

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA
U LUMBOSAKRÁLNÍHO SYNDROMU A SPONDYLOLISTÉZY**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Doc. PhDr. Blanka Hošková, CSc.

Zpracovala:

Lucie Telenská

Duben 2006

Abstrakt

Název práce: Zdravotní tělesná výchova u lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy

Title: Remedial health gymnastics treating lumbosacral syndrome and spondylolisthesis

Cíle práce: Vytvořit ze získaných poznatků ucelený obraz problematiky lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Vyvodit z nich závěry a vhodná doporučení týkající se prevence, především v oboru zdravotní tělesné výchovy.

Metoda: Využití kazuistiky pacienta po prodělané operaci bederní páteře. Aplikace zdravotní tělesné výchovy, využití cvičení na velkém míči, nácvik správných pohybových stereotypů a zdůraznění prevence vzniku lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Využití vizuálního sledování pacienta, zjišťování anamnestických údajů a jejich další vývoj. Na závěr porovnání získaných anamnestických údajů.

Výsledky: Osvětlují problematiku lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Zdůrazňují důležitost zdravotní tělesné výchovy a prevence v dané problematice.

Klíčová slova: lumbosakrální syndrom, spondylolistéza, svalová dysbalance, fit – ball, pohybové stereotypy

Za cenné rady, připomínky a odborné vedení při řešení zadaného úkolu děkuji vedoucí diplomové práce Doc. PhDr. Blance Hoškové, CSc.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Praze 12. dubna 2006



Lucie Telenská

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Zároveň prosím, aby byla vedena řádná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury citovat.

Jméno a příjmení:

Adresa:

E-mail:

Datum:

OBSAH:

SEZNAM ZKRATEK	8
SEZNAM TABULEK.....	9
I ÚVOD	10
1 Cíl práce.....	10
2 Hypotézy	10
II TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 ANATOMIE PÁTEŘE.....	11
1.1 Obratle	11
1.1.1 Vertebra cervicalis C – C7.....	11
1.1.2 Vertebra thoracica Th1-Th12.....	12
1.1.3 Vertebra lumbalis L1-L5.....	13
1.1.4 Os sacrum.....	13
1.1.5 Os coccygis	14
2 VAZY A KLOUBY PÁTEŘE.....	14
2.1 Meziobratlové ploténky (disci intervertebralis).....	14
2.2 Vazy páteře	14
2.3 Sacroiliakální skloubení	15
2.4 Spojení žeber	16
2.5 Tvar a zakřivení páteře	16
2.6 Pohyblivost páteře.....	17
3 INERVACE DOLNÍCH KONČETIN	18
3.1 Plexus lumbalis (Th12 – L4).....	18
3.1.1 Nervus iliohypogastricus (Th12 – L1).....	18
3.1.2 Nervus ilioinguinalis (L1).....	18
3.1.3 Nervus genitofemoralis (L1 – L2)	19
3.1.4 Nervus cutaneus femoris lateralis (L2 – L3).....	19
3.1.5 Nervus femoralis (L1,2 – L4)	19
3.1.6 Nervus obturatoris (L2 – L4)	19
3.2 Plexus sacralis (L4, L5, S1 – S5, Co).....	20
3.2.1 Rami musculares.....	20
3.2.2 Nervus glutaesus superior (L4 – S2)	20
3.2.3 Nervus glutaesus inferior (L5 – S2)	20
3.2.4 Nervus cutaneus posterior (S1 – S3).....	21
3.2.5 Nervus ischiadicus (L4 – S3).....	21
3.2.6 Nervus tibialis	21
3.2.7 Nervus fibularis communis.....	22
3.2.8 Nervus pudendus (S2 - S4)	22
3.2.9 Nervus coccygeus – plexus coccygeus (S5 – Co).....	23
4 LUMBOSAKRÁLNÍ SYNDROM.....	23
4.1 Lumbosakrální syndrom	23
4.1.1 Kořenový syndrom L1, L2, L3	24
4.1.2 Kořenový syndrom L4	24
4.1.3 Kořenový syndrom L5	24
4.1.4. Kořenový syndrom S1	25

