridrink protein, ráno předoperačně Preop 400 ml. Vstupní nutriční screening: NRS 2002 :



BMI v normě, váhový úbytek neudává, jí  $\frac{3}{4}$  své obvyklé porce, riziková nutriční dg. Tumor žaludku.

První pooperační den byla výživa pacientky kryta parenterální výživou – OliClinomel N7 (rychlost 80ml/hod 24 hod.) krytý inzulinem Humulin R (50 jednotek/50ml) – korigováno dle glykémie. Současně byla zavedena nasojejunální sonda s výživou Nutrison standart (10ml/hod noční pauza 22 – 6 h.). Třetí pooperační den došlo neúmyslně k dislokaci sondy. Sonda se již znovu nezaváděla a přešlo se na sipping - Nutridrink Protein 2x denně. Pacientka však vypije pouze polovinu jednoho sippingu za den.

Čtvrtý pooperační den (23. 1.) se zahájil příjem stravy per os. Nejdříve se zkoušel bujon, ovocná přesnídávka, jogurt Activia přírodní. Pacientka po 4 lžících bujonu neměla chuť na nic dalšího. Jídlo bylo nadále doplňováno sippingem 2x denně. Pacientka vypila maximálně  $\frac{3}{4}$  jednoho sippingu. Pacientka je laboratorně bez známek malnutrice, vyrovnaná bilance tekutin (inf. th.), pasáž +.

24. 1. Přeložena na standardní oddělení chirurgie. Přerušena parenterální výživa a pacientka postupně zatížena stravou – kašovitá pooperační, mletá pooperační, bezzbytková šetřící dieta + sipping Resource 2.0 Fibre 1x.

27. 1. 2012 se CRP zvýšilo na 75 g/l. Pacientka byla indikována k CT (potvrzen absces) a drenáži. Po zavedení drenáže strava přerušena strava a zahájena opět parenterální výživa.

28. 1. 2012 opět zahájen příjem stravy per os.

V době propuštění (31. 1.) zvládla celé porce i s přidavky jogurtu a zpočátku i sippingu – Resource 2. 0 Fibre. Celkově pacientka málo pila, kolem 500 – 700 ml tekutin.

Pacientka byla poučena o dietě a formách nutriční podpory doma a zároveň dostala kontakt do ambulance pro poruchy výživy. Recept na sipping odmítla s tím, že si je bude kupovat.

### **Po propuštění do domácí péče**

Od propuštění z nemocnice do domácí péče jsou přítomny neustálé komplikace. Pacientka si stěžuje na ranní nevolnosti, které většinou končí zvracením šťáv. Při těchto nevolnostech nemůže pozřít stravu, a proto první jídlo, které přijme, je kolem odpoledních hodin. Několikrát do týdne přítomna regurgitace. Skoro denně pacientku pálí žáha. Po jídle do 15 minut přicházejí mdloby a slabost. Sama pacientka vyzorovala, že je to především po větších porcích stravy nebo po jídle sladkém. Po jídle se pacientka cítí slabá, musí si jít lehnout, spí až 2 hodiny. Nedostatečný energetický přísun měl za následek pokles váhy o 9 kg. Stolice je pravidelně každý den, většinou každý druhý nebo třetí den stolice řidší

konzistence. Projímavé účinky má především káva s mlékem, kterou si pacientka dává a některé další potraviny. Přítomna laktózová intolerance. Pacientka nemůže mléko a smetanu. Smetana, kterou přidává do polévek, jí ale žádné problémy nedělá. Mléčné výrobky zařazuje do jídelníčku sporadicky, vzhledem k chuťovým preferencím. Dobře stravitelný je pro ni tavený sýr, diskomfort a projímavé účinky způsobují tvrdé sýry. Pacientka se s nutričním terapeutem naposledy setkala v Ústřední vojenské nemocnici v lednu 2012. I přes komplikace a úbytek tělesné hmotnosti pacientka nevyužila kontaktu do nutriční poradny.

### 6.2.1 Výživový stav

#### Laboratorní vyšetření

Hodnoty laboratorního vyšetření před výkonem jsou v normě – albumin i celková bílkovina. Množství kreatininu je odrazem velikosti svalové hmoty a funkce ledvin. Referenční hodnoty pro sérový kreatinin u žen jsou 44–104  $\mu\text{mol/l}$ . Pacientka má hladiny kreatininu také v normě. Dne 27. 1. 2012 byly hodnoty celkové bílkoviny a albuminu sníženy. C- reaktivní protein je protein akutní fáze, jehož koncentrace při odpovědi na zánět stoupá. Koncentrace u pacientky poukazuje na akutní fázi zánětu, při níž dochází k snížené syntéze albuminu a k jeho degradaci. Příčinou poklesu albuminu v této souvislosti je pravděpodobně i probíhající zánětlivá reakce. Pacientka proto byla indikována k CT a drenáži.

|                   | 19. 1. 2012          | 27. 1. 2012 |
|-------------------|----------------------|-------------|
| celková bílkovina | 73,4g/l              | 51 g/l      |
| Albumin           | 49 g/l               | 29 g/l      |
| CRP               | v normě              | 75 g/l      |
| kreatinin         | 49 $\mu\text{mol/l}$ | -           |
| cholin esteráza   | 128                  | -           |

**Tabulka č. 4 - Hodnoty z doby hospitalizace 27. 1. 2012**

#### Antropometrické měření

Pacientka si po dobu hospitalizace udržela tělesnou hmotnost 54 kg, která odpovídá BMI 22,5  $\text{kg/m}^2$ . Po propuštění z nemocnice došlo k poklesu o 7 kg za měsíc. Za dva měsíce úbytek hmotnosti činil 9 kg, což je kolem 16 % celkové tělesné hmotnosti.

|                  | 22. 1. 2012                  | 27. 1. 2012                  | 24. 2. 2012                  | 29. 3. 2012                  |
|------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| výška            | 155 cm                       | 155 cm                       | 155 cm                       | 155 cm                       |
| tělesná hmotnost | 54 kg                        | 54 kg                        | 47 kg                        | 45 kg                        |
| <b>BMI</b>       | <b>22,5 kg/m<sup>2</sup></b> | <b>22,5 kg/m<sup>2</sup></b> | <b>19,6 kg/m<sup>2</sup></b> | <b>18,7 kg/m<sup>2</sup></b> |

**Tabulka č. 5 – Výsledky antropometrických měření**

### 6.2.2 Charakter stravování a nutriční spotřeba

Pro přehled je uvedena tabulka s jednotlivými komoditami a pacientčínými preferencemi. Frekvenční dotazník nebyl použit vzhledem k častým změnám v intenzitě a přítomnosti komplikací a tím pádem častých změn priorit ve výběru potravin.

O pacientku se stará její přítel, který jí vaří. Nejčastěji jsou pokrmy připravovány vařením, dušením, pečením.

| Komodita                                   | Preference / tolerance   |
|--|--|
| <b>Pečivo</b>                              | Konzumace tmavého chleba a celozrnného pečiva.   |
| <b>Rýže a ostatní obiloviny, Těstoviny</b> | Pacientce nedělají problém, frekvence konzumace závisí na výskytu komplikací.  |
| <b>Brambory</b>                            | Zařazeny do jídelníčku často, ať už ve formě přílohy jako vařené brambory, bramborová kaše nebo i v syrovém stavu jako zeleninová šťáva s mrkví.   |
| <b>Zelenina</b>                            | V jídelníčku není zelenina zařazena denně. Většinou to bývá pouze mrkev nebo okurka.   |
| <b>Ovoce</b>                               | Z ovoce jsou nejčastěji v jídelníčku zastoupeny jablka, jiné ovoce velice sporadicky. Pacientka zkoušela i kompotované ovoce, u kterého se vyskytnul nežádoucí pozdní postpradiální syndrom. |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Skořápkové ovoce, Semena</b> | Pacientka do jídelníčku nezařazuje.  |
| <b>Mléko, Smetana</b>           | U pacientky přítomna laktózová intolerance, mléko jako samostatný nápoj tedy do jídelníčku nezařazuje. U bramborové kaše nedělá problém. Smetanu pacientka využívá do polévek a omáček.                      |
| <b>Mléčné výrobky</b>           | Komplikace po konzumaci sýrů – zvracení, průjemy, diskomfort, pálení žáhy. Tavené sýry jsou bez potíží. Jogurty a jogurtové nápoje jsou do jídelníčku vzhledem k chuťovým preferencím zařazovány sporadicky. |
| <b>Maso</b>                     | Konzumace masa je bez potíží. Pacientka se snaží maso zařazovat do jídelníčku denně.   |
| <b>Ryby</b>                     | Ryby jsou v jídelníčku jednou až dvakrát denně. Pacientce nedělají žádné potíže a má je velice ráda.   |
| <b>Masné výrobky</b>            | Zařazeny výjimečně.  |
| <b>Vejece</b>                   | Intolerance, do jídelníčku zařazovány nejsou.  |
| <b>Luštěniny</b>                | Intolerance, do jídelníčku zařazovány nejsou.  |
| <b>Tuky a oleje</b>             | Rostlinné oleje využívány pro přípravu pokrmů. Na chleba na namazání používá máslo.  |
| <b>Sladkosti</b>                | Vzhledem ke zkušenosti s postprandiální syndromem po sladkých potravinách se sladkostem vyhýbá a ani nemá potřebu je vyhledávat.   |

**Tabulka č. 6 – Preference a tolerance potravin**

### **Pitný režim**

Pacientka již před resekcí denně pila málo tekutin. Množství odhaduje kolem jednoho litru. V době hospitalizace je příjem tekutin kolem 500 – 700 ml. Jedná se především o čaje. Po propuštění do domácí péče se množství přijatých tekutin nezvýšilo, pacientka vypije maximálně 1 l tekutin. Zklidňující efekt, po ranních zvraceních a na pálení žáhy, mají

bylinné čaje, červené víno nebo tmavé pivo. Množství vína a piva se pohybuje kolem 0,1 l, maximálně 0,2 l. Mléko jako samostatný nápoj vzhledem k laktóзовé intoleranci nepije.

