

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2009

Marcela Šafářová

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

FYZIOTERAPIE



FYZIOTERAPIE U PACIENTA S CHRONICKOU

MALNUTRICÍ NA JIP

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce:
MUDr. Tereza Gueye

Autor:
Marcela Šafářová

Praha 2009

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a uvedla jsem v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a další zdroje. Souhlasím současně s užitím práce ke studijním účelům.

V Praze dne 18.3.2009

.....

podpis

Děkuji MUDr. Tereze Gueye za odborné vedení po celou dobu mé bakalářské práce, za poskytování cenných rad a informací. Za její čas, ochotu a trpělivost, kterou mi věnovala.

Dále děkuji MUDr. Renatě Humlové za její ochotu, vstřícnost, poskytnutí informací a materiálů k práci.

Marcela Šafářová

Jméno a příjmení autora: Marcela Šafářová

Název bakalářské práce: Fyzioterapie u pacienta s chronickou malnutricí na JIP

Pracoviště: Klinika rehabilitačního lékařství

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Tereza Gueye

Rok obhajoby bakalářské práce: 2009

Abstrakt:

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku výživy u hospitalizovaných pacientů. Teoretická část se zabývá hodnocením stavu výživy, nutriční terapií a vlivem malnutrice na různé systémy. U dvou typů pacientů s rozdílným typem malnutrice sleduje, jak stupeň malnutrice, vzniklý před nebo během onemocnění vyžadujícího intenzivní péči, ovlivňuje rehabilitaci pacienta. Práce si všímá vztahu nutrice a respiračních funkcí, nutnosti umělé plicní ventilace a rychlosti weaningu. Dále vlivu malnutrice na svalově-kosterní soustavu a kardiopulmonální funkci. Ukazuje se, že při těžké malnutrici je rehabilitace pacienta velmi komplikovaná a odvykání od ventilátoru i zlepšení celkové kondice těžce ovlivnitelné fyzioterapií. U středně těžké a lehké malnutrice se dá předpokládat pozitivní vliv fyzioterapie na zlepšení svalové hmoty, svalové síly i na kardiopulmonální kondici.

Klíčová slova: malnutrice, výživa, respirační fyzioterapie, ventilace

Name And Surname Of The Author: Marcela Šafářová

Title Of The Thesis: Physiotherapy For A Patient With A Chronic Malnutrition On Intensive Care Ward

Working Place: Clinic Of Rehabilitative Medicine

Bachelor Thesis Supervisor: MUDr. Tereza Gueye

Year Of Bachelor Thesis Defence: 2009

Abstract:

The Bachelor Thesis is focused on the issue of nutrition of in-patients. Theoretical part deals with evaluating the nutrition, trophotherapy and with the influence of malnutrition on various systems. Attention is paid to two patients, each with a different type of malnutrition, and to what extent does malnutrition, that had occurred before or during a disease requiring intensive care, influence patient's physiotherapy. The thesis also considers the relation between nutrition and respiratory functions, the need for an artificial ventilation of the lungs and the swiftness of weaning. It notices the impact of malnutrition on the muscular and skeletal system and on cardio-pulmonal functions. It shows that physiotherapy of a patient with a serious form of malnutrition is highly complicated and weaning away from the ventilator as well as the general improvement of the condition can be effected by physiotherapy only a little. Patients with medium and light form of malnutrition can be assumed to have a positive reaction to physiotherapy in form of improvement of the muscular mass, muscular strength and cardio-pulmonal condition.

Key Words: Malnutrition, Nutrition, Respiratory Physiotherapy, Ventilation

OBSAH

OBSAH	6
ÚVOD	8
CÍL	9
1. TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 Jednotka intenzivní péče.....	10
1.1.2 Umístění JIP.....	10
1.1.3 Zařízení na JIP.....	11
1.1.4 Specifické jednotky intenzivní péče.....	11
1.2 Obecná charakteristika nutričního stavu pacienta.....	11
1.3 Malnutrice.....	13
1.3.1 Příčina.....	13
1.3.2 Klasifikace malnutrice.....	13
1.3.2.1 Malnutrice charakteru marasmus.....	14
1.3.2.2 Proteinová malnutrice.....	14
1.3.2.3 Stresová malnutrice.....	14
1.3.3 Klinické projevy malnutrice.....	14
1.3.4 Hodnocení stavu výživy.....	15
1.3.4.1 Anamnéza.....	15
1.3.4.2 Fyzikální vyšetření.....	15
1.3.4.3 Antropometrické vyšetření.....	16
1.3.4.4 Laboratorní vyšetření.....	16
1.3.5 Parenterální výživa.....	17
1.3.6 Enterální výživa.....	17
1.3.7 Perkutánní endoskopická gastrostomie.....	17
1.3.8 Struktura a funkce nutričního týmu.....	18
1.3.9 Umělá výživa při respiračním selhání.....	18
1.4 Fyzioterapie u pacienta na intenzivním lůžku.....	19
1.4.1 Dekubity.....	19
1.4.2 Umělá plicní ventilace.....	21
1.4.2.1 Typy UPV.....	21
1.4.2.2 Ventilací režimy.....	23

1.4.2.3 Ventilátor.....	23
1.4.2.4 Ukončování UPV.....	24
1.4.3 Respirační fyzioterapie.....	24
1.4.3.1 Dechová gymnastika.....	25
1.4.3.2 Inhalace.....	26
1.4.3.3 Drenážní techniky.....	27
1.4.3.4 Instrumentální techniky.....	27
1.4.4 Léčebná tělesná výchova.....	30
1.4.4.2 Pasivní pohyby.....	30
1.4.4.3 Aktivní pohyby.....	30
1.4.4.1 Speciální metody ve fyzioterapii.....	31
2. PRAKTICKÁ ČÁST.....	32
2.1 Kazuistika I.....	33
2.2 Kazuistika II.....	50
DISKUSE.....	61
ZÁVĚR.....	64
SEZNAM LITERATURY.....	65
SEZNAM ZKRATEK.....	69
SEZNAM PŘÍLOH.....	71

Úvod

V průběhu století se postupně vyvíjí péče o výživu zdravých a nemocných. V dnešní době lze rozdělit svět na země či krajiny, kde obyvatelstvo trpí nedostatkem potravy, na druhé straně se lidé potýkají s obezitou či jinými civilizačními chorobami, a to především ve vyspělých státech. Péče o výživu a nutriční léčba jsou bohužel stále opomíjenou součástí terapie. Často chybí zájem o pacientův stav výživy, stravovací zvyklosti a malnutrice se diagnostikuje pozdě.

Malnutrice je stav, k němuž dochází, pokud je příjem základních energetických substrátů a bílkovin nižší než jejich potřeba. Dnes vidáme v nemocnici nejčastěji dva typy podvýživy. První je způsobený prostým hladověním, druhý je z nedostatečného příjmu bílkovin v potravě. Pro organismus může mít závažné důsledky ve smyslu protrahované doby léčení s prodloužením hospitalizace, případně pobytu na jednotce intenzivní péče a zvýšeného počtu komplikací. Není častá jenom u nemocných před přijetím do nemocnice, ale přibližně 30% případů se vyvine až teprve v nemocnici jako iatrogenní malnutrice. Je nutné ji diagnostikovat pomocí kombinace různých metod. Využívá se anamnézy, fyzikálního vyšetření klinického stavu pacienta, antropometrických metod, laboratorních vyšetření.

Často vede k upoutání pacienta na lůžko, to umožní snazší vznik dekubitů, zhoršení imunitní odpovědi, zhoršení hojení ran a střevních anastomóz. Snadněji dochází ke tvorbě abscesů a pooperačních píštělí, ke snížení svalové síly, což způsobuje zhoršenou hybnost pacienta se zhoršenou možností rehabilitace a zvýšením rizika tromboembolických příhod. Stav výživy bezprostředně ovlivňuje plicní funkce. U pacientů s výraznou malnutricí, která zhoršuje respirační insuficienci, zřetelně zlepšuje plicní funkci realimentace a to má vliv na morbiditu a mortalitu nemocných. U uměle ventilovaných pacientů, kteří nejsou dostatečně živeni, dochází postupně k atrofii dýchacích svalů. Tato atrofie velmi znesnadňuje ukončení umělé ventilace.

Mezi rizikové skupiny, u kterých se malnutrice vyskytuje, se řadí nemocní s chronickými respiračními chorobami, se zánětlivým střevním onemocněním, s nádorovým onemocněním, nemocní v kritickém stavu a pacienti v pokročilém věku.

Předpokládám, že pomocí rehabilitace můžu částečně ovlivnit aktivitu dýchacích svalů, zvýšit svalovou sílu a zlepšit stabilitu těla.

CÍL

Cílem práce je zaměřit se na získání informace o problematice nutričního stavu a sledovat působení malnutrice na funkci musculoskeletárního systému včetně dýchacího svalstva, jehož nedostatečná síla bývá problémem při odvykání od umělé plicní ventilace u nemocných v intenzivní péči.

1 Teoretická část

1.1 Jednotka intenzivní péče

Během pobytu v nemocnici může malnutrice natolik způsobit zhoršení zdravotního stavu, že se pacienti překládají ze standardních oddělení na jednotku intenzivní péče.

Intenzivní péče je specifická zdravotní péče o vážně nemocné pacienty, kteří jsou ohroženi selháním základních životních funkcí. Na jednotce intenzivní péče (JIP) jsou přijímáni pacienti po operacích středního a velkého rozsahu, s kardiovaskulárními chorobami, po cévní mozkové příhodě (CMP), s metabolickými poruchami či selháváním jater nebo ledvin, poruchami vědomí. (www.fnb.cz)

Výkony prováděné na JIP

- měření základních životních funkcí (tlak, puls, tělesná teplota, EKG křivka, vědomí)
- úprava poruch srdečního rytmu
- umělá plicní ventilace
- měření centrálního venózního tlaku
- enterální a parenterální výživa pacienta (výživa sondou nebo žilním vstupem)
- hodinová diuréza
- nebulizace (podávání zvlhčeného kyslíku)
- péče o stomii

(www.litnem.cz)

1.1.2 Umístění na JIP

Oddělení je zpravidla rozděleno do dvoulůžkových a jednolůžkových boxů, dále je zde lékařská místnost, místnost vrchní sestry, pokoj pro konziliárního lékaře, denní místnost sester, sklad přístrojů, přípravná léků, dezinfekční místnost, kuchyňka, sklad prádla, úklidová místnost, WC a sprchový kout pro personál, WC a koupelna pro pacienty. Jednotka intenzivní péče má centrální pracoviště, které je uprostřed jednotky. Pokud není lůžko umístěné tak, aby bylo v přímém kontaktu se stanovištěm sester, jsou v jednotlivých boxech zabudované kamery, jejichž prostřednictvím sleduje sestra lůžko. (www.litnem.cz)

1.1.3 Zařízení na JIP

Každá jednotka intenzivní péče musí mít základní technické a přístrojové vybavení, která splňují podmínky pro provoz oddělení. Mezi základní přístrojové vybavení patří monitory na měření základních životních funkcí, centrální monitor, injektomaty, infuzní pumpy, ventilátory, defibrilátory, přístroje pro zaznamenávání EKG křivky, oxymetry, polohovací postele. (*www.litnem.cz*)

1.1.4 Specializované jednotky intenzivní péče

Každá JIP je zaměřená podle oboru na různá onemocnění. Anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO) pečuje o životní funkce pacientů v kritickém stavu, oddělení chronické a resuscitační péče zajišťuje poskytování komplexní intenzivní a resuscitační péče, jednotka intermediální péče je určena pro pacienty, kteří již nevyžadují intenzivní resuscitační péči. Další specializované JIP jsou chirurgické, interní, neurologické, urologické, dětské, gynekologicko-porodnické, ortopedické.

1.2 Obecná charakteristika nutričního stavu pacienta

Nutriční stav organismu je výslednicí řady endogenních i exogenních faktorů (viz tabulka 1). Nutrice nezajišťuje pouze energetické požadavky organismu, ale brání i rozvoji některých onemocnění přísunem potřebných nutričních substrátů. Podle vzniku a typu léčby malnutrice se liší i způsob nutriční péče. (*Wilhelm, 2004*)

Tab. 1 Endogenní a exogenní faktory

Endogenní faktory	Exogenní faktory
<ul style="list-style-type: none">• akutní onemocnění• chronické onemocnění• infekce• psychické faktory• období zrychleného růstu• těhotenství• stáří• pohlaví• chuť k jídlu• genetické faktory	<ul style="list-style-type: none">• míra fyzické zátěže• kouření• alkohol• léky• socio-ekonomické podmínky• kulturní a náboženské faktory• roční období• geografické podmínky• mobilita• charakter přijímané potravy

Zdroj: Wilhelm, 2004

Jakmile člověk onemocní, klade nemoc na výživu nemocného zvýšené nároky po stránce kvantitativní a kvalitativní. Velmi častým nálezem, který zhoršuje průběh onemocnění, zvyšuje počet komplikací i dobu trvání v nemocnici, je nedostatečná výživa. Již s prostou podvýživou je spojená vyšší mortalita a morbidita. U 24% až 40% všech nemocných přijímaných k hospitalizaci lékaři diagnostikují nedostatečnou výživu. Na interních, gerontologických a chirurgických odděleních se podvýživa u nemocných pohybuje od 40% do 50-53% a ještě vyšší výskyt proteino-energetické malnutrice se vyskytuje u pacientů nad 65 let. Stav výživy má klíčový význam pro léčbu akutních a chronických onemocnění. Nutriční deficit zvyšuje 2-3krát pravděpodobnost banálních i závažných pooperačních komplikací.

Při hodnocení stavu výživy a metabolismu u nemocných si klademe dvě otázky:

1. Jaký je dlouhodobý nutriční stav u vyšetřovaného pacienta.
2. Jaký je jeho metabolismus, zda je nemocný v katabolické nebo anabolické fázi. Jaký je stupeň proteinového katabolismu.

Při hodnocení nutričního stavu provádíme antropologická, biochemická a imunologická vyšetření.

(Anděl, 1994; Musil, 2001)

1.3 Malnutrice

Malnutrice je patologický stav, který chápeme jako odchylku od normálního stavu výživy, který se může vyskytnout jak u nemocných, tak i u zdravých. Jde o nerovnováhu mezi přívodem živin jejich skutečnou potřebou v organismu. Kachexie se označuje jako pokročilé stádium bílkovinné a energetické malnutrice. Pro nejvyšší stupeň kachexie se užívá termín marasmus. U hospitalizovaných pacientů se malnutrice vyskytuje z 19-80%. Není častá pouze u nemocných před přijetím do nemocnice, ale asi z 30% se vyvine teprve až v nemocnici jako iatrogenní malnutrice. V průběhu hospitalizace se stupeň malnutrice zhorší asi u 70% nemocných, kteří měli nějaký výživový problém již při přijetí. U 3-4% hospitalizovaných pacientů může být tak závažná, že vede ke smrti nemocného. Ve srovnání s mladším věkem vzniká malnutrice ve stáří častěji. Svalová hmotnost u seniorů klesá ve srovnání s věkem 30 let ze 30% na 17%, tuk se zvyšuje ze 14% na 30% a obsah vody klesá na 53%. (*Kohout, 2004; Zadák, 2002; Kalvach, 2004*)

1.3.1 Příčiny

Existuje celá řada faktorů, která přispívá ke vzniku malnutrice. Snížená chuť k jídlu, rozvinutá anorexie, nauzea, zvracení, změny chuti, lokální působení nádoru a změny metabolismu základních živin. Další časté příčiny jsou poruchy motility gastrointestinálního traktu (GIT), poruchy jater a pankreatu, poruchy resorpce, respirační a kardiální selhání, píštěle, abscesy a infekce, polytraumata, katabolické stavy různé etiologie, endokrinopatie a další. Na rozvoji malnutrice ve stáří se podílí polymorbidita, užívání četných léků, ztráta chrupu, málo pohybu, sociální izolace a psychická deprese.