4.2	Diagnostika lumbosakrálního syndromu	25
4.2.1	Anamnéza	25
4.2.2	Vyšetření kyčelních kloubů	25
4.2.3	Vyšetření páteře a pánve	26
4.2.4	Neurologické vyšetření končetin	27
4.3	Konzervativní a operační léčba	28
5	SPONDYLOLISTÉZA	29
5.1	Spondylolistéza	29
5.1.1	Dysplastická (kongenitální) spondylolistéza	29
5.1.2	Istmická spondylolistéza	29
5.1.3	Degenerativní spondylolistéza	30
5.1.4	Traumatická spondylolistéza	30
5.1.5	Patologická spondylolistéza	30
5.1.6	Iatrogenní spondylolistéza	30
5.2	Klinické nálezy	31
5.3	Konzervativní a operační léčba	32
6	METODOLOGIE PRÁCE	34
6.1	Metody	34
III	PRAKTICKÁ ČÁST	35
1	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉ OSOBY	35
1.2	Použité metody	35
1.2.1	Anamnéza	35
1.2.2	Vyšetření	35
1.2.3	Aplikované pohybové aktivity	36
2	ANAMNÉZA	37
2.1	Rodinná anamnéza	37
2.2	Osobní anamnéza	37
2.3	Pracovní a sociální anamnéza	37
3	VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ	38
3.1	Vyšetření aspektů	38
3.1.1	Hodnocení postavy	38
3.1.2	Hodnocení chůze	39
3.2	Antropometrické měření	39
3.2.1	Hmotnost těla, tělesná výška a body mass index	39
3.2.2	Délka a obvod dolních končetin	40
3.3	Goniometrické vyšetření kyčelních kloubů	41
3.4	Hodnocení svalové síly	42
3.5	Vyšetření zkrácených svalů	44
3.5.1	Musculus triceps surae	44
3.5.2	Flexory kyčelního kloubu	44
3.5.3	Flexory kolenního kloubu	45
3.5.4	Adduktory kyčelního kloubu	45
3.5.5	Musculus piriformis	46
3.5.6	Pektorální svaly	46
3.6	Vyšetření hybnosti páteře	48
3.6.1	Schoberova distance	48
3.6.2	Stiborova distance	48

3.6.3	Ottův inklináční a reklináční index.....	49
3.6.4	Thomayerova vzdálenost	49
3.6.5	Čepojova distance	49
3.6.6	Lateroflexe	49
3.6.7	Forestierova fleche.....	50
4	SVALOVÁ DYSBALANCE V OBLASTI BEDER A PÁNVE	51
4.1	Uvolňovací a protahovací cvičení	52
4.2	Posilovací cvičení.....	53
5	CVIČENÍ S VELKÝM MÍČEM FIT-BALL	54
6	NÁCVIK SPRÁVNÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ	55
6.1	Nácvik sedu.....	55
6.2	Nácvik vstávání ze sedu	57
6.3	Zvedání břemene.....	57
6.4	Nošení břemen	57
6.5	Stoj a držení těla.....	58
7	KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ	59
7.1	Hmotnost těla a body mass index	59
7.2	Goniometrické vyšetření kyčelních kloubů	59
7.3	Kontrolní vyšetření svalové síly	60
7.4	Kontrolní vyšetření zkrácených svalů.....	61
7.5	Kontrolní vyšetření hybnosti páteře.....	61
8	DISKUSE.....	63
IV	ZÁVĚR.....	68
	POUŽITÁ LITERATURA	69
	SEZNAM PŘÍLOH	71