### **Přehled denní spotřeby pomocí záznamové metody a 24hodinového recallu**

Výsledky byly získány pomocí záznamové metody v nemocnici a 24hodinového recallu po propuštění z nemocnice. Během hospitalizace byly data sbírány sestrami a po propuštění rozhovorem po telefonu. Z důvodu pacientčiny pracovní neschopnosti nebyl brán ohled na pracovní dny a víkend. Jídelníčky byly propočteny pomocí nutričního software Alimenta 4.3e.

### **Strava během hospitalizace**

**25. 1. 2012**

**3. den po příjmu**

|             |                               |
|-------------|-------------------------------|
| Snídaně     | 1 hrnek čaje (0,2 l)          |
| Přesnídávka | -                             |
| Oběd        | bujon, bramborová kaše (90 g) |
| Svačina     | -                             |
| Večeře      | 1x Resource 2.0 Fibre         |

**26. 1. 2012**

**4. den po příjmu – dieta pooperační kašovitá**

|             |   |
|-------------|---|
| Snídaně     | 1 hrnek čaje (0,2 l), 2x veka bílá (40 g), žervé (50 g)                                 |
| Přesnídávka | piškoty (50g), ovocný jogurt (150 g), 1x Resource 2.0 Fibre – popíjí během dne          |
| Oběd        | bramborová kaše (180 g), kuřecí haše (90 g)   |
| Svačina     | ovocný jogurt Kunín (15 0g)   |
| Večeře      | bujon (250 ml) , krutí guláš - pooperační (20 g masa + protlak), bramborová kaše (90 g) |

**27. 1. 2012 – bez stravy – drenáž**

**28. 1. 2012**      **6. den po příjmu – dieta pooperační mletá**

|             |   |
|-------------|---|
| Snídaně     | 1 hrnek čaje (0,2 l), 1 x rohlík (40 g)                           |
| Přesnídávka | ovocný jogurt Kunín (150 g)                                       |
| Oběd        | hovězí duš.na rajčatovém protlaku – pooperační, těstoviny (150 g) |
| Svačina     | -   |
| Večeře      | 1x rohlík (40g) , lučina šunková (60 g)                           |

**29. 1. 2012**      **7. den po příjmu – dieta šetřící bezzbytková**

|                  |   |
|------------------|---|
| Snídaně          | 1 hrnek čaje (0,2 l), 1x rohlík (40g)   |
| Přesnídávka      | ovocný jogurt Kunín (150g)  |
| Oběd             | polévka drůbeží s nudlemi (125 ml), vepřová pečeně přírodní dieta (45 g), brambory (90 g) |
| Svačina a večeře | -   |

**30. 1. 2012**

|             |   |
|-------------|---|
| Snídaně     | 1 hrnek bílé kávy (0,2 l), 1 x rohlík (40 g), sýr lučina (60g)  |
| Přesnídávka | ovocný jogurt Kunín (150 g)   |
| Oběd        | polévka selská dietní (125ml), kuřecí přírodní plátek na provensálském koření (90g) , brambory (250g) |
| Svačina     | -   |
| Večeře      | těstoviny (180g) s masem – vepřové maso (90g), sýr na sypání (15 g), ovocné pyré (100 g)              |

**Strava po propuštění z nemocnice****23. 2. 2012**

|       |  |
|-------|--|
| 12:30 | zeleninová polévka (150ml)                     |
| 16:00 | vepřové maso (50g) , bramborová kaše (2 lžíce) |
| 20:00 | chleba (40g) , džem (10g) , máslo(5g)          |

tekutiny během dne – 1 l neslazeného čaje

**28. 3. 2012**

14:00 koprová omáčka (50 ml), 2 knedlíky (60 g)

18:00 ½ jablka

tekutiny během dne – 0,8 l neslazeného čaje

**Tabulka č. 7 - Propočítání jídelníčku v průběhu hospitalizace a po propuštění do domácí péče**

|                             | V průběhu hospitalizace |            | Po propuštění do domácí péče |             |
|-----------------------------|-------------------------|------------|------------------------------|-------------|
|                             | 26.1.                   | 30.1.      | 23. 2. 2012                  | 28. 3. 2012 |
| <b>celkem energie</b>       | 7031 KJ                 | 6980 KJ    | 1618 KJ                      | 1242 KJ     |
| <b>bílkoviny</b>            | 88,1 g                  | 93,9 g     | 15,8 g                       | 8,15 g      |
| <b>tuky</b>                 | 54,5 g                  | 61,6 g     | 19 g                         | 10,7 g      |
| <b>sacharidy</b>            | 218 g                   | 192,2 g    | 44,7 g                       | 44,7 g      |
| <b>vláknina</b>             | 14,5 g                  | 7,2 g      | 6 g                          | 2,7 g       |
| <b>vitamin A</b>            | 0,801 mg                | 0,4 mg     | 0,5 mg                       | 0,04 mg     |
| <b>vitamin D</b>            | 0,004 mg                | 0,01 mg    | 0,001 mg                     | 0,000 mg    |
| <b>vitamin E</b>            | 1,01 mg                 | 6 g mg     | 1,32 mg                      | 1,44 mg     |
| <b>vitamin K</b>            | 0,23 mg                 | 0,2 mg     | 0,18 mg                      | 0,007 mg    |
| <b>vitamin B1</b>           | 0,94 mg                 | 1,4 mg     | 0,318 mg                     | 0,1 mg      |
| <b>vitamin B2</b>           | 1,6 mg                  | 1,4 mg     | 0,223 mg                     | 0,164 mg    |
| <b>niacin</b>               | 18,2 mg                 | 20 mg      | 3,985 mg                     | 0,735 mg    |
| <b>vitamin B6</b>           | 1,82 mg                 | 1,1 mg     | 0,278 mg                     | 0,11 mg     |
| <b>vitamin B12</b>          | 0,003 mg                | 0,002 mg   | 0,001 mg                     | 0,000 mg    |
| <b>vitamin C</b>            | 73,1 mg                 | 114,725 mg | 12,332 mg                    | 7,2 mg      |
| <b>biotin</b>               | 0,052 mg                | 0,012 mg   | 0,021 mg                     | 0,01 mg     |
| <b>folát</b>                | 1,09 mg                 | 0,06 mg    | 0,049 mg                     | 0,02 mg     |
| <b>kyselina pantotenová</b> | 6 mg                    | 2,5 mg     | 0,96 mg                      | 0,388 mg    |
| <b>Na</b>                   | 2285 mg                 | 1727 mg    | 2089 mg                      | 742 mg      |
| <b>K</b>                    | 2268 mg                 | 2478 mg    | 579 mg                       | 284 mg      |
| <b>Ca</b>                   | 1031 mg                 | 855 mg     | 107 mg                       | 132 mg      |
| <b>Mg</b>                   | 223 mg                  | 209 mg     | 86 mg                        | 30,4 mg     |
| <b>P</b>                    | 1128 mg                 | 1153 mg    | 271 mg                       | 142 mg      |
| <b>Cl</b>                   | 2855 mg                 | 1888 mg    | 3005 mg                      | 1092 mg     |
| <b>Fe</b>                   | 9,68 mg                 | 11,1 mg    | 4,3 mg                       | 1,5 mg      |
| <b>Zn</b>                   | 17,9 mg                 | 13,7 mg    | 3,3 mg                       | 1,5 mg      |
| <b>Se</b>                   | 0,037 mg                | 0,026 mg   | 0,003 mg                     | 0,024 mg    |