(*Zadák, 2002; Kalvach, 2004*)

1.3.2 Klasifikace malnutrice

Malnutrici můžeme rozdělit podle různých kritérií. Dříve se dělila na malnutrici energetickou (kachexie, marasmus), při které organismus dostává nedostatečné množství energie. Dalším typem je malnutrice proteinová (kwasiorkor), kdy dochází ke snížení hladiny nutričních proteinů v séru. Kombinací těchto dvou typů je malnutrice proteinoenergetická.

Později se malnutrice dělila na prostou a stresovou. Klasifikace malnutrice podle klinické závažnosti je uvedena v příloze č.1. (*Kohout, 2005*)

1.3.2.1 Malnutrice charakteru marasmus

Jedná se o hypometabolický stav a nazývá se též prostým hladověním. Za krátkodobé hladovění se označuje nepřijímání potravy po dobu kratší než 72 hodin, naopak protražované hladovění vzniká při nepřijímání potravy déle než 72 hodin. Pacient ztrácí zpočátku zejména tukovou tkáň, posléze i kosterní svalstvo a hmotnostní index je často nižší než 18. Během prostého hladovění zůstávají nezměněny hladiny albuminu, kromě poklesu transportních proteinů. Tento typ malnutrice se nejčastěji vyskytuje u mentální anorexie a bulimie, u demencí různé etiologie, u těžkých depresivních poruch, u onemocnění zažívacího traktu a všeobecně u starých pacientů. (*Zadák, 2002; Navrátilová, 2000*)

1.3.2.2 Proteinová malnutrice

Vyskytuje se u osob přijímajících dostatečné množství energie, ale nedostatečné množství bílkovin. Rozvíjí se plíživě několik týdnů až měsíců. Nemusí dojít ke změně tělesné hmotnosti ani tukových zásob, ale je třeba pátrat po postižení kosterního svalstva. Objevují se otoky a dominuje pokles hladiny albuminu, prealbuminu a transferinu. S touto malnutricí se můžeme setkat u těžké deprese, u starých lidí, alkoholiků a některých skupin s odlišnými stravovacími návyky. (*Navrátilová, 2000*)

1.3.2.3 Stresová malnutrice

Tento typ je kombinací hladovění a současně probíhajícího těžkého onemocnění. Stresová malnutrice je velmi nebezpečná, protože dochází k hyperkatabolickému stavu v poměrně krátkém časovém intervalu. Během těžkého onemocnění se poškozuje permeabilita kapilár a to vede k úniku albuminu, vody a elektrolytů do intersticia. Je charakterizovaná poklesem sérového albuminu a rozvojem edému.

(*Kohout, 2004; Navrátilová, 2000; Zadák, 2002*)

1.3.3 Klinické důsledky

Malnutrice často komplikuje choroby a chorobné stavy, což vede k delší době léčení a pobytu na JIP, k vyššímu počtu komplikací a ke zvýšené mortalitě. Zhoršuje se transportní funkce krve zvláště u proteinové malnutrice. Při malnutrici dochází k rychlému snížení svaloviny a významnému poklesu svalové síly. Často vede k upoutání na lůžko se zvýšeným rizikem trombembolických onemocnění a zápalu plic. Dále dochází ke zhoršenému hojení

ran, které je závislé na přívodu aminokyselin i esenciálních mastných kyselin, a tvorbě dekubitů (viz kapitola 1.4.1). Ke snížení imunitních funkcí a vzniku infekčních a neinfekčních chorob. Zhoršuje se absorpce glukózy, lipidů a disacharidů a je snížena tvorba slizničních imunoglobulinů. (Kalvach, 2004)

1.3.4 Hodnocení stavu výživy

Malnutrice je komplexní problém, který postihuje nejen orgány, ale i orgánové systémy, proto ji diagnostikujeme pomocí různých metod. Používáme anamnézu, fyzikální vyšetření, antropometrické metody, laboratorní vyšetření a lze využít speciálních vyšetřovacích metod. (Kohout, 2004)

1.3.4.1 Anamnéza

Nejdůležitějším anamnestickým údajem, který nemocný výrazně pociťuje, je nechtěný úbytek tělesné hmotnosti za určitý časový úsek. Na základě nutriční anamnézy bychom měli získat přehled nejenom o dietním omezení, zvyklostech a změnách, ale i o frekvenci příjmu potravy za den. (Kohout, 2004; Wilhelm, 2004)

1.3.4.2 Fyzikální vyšetření

Vyšetřuje se hmotnost a výška pacienta a porovnává se s ideální hmotností podle váhovýškových indexů. Hmotnostní index BMI (body mass index) je vhodným ukazatelem stavu výživy. Vypočítá se jako podíl tělesné hmotnosti a druhé mocniny tělesné výšky. BMI pod 18,5 ukazuje kachexii, hodnoty mezi 20 až 25 jsou normální hodnoty výživy, 25 až 30 je nadváha, nad 30 se jedná o obezitu, hodnota vyšší jak 40 značí morbidní obezitu.

U ležících pacientů se používá k výpočtu BMI vzorec pro výpočet odhadované výšky.

„Použijeme hodnotu vzdálenosti pata-koleno a dosadíme ji do vzorce pro výšku v cm:

$$\text{muži} = (2,02 \times \text{výška pata/koleno v cm}) - (0,04 \times \text{věk}) + 64,19$$

$$\text{ženy} = (1,83 \times \text{výška pata/koleno v cm}) - (0,24 \times \text{věk}) + 84,88$$

(Topinková, 2005, str. 25)

Při fyzikálním vyšetření se orientačně vyšetřuje stav výživy, množství svalstva (atletický x pyknický typ). Je nutné všimnout si varovných příznaků, např. otoků dolních končetin, ascitu, hypovitaminózy, vypadávání vlasů, suché kůže, hematomů, ataxie, hyporeflexie, anemie.

Další možností je vyšetření svalové síly speciálním přístrojem dynamometrem (hand gripp). Hodnotíme svalovou sílu stisku ruky, sílu zádoových svalů i sílu respiračních svalů, které hodnotíme pomocí výdechové rychlosti – peak flow meter.

(Kohout, 2004; Topinková, 2005)

1.3.4.3 Antropometrické vyšetření

Podle Wilhelma je antropometrie metoda založená na měření lidského těla. Vyšetřuje stav tukové vrstvy a svalové hmoty. Při antropometrickém vyšetření měříme orientačně obvod svalstva na nedominantní paži v pozici flexe v loketním kloubu 90°. Obvod paže u mužů menší než 19,5 cm svědčí o úbytku svalové síly. U žen je to méně než 15,5 cm.

Ke zjištění tloušťky podkožního tuku využíváme speciální přístroj kaliper. Orientačně se měří nad tricipsem paže. Výška kožní řasy nad tricipsem menší než 8 mm u mužů a 10 mm u žen svědčí pro těžkou malnutrici. Vyšetřením kožní řasy na 10 místech těla získáme podrobné vyšetření tukové vrstvy. Procento tuku se vypočítá podle rovnice s ohledem na věk a pohlaví. Kaliperace podle Pařízkové pro ženy od 17 do 45 let je následující:

$$\%T = 35,572 \times \log x^1 - 61,25$$

(Kohout, 2004; www.kaliperace.cz)

1.3.4.4 Laboratorní vyšetření

V hodnocení nutričního stavu pomáhá řada laboratorních vyšetření. Při hematologickém vyšetření hodnotíme absolutní počet lymfocytů, který při menším počtu svědčí pro malnutrici. K základním biochemickým hodnotám patří hladina plazmatických proteinů – celková bílkovina, albumin, prealbumin, transferin, cholinesteráza, RBP (retinol binding protein). Mají různě dlouhý poločas a jejich hladina se při malnutrici snižuje. Hladina albuminu a prealbuminu se snižuje v průběhu zánětlivé reakce a výhodou prealbuminu je, že zachytí asi 44% ohrožených pacientů při ještě normálním albuminu. Pro malnutrici svědčí také nižší hladina kreatininu, nízká hodnota celkového cholesterolu, nižší hladiny hormonů štítné žlázy. Dalším laboratorním ukazatelem je CRP (C reaktivní protein), který se používá k rozlišení příčiny snížení hladin plazmatických proteinů. Lze se orientovat podle dalších parametrů: urey, kreatininu, dusíkové bilance a bilance iontů (Na, K, P, Mg).

(Kohout, 2004; Wilhelm 2004)

1) x – součet tloušťky kožních řas na deseti místech

1.3.5 Parenterální výživa

Jde o aplikaci živin do žilního systému. Parenterální výživu dělíme podle místa podání na centrální a periferní a podle složení na doplňkovou, totální a speciální.

Jako indikaci k zahájení nutriční podpory považujeme neschopnost pacienta přijímat potravu perorálně déle než tři dny nebo pokud není enterální výživa účinná nebo je prokázána malnutrice. Další nejčastější indikace pro parenterální výživu jsou malabsorpce, ileus, operace GIT, organická anorexie, pankreatitida, polytrauma a další těžké hyperkatabolické stavy, gastroenterologické operace, selhání jater.

Než zavedeme parenterální výživu, vyšetřujeme krevní obraz, sedimentaci erytrocytů, plazmatické hladiny Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{2+} , fosforů, urey a kreatininu. Dále hodnoty AST, ALT, ALP, GMT a bilirubinu. V moči sledujeme odpad Na^+ , K^+ a Cl^- a vyšetřujeme moč a močový sediment chemicky. Denně sledujeme puls, krevní tlak, stav kůže a sliznic, edémy na dolních končetinách, ptáme se na dušnost, bolesti, subjektivní stav a pocit žízně.

(Anděl, 1994; Zadák, 2004)

1.3.6 Enterální výživa

Enterální výživu můžeme podávat perorálně nebo sondou. Používáme sondy nasogastrické a sondy tenkého střeva. Před zahájením enterální výživy vyšetřujeme stejné hodnoty, které uvádím u parenterální výživy. Kromě toho vyšetřujeme plazmatický prealbumin, cholinesterázu, transferin a albumin a provedeme antropometrické vyšetření nemocného. Jestliže není pacient schopen jíst z nějaké příčiny, ale má fungující GIT, je to základní indikace pro použití výživy. Enterální výživa je také indikovaná u Crohnovy choroby, ulcerózní proktokolitidy, u špatného stavu výživy nemocného, píštělí na trávicím ústrojí. *(Anděl, 1994; Zadák, 2004)*

1.3.7 Perkutánní endoskopická gastroscopie (PEG)

U nemocných, kde předpokládáme dlouhodobou enterální nutriční podporu, volíme zavedení punkční gastrostomie. Je to metoda, při které zavádíme sondu do žaludku stěnou břišní pro aplikaci výživy. *(Zadák, 2000; Kohout, 2005)*

1.3.8 Struktura funkce nutričního týmu

Nutriční tým je skupina zdravotnických pracovníků, jejíž členové mají hlavní zodpovědnost za úroveň nutriční podpory v nemocnici. Řídí a kontroluje používání umělé výživy a jedním z cílů nutriční péče je vytipovat pacienty s rizikem vzniku malnutrice nebo těžkým katabolismem při přijetí do nemocnice.

Skupinu pracovníků tvoří vedoucí nutričního týmu, který zodpovídá za správné ošetřování katétrů a perkutánních, enterálních sond a za vedení dokumentace. Nutriční sestra monitoruje klinický stav nemocných a aplikuje speciální přípravky výživy. Za nutriční stav nemocného je primárně odpovědná dietní sestra. Hlavním úkolem je stanovovat příjem potravy a vypočítávat denní příjem energie, bílkovin a dalších komponentů výživy. Lékárník je zodpovědný za přípravu směsí a nutričních formulí. Účelné využívání biochemických vyšetření sleduje biochemik. Důležitou úlohu má také mikrobiolog, a to hlavně při léčbě febrilních pacientů. (Zadák, 2000; Kohout, 2005)

1.3.9 Umělá výživa při respiračním selhání

Plicní funkci výrazně ovlivňuje stav výživy. Pacienty ohrožuje úbytek a následný nedostatek hmoty respiračního svalstva. Nedostatečná síla dýchacího svalstva bývá častou příčinou nemožnosti odpojit nemocného od ventilátoru. Ke změnám svalové síly i struktury dýchacích svalů dochází následkem snížení bílkovin v respiračním svalstvu přibližně o 20%. Zmenšuje se svalová hmota bránice a snižuje se maximální ventilace a respirační síla.

„Působení malnutrice na funkci dýchacího svalstva prokazují četné studie, které dokládají, že 24% pacientů přijatých na JIP s akutním respiračním selháním má projevy malnutrice a tělesnou hmotnost menší než 80% ideální tělesné hmotnosti.“

(Zadák, 2000, str. 340)

Postupně se malnutrice projevuje rozvojem emfyzému, úbytkem a poškozením plicního parenchymu a je narušená i tvorba surfaktantu. K poklesu diafragmatického svalstva o 45% dochází při snížení tělesné hmotnosti o 32%. Výrazně se snižuje svalová síla a klesá vitální kapacita plic. Velký význam má i nutriční podpora, kdy úprava svalové síly nastává už po dvou týdnech intenzivní nutriční podpory. Přívod bílkovin může vést ke zlepšení oxygenace, ale také může zvýšená ventilační práce vést ke svalové únavě a zhoršovat podmínky pro odpojení pacienta od ventilátoru. Nejvýhodnějším energetickým substrátem pro nemocné, kteří jsou špatně odpojitelni od ventilátoru, je tuk. Jestliže je při malnutrici

plicní selhání způsobeno slabostí diafragmatického a interkostálního svalstva, je výhodnější nemocného připojit na ventilátor, než to kompenzovat nutričními substráty. Zvýšený přívod sacharidů může zvýšit minutovou ventilaci, tvorbu CO₂ a ventilační odpověď na hypoxii. Následkem je vzestup práce dechového svalstva a využití glukózových a tukových směsí u kriticky nemocných na mechanické ventilaci. Nejčastější příčina, která vede k respiračním poruchám u pacientů s pokročilou malnutricí, je hyperalimentace. Nemocní s respirační insuficiencí snášejí metabolickou zátěž špatně, proto se doporučuje zvyšovat přívod energie a nutričních substrátů postupně. Nejlepší účinek na zlepšení funkce bráničního svalu má u malnutričních pacientů realimentace. Ke zlepšení funkce dýchacího svalstva dochází zejména při úpravě nedostatku fosforu a draslíku. (*Zadák, 2004; Kohout, 2005*)

1.4 Fyzioterapie u pacienta na intenzivním lůžku

Rehabilitace je nedílnou součástí léčebné preventivní péče a péče o nemocné. Jde o souhrn léčebných postupů, které směřují k rychlému a úplnému návratu funkcí postiženého organismu, předcházejí vzniku sekundárních změn provázejících základní onemocnění (dekubity, tromboflebitidy, pneumonie) a snaží se o dosažení optimální tělesné zdatnosti. Pro pacienta upoutaného na lůžku má velký význam polohování, tím předcházíme poškození trofiky kůže a podkoží, vzniku deformitám, kontraktur, dekubitům a omezení pohybu v kloubech. U chronické malnutrice dochází ke zhoršení respiračních funkcí, které mohou vést k nutnosti připojení k ventilátoru. Proto jsou důležitou součástí rehabilitace dechová cvičení. Udrží pružnost hrudníku, zvyšují ventilaci a prokrvení plic, uvolňují sekret z dýchacích cest, zlepšují odkašlávání a podporují peristaltiku. Jedním ze základních prostředků léčebné rehabilitace je léčebná tělesná výchova, jejíž součástí jsou speciální metody na neurofyziologickém podkladě.

1.4.1 Dekubity

S dekubity se můžeme setkat u pacientů ve všech oborech medicíny, ale u pacientů s malnutricí je jejich vznik více pravděpodobný. Vyskytují se také u nemocných s neurologickými chorobami, s psychiatrickými nemocemi, u ortopedických nemocných. Často vznikají při zlomeninách pánve a dolních končetin, u anemických a hypoproteinemických nemocných a u pacientů s metabolickými poruchami.