SEZNAM ZKRATEK

C – vertebra cervicalis

Th – vertebra thoracica

L – vertebra lumbalis

S – os sacrum

Co – os coccygis

Proc. – processus

HK – horní končetina

LHK – levá horní končetina

PHK – pravá dolní končetina

HKK – pravá i levá horní končetina

DK – dolní končetina

PDK – pravá dolní končetina

LDK – levá dolní končetina

DKK – pravá i levá dolní končetina

RTG – rentgenové vyšetření

DM – diabetes mellitus

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 – Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

Tabulka č. 2 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu

Tabulka č. 3 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu

Tabulka č. 4 – Vyšetření svalové síly trupu a pánve

Tabulka č. 5 – Kontrolní goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

Tabulka č. 6 – Kontrolní vyšetření svalové síly kyčelního kloubu

Tabulka č. 7 – Kontrolní vyšetření svalové síly trupu a pánve

Tabulka č. 8 – Kontrolní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 9 – Kontrolní vyšetření hybnosti páteře

I ÚVOD

Za téma své bakalářské práce jsem si zvolila LS syndrom a spondylolistézu. Tento syndrom se projevuje bolestmi v oblasti bederní páteře vystřelujícími do dolních končetin. Bolestmi zad je postižena převážná část populace a to zejména v důsledku nadměrného přetěžování páteře jako celku. A právě aktuálnost tohoto tématu mě vedla k jeho výběru.

Cílem této bakalářské práce je vytvořit ze získaných poznatků ucelený obraz této problematiky, vyvodit z ní závěry a vhodná doporučení týkající se prevence, především zdravotní tělesné výchovy.

Svůj osobní přínos vidím v seznámení se s teorií týkající se LS syndromu, spondylolistézy.

1 Cíl práce

Hlavním cílem mé práce je vytvořit ze získaných poznatků ucelený obraz problematiky lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Vytvořit dlouhodobý plán zdravotní tělesné výchovy, sestavení cvičební jednotky s fit – ballem, zaměřit se na nácvik správných pohybových stereotypů. Podle dosažených výsledků zhodnotit možnosti pohybové edukace u lidí s lumbosakrálním syndromem a spondylolistézou.

2 Hypotézy

Hypotéza č. 1 – Domnívám se, že operační zákrok zajistí reedukaci pouze určitého segmentu páteře. Další terapie závisí na pacientovi, zda přijme pohybovou terapii za svou, jinak se bude problém v oblasti bederní páteře neustále objevovat.

Hypotéza č. 2 – Předpokládám, že díky pravidelnému cvičení dojde ke zmírnění bolestivosti a obnově svalové dysbalance v oblasti bederní páteře.

Hypotéza č. 3 – Domnívám se, že využití fit – ballu, nácviku správných pohybových stereotypů a současné redukci váhy povede ke zlepšení zdatnosti pacienta a k lepší toleranci zátěže.

II TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE PÁTEŘE

Páteř – columna vertebralis – tvořená z obratlů je charakteristická pro celý nejvyšší kmen živočichů – pro obratlovce. Je nejen pohyblivou oporou pro měkčí tkáně, ale tvoří i ochranné pouzdro pro míchu. Délka celé páteře u dospělého člověka je asi 35% celé tělesné výšky. Z toho pětina až čtvrtina připadá na meziobratlové ploténky¹. (Linz, 1999)

1.1 Obratle

Obratel – vertebra – se skládá z těla –corpus, oblouku – arcus a výběžků – processus. Těla obratlů jsou nosnou částí, oblouky obemykají míchu a tím ji chrání. Výběžky slouží jednak k úponům svalů nebo vazů, tvoří krátké páky, které zvýhodňují účinnost svalových stahů. Rozeznáváme několik druhů obratlů – krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční. (Linz, 1999)

1.1.1 Vertebra cervicalis C – C7

Má nízké ventrodorzálně oploštělé tělo, trnové výběžky míří nazad a jsou vidlicovitě rozštěpeny, otvor obratlový je trojhranný. S příčným výběžkem srůstá zakrnělé krční žebro s otvorem, kterým prochází a. vertebralis. Kloubní plošky na kloubních výběžcích jsou ploché a při pohledu ze strany leží v rovině, která svírá úhel asi 45° s rovinou horizontální. (Linz, 1999)

¹ viz Příloha č. 1

První dva krční obratle – nosič a čepovec mají podstatně odlišný tvar než ostatní.