### 6.2.2.1 Stanovení energetického výdeje výpočtem podle Harris-Benedictovy rovnice (NOVÁKOVÁ, 2007)

$$\text{pro ženy } BEE = 655 + (9,6 \times \text{hmotnost}) + (1,7 \times \text{výška}) - (1,7 \times \text{věk})$$

$$CEV (\text{kcal}/24\text{h}) = BEE \times FA \times IF \times TF$$

BEE – bazální energetický výdej

CEV – celkový energetický výdej

FA – aktivní faktor - ležící mobilní pacient - 1,2

- mobilní pacient - 1,3

IF – faktor postižení - pooperační stav – 1,1

TF – teplotní faktor - bez teplot – 1,0

#### Stanovení energetického výdeje pro pacientku v období hospitalizace:

$$BEE_1 = 655 + (9,6 \times 54) + (1,7 \times 155) - (1,7 \times 47) = 1216 \text{ kcal} = 5082 \text{ KJ}$$

$$CEV_1 = BEE_1 \times 1,2 \times 1,1 \times 1,0 = \mathbf{6700 \text{ KJ}}$$

Aktuální energetický výdej pro pacientku v období hospitalizace činil 6741 KJ

**Sacharidy** 50 % ... **197 g** (3,6 g/kg hmotnosti)

**Tuky** 30 % ... **52 g** (0,9 g/kg hmotnosti)

**Bílkoviny** 20 % ... **78 g** (1,44 g/kg hmotnosti)

#### Stanovení energetického výdeje pro pacientku po propuštění z nemocnice:

vzhledem ke snížení tělesné hmotnosti na BMI 18 kg/m<sup>2</sup>, úbytku svaloviny, přítomným komplikacím a nástupu na chemoterapii počítáme s ideální tělesnou hmotností – její původní 54 kg.

$$AEE_2 = BEE_1 \times 1,3 \times 1,1 \times 1,0 = \mathbf{7267 \text{ KJ}}$$

Aktuální energetický výdej pro pacientku v domácí péči činil 7267 KJ

**Sacharidy** 53 % ... **226 g** (4,1 g/kg hmotnosti)

**Tuky** 30 % ... **57 g** (1,05 g/kg hmotnosti)

**Bílkoviny** 17 % ... **72,6 g** (1,3 g/kg hmotnosti)



### 6.2.3 Hodnocení výsledků

Pacientka v průběhu hospitalizace postupně zvyšovala příjem stravy. Strava byla doplňována o bílkovinné přísady (jogurt) a zpočátku i o Resource 2.0 Fibre. Příjem energie 26. 1. byl 7230 KJ (i s přísadkou sippingu). Procentuální zastoupení jednotlivých živin bylo 24 % bílkovin, 29 % tuků a 47 % sacharidů). Podle propočtů nutričního software byl příjem kyseliny listové vyšší než 1 mg. Jedná se zřejmě o chybu v nastavení nutričních hodnot některé potraviny. 30. 1., tedy den před propuštěním z nemocnice, byl energetický příjem 7082 KJ (bez sippingu), což odpovídá 22 % bílkovin, 32 % tuků a 46 % sacharidů. Přijaté množství energie v obou dnech je vyšší než množství propočtené podle Harris-Benedictovy rovnice.

Po propuštění z nemocnice příjem stravy drasticky poklesl. Energetický příjem byl 23. 2. 1680 KJ a 28. 3. 1224 KJ. **Množství energie a živin neodpovídá potřebnému množství.** Neadekvátní příjem je způsoben nejen doprovázejícími komplikacemi, ale i přístupem a spoluprací pacientky. Je nutné zahájit nutriční intervence a navštívit nutričního terapeuta.

### Nutriční rizikový screening (NRS)

Stav výživy se během dvou měsíců dramaticky zhoršil. Pacientka není schopná přijmout více jak 0-25 % běžného příjmu. Úbytek tělesné hmotnosti je větší než 15 % za tři měsíce a BMI se snížilo na 18,7 kg/m<sup>2</sup>. Podle NRS (viz příloha č.3) je pacientka ve vysokém riziku vzniku komplikací z podvýživy a je nutné zahájit nutriční podporu.

### 6.2.4 Nutriční problém

Z anamnestických a antropometrických údajů, biochemického vyšetření a propočtu jídelníčků jsem stanovila následující nutriční problémy:

- přítomnost komplikací – zvracení, ezofageální reflux, pozdní dumping syndrom
- malnutrice
- nízký energetický příjem
- nedostatek makronutrientů (bílkovin, sacharidů a tuků)
- nedostatek mikronutrientů
- v budoucnu riziko rozvoje metabolického onemocnění kostí a anémií

### 6.2.5 Nutriční cíle

Nutriční cíle na základě výše vyjmenovaných nutričních problémů jsou:

- minimalizace komplikací
- zvýšení energetického příjmu
- zvýšení tělesné hmotnosti (netukové tkáně)
- dostatečný příjem makro- a mikronutrientů
- zvýšení přívodu vitamínu D, vápníku a Fe
- suplementace vitamínu B12

### 6.2.6 Nutriční intervence

#### **Nutriční intervence k postupné minimalizaci komplikací**

Zvracení a ranní nevolnosti negativně ovlivňují příjem stravy a bez eliminace těchto potíží bude velice těžké zlepšit nutriční stav pacientky. Zvracení dráždí sliznici a může být příčinou pálení žáhy. Vzhledem k dlouhodobému výskytu zvracení a ranních nevolností, je zcela nezbytné, aby pacientka měla plně indikovanou účinnou antiemetickou profylaxi. Pacientka užívala Kinito na zvracení a dyspepsii, vzhledem k přetrvávajícím potížím je nutné se opět obrátit na lékařskou pomoc.

Strava bohatá na jednoduché sacharidy bývá příčinou pozdního dumping syndromu. Pacientka již vyzorovala, že některé sladší potraviny ji způsobují pocit slabosti a pocit na omdlení. Mezi nevhodné potraviny řadíme sladkosti, zákusky, sladké pečivo, slazené minerální vody a nápoje, sušené ovoce a kompoty. V tomto případě je důležité preferovat potraviny bohaté na komplexní sacharidy.

#### **Nutriční intervence k postupnému zvýšení energetického příjmu, dostatečnému přívodu makronutrientů a zvýšení tělesné hmotnosti**

Pro zvýšení energetického příjmu, dostatečný přívod makronutrientů a zvýšení tělesné hmotnosti, je důležité eliminovat faktory, které tomu brání. Jedná se o již výše zmíněné zvracení a nevolnost, ale také předčasný pocit sytosti. Aby nedocházelo k předčasnému nasycení, je nezbytné si rozložení stravy pečlivě plánovat. Důležitá je zvýšená frekvence, zmenšení porcí a plnohodnotnost jídelníčku. Nesmíme opomenout na pitný režim. Aby nedocházelo k předčasnému nasycení, doporučuje se pít mezi jídly.

Vzhledem k pooperačnímu stavu a průběhu radioterapie musíme sledovat příjem bílkovin. Ty jsou také nezbytné pro tvorbu svalové tkáně. Pro stimulaci tvorby svaloviny je ale nutné zařazení rehabilitace. Vzhledem k současnému minimálnímu příjmu potravy je také nezbytné zařadit nutriční suplementy. V tomto případě je nejvhodnější variantou Nutridrink Compact, který má menší objem (125 ml) a zachované množství nutričních látek. Nevýhodou je nulové množství vlákniny. Vhodnou variantou tak může být doplnění stravy o rozpustnou vlákninu (např. Resource® OptiFibre) nebo přípravek Prosure.

| <b>Nutridrink Compact</b>  | <b>množství ve 100 ml</b> |
|----------------------------|---------------------------|
| <b>energetická hodnota</b> | 240 kcal                  |
| <b>bílkoviny</b>           | 9,6 g                     |
| <b>tuky</b>                | 9,28                      |
| <b>sacharidy</b>           | 29,68                     |
| <b>vláknina</b>            | -                         |

**Tabulka č. 8 – Nutriční hodnoty Nutridrink Compact (NUTRICIA, 2005)**

Strava může být ještě obohacena o bílkovinné a sacharidové přísady (Fantomalt, Protifar). Vzhledem k tomu, že nejsou nositeli chuti, můžeme je přidat do různých pokrmů. Na trhu jsou také již obohacené potraviny v podobě desertů a polévek (např. Fresubin creme). Záleží na preferencích pacienta. Dále se doporučuje při přípravě pokrmů (polévky, omáčky) přidávat nakonec trochu másla a závěrky pro zvýšení energetické hodnoty.

### **Prevence vzniku anémie a metabolického onemocnění kostí a anémií**

Jako prevence metabolického onemocnění kostí je vhodné zkombinovat orální suplementy a vyšší příjem potravin s vyšším obsahem vápníku. Vzhledem k intoleranci mléka je vhodné zkusit různé fermentované mléčné výrobky a začlenit je do jídelníčku (kyška, kefíry, jogurtové nápoje, tvarohy, vyšší obsah bílkovin je obsažen v podmáslí). Při minimalizaci vzniku anémie je důležitá suplementace (intramuskulární) vitamínem B12 a železa (případně i folátu). Vzhledem k intoleranci luštěnin dbáme na pravidelné zastoupení masa v jídelníčku.