Dekubitus je místní poškození až odumření kůže, podkoží a svalstva, vzniká též na sliznicích a podslizničním vazivu. Tvoří se velmi rychle, někdy i během hodiny. Může vznikat jak na povrchu, tak i v hlubších vrstvách. Prevalence dekubitů je 2-4% u hospitalizovaných, 10-20% u nemocných v dlouhodobé péči.

Vznik dekubitů závisí na odolnosti organismu na tlak a jeho intenzitě, na době působení tlaku a zevních podmínkách jako jsou infekce, chemické a mechanické vlivy. Nejmenší odolnost na tlak má tuková tkáň. Méně odolnější jsou svaly a nejlépe odolává tlaku vazivo a kůže. Dekubity nacházíme nad kostními prominencemi – nad sedacími hrboly, trochantery, křížovou kostí apod.

Dekubity jsou chronické rány. Hojí se i několik měsíců, a to bývá častým problémem u pacientů s malnutricí, kdy dochází ke zhoršenému hojení ran.

(Riebelová, 2000; Topinková, 2005; Stiborová, 2001)

Klasifikace tlakových lézí

I. stupeň - prvním příznakem je mírný edém namáhané oblasti a zarudnutí kůže

II. stupeň - postižená oblast má namodralé zbarvení kůže, je edematózní a dochází k tvorbě puchýře

III. stupeň - jde o nekrózu všech vrstev mezi kostní prominencí a podložkou

IV. stupeň - má vředovitý charakter a dochází k prohlubování poškození na sval nebo kost

(Riebelová, 2000; Stiborová, 2001)

Prevence

Nejúčinnější prostředek proti vzniku dekubitu je polohování. Základním požadavkem je upravené lůžko s napnutým prostěradlem, jehož součástí je řada antidekubitálních pomůcek. Existují různé válce pod kolena, nafukovací či molitanové kruhy pod hýždě, malá kolečka mezi kolena, pod paty nebo lokty, návleky na paty, bedýnky a klíny. Významnou roli má v prevenci hygiena, snaží se omezit nepříznivý vliv moči, stolice, vaginálního sekretu, potu a zamezit vzniku infekce.

(Riebelová, 2000; Stiborová, 2001)

1.4.2 Umělá plicní ventilace

Umělá plicní ventilace (UPV) je jednou ze základních a běžně používaných metod na JIP. Představuje způsob dýchání, při němž plně nebo částečně zajišťuje průtok plynů respiračním systémem. Používá se ke krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře ventilační nebo oxygenační funkce selhávajícího respiračního systému.

O zahájení UPV rozhoduje charakter základního onemocnění, zhodnocení klinického stavu nemocného a odpovědi na konzervativní terapii. Pro orientaci lze použít hodnocení parametrů oxygenace, ventilace a plicní mechaniky (tab.2). Neoddělitelnou součástí je posouzení prognózy nemocného. (Dostál, 2005)

Tab. 2 Parametry

Oxygenace <ul style="list-style-type: none">• PaO₂ méně než 70 torr při inspirační frakci kyslíku (FiO₂) 0,4 obličejovou maskou• Alveolo-arteriální diference O₂ více než 350 mmHg při FiO₂ 1,0 nebo velikost plicního zkratu více než 20%. U nemocných bez chronického plicního onemocnění.
Ventilace <ul style="list-style-type: none">• Apnoe• PaCO₂ více než 55 mmHg, kromě pacientů s chronickou hyperkapnií. Poměr mrtvého prostoru a dechového objemu více než 0,06.
Plicní mechanika <ul style="list-style-type: none">• Dechová frekvence – nad 35 d/min• Vitální kapacita – méně než 15 ml/kg• Maximální inspirační podtlak, který je nemocný schopen vyvinout – méně než 25 cmH₂O.

Zdroj: Dostál, 2005

1.4.2.1 Typy umělé plicní ventilace

Ventilace pozitivním přetlakem – tzv. konvenční UPV

Velikost dechového objemu je větší než objem tzv. mrtvého prostoru při použití dechových frekvencí blízkých hodnotám fyziologickým. V průběhu dechového cyklu, který charakterizujeme od začátku inspiria do konce expiria, dochází ke změnám objemu tlaku v dýchacích cestách a parenchymu. Trvání dechového cyklu je dané frekvencí řízených dechů. Za standardní nastavení považujeme poměr T_I/T_E (T_I – délka trvání inspiria, T_E – délka trvání expiria) 1:2 nebo 1:1,5. Hodnota end-expiračního tlaku (PEEP)²⁾ je důležitým parametrem

2) PEEP – přetlak na konci expiria (positive end expiratory pressure)

výdechu. Tlak v průběhu expirace neklesá na hladinu atmosférického, ale zůstává na hodnotách předem určených. Zadržovaný objem plynů v plicích na konci výdechu zajišťuje zvýšení objemu reziduální kapacity, otevřou se nevzdušné části plic a zabrání se kolapsu alveolů na konci výdechu. (*Pachl, 2003*)

Ventilace negativním tlakem

Jde o vyvíjející se podtlak na hrudní a břišní stěnu, příkladem jsou tzv. železné plíce. Využití této ventilace je omezené a vázané na zvláštní indikace. (*Pachl, 2003*)

Neinvazivní plicní ventilace (NIVS)

Neinvazivní ventilační podpora je definována jako způsob mechanické ventilační podpory bez nutnosti invazivního zajištění dýchacích cest (tracheální intubace).

Pod pojmem neinvazivní ventilační podpora je v širším slova smyslu zahrnuta řada technik a způsobů. Mezi nejčastější patří CPAP³⁾ terapie, ventilace maskou pozitivním přetlakem, aplikace zevního negativního tlaku, oscilace hrudníku, brániční stimulace.

V klinické praxi je však pod tímto pojmem myšlena nejčastěji neinvazivní ventilační podpora pozitivním přetlakem (NPPV) aplikovaná pomocí přístroje, pro umělou plicní ventilaci, a speciální masky, případně helmy. (*Dostál, 2005*)

3) CPAP – trvalý přetlak v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure)

1.4.2.2 Ventilační režimy

Plně řízená ventilace

Tento ventilační režim je určený pro nemocné bez spontánní dechové aktivity. Určujícím parametrem je typ řízeného dechu s přetlakem na konci exspira či bez něj. (Pachl, 2003)

Synchronizovaná zástupová ventilace (SIMV)⁴⁾

Indikuje se pacientům s nedostatečnou spontánní ventilací. „Do spontánního dýchání pacienta je vražen předem určený počet řízených dechů, které jsou ventilátorem dodány synchronizovaně s inspirační dechovou aktivitou pacienta.“ (Pachl, 2003, s. 173)

Tlaková podpora

Režim je plně závislý na spontánní dechové aktivitě nemocného a také se nazývá režimem asistovaného spontánního dýchání (ASB – assisted spontaneous breathing, dříve PSV – pressure support ventilation). (Pachl, 2003)

1.4.2.3 Ventilátor

Ventilátor je technické zařízení, které zcela nebo částečně zajišťuje výměnu plynů mezi alveoly a vnějším prostředím přerušovaným generováním transrespiračního tlakového gradientu, tj. gradientu mezi tlakem na vstupu do dýchacích cest a tlakem v okolí hrudní stěny.

Ventilátory lze třídit podle řady kritérií, např. podle věkové indikace (novorozenecké, pro dospělé), indikace k určitému použití (transportní, pro domácí UPV), konstrukce nebo funkční klasifikace. (Dostál, 2005)

4) SIMV – zástupová ventilace synchronizovaná s dechovou aktivitou pacienta (synchronised intermittent mandatory ventilation)

1.4.2.4 Ukončování UPV

Doba odvykání od UPV je u většiny pacientů nekomplikovaná, u některých nemocných činí tento proces 40-50% celkové doby ventilační podpory. Postupné snižování ventilační podpory vyžaduje přibližně 20-30% nemocných v závislosti na závažnosti stavu a rozsahu orgánového selhání.

Samotné odvykání začíná testem spontánní ventilace. Při tomto testu pacient dýchá dvě hodiny přes Ayerovo T a během této doby se měří dechová frekvence (f), tepová frekvence (TF), saturace krve kyslíkem (SpO₂), systolický tlak krve (sTK) a hodnotí se subjektivní pocity pacienta. (Dostál, 2005; Polák, 2001)

1.4.3 Respirační fyzioterapie

U pacienta s malnutricí dochází následkem snížení bílkovin v respiračním svalstvu ke změnám svalové síly i struktury dýchacích svalů. Při malé svalové síle nedovede nemocný vykašlat hlen z bronchů a může dojít ke vzniku bronchopulmonální infekce. Při malnutrici atrofuje dechové svalstvo rychleji a porucha funkce je výraznější.

Plicní rehabilitace je součástí komplexní péče u nemocných s onemocněním dýchacího systému. Cílem je zabránit ztrátě výkonnosti, snížit symptomy, zlepšit denní aktivity a kvalitu života. Dechová rehabilitace zahrnuje dechovou gymnastiku a dechová cvičení, fyzický trénink, měkké a mobilizační techniky, edukaci o nemoci, výživě, psychologickou a sociální podporu. Aktivní techniky zlepšují průchodnost dýchacích cest a snižují bronchiální obstrukci. Instrumentální techniky se využívají k usnadnění expektorace, zlepšení mobility hrudníku, aktivaci inspiračních a expiračních svalů a obnovení dýchacích pohybů.

(Polák, 2001)

1.4.3.1 Dechová gymnastika

Dechová gymnastika (DG) se v léčebné tělesné výchově používá v řadě klinických oborů – v chirurgických oborech, interním lékařství, pediatrii, na porodnicích a v předoperační a pooperační péči.

Účel DG

- a) udržení nebo i zlepšení funkce dýchání u onemocnění postihující bronchiální strom nebo plicní parenchym
- b) používá se u snížené plicní ventilace, např. u imobilizace, v pooperačním období
- c) zklidnění a snížení tepové frekvence
- d) nácvik správného reflexu dýchání

Kostální a diafragmatický systém ovládá dýchací činnost. Toho se účastní bránice, vdechové a výdechové svaly, nervová centra pro dýchání, plicní parenchym a pohyby hrudníku. Hlavním inspiračním svalem je bránice. Musculi levatores costarum a musculi intercostales externi inspiraci podporují. Expirační svaly jsou musculus sternocostales a musculus intercostales interni. Dýchání je ovládáno vegetativním nervstvem a nervovými centry uloženými v prodloužené míše. (*Haladová, 2005; Věle, 2006*)

Rozdělení DG

Dechová gymnastika se dělí na základní, statickou, dynamickou, speciální a vědomě prohloubenou.

Základní DG se používá při cvičeních zaměřených na normální rytmus dýchání v koordinaci s pohybem. Zlepšuje pohyblivost hrudníku a provzdušnění plic.

Speciální DG se dělí na dýchání klidové, kam zahrnujeme volné dýchání statické a dynamické, a dýchání vědomě prohloubené.

Statická DG udržuje funkci horních dýchacích cest. Pohyblivost se soustřeďuje do oblasti zad, hrudníku a břicha. Základní dechově-pohybový vzorec se skládá ze čtyř fází. Vdech nosem se zavřenými ústy s pauzou na konci nádechu, výdech ústy, výdechová pauza na konci výdechu.

O dynamické DG mluvíme, jestliže jsou dechové pohyby doprovázené pohyby končetin. K výdechu přidáváme nejprve pohyby pánve, dolních končetin, ramenních pletenců, paží a pokračujeme pohyby trupu a hlavy.

Dýchání do určité části hrudníku je vědomě prohloubené, dříve lokalizované. Cvičení se provádí po stimulaci proti tlaku dlaně, jejíž síla se během nádechu a výdechu mění. Aby si nemocný uvědomil místo, kam se nadechnout, využíváme masáž, poklep a vibrace. Na začátku výdechu je odpor minimální, ke konci velký. Opačně je tomu u nádechu.

(Haladová, 2005; Hromádková, 2002)

Dechové pohyby bránice

Dýchací pohyby slouží ventilaci plic, ale mají vliv i na držení těla a posturální funkci. Probíhají ve třech sektorech trupu.

- horní sektor - horní hrudní (od Th 5 až po dolní krční páteř)
- střední sektor - dolní hrudní (mezi bránicí a Th 5)
- dolní sektor - břišní (od bránice po pánevní dno)

Bránice je plochý sval v podobě membrány, která odděluje břišní dutinu od hrudní. Vrchol brániční kopule tvoří centrum tendineum ve tvaru trojlístku. Bránicí prochází aorta, vena cava, vena azygos, oesophagus, duktus thoracicus a n. vagus.

Funkce bránice se podle Véleho přirovnává k pohybu pístu. Ovlivňuje konfiguraci hrudníku, tvar hrudníku i osového orgánu a tím zasahuje do posturální funkce. Na orgány dutiny břišní, které přenášejí tlak na páteř, pánevní dno a břišní stěnu, tlačí při nádechu bránice. Tato aktivita stabilizuje během nádechu páteř v bederní oblasti a brání nestabilnímu podsazení pánve, které zhoršuje držení těla. *(Véle, 2006)*

1.4.3.2 Inhalace

K zásadním principům inhalační léčby patří účel inhalace a polohy v průběhu inhalace, stanovení cíle inhalační terapie a způsob dopravení léku do dýchacích cest.

Hlavním cílem je boj s akutní infekcí, působení inhalované látky uvnitř dýchacích cest a snaha o lepší průchodnost dýchacích cest. *(Hromádková, 2002)*

1.4.3.3 Drenážní techniky

Autogenní drenáž

Mezi základní techniky respirační fyzioterapie patří autogenní drenáž (AD). Pro svou snadnou dostupnost, vysokou účinnost a nenápadné provedení je vyhledávanou cvičební technikou. Cílem je uvolnění, posun hlenu a jeho odstranění z dýchacích cest.

AD je práce s dechem. Začínáme nádechem nosem, na jehož konci můžeme vložit apnoickou pauzu 1-3 sekundy. Následuje pomalý výdech ústy. *(Hromádková, 2002)*

Huffing

Je součástí AD. Při zvýšení nitrohručního tlaku se tento tlak přenáší na průdušky středního a menšího kalibru a takto je z nich vytlačován hlen.

Nácvik probíhá tak, že pacient potlačí nutkání ke kašli, pak následuje pomalý vdech nosem a hned nato prudký výdech s otevřenými ústy, po kterém lze jedním nebo dvěma zakašláním odstranit hlen. Poté navazuje krátká relaxace dechových svalů bráničním dýcháním. *(Máček, Smolíková, 1995)*

Technika prodlouženého výdechu (FET)

Nazývá se také FET technika (forced expiratory technic). Je založená na vložení apnoické pauzy v trvání 2-3 sekund na konci inspiria. Cílem je proniknutí vdechnutého množství vzduchu co nejdále do bronchiolů ucpaných hlenem. Pak následuje výdech, jak již bylo popsáno. *(Máček, Smolíková, 1995)*

1.4.3.4 Instrumentální techniky

Flutter

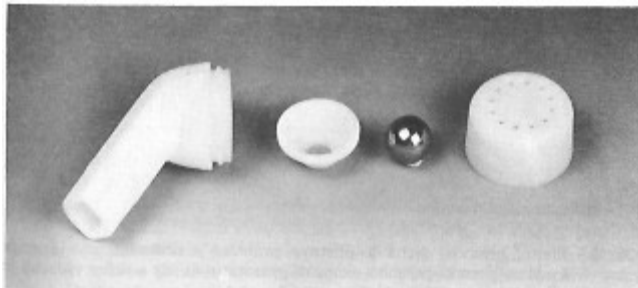
Flutter (obrázek č. 1) je speciální dechový aparát k efektivnímu odstraňování hlenu u chronicky zahleněných pacientů. Cílem je zlepšit plicní ventilaci a usnadnit expektoraci.

Flutter svým tvarem připomíná dýmku, která se skládá ze čtyř částí. Korpusu s ústní částí, kloboučku, ložiskové kuličky a perforovaného uzávěru.