Nosič (atlas) – první krční obratel, nemá tělo. Skládá se ze dvou oblouků – arcus anterior a arcus posterior, které spojuje po straně větší množství kostěné tkáně – massa lateralis. Do stran míří výběžek – processus transversus s příslušným otvorem pro a. vertebralis. Na horní ploše postranní části je vejčitá konkávní jamka pro kondyl týlní kosti – articulatio atlantooccipitalis, na dolní straně postranní části je plochá kloubní ploška pro spojení s čepovcem – articularis atlantoaxialis lateralis.

Čepovec (axis) – druhý krční obratel. Z horního okraje těla míří vzhůru výběžek, zub čepovce – dens axis, na něm jsou vytvořeny dvě kloubní plošky – jedna na ventrálním obvodu zubu, je v kloubním spojení s předním obloukem atlasu – articulatio atlantoaxialis mediana, druhá na dorzálním obvodu zubu, je v dotyku s kloubní ploškou na příčném vazuu atlasu. Po obou stranách zubu jsou šikmo skloněné styčné plošky atlasu.

Vertebra prominens je označení pro sedmý krční obratel, který má knoflíkovitě ztlustělý trnový výběžek. Při flexi krční páteře je trnový výběžek pod kůží viditelný a slouží jako orientační bod pro počítání obratlů. (Linz, 1999)

1.1.2 Vertebra thoracica Th1-Th12

Má poměrně krátké, válcovité tělo, ze stran oploštělé s kraniální a kaudální plochou pro spojení se sousedními obratli. Po stranách těla, již na přechodu v oblouk, jsou malé kloubní plošky pro hlavice. Oblouk obratlový, ohraničující spolu s tělem otvor obratlový, vybíhá směrem dorzálním, má zúžený odstup zvaný pediculus a vlastní oblouk, označovaný jako lamina. Z oblouku vybíhají vzhůru a dolů dva výběžky kloubní – processus articulares, jimiž jsou obratle navzájem kloubně spojeny. Do stran směřují výběžky příčné – processus transversi, které mají kloubní plošky pro hrbolky žeber a dorzokaudálně směřují výběžky trnové – processus spinosi, k nim se upínají četné svaly zádové. Těla obratlů se směrem kaudálním postupně rozšiřují tak, že poslední tři mají tělo oploštělé ventrodorzálně a tvoří přechod k obratlům bederním. (Linz, 1999)

1.1.3 Vertebra lumbalis L1-L5

Má mohutné ventrodorzálně oploštělé tělo, které má při pohledu shora ledvinovitý tvar. Otvor obratlový je trojúhelníkový, trnový výběžek má podobu čtyřhranné vertikální ploténky. Výběžky, které připomínají příčné výběžky, jsou vlastně zakrnělá žebra, nebo-li – processus costarii. Vlastní příčný výběžek je patrný jako málo nápadný výčnělek při odstupu zakrnělého žebra. Styčné plochy kloubních výběžků jsou postaveny sagitálně a jsou zakřivené podél vertikální osy^{II}. (Linz, 1999)