### **Příklad jídelníčku:**

Jídelníček byl navržen vzhledem k pacientčinu dennímu režimu a toleranci potravin. Pacientka vstává v 7:00 a chodí spát mezi 20:00 – 21:00 večer.

|       |   |
|-------|---|
| 7:00  | tmavý chléb (60g), máslo (10g), šunka drůbeží (40 g)                                  |
| 9:00  | banán (130g), Nutridrink Compact (125 ml)   |
| 12:00 | zeleninová polévka (150 ml)   |
| 13:30 | zapečené těstoviny (150g), brokolice (60g), kuřecí maso (70)<br>okurkový salát (60 g) |
| 16:30 | knackebrot (40g ), lučina (60 g), Nutridrink Compact (125ml)                          |
| 19:00 | jablko (100g)   |

**Tabulka č.9 – Propoččet navrženého jídelníčku**

| <b>den</b>                  | <b>23. 2. 2012 bez sippingu</b> | <b>+ sipping</b> |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| <b>celková energie</b>      | 4880 KJ                         | 7388 KJ          |
| <b>bílkoviny</b>            | 62,8 g                          | 86,8 g           |
| <b>tuky</b>                 | 50 g                            | 61,78 g          |
| <b>sacharidy</b>            | 136 g                           | 210,2 g          |
| <b>vláknina</b>             | 20 g                            | 20 g             |
| <b>vitamin A</b>            | 1,29 mg                         | 1,89 mg          |
| <b>vitamin D</b>            | 0,003 mg                        | 0,008 mg         |
| <b>vitamin E</b>            | 5,5 mg                          | 13 mg            |
| <b>vitamin K</b>            | 0,25 mg                         | 0,3 mg           |
| <b>vitamin B1</b>           | 0,57 mg                         | 1,57 mg          |
| <b>vitamin B2</b>           | 0,85 mg                         | 1,85 mg          |
| <b>niacin</b>               | 13 mg                           | 23,7 mg          |
| <b>vitamin B6</b>           | 1,39 mg                         | 2,39 mg          |
| <b>vitamin B12</b>          | 0,002 mg                        | 0,003 mg         |
| <b>vitamin C</b>            | 105,2 mg                        | 165 mg           |
| <b>biotin</b>               | 0,048 mg                        | 0,072 mg         |
| <b>folát</b>                | 0,191 mg                        | 0,351 mg         |
| <b>kyselina pantotenová</b> | 3,37 mg                         | 6,62 mg          |
| <b>Na</b>                   | 2353 mg                         | 2593 mg          |
| <b>K</b>                    | 2047 mg                         | 2637 mg          |
| <b>Ca</b>                   | 256 mg                          | 691 mg           |

|           |          |          |
|-----------|----------|----------|
| <b>Mg</b> | 316 mg   | 399 mg   |
| <b>P</b>  | 800,9 mg | 1235 mg  |
| <b>Cl</b> | 3074 mg  | 3301 mg  |
| <b>Fe</b> | 11 mg    | 21 mg    |
| <b>Zn</b> | 4,45 mg  | 11,7 mg  |
| <b>Se</b> | 0,022 mg | 0,057 mg |

### **6.2.7 Dlouhodobý nutriční program**

Jídelníček je navrhnutý na krátké časové období vzhledem ke komplikacím. S postupem času, pokud dojde k eliminaci komplikací, by se měl zvýšit energetický přísun přijatý stravou a snížit využití nutričních doplňků. Dále se předpokládá navýšení tělesné hmotnosti a eradikace malnutrice. U některých pacientů k tomu však nemusí dojít, a proto se doporučuje zkoušet nadále různé formy a druhy výživových suplementů. Výživový stav pacientky, která i sama přiznává špatnou spolupráci, by měl být kontinuálně monitorován. Vzhledem k špatné spolupráci je nutné pacientku neustále motivovat k dodržování dietních postupů, využití nutričních doplňků a zkoušení nových pokrmů.

## **7 Kazuistika č. 2**

### **7.1 Anamnéza**

Anamnestické a antropometrické údaje byly získány osobním kontaktem v nemocnici při hospitalizaci pacienta a zároveň retrospektivně z pacientovy karty. Pacient podepsal informovaný souhlas a svolil k nahlédnutí a použití osobních údajů.

#### **7.1.1 Základní údaje**

Muž, 48 let

#### **7.1.2 Nynější onemocnění**

Pacient začal mít na začátku roku 2011 bolesti v oblasti epigastria, projevující se bolestí po jídle, které se během roku stupňovaly. V září podstoupil gastrokopické vyšetření, které potvrdilo vřed antra a těla žaludku. Histologický odběr byl negativní. V prosinci při kontrolní gastrokopii a biopsii byl vřed již zhojen, ovšem histologický odběr prokázal karcinom. Pacientu byl diagnostikován zhoubný nádor žaludku T3N2M0, který přesahoval přes serózu až do omenta. Po onkologickém vyšetření byl pacient indikován k operaci. Neoadjuvantní léčbu odmítl. V Nemocnici Ostrov byla 18. 1. provedena totální gastrektomie s rekonstrukcí Roux-en-Y, splenektomie a lymfadenektomie. Stav komplikován střevní sekrecí v pojistném drénu 2. POD, druhý pooperační den byl pacient převezen do Ústřední vojenské nemocnice. 22. 1. tj. čtvrtý pooperační den byla zastavena enterální výživa, zaveden stent v anastomóze a zahájena terapie leaku. Pacient zajištěn totální parenterální výživou OliClinomel N7.

1. 2. zahájen per os příjem a indikována individuální dieta.

8. 2. prokázán absces a pacient znovu převezen na JIP. Pacientovi byla poté zavedena nasojejunální sonda pro minimální p.o. příjem stravy.

13. 2. byl pacient převezen zpátky do nemocnice v Ostrově.

#### **7.1.3 Osobní anamnéza**

Pacient prodělal v dětství běžná onemocnění. Během života hospitalizován jen jednou pro apendektomii. Pacient je kuřák, vykouří průměrně 20 cigaret denně. Alkohol příležitostně o víkend, především víno kolem 1litru. Pacient netrpí žádnou alergií ani intolerancí.

#### **7.1.4 Rodinná anamnéza**

Otec prodělal rakovinu plic.

#### **7.1.5 Pracovní a sociální anamnéza**

Pacient byl v době hospitalizace nezaměstnaný, dříve pracoval jako montér.

#### **7.1.6 Farmakologická anamnéza**

Při hospitalizaci v Ústřední vojenské nemocnici podáván RINGER 100ml/hod i.v. dle diurézy a na každý litr 20ml 7,45% KCl. Léky na bolest podle stupnice VAS.

Po propuštění z nemocnice Omeprazol 20 mg 1-0-0.

### **7.2 Nutriční anamnéza**

Pacient hodnotí svoji stravu jako nepravidelnou a lehce nezdravou, především o víkendech. Víkendy jsou také spojeny s větším množstvím alkoholu, kolem 1 litru vína.

#### **Období hospitalizace**

U pacienta byla v době hospitalizace, v Ústřední vojenské nemocnici, čtvrtý pooperační den zastavena enterální výživa pro leak v anastomóze a velké odpady z drénu. Byl proto zaveden stent a zahájila se terapie leaku. Výživa podávána parenterálně – OliClinomel N7 80 ml/hod. 24 hod. Pacient byl po dobu podávání parenterální výživy bez teplot a bez odpadů do drénu. Stolice řídká, žlutohnědá, 5x denně. Pacient byl dobře hydratován (vyrovnaná bilance tekutin), laboratorně bez známek malnutrice. Svalová tkáň byla zachovalá. Vzhledem k překladi pacienta z jednotky intenzivní péče na chirurgický jip se nutriční screening při příjmu neprováděl.

1. 2. 2012 (13. pooperační den) zahájen per os příjem a ordinována individuální dieta a sipping 3x denně Nutridrink Protein. Na týden se tak mělo vyzkoušet zahájení příjmu stravy bez parenterální výživy. V rámci individuální diety se u pacienta začalo s podáváním jogurtu a přesnídávky. Bohužel u sippingu byla špatná tolerance a další den ho odmítá.

Následující dny se strava omezila pouze na piškoty a přesnídávku. Bramborové kaše snědl pouze pár lžic. Po jídle se vyskytoval pocit na zvracení a nauzea. Stolice řídká, jednou denně. Snaha o realimentaci p.o. individuální dietou byla bohužel neúspěšná.

8. 2. 2012 prokázán absces a pacient byl znovu převezen na chirurgický JIP. Zavedla se nasojejunální sonda a podávala enterální výživa Nutrison energy. Pro požadovaný energetický

příjem je ponechána parenterální výživa. Nutrison energy se podává kontinuálně s noční pauzou (od 22- 6 hodin).