Před vlastním cvičením se nemocný vysmrká, vloží si přístroj do úst a mírně ho stiskne zuby a rty. Provede volný nádech nosem, následuje krátká pauza 2-3 sekundy a výdech skrz

přístroj. Vydechovaný vzduch rozkmitá kuličku. Flutter vyvolá vibrace, které usnadňují odstraňování hlenu. (Máček, Smolíková, 1995; Hromádková, 2002)

Obr. č. 1 Flutter



PEP maska

PEP (positive expiratory pressure) maska (obrázek č. 2) je založena na podobném principu jako flutter a na výdechu proti odporu, který zvyšuje intrabronchiální tlak, a tím vzniká pozitivní výdechový přetlak.

Cílem je mobilizovat a průběžně odstraňovat bronchiální sekreci. PEP dýchání slouží k prevenci bronchiálního kolapsu, usnadnění odstranění hlenu, zajištění provzdušnění nedostatečně ventilovaných oblastí plic, zlepšení mobilizace hrudníku, obnovení fyziologických dechových vzorů hrudníku a pomáhá udržet jeho pružnost.

Maska se přikládá těsně na tvář, takže výdech směřuje do ventilu, kterým se reguluje vdech a výdech. Výdech je prodloužený a plynulý. Na ventil se nasazuje vlastní regulační zařízení, které představují otvory různé šířky od 0,5 do 5 mm. Tato výdechová část je spojena s nanometrem. (Hromádková, 2002; Máček, Smolíková, 1995)

Obr. č. 2 PEP maska



Acapella (Vibratory Positive Expiratory Pressure Systém)

Acapella (obrázek č. 3) je zařízení, které funguje na podobném principu jako PEP maska. Nastavením frekvence a odporu dýchání lze přizpůsobit léčbu klinickým potřebám. Odpor se nastavuje na 5-ti stupňové škále, kdy 1 znamená nejmenší odpor a stupeň 5 největší. Může se napojit na rozprašovač pro vpravení léků nebo na nanometr pro kontrolu vydechaného vzduchu. Dýchání pomocí acapelly není závislé na poloze cvičící osoby, proto se používá zejména u ležících pacientů. (Volsko, Difiore, 2003)

Obr. č. 3 Acapella



Aktivní cyklus dechové techniky

K základním technikám hygieny dýchacích cest patří aktivní cyklus dechové aktivity. Vede k uvolnění a odstranění nadměrné bronchiální sekrece. Jednotlivé techniky aktivního cyklu jsou silová výdechová technika, cvičení hrudní pružnosti a kontrolní dýchání.

Silová výdechová technika je kombinace dvou až tří huffingových výdechů vedoucích k lepší mobilizaci a protažení zablokovaných a tuhých struktur dechové pohybové soustavy.

Cvičení hrudní pružnosti spočívá v hlubokém, pomalém a plynulém nádechu nosem a pasivně provedeným výdechem ústy, který můžeme kombinovat s vibračním chvěním hrudníku.

Kontrolní dýchání je přirozené a volné dýchání s využitím základního stereotypu dýchání s aktivitou v oblasti dolních žeber a horní poloviny břišních svalů.

(Hromádková, 2002)

1.4.4 Léčebná tělesná výchova (LTV)

Je nejjednodušší forma tělesného pohybu ležících i chodících nemocných. Zvyšuje látkovou výměnu a fyzickou zdatnost organismu, urychluje regenerační pochody ve tkáních, odstraňuje nebo se snaží zamezit zmenšení pohybu v kloubech, svalové atrofii i zácpě.

1.4.4.1 Pasivní pohyby

Jsou fyziologické pohyby, které vykonává jiná osoba nebo přístroj za naprosté relaxace svalstva pouze do pocitu bolesti za současného tahu do délky. Základním pravidlem je správně držet a fixovat končetinu, aby nedošlo k patologickým úchylkám a náhradním pohybům mimo kloub.

Pasivním cvičením se udržuje plný rozsah pohybu v kloubu, předchází se bolestivým svalovým kontrakturám, zlepšuje se krevní a lymfatický oběh a tím i troficita postižené části těla. (Haladová, 2004)

1.4.4.2 Aktivní pohyby

Aktivní pohyb vykonává nemocný vlastní silou a vůlí. Sledujeme svalovou sílu, pohybovou koordinaci, taktiku pohybu a vztahy mezi držením a pohybem. Síla svalu se hodnotí svalovým testem nebo lze vyšetřit dynamometrem. K získání celkové informace o výkonnosti používáme testu všedních činností.

Aktivní pohyby můžeme rozdělit na:

➤ **aktivní pohyb s dopomocí** – při provádění pohybu dopomáhá jiná osoba tím, že nadlehčuje končetinu, pomáhá pohyb vést či dokončit. Další dopomocí je pohyb v závěsu, ve vodě a šikmá plocha ke cvičení. Dopomoc volíme tam, kde je třeba nacvičit koordinaci pohybu.

➤ **aktivní pohyb v pravém slova smyslu** – pacient provádí přesný cílený pohyb sám.

➤ **aktivní cvičení proti odporu** – odpor může dávat fyzioterapeut, závaží, přístroj, náčiní aj. Cvičení proti odporu vracejí potřebnou svalovou sílu.

Podle způsobu provedení dělíme pohyby na kyvadlové, švihové a tahové. Účelem kyvadlových pohybů je navození uvolněného pohybu. Pohyby švihové užíváme k protažení svalů, zvětšení rozsahu v kloubech a k aktivnímu uvolnění svalových kontraktur. Pohyby tahové se provádí v maximální možné kontrakci.

(Véle, 2006; Haladová, 2004)

1.4.4.3 Speciální metody ve fyzioterapii

Pomocí speciálních technik na neurofyziologickém podkladě můžeme ovlivnit svalový tonus, svalovou sílu, vytrvalost, koordinaci, dýchání a fyziologický průběh pohybu. Mezi nejčastěji používané metody patří Bobath koncept, Vojtova metoda, propioceptivní neuromuskulární facilitace.

Bobath koncept

Tato metoda je pojmenována podle manželů Bobathových. Patří mezi neurovývojové teorie a přístupy v rehabilitaci. Základem je omezení patologických reflexů a abnormálního svalového tonu. Cílem léčby je maximalizace funkce, zlepšení posturální kontroly, inhibice patologického pohybového vzorce, facilitace specifických dovedností.

(Lippertová-Grünerová, 2005)

Vojtova metoda reflexní lokomoce

Metoda je založena na principu využití tzv. reflexní lokomoce, tedy pohybu těla řízeného vrozenými reflexy, bez závislosti na vůli pacienta. Princip Vojtovy metody spočívá v provokování pohybových vzorů. Každý náš pohyb se děje v jistých vrozených vzorech a při této metodě terapeut tyto pohyby vyvolává drážděním spouštěcích zón při určité poloze těla. Metoda stimuluje svaly a pomáhá držet páteř ve správné poloze, vrací do funkce svaly, které člověk nedokáže kvůli svému postižení vědomě používat a působí také na nervový systém včetně psychické složky. *(www.principvojtovy metody.cz)*

Kabatova metoda

PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace), kdy propioceptivní znamená využití signálů ze svalových a šlachových receptorů, neuromuskulární znamená nervově-svalový a facilitace je posílení nebo povzbuzení.

Usiluje o obnovení synergických vzorců svalové aktivity. Pro facilitaci motorických funkcí využívá aferentních impulsů, proprioceptorů a eferentních impulsů z mozkových center. Cílem je zlepšení síly a vytrvalosti slabších skupin svalstva. Technika PNF způsobuje kontrakci antagonistů a je vhodná k posturální stabilizaci kloubů.

(Lippertová-Grünerová, 2005; www.PNF.cz)

2 Praktická část

Rozhodla jsem se sledovat dva pacienty na JIP s chronickou malnutricí různého typu. U pacientky č. 1 s proteinovou malnutricí, která je na umělé plicní ventilaci, sleduji po dobu jednoho měsíce schopnost postupného odvykání od ventilátoru. U pacientky č. 2 s malnutricí charakteru marasmus sleduji, několik dní s ambulantní kontrolou po 14 dnech, stav výživy a zda se stupeň malnutrice během pobytu v nemocnici i domácím léčení zřetelně nezhoršil.

U každého pacienta zaznamenávám stav nutrice, který mohu zhodnotit schématem, zahrnující vyšetření výšky a hmotnosti, obvod svalstva paže, svalovou sílu, vyšetření kožní řasy, hodnoty albuminu, prealbuminu celkové bílkoviny, CRP, leukocytů, erytrocytů a hematokritu. Sleduji dechovou frekvenci, tepovou frekvenci, krevní tlak v klidu a při námaze a kapacitu plic.

Kazuistika I

Pacientka č. 1

Jméno klienta: M. E.

Ročník narození: 1938

Pohlaví: žena

Diagnóza: Extrémní pooperační malnutrice s poruchou hojení ran a sekundární imunosupresí

Anamnéza

RA: nezjištěna

OA: St.p resekci a substituci torakální, viscerální a abdominální aorty 31.10.2008 s komplikovaným pooperačním průběhem

Thorakoabdominální aneurysma aorty, zhojená disekce aorty, symptomatická – náhodně zachycená v 6/2008

Hypertenze ve stadiu manifestního onemocnění

Depresivní syndrom

Dyspeptický syndrom

St.p APPE

Paréza nervus recurrens po tracheostomii

PA: důchodce, dříve učitelka

NO: Extrémní pooperační malnutrice s poruchou hojení ran a sekundární imunosupresí. Thorakoabdominální aneurysma aorty symptomatické, pravděpodobně st.p disekci, st.p resekci a substituci torakální, viscerální a abdominální aorty 31.10.2008 s komplikovaným pooperačním průběhem, komplikován renální a respirační insuficiencí, rekurentní fibrilace síní. Pro rozsáhlé pleurální výpotky opakované pleurální punkce. Dehiscence operační rány, st.p opakovaných nozokomiálních infekcích. Za dva měsíce zhubla odhadem 8-10 kg.

Pacientka byla přeložena z kardiochirurgie pro pooperační malnutrici na JIP IV. interní kliniky.

Kineziologický rozbor

- datum vyšetření: 23.1.2009
- pacientka je hospitalizovaná na JIP IV. interní kliniky, kam byla přeložena ze standardního oddělení kardiochirurgie VFN pro rozvoj PKM (proteokalorické malnutrice)
- včera pro progresi respirační insuficience při zahlenění a neschopnosti odkašlat byla intubována, připojena k ventilátoru na spontánní ventilaci, PEEP 6 cmH₂O, F_iO₂ 0,40, O₂ 45%, mírně tlumena, nerelaxovaná
- je orientovaná časem, místem i osobou, reaguje na pokyn, spolupracuje, je nesoběstačná
- astenická, anikterická, bledá, bez varixů, kůže suchá, bez dekubitů, afebrilní, otoky na DKK v oblasti nártu, na LHK na paži, předloktí a dorzu ruky, bandáže DKK pod kolena, hydratace dobrá, dehiscenní operační rána pod levým prsem bez známek zánětu
- invazivní vstupy - centrální venózní katétr (CVK) do v. jug.int.dx.
 - tracheotomie (TS)
 - nasogastrická sonda (NGS)
 - nasojejunální sonda (NJS)
 - permanentní močový katétr (PMK)
- výživa parenterální – Clinimix N17 1500ml + Smoflipid 200ml + Tracutil + Soluvit + Vitalipid 6⁰⁰ - 24⁰⁰ (složení v příloze č. 2)
- do NJS kape Nutrison Protein Plus Multi Fibre 500ml 6⁰⁰ - 24⁰⁰ (složení v příloze č. 3)
- laboratorní hodnoty, které sleduji, uvádím v tabulce 1

Tab. 1 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty	Norma dle laboratoře VFN
Albumin	21,9 g/l	35,0 – 53,0
Prealbumin	0,150 g/l	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	62,3 g/l	65,0 – 85,0
CRP	44,9 mg/l	> 7,0
Leukocyty	9,94 g/l	4,00 – 10,70
Erytrocyty	3,12 g/l	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,292 l	0,330 – 0,470

Fyzikální vyšetření

- váha: 55kg
- výška: 166cm
- BMI: 21
- síla stisku: 5

Vyšetření na lůžku

- TK 168/72
- TF 86 tepů/min.
- DF 25 dechů/min.
- SpO₂ 98%

HKK

- rozsah hybnosti kloubů odpovídá věku
- svalová síla je snižená, z důvodu připojení k ventilátoru jsem svalovou sílu vyšetřila orientačně vleže na zádech (svalová síla jednotlivých svalů HKK je uvedena v tabulce 2)
- výrazná hypotrofie svalstva celých končetin
- naměřené obvody HKK jsou v tabulce 3
- tloušťka podkožního tuku nad tricipsem je 18 mm, celkové procento tuku jsem nevyšetřovala z důvodu otoků na HKK i DKK, výsledek by byl zkreslený
- vyšetření reflexů uvádí tabulka 5

DKK

- rozsah hybnosti kloubů odpovídá věku
- svalová síla je snižená, ze stejného důvodu jako u HKK jsem vyšetřila orientačně svalovou sílu pouze vleže na zádech (svalová síla jednotlivých svalů DKK v tabulce 2)
- výrazná hypotrofie svalstva stehna a musculus triceps surae
- naměřené obvody DKK jsou v tabulce 3
- vyšetření reflexů uvádí tabulka 6

- sed a stoj nelze vyšetřit

Tab. 2 Svalová síla HKK a DKK

HKK	Pravá	Levá
Abduktory ramenního kloubu	2. stupeň	2. stupeň
Flexory ramenního kloubu	2. stupeň	2. stupeň
M. biceps brachii	3. stupeň	3. stupeň
Flexory předloktí	3. stupeň	2+ stupně
Extenzory předloktí	3. stupeň	2+ stupně
DKK		
Flexory kyčle	3. stupeň	3. stupeň
Adduktory	2. stupně	2. stupně
Abduktory	2. stupeň	2. stupeň
Flexory bérce	1+ stupně	1+ stupně
Extenzory bérce	1+ stupně	1+ stupně

Tab. 3 Obvody HK a DKK v cm

	pravá	levá
HKK		
Paže	29	31,5
Loket	26,5	27
Předloktí	24	29
Zápěstí	14,5	16,5
Hlavičky metakarpů	17,5	19
DKK		
Stehno	51,5	50
Nad kolenem	42,5	43,5
Koleno	42	41
Tuberositas tibiae	34	34
Lýtko	30	30
Kotník	29	29
Nárt	22	21,5

Tab. 4 Reflexy HKK

Reflex	PHK	LHK
Bicipitový	snížený	snížený
Stiloradiální	snížený	snížený
Tricipitový	fyzilogický	snížený
Flexe prstů	snížený	snížený

Tab. 5 Reflexy DKK

Reflex	PDK	LDK
Patelární	snížený	fyzilogický
Medioplantární	fyzilogický	snížený
Achillovy šlachy	fyzilogický	fyzilogický

Hodnocení

Pacientka je připojená k ventilátoru na spontánní ventilaci, mírně tlumená. Způsob výživy je parenterální cestou. Z výsledků laboratorních hodnot vidím, že je snížená hladina albuminu, prealbuminu i celkové bílkoviny, což je hlavní ukazatel malnutrice i přesto, že BMI je 21 a patří mezi hodnoty normální výživy. Zvýšená hladina CRP ukazuje na přítomnost zánětu, tím může dojít k poškození permeability kapilár a dochází k přechodu proteinů a sodíku do intersticiálního prostoru s následnou retencí vody a sodíku. Leukocyty a erytrocyty jsou v normě a snížená hladina hematokritu je známkou přítomnosti anemie. Rozsah hybnosti kloubů HKK i DKK odpovídá věku. Svalová síla je podle vyšetření snížená, bez výrazné lateralizace. Svalová síla pletence ramenního je na stupni 3, svalů paže a předloktí na stupni 2. Na DKK je svalová síla na stupni 2. Podle aspekce i měření obvodů končetin jsou výrazně edematózní LHK a stehna DKK. Pokles sérového albuminu a rozvoj edému může poukazovat na stresovou malnutrici. Vybavitelnost reflexů je snížená, to může být známkou polyneuropatie. Je to nezápětlivé onemocnění periferních nervů, které může vzniknout vlivem infekcí, autoimunitních a metabolických onemocnění, vitamínových a výživových deficitů či v důsledku nedostatečného cévního zásobování nervů.