1.1.4 Os sacrum

Vzniká srůstem pěti obratlů křížových – vertebrae sacrales S1-S5. Je trojúhelníkového tvaru, báze míří kraniálně, hrot je obrácen kaudálně ke kostrči. Přední plocha – facies pelvina je konkávní, zadní – facies dorsalis je konvexní. Na přední ploše jsou čtyři páry otvorů – foramina sacralia pelvina, jimiž vyúsťují z kanálu křížového přední větve křížových nervů míšních. Dokladem o srůstu obratlů jsou čtyři horizontální lineae transversae. Na dorzální ploše jsou obdobné čtyři páry otvorů – foramina sacralia posteriora, jimiž procházejí zadní větve míšních nervů křížových. Ve střední čáře se táhne hrana vzniklá srůstem trnových výběžků – crista sacralis mediana. Báze křížové kosti má oválnou plošku pro poslední meziobratlovou ploténku. Za ní je vchod do kanálu kosti křížové – canalis sacralis, který prochází podélnou osou kosti a vyúsťuje při hrotu na dorzální ploše. Kanál křížové kosti je pokračováním kanálu páteřního a probíhají v něm nervy křížové a kostrční. S kostmi kyčelními je kost křížová spojena tuhými klouby a vzadu uzavírá kostěný prstenec pánve. U žen, kde pánev tvoří porodní kanál, je kost krátká a široká, u mužů je dlouhá a úzká^{III}. (Linz, 1999)

^{II} viz Příloha č. 2

^{III} viz Příloha č. 3

1.1.5 Os coccygis

Nasedá na dolní konec kosti křížové, a to u žen synchondrosou, u mužů často kostěným srůstem. Je to malá kost, na níž lze rozeznat základy několika srostlých obratlů kostrčních – vertebrae coccygeae Co1-Co3-Co6. (Linz, 1999)

2 VAZY A KLOUBY PÁTEŘE

2.1 Meziobratlové ploténky (disci intervertebralis)

Spojují plochy těl obratlových. Na páteři dospělého člověka je jich 23, první z nich je mezi C2 – C3, poslední mezi L5 – S1. Tvarem se shodují s obrysem obratlových těl. Tloušťka destiček přibývá kraniokaudálně, takže v části bederní jsou nejvyšší. Výška všech meziobratlových plotének činí asi 1/5 až 1/4 celé délky páteře. Skládají se z vrstvičky chrupavky přiléhající k tělům obratlových a z anulus fibrosus, v němž se střídají koncentrické vrstvy vaziva a vazivové chrupavky. Uvnitř anulus fibrosus, blíže k jeho dorzálnímu okraji, je huspeninové jádro – nucleus pulposus, vzniklé ze zbytků chordy. Je značně vodnaté, a proto málo stlačitelné. Jeho poloha uvnitř anulus fibrosus se mění podle různého ohnutí páteře. Funkčně tvoří anulus pulposus jakoby kulové ložisko uvnitř meziobratlové ploténky, která je po obvodu stlačitelná. Meziobratlové destičky v podstatě umožňují pohyblivost mezi obratli, vedle toho představují na páteři řetěz pružných nárazníků. Ve stáří se destičky snižují, což je jedna z příčin, proč se páteř zkracuje a proč ve stáří ubývá výšky těla. (Linz, 1999)

2.2 Vazy páteře

Pružnost a zároveň pevnost páteře zajišťují vazy, které spojují všechny obratle, kost křížovou a kostrč po přední i zadní ploše obratlových těl. Jsou zde podélné vazy lig. longitudinale anterius et posterius. Přední vaz běží po přední straně těl obratlových od ventrálního oblouku atlasu až na kost křížovou. Kratší snopce hlubší spojují obratle sousední, povrchnější snopce se prostírají po 4 až 5 obratlích. Je pevněji spojeno s těly