- 1. den výživa podávána rychlostí 20 ml/hod.
- 2. den výživa podávána rychlostí 50 ml/hod.
- 3. den výživa podávána rychlostí 80 ml/hod.

13. 2. 2010 byl pacient kvůli rodinnému zázemí a předpokládané dlouhodobé péči převezen zpět do nemocnice v Ostrově, výživa kompletně kryta enterální výživou.

### Po Propuštění z ÚVN

Po propuštění z Ústřední vojenské nemocnice bohužel přestal pacient komunikovat a jediné informace byly dostupné z dvou denní hospitalizace na metabolické jip ÚVN, kam byl přijat k observaci po extrakci stentu (19. 4.). Z nemocnice v Ostrově byl následně propuštěn a byl schopen přijímat stravu perorálně. Váhový úbytek progreduje, zhubnul cca 20 kg za 3 měsíce. 3 dny před extrakcí stentu dominuje úplná porucha polykání, mohl polykat pouze tekutiny. Odeslán do ÚVN k endoskopii, při které provedena extrakce stentu s mírným krvácením, bez známek leaku vodové kontrastní látky. Aktuální tělesná hmotnost při příjmu na metabolický jip 57,5 kg. V březnu prodělal 1. cyklus adjuvantní chemoterapie FUFA, indikován k radioterapii. Je v péči onkologa a gastroenterologa v místě bydliště.

#### 7.2.1 Výživový stav

##### Laboratorní vyšetření

Hodnoty laboratorního vyšetření byly dostupné ze dne 24. 1. 2012a 30. 1. 2012. Hodnoty C - reaktivního proteinu se po překladu z jip na standardní oddělení zvyšovaly. Tyto hodnoty poukazují na akutní fázi zánětu. U pacienta byl 8. 2. prokázán absces. Množství kreatininu je odrazem velikosti svalové hmoty. Referenční hodnoty pro sérový kreatinin u mužů jsou 44–110  $\mu\text{mol/l}$ . Hodnoty pod toto rozmezí poukazují na úbytek svalové hmoty. Pacient má hladiny kreatininu snížené, ale v normě.

|           | 24. 1.                 | 30. 1.   |
|-----------|------------------------|----------|
| Albumin   | 27 g/l                 | 31 g/l   |
| kreatinin | 53,8 $\mu\text{mol/l}$ | v normě  |
| CRP       | 55mg/l                 | 162 mg/l |

Tabulka č. 10 Laboratorní výsledky



## Antropometrické údaje

Pacient si po operaci neudržel svoji dlouhodobou tělesnou hmotnost 80 kg, která odpovídá BMI 24,9 kg/m<sup>2</sup>. Během dvou týdnů došlo k poklesu na 73 kg. Hmotnost 19. 4. odpovídala BMI 17,9 kg/m<sup>2</sup>, pacient celkem zhubl 20 kg za 3 měsíce, tedy 25% původní váhy.

|       | Před 22. 1. 2012       | 3. 2. 2012             | 19. 4. 2012                  |
|-------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| výška | 179 cm                 | 179 cm                 | 179 cm                       |
| váha  | 80 kg                  | 73 kg                  | 57,5 kg                      |
| BMI   | 24,9 kg/m <sup>2</sup> | 22,7 kg/m <sup>2</sup> | <b>17,9 kg/m<sup>2</sup></b> |

Tabulka č. 11 – Výsledky antropometrického měření

### 7.2.2 Nutriční spotřeba

13. 2. 2012 před převozem do Nemocnice Ostrov byl energetický příjem plně kryt nasojejunální sondou s enterální výživou Nutrison energy (polymerní výživa). Vzhledem k podávané rychlosti 80 ml/hod a 8 hodinové noční pauze, byla pacientovi podáno 1280 ml výživy za den.

| den                  | Nutrison energy ve 100 ml | 13. 2. 2012 - 1280 ml |
|----------------------|---------------------------|-----------------------|
| celková energie      | 150 kcal                  | 8035 KJ               |
| bílkoviny            | 6 g                       | 76,8 g                |
| tuky                 | 5,8 g                     | 74,24 g               |
| sacharidy            | 18,5 g                    | 236,8 g               |
| vláknina             | -                         | -                     |
| vitamin A            | 123 µg                    | 1 574 µg              |
| vitamin D            | 1,1 µg                    | 14,08 µg              |
| vitamin E            | 1,9 mg                    | 24,32 mg              |
| vitamin K            | 8 µg                      | 102,4 µg              |
| vitamin B1           | 0,23 mg                   | 2,9 mg                |
| vitamin B2           | 0,24 mg                   | 3,07 mg               |
| niacin               | 2,7 mg                    | 34,56 mg              |
| vitamin B6           | 0,26 mg                   | 3,32 mg               |
| vitamin B12          | 0,32 µg                   | 4,09 µg               |
| vitamin C            | 15 mg                     | 192 mg                |
| biotin               | 6 µg                      | 76,8 µg               |
| folát                | 40 µg                     | 512 µg                |
| kyselina pantotenová | 0,8 mg                    | 10,24 mg              |
| Na                   | 134 mg                    | 1 714 mg              |
| K                    | 201 mg                    | 2572 mg               |

|           |        |          |
|-----------|--------|----------|
| <b>Ca</b> | 108 mg | 1382 mg  |
| <b>Mg</b> | 34 mg  | 435,2 mg |
| <b>P</b>  | 108 mg | 1382 mg  |
| <b>Cl</b> | 167 mg | 2137 mg  |
| <b>Fe</b> | 2,4 mg | 30,72 mg |
| <b>Zn</b> | 1,8 mg | 23 mg    |
| <b>Se</b> | 8,6 µg | 110 µg   |

**Tabulka č.12 – Přehled nutričních hodnot produktu Nutrison energy ve 100 ml a v 1280 ml (NUTRICIA, 2005)**

### 7.2.2.1 Stanovení energetického výdeje výpočtem podle Harris-Benedictovy rovnice (NOVÁKOVÁ, 2007)

$$\text{pro muže } BEE = 66,47 + (13,75 \times \text{hmotnost}) + (5 \times \text{výška}) - (6,75 \times \text{věk})$$

$$CEV (\text{kcal}/24\text{h}) = BEE \times FA \times IF \times TF$$

BEE – bazální energetický výdej

CEV – celkový energetický výdej

FA – aktivní faktor - ležící mobilní pacient - 1,2

IF – faktor postižení - pooperační stav – 1,1

TF – teplotní faktor - bez teplot – 1,0

#### **Stanovení energetického výdeje pro pacientku v období hospitalizace:**

$$BEE_1 = 66,47 + (13,75 \times 73) + (5 \times 179) - (6,75 \times 48) = 1641 \text{ kcal} = \mathbf{6860 \text{ KJ}}$$

$$CEV_1 = BEE_1 \times 1,2 \times 1,1 \times 1,0 = \mathbf{9055 \text{ KJ}}$$

Aktuální energetický výdej pro pacientku v období hospitalizace činil 9055 KJ

**Sacharidy**    **50 % ...**    **266 g**    (3,6 g/kg hmotnosti)

**Tuky**        **30 % ...**        **71 g**        (0,98 g/kg hmotnosti)

**Bílkoviny**   **20 % ...**        **106 g**        (1,45 g/kg hmotnosti)

### 7.2.3 Hodnocení výsledků

Pacientovi byla zavedena nasojejunální sonda a zahájena enterální výživa Nutrison energy. Rychlost podávání se postupně zvyšovala z 20 ml/hod na 80 ml/hod (v době překladu). Celkový energetický příjem činil 8035 KJ (z toho 50 % sacharidů, 35 % tuků a 15 % bílkovin). Podle Harris-Benedictovy rovnice činí energetický výdej pacienta 9055 KJ. Pro pokrytí potřeb je potřeba energetický příjem ještě zvýšit.

## **Nutriční rizikový screening**

Stav výživy se během měsíce zhoršil. Úbytek tělesné hmotnosti byl větší než 15 % za poslední tři měsíce. Podle NRS (viz příloha č.3) je pacient ve vysokém riziku vzniku komplikací z podvýživy a je nutné zahájit nutriční podporu.