26. 1. 2009

- ventilační režim P-SIMV, PEEP 7 cmH₂O, podpora 15 cmH₂O, F_iO₂ 0,40, O₂ 50%, 20 dechů/min.
- tlumená, nerelaxovaná, nekomunikuje, nereaguje na oslovení, nespolupracuje, afebrilní, bez dekubitů
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smoflipid 200ml + Tracutil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Protein Plus Multi Fibre 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- laboratorní hodnoty viz tabulka 6

Fyzioterapie

TK 121/59

TF 71 tepů/min

SpO₂ 98%

- respirační fyzioterapie – míčkování (touto reflexní metodou ovlivňují činnost vnitřních orgánů, snižují napětí příčně pruhovaných i hladkých svalů, tím napomáhám k uvolnění hladkého svalstva průdušek a aktivuji uvolňování hlenů, které vede k podpoře vykašlávání), RO I (reflexní lokomoce I vychází z polohy vleže na zádech, vyvíjím tlak mezi 5. a 6. žebro v hrudní zóně na čelistní straně, dochází k protažení mezižeberních svalů, bránice a musculus obliquus abdominis externus, má to přímý účinek na autochtonní muskulaturu), kontaktní dýchání
- pasivní cvičení HKK, DKK, protažení HKK v diagonálách, prevence TEN⁵⁾, stimulace plosek (stimulací podporuji vnímání pomocí smyslů a smyslových orgánů, díky smyslům může pacient vnímat sám sebe a okolní svět, následně se pohybovat a komunikovat), měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 123/66, TF 74', SpO₂ 98%
- svalová síla se snížila na stupeň 0,1 viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK viz tabulka 9

5) TEN – trombembolická nemoc

Hodnocení

Pacientka je na řízené ventilaci, parciálně tlumená. Hladina albuminu a prealbuminu je snižena, CRP vysoké. Svalová síla je ovlivněna částečnou analgosedací. Otoky na HKK se projevují hlavně na paži a hřbetu ruky. Na obou DKK jsou edematózní stehna a nártý. Tlak a tepová frekvence se po rehabilitaci téměř nezměnily, saturace zůstala stejná.

29. 1. 2009

- ventilační režim spontánní ventilace, PEEP 7 cmH₂O, podpora 15 cmH₂O, FiO₂ 0,40, O₂ 45%, 21 dechů/min.
- pacientka je při vědomí, mírně tlumená, nerelaxovaná, reaguje na oslovení, spolupracuje, komunikujeme pomocí tabulky s písmeny a odzíráním ze rtů
- afebrilní, bez dekubitů
- CVK ve vena jug. int. sin.
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smoflipid 200ml + Tracutil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Protein Plus Multi Fibre 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- laboratorní hodnoty viz tabulka 6

Fyzioterapie

TK 126/64

TF 84 tepů/min

SpO₂ 97%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- centrace ramenních kloubů (při centraci aktivně podporují dysfunkční svalový systém, primárně se zapojí centrační svalové skupiny a sekundárně cílené motorické svalové skupiny, reflexně se zapojí dýchání a reflexní lokomoce), placing HKK (používá se pro informaci, zda je tam porucha pohybu, jaký je rozsah pohybu, koordinace, plynulost provedení, bolest), mobilizace ramenních kloubů, aktivní cvičení HKK, DKK s dopomocí, protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 130/65, TF 89', SpO₂ 98%
- svalová síla v tabulce 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na spontánní ventilaci, při vědomí. Hladina albuminu se i nadále snižuje, naopak CPR výrazně vzrostlo stejně jako hladina leukocytů. Svalová síla se zvýšila na stupeň 2 a 3 na HKK a na stupeň 2 pro DKK. Otoky zůstávají beze změn. Tlak v normě, tepová frekvence zrychlená a saturace dobrá.

2. 2. 2009

- pro neschopnost odkašlat a pro snížení saturace kyslíku byla včera provedena bronchoskopie
- ventilační režim P-SIMV, PEEP 8 cmH₂O, podpora 18 cmH₂O, FiO₂ 0,40, O₂ 50%, 20 dechů/min.
- pacientka je analgosedovaná, na výzvu otevře oči, nespolupracuje
- opocená, bledá, na sakru ragáda 5 x 0,3 x 5 mm, břicho přifouklé, tvrdé
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Lipoplus + Tracutil + Soluvit 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: nekape
- laboratorní hodnoty viz tabulka 6

Fyzioterapie

TK 138/56

TF 83 tepů/min.

SpO₂ 96%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- pasivní cvičení HKK, DKK protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 150/59, TF 87', SpO₂ 94%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na řízené ventilaci, částečně tlumená, nespolupracuje. V parenterální výživě se změnilo složení přidaných léků do clinimix N 17 (viz výše). Na sakru se objevila malá ragáda. Hladina prealbuminu se výrazně zvýšila, CRP je vysoké, vzrostla hladina leukocytů a hladina erytrocytů a hematokrit jsou sníženy. Svalová síla je vlivem analgosedace opět snížena, orientačně na stupni 1 na HKK i DKK. Po cvičení se lehce zvýšil tlak i tepová frekvence.

5. 2. 2009

- pro opakované průjmy a tvrdost břicha byla včera provedena koloskopie do 40 cm s nálezem těžké kolitidy, dnes CT břicha s výsledkem dilatace tlustého střeva, toxický megakolom není přítomen
- ventilační režim P-SIMV, PEEP 10 cmH₂O, podpora 22 cmH₂O, FiO₂ 0,50, O₂ 55%, 22 dechů/min
- pacientka analgosedovaná, nereaguje na výzvu, nespolupracuje
- subfebrilní, opocená, bledá, extrémě prosáklá, otok i v obličeji, ragáda na sakru stejná
- CVK ve vena femoralis l. dx.
- parenterální výživa: clinimix N17 + Smofflipid 200ml + Tracuil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: nekape
- laboratorní hodnoty v tabulce 6

Fyzioterapie

TK 143/57

TF 77 tepů/min.

SpO₂ 94%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- mobilizace ramen, pasivní cvičení HKK, DKK protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 147/63, TF 71', SpO₂ 89%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na řízené ventilaci, tlumená, nespolupracuje. V parenterální výživě se změnilo složení přidaných léků do Clinimix N 17 (viz výše). Ragáda na sakru je beze změn. Hladiny plazmatických proteinů jsou nízké, došlo i k poklesu leukocytů, erytrocytů a hematokritu. Je extrémě prosáklá. Svalová síla je nízká, téměř žádná, ovlivněná analgosedací, stupeň 0,1. Tlak a tepová frekvence v normě a saturace klesla po rehabilitaci na 89%.

9. 2. 2009

- ventilační režim P-SIMV, PEEP 10 cmH₂O, podpora 22 cmH₂O, FiO₂ 0,55, O₂ 55%, 22 dechů/min
- pacientka analgosedovaná, nereaguje na výzvu, neotevře oči, nespolupracuje
- septická, opocená, extrémě prosáklá, bandáže HKK a DKK pod kolena, otok i v obličeji, ragáda na sakru beze změn
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smofflipid 200ml + Tracuil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Novasource 500ml 6⁰⁰ - 24⁰⁰ (složení v příloze č. 4)
- laboratorní hodnoty v tabulce 7

Fyzioterapie

TK 132/53

TF 65 tepů/min.

SpO₂ 96%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- mobilizace ramen, pasivní cvičení HKK, DKK, pasivní protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 129/60, TF 68', SpO₂ 99%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na řízené ventilaci, tlumená, nespolupracuje. Ragáda na sakru se nezvětšuje. Je septická, tomu odpovídá i nízká hladina albuminu a vysoké CRP. Došlo k výraznému snížení prealbuminu, který je cenným ukazatelem přítomnosti malnutrice. Stále extrémě prosáklá, obvody končetin jsem měřila přes bandáže. Tlak, tepová frekvence i saturace jsou před i po rehabilitaci v normě.

12. 2. 2009

- ventilační režim ASV, PEEP 11 cmH₂O, podpora 110%, FiO₂ 0,55, O₂ 55%, 14 dechů/min
- pacientka analgosedovaná, na výzvu otevře oči, nespolupracuje
- septická, opocená, extrémě prosáklá, bandáže HKK a DKK pod kolena, otok v obličejí se zmenšil, ragáda na sakru beze změn
- CVK ve vena femoralis l. sin.
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smofflipid 200ml + Tracuil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Protein Plus Multi Fibre 500ml 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- laboratorní hodnoty v tabulce 7

Fyzioterapie

TK 162/65

TF 63 tepů/min.

SpO₂ 97%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- centrace ramen, mobilizace ramen, pasivní cvičení HKK, DKK, pasivní protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 145/60, TF 62', SpO₂ 98%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na tlakové podpoře s režimem asistovaného spontánního dýchání, částečně tlumená, nespolupracuje. Hladina albuminu, prealbuminu a celková bílkovina se zvyšuje, CRP zůstává vysoké. Svalová síla beze změn. Otoky neustupují, obvody jsem měřila opět přes bandáže. Výrazné prosáknutí je na PHK a LDK. Tlak je před rehabilitací hypertenzní, po ní klesl na hraniční hodnotu. Tepová frekvence a saturace jsou v normě.

16. 2. 2009

- ventilační režim spontánní ventilace, PEEP 10 cmH₂O, podpora 18 cmH₂O, FiO₂ 0,45, O₂ 45%, 25 dechů/min
- pacientka analgosedovaná, otevře oči, sleduje, ale nespolupracuje
- septická, extrémní prosáknutí ustupuje, bandáže HKK a DKK pod kolena, ragáda na sakru stejná
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smofflipid 200ml + Tracuil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Protein Plus Multi Fibre 500ml 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- laboratorní hodnoty v tabulce 7

Fyzioterapie

TK 140/69

TF 97 tepů/min.

SpO₂ 98%

- respirační fyzioterapie – míčkování, RO I, kontaktní dýchání
- centrace ramen, mobilizace ramen, pasivní cvičení HKK, DKK pasivní protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 150/72, TF 99', SpO₂ 99%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na spontánní ventilaci, při vědomí, nespolupracuje. Hladiny plazmatických proteinů se zvyšují, CRP klesá, hodnota leukocytů klesá a hladina erytrocytů a hematokritu se lehce zvedá. Svalová síla zůstává snížena. Otoky ustupují. Tlak je hraniční před i po rehabilitaci, tachykardie, saturace dobrá.

19. 2. 2009

- ventilační režim spontánní ventilace, PEEP 8 cmH₂O, podpora 15 cmH₂O, FiO₂ 0,45, O₂ 45%, 25 dechů/min
- pacientka analgosedovaná, otevře oči, sleduje, ale nespolupracuje
- subfebrilní, prosáknutí zvolna ustupuje, bandáže DKK pod kolena, ragáda na sakru se nezvětšuje
- CVK v vena jug int. l. sin.
- parenterální výživa: Clinimix N17 + Smofflipid 200ml + Tracuil + Soluvit + Vitalipid
6⁰⁰ - 24⁰⁰
- NJS: Protein Plus Multi Fibre 500ml 6⁰⁰ - 24⁰⁰
- laboratorní hodnoty v tabulce 7

Fyzioterapie

TK 192/78

TF 77 tepů/min.

SpO₂ 98%

- respirační fyzioterapie – míčkování, kontaktní dýchání
- pasivní cvičení HKK, DKK, pasivní protažení HKK v diagonálách, prevence TEN, stimulace plosek, měkké techniky MT kloubů
- TK po cvičení 150/72, TF 99', SpO₂ 99%
- svalová síla je snížena viz tabulka 8
- obvody HKK, DKK v tabulce 9

Hodnocení

Pacientka je na spontánní ventilaci, při vědomí, nespolupracuje. Je hypertenzní před i po rehabilitaci. Přesto, že je pacientka při vědomí a odtlumovaná, svalová síla se od minulé rehabilitace nezměnila, je na stupni 0,1. Otoky ustupují.

Pacientka byla pro dlouhodobý stav závislosti na UPV a zhoršený stav přeložena na anesteziologicko-resuscitační kliniku.

Tab. 6 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty				Norma dle laboratoře VFN
	26.1.	29.1.	2.2.	5.2.	
Albumin	16,6	15,8	16,7	16,4	35,0 – 53,0
Prealbumin	0,080	0,080	0,140	0,090	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	50,9	50,5	48,8	46,8	65,0 – 85,0
CRP	220,1	301,6	250,0	267,7	> 7,0
Leukocyty	12,24	21,35	24,68	14,19	4,00 – 10,70
Erythrocyty	3,18	3,29	2,68	2,46	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,262	0,292	0,252	0,216	0,330 – 0,470

Tab. 7 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty				Norma dle laboratoře VFN
	9.2.	12.2.	16.2.	19.2.	
Albumin	13,5	16,8	19,5	-	35,0 – 53,0
Prealbumin	0,070	0,10	0,23	-	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	48,2	56,3	55,6	-	65,0 – 85,0
CRP	242,9	224,1	37,3	-	> 7,0
Leukocyty	18,54	19,19	11,55	8,66	4,00 – 10,70
Erythrocyty	3,16	2,81	3,06	2,98	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,282	0,249	0,275	0,265	0,330 – 0,470

Tab. 8 Svalová síla

	26.1	29.1	2.2	5.2	9.2	12.2	16.2	19.2
PKH								
Abduktory ramenního kloubu	0	2	0	0	0	0	0	0
Flexory ramenního kloubu	0	2+	0	0	0	0	0	0
M. biceps brachii	1	3	1	1	1	1	0	0
Flexory předloktí	1	3	1	1	1	1	1	1
Extenzory předloktí	1	3	1	1	1	1	1	1
LHK								
Abduktory ramenního kloubu	0	2	0	0	0	0	0	0
Flexory ramenního kloubu	0	2	0	0	0	0	0	0
M. biceps brachii	1	2+	1+	1	1	0	0	0
Flexory předloktí	1	3	1	1	1	1	1	1
Extenzory předloktí	1	3	1	1	1	1	1	0
PDK								
Flexory kyčle	1	2+	1	0	0	0	0	0
Adduktory	0	1+	1	0	0	0	0	0
Abduktory	1	1+	1	1	0	0	0	0
Flexory bérce	0	2	1	1	1	1	1	0
Extenzory bérce	1	2	1	1	1	1	1	1
LDK								
Flexory kyčle	1	2+	1	0	0	0	0	0
Adduktory	0	1	1	0	0	0	0	0
Abduktory	1	1+	1	0	0	0	0	0
Flexory bérce	0	2	1	1	1	1	0	1
Extenzory bérce	0	2	1	1	1	1	1	1

Tab. 9 Obvody HKK a DKK v cm

	26.1.	29.1.	2.2.	5.2.	9.2.	12.2.	16.2.	19.2.
PHK								
Paže	29,5	30	29	32	31	37	33	37
Loket	26,5	27	30	28	28	29,5	31	33
Předloktí	24	24	28	29	26	27	28	30
Zápěstí	14,5	14,5	17	19	17	17,5	18	17
Hlavičky metakarpů	18	18	20,5	21	20,5	20,5	21	19
LHK								
Paže	32	31,5	32	35	37	35,5	34	37,5
Loket	28	29	31,5	33	33	32	29	31
Předloktí	29	29,5	30,5	30	31,5	31	30	30
Zápěstí	16,5	17	18,5	18	18,5	19	20	18,5
Hlavičky metakarpů	19	19,5	21,5	22	22	22	20	21
PDK								
Stehno	52	52	56	56	55	56	55	54
Nad kolenem	42,5	43,5	44,5	45	47	47	46,5	46
Koleno	42	42,5	42	41	44	42	43	42
Tuberositas tibiae	34	34	33,5	34	34	33,5	34	34
Lýtko	30	30	27	26,5	26	30	28	30
Kotník	29	29	30	28	29	29,5	30	29
Nárt	22	21,5	21,5	22	22	24	23	22
LDK								
Stehno	50,5	50	52	58	55,5	57	56	55
Nad kolenem	43,5	44	46	43	46,5	47	45,5	46,5
Koleno	41	41	42,5	42	43	43,5	44	43
Tuberositas tibiae	34	34	35	37	34	35	36,5	36
Lýtko	30	30	27	28	25,5	30	32	31,5
Kotník	29	29	29	29	29,5	29,5	30	29
Nárt	21,5	21	22	23	22,5	23	23,5	22

Kazuistika II

Pacientka č. 2

Jméno klienta: Š. B.