obratlovými než s meziobratlovými ploténkami. Jeho pokračováním je lig. sacrococcygeum anterius. Zadní vaz běží v kanálu páteřním po zadní straně těl obratlových. Začíná na kosti týlní a končí na kosti křížové. Je pevně spojeno s meziobratlovými ploténkami, méně s těly obratlovými. Jeho pokračování má lig. sacrococcygeum dorsale profundum. K pružnosti páteře dále přispívají elastické vazy ligg. flava, rozepjaté mezi oblouky obratlovými. Tah těchto vazů přispívá k udržování normální polohy páteře a šetří vzpřimovače trupu. Nedosahují až k tělu obratle, mezi nimi a tělem zůstávají otvory meziobratlové, pro výstup nervů míšních. Mezi trny obratlů jsou rozepjata ligg. interspinalia. Jsou silná v oblasti, které v mediální rovině v krčním úseku vyvstávají jako tenká přepážka, jdoucí od trnu C7 až k zevnímu hrbolu týlnímu – lig. nuchae. Mezi příčnými výběžky jsou rozepjata ligg. intertransversaria, na síle přibývají kaudálně a souvislé ploténky tvoří až v úseku bederní páteře^{IV}. (Linz, 1999)

2.3 Sacroiliakální skloubení

Mezi kostmi pánevními a kostí křížovou je kloub křížokyčelní (art. sacro – iliaca). Je to tuhý kloub, amfiartróza mezi styčnými ploškami na vnitřní straně kosti pánevní a na zevní ploše kosti křížové. Obě styčné plochy mají nepravidelný povrch a výčnělky do sebe zapadají. Kloubní pouzdro se upíná po okrajích styčných ploch, je velmi tuhé a je zesíleno pomocí ligg. sacroiliaca. Pro zpevnění tohoto kloubu má význam i lig. sacrotuberale a lig. sacrospinale.

Zadní okraj kosti pánevní spolu s těmito vazy tvoří dva velké otvory, kraniálnější velký otvor sedací – foramen ischiadicus majus a kaudálnější malý otvor sedací – foramen ischiadicus minus. Jimi procházejí svaly, cévy a nervy.

Kloub křížokyčelní je minimálně pohyblivý. Pohyby jsou zde malé, kývavé kolem horizontální osy, myšlené ve výši druhého křížového obratle. Za těhotenství prosáknutím pouzdra, vazů a symfýzy je pohyblivost větší. (Linz, 1999)

^{IV} viz Příloha č. 4

2.4 Spojení žeber

Žebra – costae – jsou vzadu kloubně připevněna k obratlům, vpředu ke kosti hrudní. Klouby kostovertebrální jsou jednak mezi hlavicemi žeber a těly obratlovými, jednak mezi hrbolky žeber a příčnými výběžky obratlů. Spojení sternokostální jsou jednak sychondrotická (první žebro, někdy šesté a sedmé) a jednak kloubní (žebro druhé až páté). Chrupavky žeberní (páté až deváté žebro) jsou mezi sebou spojené mezižebními klouby.

Při dýchání se žebra otáčejí šikmo kolem své osy, která prochází krčkem žebra. Proto se zvedá nejen ventrální konec žebra, ale také sobě odpovídající body žeber obou stran se od sebe vzdalují. Při vdechu se tedy zvětšuje hrudní dutina nejen sagitálně, ale i transverzálně. (Linz, 1999)

2.5 Tvar a zakřivení páteře

Páteř dospělého člověka je charakteristicky zakřivena. V krčním a bederním úseku je zakřivena konvexitou ventrálně – krční a bederní lordóza, v hrudním a křížovém úseku je zakřivena konvexitou dorzálně – hrudní a křížová kyfóza. Přejít zakřivení je plynulý s výjimkou přechodu bederní lordózy v křížovou kyfózu, kde je úhlové zahnutí promontorium. Vrchol krční lordózy je mezi C4 a C5, vrchol bederní lordózy je mezi L3 – L4. Esovité zakřivení páteře způsobuje, že hmotnost těla se přenáší do většího počtu bodů – vrcholů zakřivení a celá páteř funguje jako elastická vzpruha s pérovací schopností. Správné vytvoření lordóz a kyfóz je ukazatelem dobrého rozvoje šíjového a bederního svalstva^V. (Linz, 1999)

^V viz příloha č. 1

2.6 Pohyblivost páteře

I když páteř představuje pevnou oporu pro celý trup, je přesto značně pohyblivá. Je to umožněno především tím, že se sčítají pohyby v sousedních kloubech meziobratlových. Na pohyblivosti páteře se dále podílejí meziobratlové ploténky i vazy páteře.