### **7.2.4 Nutriční problém**

Z anamnestických a antropometrických údajů, biochemického vyšetření a propočtu enterální výživy jsem stanovila následující nutriční problémy:

- malnutrice
- nízký energetický příjem
- v budoucnu riziko rozvoje metabolického onemocnění kostí a anémií

### **7.2.5 Nutriční cíle**

Nutriční cíle na základě výše vyjmenovaných nutričních problémů jsou:

- zvýšení energetického příjmu
- zvýšení tělesné hmotnosti (netukové tkáně)
- dostatečný příjem makro- a mikronutrientů
- zvýšení přívodu vitamínu D, vápníku a železa
- suplementace vitamínu B12

### **7.2.6 Nutriční intervence**

Pro zvýšení energetického příjmu, dostatečný přívod makronutrientů a zvýšení tělesné hmotnosti, je důležité zvolit vhodnou enterální výživu a její množství. V rámci enterální výživy by měli být dostatečně pokryty jednotlivé makro a mikronutrienty. Vzhledem k budoucímu riziku vzniku anémie a metabolického onemocnění kostí je vhodné využít jednotlivých suplementů. Možností enterálních výživ je několik. Při ponechání produktu Nutrison energy je nutné navýšit množství podávané výživy. Vhodnou alternativou je také Nutrison protein plus multi fibre (polymerní výživa), který má sice nižší energetickou densitu, ale více vlákniny a vitamínu C. Ideální rychlost podávání jsem stanovila na 110 ml/hod, opět ale záleží na toleranci rychlosti (s noční pauzou 8 hodin a po postupném zvyšování). Pokud nebude tolerována, je vhodné prodloužit podávání výživy. V přepočtu se jedná o 1760 ml enterální výživy.

**Tabulka č. 13 – Původní enterální výživa a výživa navržená**

|                             | <b>Nutrison energy ve 1280 ml</b> | <b>Nutrison protein plus multi fibre v 1760 ml</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>celková energie</b>      | 8035 KJ                           | 9196 KJ  |
| <b>bílkoviny</b>            | 76,8 g                            | 110,8 g  |
| <b>tuky</b>                 | 74,24 g                           | 86,2 g   |
| <b>sacharidy</b>            | 236,8 g                           | 248,16 g   |
| <b>vláknina</b>             | -                                 | 26,4 g   |
| <b>vitamin A</b>            | 1 574 µg                          | 1795 µg  |
| <b>vitamin D</b>            | 14,08 µg                          | 15,5 µg  |
| <b>vitamin E</b>            | 24,32 mg                          | 28,1 mg  |
| <b>vitamin K</b>            | 102,4 µg                          | 116,1 µg   |
| <b>vitamin B1</b>           | 2,9 mg                            | 3,3 mg   |
| <b>vitamin B2</b>           | 3,07 mg                           | 3,52 mg  |
| <b>niacin</b>               | 34,56 mg                          | 40,5 mg  |
| <b>vitamin B6</b>           | 3,32 mg                           | 3,7 mg   |
| <b>vitamin B12</b>          | 4,09 µg                           | 4,576 µg   |
| <b>vitamin C</b>            | 192 mg                            | 228 mg   |
| <b>biotin</b>               | 76,8 µg                           | 88 µg  |
| <b>folát</b>                | 512 µg                            | 580 µg   |
| <b>kyselina pantotenová</b> | 10,24 mg                          | 11,6 mg  |
| <b>Na</b>                   | 1 714 mg                          | 1953 mg  |
| <b>K</b>                    | 2572 mg                           | 2956 mg  |
| <b>Ca</b>                   | 1382 mg                           | 1584 mg  |
| <b>Mg</b>                   | 435,2 mg                          | 492 mg   |
| <b>P</b>                    | 1382 mg                           | 1584 mg  |
| <b>Cl</b>                   | 2137 mg                           | 2446 mg  |
| <b>Fe</b>                   | 30,72 mg                          | 35,2 mg  |
| <b>Zn</b>                   | 23 mg                             | 26,4 mg  |
| <b>Se</b>                   | 110 µg                            | 124,96 µg  |

### **7.2.7 Dlouhodobý nutriční program**

Vzhledem k nejisté prognóze je důležité zajistit adekvátní přísun energie a zachovat určitou kvalitu života. Pro přetrvávající obtíže při orálním příjmu stravy, je podpora enterální cestou nejvhodnější variantou. U pacienta je nutné zmírnit neustálé snižování tělesné hmotnosti a postupně navýšit energetický příjem. Je nutné spolupracovat s nutričním terapeutem a nadále monitorovat jeho výživový stav.

## 8 Diskuze

Mnoho studií mapuje vlivy různých typů rekonstrukcí na rozvoj přidružených komplikací. Vzhledem k vysoké incidenci karcinomu žaludku pocházejí studie především ze zemí Východní Asie (Japonsko, Jižní Korea a Čína). Rekonstrukce by měla splňovat několik požadavků. Jedná se především o jednoduchost, nízké riziko mortality, zachování trávicích a absorpčních funkcí gastrointestinálního traktu a minimalizace komplikací. Rekonstrukce, která by splnila všechna tyto kritéria, zatím nebyla popsána (ZONCA, 2002). Další nevýhodu představuje krátkodobost studií. Většina studií probíhá tři roky. Některá přidružená onemocnění (např. metabolické onemocnění kostí) se projevují až po delší době od provedení resekce. Studie se tak zaměřují na různé typy rekonstrukcí, méně již na nutriční intervence.

Průběh rekonvalescence a rozvoj komplikací, spojený s limitací příjmu stravy, je velice individuální. Stejně tak by měl být individuální přístup k pacientovi a navržení nutričních postupů. Vzhledem k možnému zvýšení energetických nároků u nádorového onemocnění a tendenci snižování příjmu stravy, si pacienti nedokážou udržet svoji tělesnou hmotnost (BLÁHA, 2001) (KIMUJI, 2009). Aby se předešlo úbytku, je důležité zkoušet různé druhy pokrmů a případně i výživových suplementů. Na trhu jsou dostupné různé produkty, které mohou pacienti využít pro zvýšení energetického příjmu. Většina pacientů ovšem nedosáhne doporučeného množství, a to i přes zavedené nutriční intervence. Upřednostňována je přirozenější cesta výživy, orální nebo enterální, která má význam pro zachování funkce střeva. Po výkonu je dieta šetřícího charakteru. Porce jsou menší a ve zvýšené frekvenci během dne. Jednotlivá doporučení jsou přizpůsobená danému výkonu, tedy ztrátě žaludku (DOBERSKÝ, 1974) (BAYER, 2008).

Kvalita výživy u pacientů ovlivňuje psychickou i fyzickou kondici a obranyschopnost. Ovlivňuje jak průběh léčby, tak i celkovou prognózu a kvalitu života. Důležitá je proto neustálá komunikace s pacientem, která je i přesto dodnes podceňována. Pouze správně edukovaný pacient se stává aktivním spolutvůrcem své léčby a péče o sebe. Efekt nutričních intervencí je však těžké posuzovat vzhledem k velice individuální toleranci a k různorodému průběhu léčby.

Kvalita života je pro pacienty v pokročilém stádiu onemocnění nejdůležitější, proto by měl být kladen důraz na jejich přání. Zároveň má pacient právo nutriční podporu odmítnout.

## **9 Závěr**

Nutriční péče a intervence úzce souvisí s úspěšností léčby jakéhokoliv onemocnění a je její nedílnou součástí. Je důležité včas odhalit jednotlivá rizika a zvolit vhodnou nutriční podporu. Příčiny komplikací souvisí nejen na typu rekonstrukce, ale i nutričním stavu a spoluprací pacienta.

Klíčem k úspěchu je tak dlouhodobá podpora v rámci multidisciplinárního týmu. Zahrnuje především edukaci pacienta o chirurgickém zákonu, informace o změnách stravovacích návyků a o vhodném výběru potravin. Pro minimalizaci vzniku komplikací nebo jejich eliminaci je nutné nepřetržitě komunikovat s pacientem, dlouhodobě monitorovat jeho nutriční stav a přizpůsobit mu jednotlivé postupy.

## 10 Citovaná literatura

1. A.S.P.E.N. Post gastrectomy diet, 2011 [dostupné online 20. 4. 2012  
[http://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Professional\\_Resources/ASPEN\\_Patient\\_Education\\_Manual\\_Sample/III\\_B3b1\\_Post\\_Gast.pdf](http://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Professional_Resources/ASPEN_Patient_Education_Manual_Sample/III_B3b1_Post_Gast.pdf)]
2. BAE, J. M. et al. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy .  
*World Journal of Surgery*, 1998, vol. 22, no. 3, s. 254-261.
3. BEYER, P. L. Medical Nutrition therapy for upper gastrointestinal tract disorders.  
In MAHAN, L. K. – ESCOTT-STUMP, S. *Krause's food & nutrition therapy*. 12. vyd.  
St. Louis: Saunders/ Elsevier, 2008, 666-669 s. ISBN 9781-41-603401-8.
4. BECKER, H. D. et al. Karcinom žaludku a žaludečního pahýlu  
In Becker, H. D. et al. *Chirurgická Onkologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 291- 338  
ISBN 80-247-0720-9.
5. BERNSTEIN, CH. N. – LESLIE, W. D. – LEBOFF, M.S. Technical Review  
on Osteoporosis in Gastrointestinal Diseases. *Gastroenterology*, 2003, vol. 124, no. 3, p.  
795-841.
6. BLÁHA V. Nádorová kachexie, anorexie, stimulace apetitu. In WILHELM, Z., et al.  
*Výživa v onkologii*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve  
zdravotnictví, 2001, s. 73-86, ISBN 80-7013-326-0.
7. BLOOMBERG, R.D. et al. Nutritional deficiencies following bariatric surgery:What  
have we learned? *Obesity surgery*, 2005, vol. 15, no. 2, s. 145 – 154.
8. BORNSCHEIN, J. – MALFERTHEINER, P. Gastric carcinogenesis. *Langenbeck's  
archives of surgery*, 2011, vol. 396, no. 6, s. 729-742.
9. BOZZETTI, F. Rationale and indications for preoperative feeding of malnourished  
surgical cancer patients. *Nutrition*, 2003, vol. 19., no. 2, s. 198-198.
10. BRAGA, M. et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery. *Clinical  
Nutrition*, 2009, vol. 28, no. 4, s. 428-435.