Ročník narození: 1976

Pohlaví: žena

Diagnóza: Mentální anorexie

Anamnéza

RA: otec IM 2007, myelom; matka bez potíží

OA: běžné dětské nemoci

depresivní syndrom

mentální anorexie

Úrazy, operace: nefrostomie, ileostomie

Abusus: neguje

Alergie: neguje

FA: remerol, esprital

PA: právnička

SA: bydlí v panelovém domě ve druhém patře bez výtahu, s rodiči

NO: 9.11. vyhledala lékaře pro bolesti břicha, lékaři zjistili pravostrannou nefrolithiasu s hydronefrozou – provedli punkční nefrostomii. 10.11. byla revidována, zjištěn pokročilý ileus tenkého střeva na podkladě volvulu terminálního ilea s perforací nekrotického střeva. 10.11. ileocekální resekce, terminální ileostomie. 16.11. extubována. 18.11. po stabilizaci stavu přeložena na JNP (jednotka nutriční péče) k realimentaci. Pod CT kontrolou zadrénován rozsáhlý absces v levém subfreniu. V pooperačním období došlo k dehiscenci rány po laparotomii s fasciitidou. 2.1. perkutánní extrakce pyelolithiasy vpravo. 14.1. re-PEK pyelolithiasy vpravo. Od 15.1. septický stav. 17.1. přeložena na urologickou JIP, 22.1. zaveden stent do pravého ureteru. 23.1. byla přeložena na JNP.

Kineziologický rozbor

- datum vyšetření: 26.1.2009
- pacientka je hospitalizovaná na JNP IV. interní kliniky, kam byla přeložena z urologické JIP
- cítí se dobře, bolesti neudává, subjektivně cítí lehkou únavu, stěžuje si na padání vlasů
- je při vědomí, orientovaná časem, místem i osobou, spolupracuje, soběstačná
- dýchá spontánně, bez dušnosti, nezahleňná, kachektická, anikterická, bez varixů, kůže suchá, bez dekubitů, bez otoků, kožní turgor v normě, afébrilní, dehiscenční operační rána na břicho (v příloze č. 5 jsem uvedla fotodokumentaci hojení operační rány)
- invazivní vstupy - periferní venózní katétr (PVK) ve vena radialis l. sin.
 - NJS
 - PMK
 - ileostomie
- enterální výživa - Peptisorb, kape kontinuálně se 4hodinovou pauzou od 6⁰⁰ - 10⁰⁰
(složení v příloze č. 6)
- laboratorní hodnoty uvádím v tabulce 10

Tab. 10 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty	Norma dle laboratoře VFN
Albumin	31,6 g/l	35,0 – 53,0
Prealbumin	0,160 g/l	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	67,9 g/l	65,0 – 85,0
CRP	12,2 mg/l	> 7,0
Leukocyty	5,8 g/l	4,00 – 10,70
Erytrocyty	3,67 g/l	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,317 l	0,330 – 0,470

Fyzikální vyšetření

- váha: 48,5kg
- výška: 166 cm
- BMI: 17,6
- síla stisku: v pravé ruce 17, v levé 18

Vyšetření na lůžku

- TK 110/75
- TF 92 tepů/min.
- DF 16 dechů/min.

HKK

- rozsah hybnosti kloubů je fyziologický, bez omezení
- vyšetření svalové síly jsem zaznamenala v tabulce 11, z důvodu operační rány na břicho a ileostomie jsem vynechala skupiny svalů, které se vyšetřují vleže na břicho
- naměřené obvody HKK jsou v tabulce 12
- tloušťka podkožního tuku nad tricipsem je 12 mm a podle vzorce na deseti místech je procento tuku 12,5%, podle tabulky (příloha č. 7) jde o středně těžký stupeň malnutrice
- hypotrofie svalstva

DKK

- rozsah hybnosti kloubů je fyziologický, bez omezení
- svalovou sílu svalových skupin jsem ze stejného důvodu jako u HKK nevyšetřila v poloze vleže na břicho (svalová síla jednotlivých svalů DKK v tabulce 11)
- hypotrofie svalstva
- naměřené obvody DKK jsou v tabulce 12

Sed

- stabilní, bez známek laterality

Stoj

- stabilní
- stoj na špičky i na paty zvládá
- stoj I., II., III. zvládá, bez titubací

Chůze

- stabilní, pomalejší
- bez kompenzační pomůcky
- bez zadýchání
- chůze do schodů s lehkým zadýcháním

Tab. 11 Svalová síla

HKK	Pravá	Levá
Flexory ramenního kloubu	4+ stupně	4+ stupně
Abduktory ramenního kloubu	4+ stupně	4+ stupně
M. pectoralis major	4. stupeň	4. stupeň
Flexory loketního kloubu	5. stupeň	5. stupeň
Supinátory předloktí	4. stupeň	4. stupeň
Pronátory předloktí	4+ stupně	5. stupeň
Flexory předloktí	5. stupeň	4. stupeň
Extenzory předloktí	4. stupeň	4. stupeň
DKK		
Flexory kyčelního kloubu	4+ stupně	4+ stupně
Adduktory	4+ stupně	4+ stupně
Abduktory	5. stupeň	5. stupeň
Zevní rotátory kyčle	4. stupeň	4. stupeň
Vnitřní rotátory kyčle	4. stupeň	4. stupeň
M. quadriceps femoris	5. stupeň	4+ stupně
M. soleus	5. stupně	5. stupně
M. tibialis anterior	4. stupně	4. stupně
TRUP		
M. rectus abdominis	3. stupeň	3. stupeň
M. obliquus internus abdominis	3+ stupně	3+ stupně
M. obliquus externus abdominis		
M. quadratus lumborum	4. stupeň	4. stupeň

Tab.12 Obvody HKK a DKK v cm

	pravá	Levá
HKK		
Paže	21	20,5
Loket	21	21
Předloktí	19	18,5
Zápěstí	14	14
Hlavičky metakarpů	18	18,5
DKK		
Stehno	41	40,5
Nad kolenem	32	31
Koleno	32,5	32
Tuberositas tibiae	28	28
Lýtko	28,5	27,5
Kotník	29	29
Nárt	21,5	22
Hrudník		75
Obvod pasu		68

Hodnocení

Pacientka je při vědomí, orientovaná, ADL zvládá samostatně, pomoc nepotřebuje. Má zavedenou NJS s kontinuální výživou Peptisorb. Na stav podvýživy ukazují snížené hodnoty prealbuminu a albuminu, ale i hodnota BMI, která je 17,6 . Značí kachexii a prokazuje středně těžkou malnutrici. Dalším ukazatelem podvýživy je obvod paže na nedominantní končetině, ten je 20,5 a procento tuku, které je 12,5%. Sed, stoj i chůze je stabilní.

27. 1. 2009

- pacientka se cítí dobře
- do NJS se podává Peptisorb, kontinuálně se čtyř hodinovou pauzou od 6⁰⁰ - 10⁰⁰
- z biochemického vyšetření bylo dnes odebráno pouze CRP, které je 6,6 mg/l

Rehabilitace

TK 90/65

TF 92 tepů/min.

DF 16 dechů/nim.

Vleže

- respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání (horní, střední a dolní) , nácvik abdominálního dýchání (dýchání do břicha příznivě ovlivňuje střevní peristaltiku a zároveň se aktivují svaly břišní stěny a organismus se lépe okysličuje), nácvik dechové vlny, dýchání proti odporu (výdech se „š“, nafukování balonku)
- aktivní cvičení HKK, DKK; PIR (postizometrická relaxace) musculus pectoralis major, aktivní cvičení HKK v diagonálách podle Kabata (I. diagonála vzorec flekční a extenční, II. diagonála vzorec flekční a extenční), bridging (aktivují se břišní svaly a stabilizuje se dolní trup), prevence TEN, izometrie musculus quadriceps femoris a musculi glutei, posilování abduktorů a adduktorů s overballem, PIR musculus triceps surae

Sed

TK 110/70, TF 96'

- nácvik sedu přes bok, instruktáž správného sedu, stabilizace trupu, korekce lopatek

Stoj a chůze

- chůze po chodbě samostatná s doprovodem, při komunikaci se nezadýchává, chůze po schodech jedno patro s minimálním zadýcháním

TK po rehabilitaci 110/75, TF 104'

28. 2. 2009

- pacientka se cítí dobře
- je aplikovaná enterální výživa Peptisorb, kontinuálně se 4hodinovou pauzou od 6⁰⁰ - 10⁰⁰

Rehabilitace

TK 100/65

TF 91 tepů/min.

DF 15 dechů/nim.

Vleže

- respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání, nácvik dechové vlny, dýchání proti odporu (výdech se „š“, nafukování balonku)
- aktivní cvičení HKK, DKK, centrace ramen, aktivní cvičení HKK v diagonálách (posilovací techniky – výdrž – relaxace – aktivní pohyb 2. flekční diagonála, rytmická stabilizace 1. extenční s variantou extenze v lokte a uvolňovací techniky – pomalý zvrát – výdrž – relaxace 2. flekční diagonála), bridging, prevence TEN, izometrie musculus quadriceps femoris a musculi glutei, posilování abduktorů a adduktorů s overballem a posilovací technikou výdrž – relaxace – aktivní pohyb, PIR musculus triceps surae

Sed

TK 105/65, TF 94'

- stabilizace trupu, posilování musculus rectus femoris

Stoj a chůze

- chůze po chodbě samostatná s doprovodem, při komunikaci se nezadýchává, chůze po schodech jedno patro s minimálním zadýcháním

TK po rehabilitaci 110/70, TF 99'

Tab. 13 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty	Norma dle laboratoře VFN
Albumin	Neodebráno	35,0 – 53,0
Prealbumin	Neodebráno	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	Neodebráno	65,0 – 85,0
CRP	4,9 mg/l	> 7,0
Leukocyty	6,76 g/l	4,00 – 10,70
Erytrocyty	3,84 g/l	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,330 l	0,330 – 0,470

Hodnocení

Pacientka je na enterální výživě. Laboratorní hodnoty jsou v mezích normy podle VFN. Svalová síla je na stupni 4 a 5. Zlepšila se lehce kardiopulmonální kondice pacientky. Zmírnila se námahová dušnost, ale přetrvává tachykardie po zátěži. Sed, stoj i chůzi zvládá samostatně. Dnes odpoledne propuštěna do domácí péče. NJS má ponechanou. V enterální výživě bude i nadále pokračovat. Každý týden bude navštěvovat nutriční poradnu pro pravidelné kontroly stavu výživy a laboratorní hodnoty. Pacientku jsem zainstruovala jaké svaly posílit a protahovat, jak správně při cvičení dýchat, pokračovat v dechové rehabilitaci, jak pečovat o jizvu po zhojení operační rány a doporučila jsem jí rehabilitační pomůcky (overball, teraband).

Ambulantní kontrola 11. 2. 2009

- pacientka přijela autem s doprovodem rodiče, optimistická, potíže neudává
- je aplikovaná enterální výživa Novasource 1litr denně na 12 hodin
- laboratorní hodnoty viz tabulka 14

Tab. 14 Laboratorní hodnoty

	Naměřené hodnoty	Norma dle laboratoře VFN
Albumin	33,9 g/l	35,0 – 53,0
Prealbumin	0,240 g/l	0,20 – 0,40
Celková bílkovina	80,3 g/l	65,0 – 85,0
CRP	8,2 mg/l	> 7,0
Leukocyty	6,43 g/l	4,00 – 10,70
Erytrocyty	4,31 g/l	3,54 – 5,18
Hematokrit	0,380 l	0,330 – 0,470

Fyzikální vyšetření

- váha: 47,1kg
- výška: 166cm
- BMI: 17,1
- síla stisku: v pravé ruce 22, v levé 20

Vyšetření

- TK 115/75
- TF 89 tepů/min.
- DF 16 dechů/min

- svalovou sílu jsem uvedla v tabulce 15
- obvody končetin a hrudníku jsem zaznamenala v tabulce 16
- orientačně je tkoušťka kožní řasy nad tricepsem 16 mm
- kontrolní vyšetření procenta tuku na základě součtu deseti kožních řas podle rovnice je 13,3%

Tab. 15 Svalová síla

HKK	Pravá	Levá
Flexory ramenního kloubu	5. stupeň	5. stupeň
Abduktory ramenního kloubu	4+ stupně	4+ stupně
M. pectoralis major	5. stupeň	5. stupeň
Flexory loketního kloubu	5. stupeň	5. stupeň
Supinátoři předloktí	4. stupeň	4. stupeň
Pronátoři předloktí	5. stupeň	5. stupeň
Flexory předloktí	5. stupeň	5. stupeň
Extenzory předloktí	5. stupeň	5. stupeň
DKK		
M. iliopsoas	5. stupeň	5. stupeň
Adduktory	5. stupeň	5. stupeň
Abduktory	5. stupeň	5. stupeň
Zevní rotátory kyčle	4+ stupně	4+ stupně
Vnitřní rotátory kyčle	4+ stupně	4+ stupně
M. quadriceps femoris	5. stupeň	4+ stupně
M. soleus	5. stupně	5. stupně
M. tibialis anterior	4. stupně	4. stupně
TRUP		
M. rectus abdominis	3. stupeň	3. stupeň
M. obliquus internus abdominis M. obliquus externus abdominis	3+ stupně	3+ stupně
M. quadratus lumborum	4. stupeň	4. stupeň

Tab.16 Obvody HKK a DKK v cm

	pravá	Levá
HKK		
Paže	21	22
Loket	21	21
Předloktí	19,5	19,5
Zápěstí	14	14
Hlavičky metakarpů	17,5	18
DKK		
Stehno	39,5	40
Nad kolenem	34	32
Koleno	34	33
Tuberositas tibiae	29	27
Lýtko	29	28,5
Kotník	28	28
Nárt	22	22
Hrudník		76
Obvod pasu		70

Hodnocení

Při ambulantní kontrole jsem zjistila, že paní B. Š. má změnu ve výživě. Místo Peptisorb plus se podává do NJS Novasource 1 litr na 12 hodin. Hladina prealbuminu je v normě, albumin je lehce snížen a CRP se nepatrně zvýšilo. Ostatní hodnoty jsou v mezích normy. Došlo k váhovému úbytku o 1,3 kilo a procento tuku je 13,8%, které vypovídá o lehkém stupni malnutrice. Svalová síla se zvětšila na stupeň 5 u flexorů ramenního kloubu, musculus pectoralis major, supinátorů, extenzorů předloktí, musculus iliopsoas, adduktorů a musculus soleus. Obvody končetin se průměrně zvětšily o 1 cm. Tlak je fyziologický, puls pravidelný. Podle tvrzení pacientky se do schodů do druhého patra nezadýchává a cvičí každý den dopoledne i odpoledne.

DISKUSE

Cílem mé práce bylo získat informace o problematice nutričního stavu a sledovat působení malnutrice na funkci musculoskeletárního systému včetně dýchacího svalstva. Jak jsem uvedla v úvodu, malnutrice je významným problémem, který negativně ovlivňuje výsledky léčby i celkový stav nemocných. V praktické části jsem sledovala dvě pacientky s rozdílným typem malnutrice.

Za pacientkou č. 1, která má proteinový typ malnutrice, jsem docházela dvakrát týdně po dobu čtyř týdnů. Ostatní dny prováděly rehabilitaci fyzioterapeutky ze IV. interní kliniky. Pacientka je upoutaná na lůžko a připojená k ventilátoru. Pro rozvoj extrémní pooperační malnutrice došlo k opakovaným nozokomiálním infekcím, k dehiscenci operační rány, ke snížení svalové hmoty a k poklesu svalové síly. Snížená schopnost odkašlat při zahlenění vedla k nutnosti intubace a připojení k ventilátoru. Objevily se u ní závažné klinické důsledky, které zkomplikovaly chorobný stav a prodloužily tak dobu pobytu na JIP.

Vlastní rehabilitace trvala jednu hodinu, kam jsem zahrнула dechovou rehabilitaci, pasivní a aktivní pohyby s dopomocí, centraci ramen, měkké techniky MT kloubů, stimulace plosek, měření obvodů končetin, sledování fyziologických funkcí a sběr informací. Soustředila jsem se hlavně na dechovou rehabilitaci, protože úbytkem hmoty respiračního svalstva se sníží síla dýchacího svalstva, a to je příčinou nemožnosti odpojení od ventilátoru. Prováděla jsem kontaktní dýchání v souladu s ventilátorem, měkké techniky a využila jsem techniku z Vojtovy metody reflexní lokomoce RO I. Chtěla jsem docílit toho, že zaktivuji bránici, zvýším ventilaci plic a zabráním vzniku emfyzému. Průměrná kapacita plic byla 450 – 550 ml. Během RO I se zvýšil objem plic průměrně o 100 – 200 ml a dechová frekvence se snížila o 3 – 4 dechy za minutu. U pacientky byl průběh velmi kolísavý. Střídal se režim řízené ventilace s režimem spontánní ventilace. Proto nemůžu říct, že jsem vlivem dechové rehabilitace zlepšila svalovou sílu respiračního svalstva, ale myslím si, že jsem částečně podpořila postupné snižování ventilační podpory.

Během rehabilitace jsem si kladla otázku, zda cvičit více či méně. Problémem u malnutrice je, že dochází rychle k únavě svalů, a proto jsem musela zátěž volit podle aktuálního stavu. Podílí se na tom i složení výživy a hladina plazmatických proteinů. Byla aplikovaná parenterální výživa Clinimix N17 1500 ml, která obsahuje aminokyseliny s elektrolyty a roztok glukózy s kalciumem. Výživa je doplněna vitaminy rozpustných v tucích i ve vodě, solemi, ionty, esenciálními mastnými kyselinami, omega-3-mastnými kyselinami a

lipidy. Jsou zde zastoupeny všechny základní složky výživy i dostatečný přísun energie. Z laboratorních hodnot je základním ukazatelem malnutrice hladina prealbuminu a albuminu. Tyto hodnoty byly během mé fyzioterapeutické praxe nízké. I přesto, že se čtvrtý týden hladiny prealbuminu a albuminu přibližovaly normě, pacientka byla na spontánní ventilaci a při vědomí, svalová síla se nezvyšovala. Podle mého názoru došlo vlivem dlouhodobého upoutání na lůžku, snížení hodnot plazmatických proteinů, ke snížení svalové síly a hypotrofii až atrofii musculoskeletárního i dýchacího svalstva. Přispěl k tomu i zhoršující se psychický stav. Pokud byla pacientka na spontánní ventilaci a při vědomí, spolupracovala zpočátku dobře a snažila se komunikovat. Později byla plačtivá a její spolupráce horší až žádná. Je tedy otázkou, jestli je hlavní příčinou malnutrice, která se začala stabilizovat, nebo je problém po stránce psychické a pacientka boj s nemocí vzdala.

Pacientku č. 2, u které je jasná malnutrice charakteru marasmus, jsem navštěvovala denně tři dny. Poté ji neplánovaně propustili do domácí péče z důvodu depresivního syndromu. Po 14-ti dnech jsem si ji pozvala na ambulantní kontrolu. Pacientka je soběstačná, chodící. Z předchozí dokumentace jsem se dočetla, že v době připojení k ventilátoru nedošlo k hypotrofii dýchacího svalstva a po extubaci nedocházelo k velkému zahlenění ani ke snižování SpO₂. Nepoužívala acapellu ani flutter.

Vlastní rehabilitace zahrnovala do jedné hodiny měření fyziologických funkcí před cvičením, v průběhu při změně polohy a po cvičení, dechovou rehabilitaci, aktivní cvičení, posilování a protahování svalů, izometrii, aktivní cvičení v sedě, chůzi, měření obvodů končetin a sběr informací z dokumentace. Zaměřila jsem se na dechovou rehabilitaci a zvyšování svalové síly. Jelikož bydlí ve druhém patře bez výtahu, je pro ni prioritou, aby zvládla sama vyjít dvě patra bez velkého zadýchání a únavy.

U této pacientky nedošlo k velkému rozvoji malnutrice, proto i její průběh byl mírnější. Na rehabilitaci reagovala velmi pozitivně, spolupracovala a zlepšil se i psychický stav. Mohlo to být jednak silnou vůlí pacientky a jednak se při pravidelném cvičení zvýšila svalová síla, zlepšila se kapacita plic i psychický stav, a to motivovalo pacientku k pokračování rehabilitace. Jedním z nejvýznamnějších problémů malnutrice je špatné hojení ran. V příloze č. 5 jsem uvedla fotodokumentaci operační rány po nefrostomii z 9.11. Při ambulantní kontrole 11.2. nebyla rána ještě zhojená. Do NJS kapal během hospitalizace peptisob a po propuštění docházela pacientka do nutriční poradny, kde změnili výživu na novasource. Výživa je bohatá na tuky a bílkoviny a podává se zejména u nemocných s porušenou trávicí a vstřebávací funkcí zažívacího ústrojí. Při ambulantní kontrole jsem zjistila, že se zvýšila svalová síla, zvýšilo se procento tuku a zvětšily se obvody končetin průměrně o 1 - 1,5 cm.

Hladiny plazmatických proteinů, především albuminu a prealbuminu se v průběhu hospitalizace držely lehce pod hranicí normy, ale při kontrolních odběrech byly hladiny plazmatických proteinů v mezích normy. Pokud bude pacientka pokračovat ve správné výživě, pravidelném cvičení, pravidelných návštěvách nutriční poradny a bude se chránit před infekcemi, její zdravotní stav se stabilizuje a může se vrátit do zaměstnání a vést plnohodnotný život.

ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce shrnuji základní poznatky, které se týkají malnutrice, zabývám se problematikou hodnocení stavu výživy a nastiňuji možnosti rehabilitace u pacienta s malnutricí na UPV na intenzivním lůžku.

V praktické části jsem sledovala dvě pacientky s rozdílným typem malnutrice i s odlišným průběhem nemoci. U první pacientky došlo k extrémní pooperační malnutrici, která způsobila rychlé snížení svalové hmoty a výrazný pokles svalové síly. To vedlo k hypotrofii až atrofii dýchacího svalstva, které znemožnilo odpojit pacientku od ventilátoru. Dále došlo ke zhoršenému hojení ran, to se projevilo rozpadem rány, a ke snížení imunitních funkcí způsobující opakované nozokomiální infekce a septický stav. Pro zhoršující se stav byla pacientka přeložena na anesteziologicko-resuscitační kliniku. U druhé pacientky byl průběh malnutrice mírnější. Dýchala spontánně sama a byla soběstačná. Svalová síla se postupně zvyšovala, dehiscentní operační rána se pomalu hojila a zlepšil se i psychický stav.

Stejné onemocnění se u každého člověka projevuje jinak. Záleží na stupni onemocnění, průběhu, komplikacích, ale i na celkovém stavu. Malnutrice je onemocnění, kterému musíme věnovat velkou pozornost, především ji včas diagnostikovat, a minimalizovat riziko komplikací včasnou léčbou.

Fyzioterapie má v terapii pacientů své důležité postavení. Přispívá ke zlepšení svalové síly a tělesné zdatnosti, k nárůstu svalové hmoty, udržuje kloubní rozsah, předchází vzniku deformit a kontraktur a velmi příznivě ovlivňuje psychický stav.

SEZNAM LITERATURY

1. ANDĚL, M. *Výživa nemocných v těžkých stavech*. 2.vyd. doplněné. Brno: Institut pro další vzdělávání zdravotníků ve zdravotnictví, 1994. 96s. ISBN 80-7013-173-X
2. ANDĚL, M. BRODANOVÁ, M. *Infuzní terapie, parenterální a enterální výživa*. 1 vyd. Praha: Grada, 1994. 296 s. ISBN 80-85623-60-9
3. DOSTÁL, P. et al. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. rozšířené vydání Praha: Maxdorf, 2005. 292s. ISBN 80-7345-059-3
4. HALADOVÁ, E. et al. *Léčebná tělená výchova*. 2. nezměněné vyd. – dotisk. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 135s. ISBN 80-7013-384-8
5. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. nezměněné vyd. – dotisk. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135s. ISBN 80-7013-393-7
6. HROMÁDKOVÁ, J. et al. *Fyzioterapie*. 1.vyd. – dotisk. Jinočany : H & H Vyšehradská, s. r. o., 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
7. KALVACH, Z. *Geriatric a gerontologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 861s. ISBN 80-247-0548-6.
8. KOHOUT, P. *Dokumentace a hodnocení nutričního stavu pacientů*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. 40s. ISBN 80-7345-030-5
9. KOHOUT, P. *Základy klinické výživy*. 1. vyd. Praha: Agentura KRIGL, 2005. 113s. ISBN 80-86912-08-6
10. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6

11. MÁČEK, M. SMOLÍKOVÁ, L. *Pohybová léčba u plicních chorob*. 1.vyd. Praha: Victoria, 1995. 147s. ISBN 80-7187-010-2
12. MUSIL, D. Poruchy výživy a využití nutriční podpory u starších lidí a u chronicky nemocných. *Praktický lékař*. Česká lékařská společnost. Praha. 2001, roč. 81, č.8, s.516-520
13. NAVRÁTILOVÁ, M., ČEŠKOVÁ, E., SOBOTKA, L. *Klinická výživa v psychiatrii*. Praha: Maxdorf, 2000. 270s. ISBN 80-85912-33-3
14. PACHL, J., ROUBÍK, K. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 374s. ISBN 80-246-0479-5
15. POLÁK, F. et al. Odvykání od umělé plicní ventilace. *Vnitřní lékařství*. Praha, 2001, roč. 47, č. 9, s. 613-620
16. RIEBELOVÁ, V., VÁLKA, J., FRANČŮ, M., *Dekubity*. edice Trendy soudobé chirurgie, svazek 3. 1. vyd. Praha: Galén 2000. 259s. ISBN 80-7262-033-9
17. STIBOROVÁ, M. *Prevence proleženin*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2001
18. TOPINKOVÁ, E. *Geriatric pro praxi*. 1. vyd. Praha Galén, 2005. 270s. ISBN 80-7262 365-6
19. VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 375s. ISBN 80-7254-837-9
20. VOLSKO, T. A., DIFIIORE, J. M. *Performance comparision of two oscillating positive expiratory pressure device: capella versus flutter*. *Respir Care* 2003, 48, s.124 – 130
21. WILHELM, Z. et al. *Výživa v onkologii*. 2. přepracované a doplněné vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 260s. ISBN 80-7013-410-0

22. ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní medicíně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 496s. ISBN 80-247-0320-3

23. ZDAŘILOVÁ, E. et al. *Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologických nemocných*. Neurologie pro praxi. Praha: Solen s.r.o., 2005, roč. 6, č. 5, s.267 ISSN 1335-9592

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Fakultní nemocnice Na Bulovce, *Interní oddělení*. [online]. [cit. 22.7.2008]. Dostupné na: <<http://www.fnb.cz/index.php?pg=oddeleni&zobraz=oddeleni=42>

Nemocnice Litomyšl, *Interní oddělení*. [online]. [cit. 22.7.2008]. Dostupné na: <<http://www.litnem.cz/interni-oddeleni-obecné-informace/>

Nemocnice Litomyšl, *Mezioborová chirurgická JIP*. [online]. [cit. 23.7.2008]. Dostupné na: <<http://www.litnem.cz/mezioborova-chirurgicka-jip-provadene-vykony>

VOBR, Radek. *Vědecká společnost kinanteopologie*. Tělesné složení. [Online]. [cit. 2009-06-01]. Dostupné na: <http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_fv/externi/antropomotorik/morfologicka_stavba/stranka/tel_slozeni.htm

MENOUŠKOVÁ, Anna. Vojtova metoda. [online]. [cit. 2009-26-01]. Dostupné na: <http://zena.centrum.cz/rodicovstvi/tehotenstvi-a-porod/2007/5/23/clanky/Vojtova_metoda/

Ing. DUDA Vladimír, DiS. *Nestátní zdravotnické zařízení*, Proprioceptivní neuromusculární facilitace. [online]. [cit. 2009-28-01]. Dostupné na: <<http://www.volny.cz/dudavlad/pnf.htm>

SEZNAM ZKRATEK

AD	autogenní grenáž
ARO	anesteziologicko resuscitační oddělení
ASB	asistované spontánní dýchání (assisted spontaneous breathing)
BMI	body mass index
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CPAP	trvalý přetlak v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure)
CRP	C reaktivní protein
CVK	centrální venózní katetr
DG	dechová gymnastika
DKK	dolní končetiny
EKG	elektrokardiogram
f	dechová frekvence
FET	technika prodlouženého výdechu (forced expiratory technic)
GIT	gastrointestinální trakt
HKK	horní končetiny
JIP	jednotka intenzivní péče
JNP	jednotka nutriční péče
MT	metetarz
např.	například
NGS	nasogastrická sonda
NIVS	neinvazivní plicní ventilace (noninvasive ventilatory support)
NPPV	neinvazivní ventilační podpora pozitivním přetlakem (noninvasive positive pressure ventilarion)
Obr.	obrázek
PEEP	přetlak na konci expiria (positive end expiratory pressure)
PEG	perkutánní endoskopická gastrostomie
PEP	positive expiratory pressure
PIR	postizometrická relaxace
PKM	proteokalorická malnutrice
PMK	permanentní močový katetr
PSV	asistované spontánní dýchání (pressure support ventilation)

RBP	retinol binding protein
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
SIMV	zástupová ventilace synchronizovaná s dechovou aktivitou pacienta (synchronised intermittent mandatory ventilatoin)
sTK	systolický tlak krve
st.p.	stav po
Tab	tabulka
TEN	trombembolická nemoc
TF	tepová frekvence
TS	tracheotomie
Tzv.	tak zvaný
UPV	umělá plicní ventilace
VFN	všeobecná fakultní nemocnice

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Klasifikace malnutrice podle klinické závažnosti
Příloha č. 2	Clinimix N17G35E
Příloha č. 3	Nutrison protein plus multi fibre
Příloha č. 4	Novasource peptid
Příloha č. 5	Fotodokumentace
Příloha č. 6	Peptosorb
Příloha č. 7	Hodnocení měření kožní řasy nad tricepsem

Příloha č. 1

Klasifikace malnutrice podle klinické závažnosti

Závažnost malnutrice	BMI kg/m²	Charakteristika
Lehká, klinicky nevýznamná	> 18-20	<ul style="list-style-type: none">• pokles hmotnosti do – 10% z původní hmotnosti za 6 měsíců• bez somatických a funkčních poruch
Středně závažná	16-18	<ul style="list-style-type: none">• pokles hmotnosti – 10% a více z původní hmotnosti• úbytek podkožního tuku, nejsou funkční poruchy
Těžká	< 16	<ul style="list-style-type: none">• progredující pokles hmotnosti o 15%• deplece podkožního tuku, svalová atrofie se snížením svalové síly, otoky, špatné hojení ran, nízká vitální kapacita aj.