11. COPLAND, L. et al. Effect of nutritional support long time after total gastrectomy. *Clinical Nutrition*, 2007, vol. 26, no. 5, s. 605-613.
12. DOBERSKÝ, P. et al. *Dieta po operaci žaludku*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1974, 55 s.
13. FARRERAS, N et al. Effect of early postoperative enteral immunonutrition on wound healing in patients undergoing surgery for gastric cancer. *Clinical Nutrition*, 2005, vol. 24, no. 1, s. 55-65.
14. FRESUBIN KABI, *Supportan sip feed*, 2012. [dostupné online 11. 4. 2012 [http://www.fresenius-kabi.com/files/FS\\_Supportan\\_sipfeed\\_0408-11.pdf](http://www.fresenius-kabi.com/files/FS_Supportan_sipfeed_0408-11.pdf)].
15. GERTLER, R. et al. Pouch vs. No Pouch Following Total Gastrectomy: Meta-Analysis and Systematic Review. *The American Journal of Gastroenterology*. 2009. [dostupné online 1. 4. 2012 [http://www.nature.com/ajg/journal/v104/n11/fig\\_tab/ajg2009456f2.html](http://www.nature.com/ajg/journal/v104/n11/fig_tab/ajg2009456f2.html)].
16. GLOBCAN - *International Agency for Research on Cancer*. 2012. [dostupné online 1. 4. 2012 <http://globocan.iarc.fr/factsheet.asp>].
17. IKEGUCHI, M. A new pouch reconstruction method after total gastrectomy (pouch-double tract method) improved the postoperative quality of life of patients with gastric cancer. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 2010, vol. 396, no. 6, s. 777-781.
18. KAMIJI, M. M. et al. Gastrointestinal transit, appetite, and energy balance in gastrectomized patients. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2009, vol. 89, no. 1, s. 231-239.
19. KIM, H. et al. Oral Vitamin B12 Replacement: An Effective Treatment for Vitamin B12 Deficiency After Total Gastrectomy in Gastric Cancer Patients. *Annals of Surgical Oncology*, 2011, vol. 18, no. 13, s. 3711-3717.
20. KISS, I. et al. Karcinom žaludku a gastrointestinální stromální nádory  
In ADAM, Z. et al. *Speciální onkologie - příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. 1. vyd. Praha: Galén, 2010, s. 65 – 70 ISBN - 978-80-7262-648-9.
21. Klener P. et al. Nádory trávicí trubice  
In Klener P. et al. *Klinická onkologie*. Praha: Galén, 2002, s. 397-414, ISBN 80-7262-151-3.
22. Lawrence W. *Žaludek a dvanáctník Současná chirurgická diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, 1994, s. 595- 634 ISBN 80-7169-397-9.



23. LEWIS, S. J. et al. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *British Medical Journal*, 2001, vol. 323, no. 7316, s. 773-776.
24. Lékárna.cz. *NUTRICOMP IMMUN NEUTRAL 1X500ML Roztok*. 2012. [dostupné online 11. 4. 2012 <http://www.lekarna.cz/nutricomp-immun-neutral-1x500ml-roztok/?show=evaluation>]
25. Lékárna.cz. *RECONVAN 8X1000ML Roztok*. 2012. [dostupné online 11. 4. 2012 <http://www.lekarna.cz/reconvan-8x1000ml-roztok/>]
26. LIEDMAN, B. et al. Changes in bone metabolism and body composition after total gastrectomy - Results of a longitudinal study. *Digestive diseases and science*, 2000, vol. 45, no. 4, s. 819-824.
27. LUKÁŠ, K. – ŽÁK, A. *Gastroenterologie a hepatologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 380 s., ISBN 978-80-247-1787-6.
28. MINE, S. et al. Large-Scale Investigation into Dumping Syndrome after Gastrectomy for Gastric Cancer. *Journal of the American College of Surgeons*, 2010, vol. 211, no. 5, s. 628-636.
29. Nestlé health science. *IMPACT® Enteral / Imunomodulační výživa sondová*. 2012. [dostupné online 11. 4. 2012 <http://www.nestle.cz/klinicka-vyziva/Pages/impact-enteral.html>].
30. NOVÁKOVÁ Z. et al. *Praktické cvičení z fyziologie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2007, s. 68-69, ISBN 978-80-210-4391-6.
31. NOVOTNÁ, Š. *Nutriční screening onkologických pacientů*. 2010 [dostupné online 11. 4. 2012 [http://is.muni.cz/th/223524/lf\\_b/Bakalarska\\_prace....pdf](http://is.muni.cz/th/223524/lf_b/Bakalarska_prace....pdf)].
32. NUTRICIA. Enterální imunomodulační výživa. *Čtvrtletní noviny*. 2002 [dostupné online 11. 4. 2012 [http://www.nutriciamedical.cz/download/3\\_a\\_4\\_2002.pdf](http://www.nutriciamedical.cz/download/3_a_4_2002.pdf)].
33. NUTRICIA. *Nutrison energy pack*, 2005 [dostupné online 20. 4. 2012 [http://www.nutriciamedical.cz/download/nutrison\\_energy\\_pack.pdf](http://www.nutriciamedical.cz/download/nutrison_energy_pack.pdf)].

34. NUTRICIA. *Nutridrink compact*, 2005 [dostupné online 20. 4. 2012  
[http://www.nutriciamedical.cz/tinymce/jscripts/tiny\\_mce/plugins/filemanager/files/nutricni%20hodnoty%20Compact.pdf](http://www.nutriciamedical.cz/tinymce/jscripts/tiny_mce/plugins/filemanager/files/nutricni%20hodnoty%20Compact.pdf)].
35. PROSURE. *Informace o ProSure®*. 2012 [dostupné online 11. 4. 2012  
<http://www.prosure.cz/Informace-o-ProSure/Bananova-prichut/1g-2p.article.aspx>].
36. RADIGAN, A. E. Post-gastrectomy: Managing the nutrition fall-out. *Nutrition issues in gastroenterology* [dostupné online 1. 4. 2012  
<http://www.medicine.virginia.edu/clinical/departments/medicine/divisions/digestive-health/nutrition-support-team/nutrition-articles/radiganarticle.pdf>]
37. REED, P. I. et al. *New trends in gastric cancer: background and videosurgery*. Lancaster (UK): Kluwer Academic Publishers, 1990, s. 192, ISBN 0-7923-8917-4.
38. RODER, D. M. The epidemiology of gastric cancer. *Gastric cancer*, 2002, vol. 5, no. 1, s. 5-11.
39. ROGERS, CH. Postgastrectomy Nutrition. *Nutrition in Clinical Practice*, 2011, vol. 26, no. 2, s. 126- 136.
40. RYU, S. – KIM, I. H. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World Journal of Gastroenterology*, 2010, vol. 26, no. 16, s. 3310-3317 .
41. SANCHEZ, C. et al. Laparoscopic total gastrectomy for Ménétriers disease. *Journal of Laparoscopic and advanced surgical techniques*, 2007, vol. 17,no. 1, s. 32-35.
42. SANTORO, E. The history of gastric cancer: legends and chronicles. *Gastric cancer*, 2005, vol. 8, no. 2, s. 71 - 74.
43. SILBERNAGL, S. – DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka*. 6. vyd. Praha: Grada, 2004. 448 s. ISBN 80-247-0630-X.
44. SILBERNAGL,S et al. *Atlas patofyziologie*. 2.vyd. Praha:Grada, 2012, 406 s. ISBN 9788024735559.
45. SKVIMP. *Doporučené postupy pro enterální výživu (ESPEN)*. 2007. [dostupné online 11. 4. 2012 <http://skvimp.cz/?action=changeategory&value=25>].

46. Společnost pro výživu o.s. *Referenční hodnoty pro příjem živin*. 1.vyd. Praha: Výživaservis s.r.o. 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
47. TOMÍŠKA, M. Výživa u nádorových onemocnění. *ZDN*, 2007 [dostupné online 20. 4. 2012 <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/vyziva-u-nadorovych-onemocneni-323601>].
48. UKLEJA, A. Dumping syndrom. *Nutrition issues in gastroenterology*, 2006. [dostupné online 1. 4. 2012 <http://www.medicine.virginia.edu/clinical/departments/medicine/divisions/digestive-health/nutrition-support-team/pdfs/UklejaArticle.pdf>].
49. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. *Zhoubné nádory v roce 2009*. 2012. [dostupné online 1. 4. 2012 <http://www.uzis.cz/rychle-informace/zhoubne-nadory-roce-2009>].
50. WEI, H. Comparative Study on Three Types of Alimentary Reconstruction After Total Gastrectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2008, vol. 12, no. 8, s. 1376 – 1382.
51. Webový portál - Epidemiologie zhoubných nádoru v České Republice. *Report diagnózy C16 – ZN žaludku*. 2012. [dostupné online 1. 4. 2012 <http://www.svod.cz/report.php?diag=C16> ].
52. ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada, 2008, 544+8 s. ISBN 978-80-247-2844-5.
53. ZEMAN M. et al *Speciální Chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2004, 575 s. ISBN 80-7262-260-9.
54. ZITTEL, T. T. et al. Total gastrectomy severely alters the central regulation of food intake in rats. *Annals of Surgery*, 2002, vol. 236, no. 2, s. 166-176.
55. ZITTEL, T. T. et al. High prevalence of bone disorders after gastrectomy. *American Journal of Surgery*, 1997, vol. 174, no. 4, s. 431- 438.
56. ZONCA, P. et al. Reconstruction after total gastrectomy. *Bratisl Lek Listy*, 2002, vol. 103, no. 11, s. 414-417.

## 11 Příloha

### č.1 - Příklad imunomodulačních enterálních produktů na trhu:

V tabulce č. 14 jsou jednotlivé nutriční hodnoty nápojů ProSure® (240 ml) a Supportan® (200ml). Oral IMPACT® je v podobě prášku (75g jedno balení), který se nechá rozpustit v 250 ml vody.

Tabulka č. 15 informuje o nutričních hodnotách roztoků enterální výživy Supportan®, IMPACT®, Nutricomp®IMMUN a Reconvan®. U Supportan® je navíc zvýšená dávka vitaminů A, C, E a selenu.

| nutriční informace | ProSure®<br>ve 100 ml    | Supportan®<br>ve 100 ml | Oral IMPACT®<br>v 74 g                       |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| energie            | 123 kcal                 | 150 kcal                | 303 kcal                                     |
| proteiny           | 6,65 g                   | 10 g                    | 16,8 g                                       |
| sacharidy          | 18,33 g                  | 11,6 g                  | 40,2 g                                       |
| tuky               | 2,56 g                   | 6,7 g                   | 8,3 g  |
| PUFA               | -                        | 2,3 g                   | 1,9  |
| vláknina           | 0,97 g                   | 1,5 g                   | 4,1  |
| příchutě           | banán<br>vanilka<br>káva | čokoláda<br>pomeranč    | cappuccino<br>tropické ovoce<br>ananas-kokos |

Tabulka č. 14 – Přehled produktů: sipping (Prosure, 2012) (FRESENIUS KABI, 2012)

| nutriční informace<br>(na 100 ml) | Supportan® | IMPACT®  | Nutricomp®IMMUN | Reconvan® |
|-----------------------------------|------------|----------|-----------------|-----------|
| energie                           | 150 kcal   | 101 kcal | 133 kcal        | 100 kcal  |
| proteiny                          | 10 g       | 5,6 g    | 6,67 g          | 5,5 g     |
| sacharidy                         | 11,8 g     | 13,4 g   | 18,33 g         | 12 g      |
| tuky                              | 6,7 g      | 2,8 g    | 3,7 g           | 3,3 g     |
| PUFA                              | 1,9 g      | 0,58 g   | -               | 1,1 g     |
| vláknina                          | 1,2 g      | < 1 g    | 1,33 g          | 0 g       |

Tabulka č. 15 – Přehled produktů: roztoky enterální výživy (FRESUBIN KABI, 2012) (Nestlé health science, 2012) (Lékárna.cz, 2012)

## č.2 - TNM klasifikace

Klasifikace slouží k přesnému a jednotnému určení pokročilosti nádorového onemocnění. Využívá se ovšem pouze pro karcinomy, přičemž diagnóza musí být histologicky ověřena. Kategorie T popisuje rozsah primárního nádoru, kategorie N metastazování do regionálních uzlin a kategorie M hematogenní metastazování (ÚZIS, 2012).

|            |   |
|------------|---|
| <b>TX</b>  | <b>primární nádor nelze hodnotit</b>  |
| <b>T0</b>  | bez známek primárního nádoru  |
| <b>Tis</b> | karcinom in situ: intraepiteliální nádor bez invaze do lamina propria           |
| <b>T1</b>  | nádor postihuje lamina propria nebo submukózu                                   |
| <b>T2</b>  | nádor postihuje muscularis propria nebo subserózu                               |
| <b>T3</b>  | nádor proniká na serózu (viscerální peritoneum) bez invaze do okolních struktur |

### N- Regionální uzliny

|           |  |
|-----------|--|
| <b>NX</b> | <b>regionální mízní uzliny nelze hodnotit</b>          |
| <b>N0</b> | v regionálních mízních uzlinách nejsou metastázy       |
| <b>N1</b> | metastázy v 1 až 6 regionálních mízních uzlinách       |
| <b>N2</b> | metastázy v 7 až 15 regionálních mízních uzlinách      |
| <b>N3</b> | metastázy ve více než 15 regionálních mízních uzlinách |

### M - Vzdálené metastázy

|           |  |
|-----------|--|
| <b>MX</b> | <b>vzdálené metastázy nelze hodnotit</b> |
| <b>M0</b> | nejsou vzdálené metastázy                |
| <b>M1</b> | vzdálené metastázy                       |

### č. 3 - Primární nutriční screening (NOVOTNÁ, 2010)

|  |   | <b>ANO</b> | <b>NE</b> |
|--|---|------------|-----------|
| <b>1.</b>  | Je BMI pacienta menší než 20 ?  |            |           |
| <b>2.</b>  | Došlo u pacienta k nechtěné ztrátě hmotnosti během posledních 3 měsíců? |            |           |
| <b>3.</b>  | Došlo u pacienta k omezení množství přijímané stravy za poslední týden? |            |           |
| <b>4.</b>  | Je pacient vážně nemocen? (příjem na JIP)                               |            |           |
| <p>Jestliže je alespoň na jednu otázku odpovězeno ANO, vyplňte s pacientem dotazník „Finální nutriční screening“.</p> <p>Jestliže je odpověď na všechny otázky NE, „Primární screening“ se provádí v týdenních intervalech. Pokud je u tohoto pacienta plánována závažnější operace, volejte nutričního terapeuta pro návrh preventivní nutriční péče.</p> |   |            |           |

## Finální nutriční screening (NOVOTNÁ, 2010)

| Zhoršený nutriční stav   |   | Závažnost choroby (zvýšené požadavky) |   |
|--|---|---------------------------------------|---|
| <b>Nepřítomnost</b>  | Normální nutriční stav  | <b>Nepřítomna</b>                     | Normální nutriční požadavky   |
| <b>Skóre 1</b>   | Hm úbytek > 5% za poslední 3 měsíce nebo příjem stravy nad 75% normálního příjmu v posledním týdnu                              | <b>Skóre 1</b>                        | Fraktura krčku femuru, chronická nemoc s akutní komplikací, cirhóza, onemocnění GIT, menší op. výkon, maligní nádor, chronická obstrukční plicní nemoc, chronická hemodialýza |
| <b>Skóre 2</b>   | Hm úbytek > 5% za poslední 2 měsíce nebo BMI 18,5 – 20,0 nebo příjem stravy 25 – 60% normálního příjmu v posledním týdnu        | <b>Skóre 2</b>                        | Rozsáhlý op. výkon, pneumonie, těžké infekce, endokarditida, malignita s kom. terapií   |
| <b>Skóre 3</b>   | Hm úbytek > 5% za poslední měsíc (>15% za 3 měsíce) nebo BMI < 18,5 nebo příjem stravy < 25% normálního příjmu z poslední měsíc | <b>Skóre 3</b>                        | Poranění hlavy, akutní CMP, dekompenzovaná ICHS, polytrauma, rozsáhlá popálenina, transplantace kostní dřeně, pacient v intenzivní péči                                       |
| <b>Skóre:</b>  | +   | <b>Skóre:</b>                         | = <b>Celkové skóre</b>  |
| <b>Věk:</b>  | pokud je pacientovi více než 70 let, přičtete 1 bod k celkovému skóre   |                                       |   |
| <b>Skóre ≥3:</b> pacient je v riziku malnutrice a je nutné zavolat nutričního terapeuta pro tvorbu |   |                                       |   |