Zdroj: Topinková 2005

Příloha č. 2

CLINIMIX N17G35E (infúzní roztok)

SLOŽENÍ KVALITATIVNÍ I KVANTITATIVNÍ

Složení přípravku v 1000 ml:

Účinné látky (g/l):	10% roztok aminokyselin s elektrolyty	35% roztok glukózy s kalcium
Leucinum	7,30	
Phenylalaninum	5,60	
Methioninum	4,00	
Lysinum	5,80	
(jako L-lysini hydrochloridum	7,25)	
Isoleucinum	6,00	
Valinum	5,80	
Histidinum	4,80	
Threoninum	4,20	
Tryptophanum	1,80	
Alaninum	20,70	
Argininum	11,50	
Glycinum	10,30	
Prolinum	6,80	
Serinum	5,00	
Tyrosinum	0,40	
Natrii acetat trihydricus	6,80	
Kalii dihydrogenophosphas	5,22	
Natrii chloridum	1,17	
Magnesii chloridum hexahydricum	1,02	
Glucosum monohydricum		385
(odp. Glucosum		350)
Calcii chloridum dihydricum		0,662
Pomocné látky:		
Acidum aceticum 98%	q.s. pH 5,9	
Acidum hydrochloricum 35%		q.s. pH 4,1
Aqua pro injectione ad	1000 ml	1000 ml

Po smíchání obsahu obou komor vznikne binární směs následujícího složení:

N17G35E	V 1 litru	V 1,5 litru	Ve 2 litrech
Dusík (g)	8,3	12,4	16,5
Aminokyseliny (g)	50	75	100
Glukóza (g)	175	263	350
Celková energetická hodnota(kcal)	900	1350	1800
Energetická hodnota glukózy (kcal)	700	1050	1400
Sodík (mmol)	35	53	70
Draslík (mmol)	30	45	60
Hořčík (mmol)	2,5	3,8	5,0
Vápník (mmol)	2,3	3,4	4,5
Acetáty (mmol)	75	113	150
Chloridy (mmol)	40	60	80
Fosfáty jako HPO_4^{2-} (mmol)	15	23	30
pH	6		
Osmolarita (mOsm / l)	1625		

Po přidání 10% nebo 20% emulze lipidů je složení ternární směsi následující:

N17G35E	Clinimix N17G35E 1l + 250ml 20% lipidů	Clinimix N17G35E 1,5l + 500ml 20% lipidů	Clinimix N17G35E 2l + 500ml 20% lipidů
Dusík (g)	8,3	12,4	16,5
Aminokyseliny (g)	50	75	100
Glukóza (g)	175	263	350
Lipidy (g)	50	100	100
Celková energetická hodnota(kcal)	1400	2350	2800
Energetická hodnota glukózy (kcal)	700	1050	1400
Energetická hodnota lipidů (kcal)	500	1000	1000
Poměr glukóza / lipidy	58/42	51/49	58/42
Sodík (mmol)	35	53	70
Draslík (mmol)	30	45	60
Hořčík (mmol)	2,5	3,8	5,0
Vápník (mmol)	2,3	3,4	4,5
Acetáty (mmol)	70	113	150
Chloridy (mmol)	40	60	80
Fosfáty jako HPO_4^{2-} (mmol)	15	23	30
pH	6	6	6
Osmolarita (mOsm / l)	1360	1290	1360

Clinimix N17G35E je balen do dvoukomorových vaků: jedna komora obsahuje směs aminokyselin s elektrolyty, druhá komora obsahuje roztok glukózy s kalciumem. Infúzní roztok aminokyselin obsahuje 15 L-aminokyselin (8 esenciálních aminokyselin), které jsou potřebné pro syntézu proteinů.

Poměr aminokyselin je následující:

- Esenciální aminokyseliny/celkové aminokyseliny = 41,3%
- Esenciální aminokyseliny /celkový obsah dusíku = 2,83
- Aminokyseliny s rozvětveným řetězcem/celkové aminokyseliny = 19%

Vak 1l obsahuje 500ml roztoku aminokyselin a 500ml roztoku glukózy, vak 1,5l obsahuje 750ml roztoku aminokyselin a 750ml roztoku glukózy, vak 2l obsahuje 1000ml roztoku aminokyselin a 1000ml roztoku glukózy.

Do parenterální výživy clinimix byly dle ordinace lékaře přidány tyto léky: vitalipid, tracutil, soluvit, smoflipid a lipoplus.

VITALIPID

Jsou liposolubilní vitaminy pro parenterální výživu. Vitalipid N Adult je indikován jako doplněk parenterální výživy k doplnění denní potřeby v tučných rozpustných vitamínů A, D2, E a K1.

TRACUTIL

Jsou soli a ionty pro parenterální aplikaci. Koncentrát stopových prvků aplikovaný jako přísada k infúzním roztokům. Aplikuje se pro kompenzaci denních ztrát stopových prvků při dlouhotrvající parenterální výživě.

SOLUVIT

Je infúzní koncentrát vitamínů, rozpustných ve vodě. Soluvit představuje doplněk intravenózní výživy, který pokrývá denní potřebu vitamínů rozpustných ve vodě u dospělých a u dětí.

SMOFLIPID

Zdroj energie, esenciálních mastných kyselin a omega-3 mastných kyselin pro dospělé, jako součást režimu parenterální výživy.

LIPOPLUS

Zdroj lipidů, včetně esenciálních omega-6 mastných kyselin a omega-3 mastných kyselin, jako část parenterálního režimu výživy pro dospělé, když orální nebo enterální výživa není možná, je nedostatečná nebo je kontraindikována.

Příloha č. 3

NUTRISON PROTEIN PLUS MULTI FIBRE

Dietní potravina pro zvláštní lékařské účely. Nutričně kompletní tekutá strava se zvýšeným obsahem energie (1,25 kcal/ml) a s vyšším obsahem bílkoviny, s nízkým obsahem laktózy. Obsahuje vlákninu. Připravená k přímé spotřebě, určeno k dietnímu postupu při podvýživě u pacientů se zvýšenou potřebou energie a bílkovin.

Složení - (zpravidla) účinné látky

Voda, maltodextrin, mléčná bílkovina, rostlinné oleje, dietní vláknina (sojové polysacharidy, arabská guma, rezistentní škrob, insulin, celulóza, oligofruktóza), hydrogenfosforečnan didraselný, citran tridraselný, emulgátor (lecitin), chlorid hořečnatý, regulátor kyselosti (kyselina citrónová), citran trisodný, chlorid sodný, směs karotenoidů, cholin chlorid, hydroxid vápenatý, L-askorban sodný, hydroxid-uhličitan hořečnatý, hydroxid draselný, mléčnan železnatý, síran zinečnatý, nikotinamid, retinyl acetát, DL-alfa-tokoferol acetát, glukonan měďnatý, síran manganatý, D-pantothenát vápenatý, D-biotin, cholekalciferol, thiamin hydrochlorid, kyselina listová, pyridoxin hydrochlorid, kyanokobalamin, riboflavin, fluorid sodný, jodid draselný, seleničitan sodný, fytomenadion, chlorid chromitý, molybdenan sodný.

Složení - doplňující informace (Průměrný obsah ve 100 ml)

Energie 525 kJ/125 kcal., bílkoviny (20% energie) 6,3 g, sacharidy (45% energie) 14,1 g, z toho cukry 1,1 g, laktóza <0,025 g, tuky (35% energie) 4,9 g, z toho nasycené 0,5 g, Vláknina 1,5 g.

Minerální látky: Na 111 mg, K 168 mg, Cl 139 mg, Ca 90 mg, P 90 mg, Mg 28 mg, Fe 2 mg, Zn 1,5 mg, Cu 225 mikrogramů, Mn 0,41 mg, F 0,13 mg, Mo 13 mikrogramů, Se 7,1 mikrogramů, Cr 8,3 mikrogramů, I 17 mikrogramů.

Vitaminy: vitamin A 102 mikrogramů RE, karotenoidy 0,25 mg, vitamin D 0,88 mikrogramů, vitamin E 1,6 mg alfa-TE, vitamin K 6,6 mikrogramů, thiamin 0,19 mg, riboflavin 0,2 mg, niacin 2,3 mg NE, kyselina pantothenová 0,66 mg, vitamin B6 0,21 mg, kyselina listová 33 mikrogramů, vitamin B12 0,26 mikrogramů, biotin 5 mikrogramů, vitamin C 13 mg.

Příloha č. 4

NOVASOURCE PEPTIDE

Dietní potravina, nutričně kompletní s peptidy, omega 3 mastnými kyselinami a MCT tuky. Používá k dietnímu postupu speciálně pro pacienty s maloabsorbci, maldigescí, pankreatickou nedostatečností, enteropatií z různých příčin, střevních píštělí a po dlouhodobé parenterální výživě.

Složení - (zpravidla) účinné látky

Voda, maltodextrin, mléčná bílkovina, MCT olej, rybí olej, řepkový olej, emulzifikátory (ester monodiglyceridu kyseliny citrónové), stabilizátor E460i, E466, citronan sodný, uhličitan vápenatý, citronan draselný, fosforečnan draselný, dihydrogenfosforečnan draselný, chlorid sodný, oxid hořečnatý, chlorid draselný, vitamin C, aminokyselina L-Methionin, dihydrogencitronan draselný, síran železnatý, síran zinečnatý, nikotinamid, D-pantothenan vápenatý, vitamin E, síran manganatý, vitamin B6, glukonan měďnatý, vitamin B2, D, L alfa-tokoferol (vitamin E), fluorid sodný, vitamin A, vitamin B1, chlorid chromu, kyselina listová, jodid draselný, molybdenan sodný, seleničitan sodný, biotin, vitamin K1, vitamin D3, vitamin B12.

Složení - doplňující informace

Průměrný obsah ve 100 ml: energetická hodnota 420 kJ /100 kcal, bílkoviny 15 kcal% 3,8 g, sacharidy 50 kcal% 12,5 g, tuky 35 kcal% 3,9 g, nasycené mastné kyseliny 2,8 g, monoenové nenasycené MK 0,57 g, polyenové nenasycené MK 0,55 g, MCT tuky 2 g, EPA 0,14 g, DHA 0,09 g, vláknina <0,3 g, laktóza <0,01 g. Osmolarita mOsm/l 315, osmolalita mOsm/kgH₂O 371.

Průměrný obsah	ve 100 ml	100 kcal	DDD*
Vitaminy:			
A	80 mikrogramů	80 mikrogramů	10%
D3	0,7 mikrogramů	0,7 mikrogramů	14%
E	1,6 mg	1,6 mg	16%
K1	5 mikrogramů	5 mikrogramů	
B1	0,1 mg	0,1 mg	7,1%
B2	0,2 mg	0,2 mg	12,5%
B6	0,3 mg	0,3 mg	15%
B12	0,3 mikrogramů	0,3 mikrogramů	30%
C	6,5 mg	6,5 mg	10,8%
Kyselina listová	32 mikrogramů	32 mikrogramů	16%
Biotin	6,5 mikrogramů	6,5 mikrogramů	4,3%
Niacin	1,3 mg	1,3 mg	7,2%
Kyselina panthotenová	0,8 mg	0,8 mg	13,3%
Minerální látky:			
Na	85 mg	85 mg	
K	135 mg	135 mg	
Ca	70 mg	70 mg	8,8%
P	60 mg	60 mg	7,5%
Cl	50 mg	50 mg	
Mg	20 mg	20 mg	6,7%
Stopové prvky:			
Fe	1,4 mg	1,4 mg	10%
Cu	0,07 mg	0,07 mg	
Mn	0,2 mg	0,2 mg	
Zn	1 mg	1 mg	6,7%
F	0,1 mg	0,1 mg	
I	12 mikrogramů	12 mikrogramů	8%
Cr	10 mikrogramů	10 mikrogramů	
Mo	7,5 mikrogramů	7,5 mikrogramů	
Se	5 mikrogramů	5 mikrogramů	

Příloha č. 5

FOTODOKUMENTACE

Tuto fotodokumentaci jsem získala na JNP a se souhlasem pacientky jsem ji mohla použít do své práce. Je názorným příkladem, kdy porucha výživy zpomaluje hojení rány.



28.11.2008



4.12.2008



18.12.2008



30.12.2008



13.1.2009



22.1.2009

Příloha č. 6

PEPTISORB

Peptisorb je kompletní a vyvážená tekutá dieta s MCT tuky (triacylglyceroly se střední délkou řetězce). Bílkovinná složka je tvořena převážně oligopeptidy. Přípravek je podáván při nutnosti nutriční podpory jako kompletní či doplňková výživa, zejména u nemocných s těžce porušenou trávicí a vstřebávací funkcí zažívacího ústrojí. Je dobře použitelný i ve všech dalších obecných potřebách, kdy není možno nemocnému dodat běžnou stravu v odpovídajícím množství a složení.

Složení - (zpravidla) účinné látky

Nutriční profil (Průměrné složení) v 100 ml

	obsah v 100 ml	energet. podíl
Bílkoviny	4,0 g	16%
Tuky	1,7 g	15%
z toho nasycené	1,0 g	
z toho MCT	0,8 g	
Sacharidy	17,6 g	69%

Energie 425 kJ (100 kcal)

Osmolarita 440 mOsmol/l

Minerály

Natrium Na	100 mg
Kalium K	150 mg
Chlorum Cl	125 mg
Calcium Ca	80 mg
Phosphorum P	72 mg
Magnesium Mg	23 mg

Stopové prvky

Ferrum Fe	1,6 mg
Zincum Zn	1,2 mg

Vitaminy

Retinolum A	82 mikrog RE
Carotenoida	0,20 mg
Colecalciferolum D	0,70 mikrog
Tocopherolum E	1,3 mg
Phytomenadionum K	5,3 mikrog
Thiaminum B1	0,15 mg
Riboflavinum B2	0,16 mg
Niacinum	1,8 mg NE
Acidum Pantothenicum	0,53 mg
Pyridoxinum B6	0,17 mg

Cuprum Cu	180 mikrog	Acidum Folicum	27 mikrog
Manganum Mn	0,33 mg	Cyanocobalaminum B12	0,21 mikrog
Fluorum F	0,10 mg	Biotinum	4,0 mikrog
Molybdenum Mo	10 mikrog	Acidum Ascorbicum C	10,0 mg
Selenium Se	5,7 mikrog	Cholinum	37 mg
Chromium Cr	6,7 mikrog	Taurinum	10 mg
Iodium I	13 mikrog		

Složky přípravku:

Aqua purificata, Maltodextrinum, Proteinum lactoseri hydrolysatum, Amylum modificatum, Sojae oleum, Triglycerida satura media, Calcii hydrogenophosphas, Kalii citras monohydricus, Natrii citras dihydricus, Kalii dihydrogenophosphas, Magnesii chloridum hexahydricus, Natrii chloridum, Carotenoida mixta, Cholini chloridum, Natrii ascorbas, Taurinum, Ferrosi lactas dihydricus, Zinci sulfas monohydricus, Nicotinamidum, Retinoli acetat (8,6%), Tocoferoli alfa acetat (50%), Manganosi sulfas monohydricus, Cupri gluconas, Calcii pantothenas, Colecalciferolum (0,25%), Thiamini hydrochloridum, Acidum folicum (10%), Pyridoxini hydrochloridum, Cyanocobalaminum (0,1%, Cupri sulfas pentahydricus, Riboflavinum, Natrii fluoridum, Phytomenadionum (5%), Chromii trichloridum hexahydricus, Kalii iodidum, Natrii selenis, Biotinum

Příloha č. 7

Hodnocení měření kožní řasy nad tricipsem

ŽENY					
Stupeň malnutrice	Věk 18 – 19 let	Věk 20 -29 let	Věk 30 – 39 let	Věk 40 – 49 let	Věk Nad 50 let
Nezjištěna (100 – 90%)	13,4 – 12,0	15,2 – 13,7	16,2 – 14,6	15,6 – 14,0	13,8 – 12,4
Lehká (90 – 80%)	12,0 – 10,7	13,7 – 12,2	14,6 – 13,0	14,0 – 12,5	12,4 – 11,0
Střední (80 – 70%)	10,7 – 9,4	12,2 – 10,6	13,0 – 11,3	12,5 – 10,9	11,0 – 9,7
Těžká (menší než 70%)	< 9,4	< 10,6	> 11,3	> 10,9	> 9,7

Zdroj: Brodanová, M., Anděl, M. 1993