Rozeznáváme pohyby jednak v rovině sagitální – flexe, extenze, dále v rovině frontální – lateroflexe a v ose vertikální – rotace. Kromě toho je v ose vertikální možný pohyb páteře ve smyslu zkrácení a prodloužení (zvětšením nebo zmenšením zakřivení aktivní činností svalstva).

Nejpohyblivější je krční úsek páteře, nejméně pohyblivý je hrudní úsek páteře, zvláště mezi třetím až sedmým hrudním obratlem. Flexe je možná ve značné míře v krční páteři, pak v bederní páteři. Extenze rovněž v krční a bederní části páteře, zejména pak mezi pátým obratlem bederním a kostí křížovou. Lateroflexe se vykonává v krční a bederní páteři. Rotace (spojená vždy s mírnou lateroflexí) se děje v krční a přilehlé hrudní páteři. Kombinací pohybů vzniká kroužení – cirkumdukce. (Linz, 1999)

3 INERVACE DOLNÍCH KONČETIN ^{VI}

3.1 Plexus lumbalis (Th12 – L4)

Bederní pleteň tvoří přední větve prvních tří nervů bederních a část čtvrtého nervu bederního, přibírá i vlákna z Th12. Tato pleteň je uložena při páteři a v m. psoas major. Vydává svalové větve pro m. psoas major et minor, m. quadratus lumborum. Dále vystupují větve uložené laterálně od m. psoas major – n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis, které jsou určené pro stěnu a svaly břicha a n. genitofemoralis, který jako jediný proráží stěnu m. psoas major. Laterálně od m. psoas major vystupuje samostatný sensitivní nerv - n. cutaneus femoralis lateralis a n. femoralis. N. obturatorius je uložený mediálně od m. psoas major, dostává se do canalis obturatorii a na mediální straně stehna se vyčerpává. (Linz, 1999)

3.1.1 Nervus iliohypogastricus (Th12 – L1)

Sestupuje laterálně od m. psoas major, je uložen za ledvinou a sbíhá po m. quadratus lumborum, dále mezi m. transversus abdominis a m. obliquus abdominis internus, které inervuje. Sensitivně inervuje kůži v krajině kyčelní, dolní úsek stěny břišní a podkoží v oblasti stydké. (Linz, 1999)

3.1.2 Nervus ilioinguinalis (L1)

Sestupuje kaudálně od n. iliohypogastricus, ale jeho průběh je s ním rovnoběžný. Vydává svalové větve pro m. transversus abdominis, m. obliquus abdominis internus, m. cremaster. Sensitivně inervuje kůži v oblasti inguinálního kanálu, kterým prochází, u ženy přední část labia majora, kůži mons pubis a u muže přední strany šourku a kořene pyje. (Linz, 1999)

^{VI} viz Příloha č. 5

3.1.3 Nervus genitofemoralis (L1 – L2)

Jediný proráží m. psoas major, dále po něm sestupuje a v průběhu se dělí na ramus genitalis a ramus femoralis.

Ramus genitalis jde do tříselného kanálu a inervuje m. cremaster. U muže jde dále do šourku, kde inervuje i kůži. U ženy podbíhá lig. teres uteri a inervuje kůži v oblasti labia majora.

Ramus femoralis jde pod tříselným vazem, proniká skrze lacuna vasorum a prochází přes hiatus saphenus na přední stranu stehna. Zde sensitivně inervuje kůži nad trigonum femorale. (Linz, 1999)

3.1.4 Nervus cutaneus femoris lateralis (L2 – L3)

Jeho průběh kříží snopce m. iliacus, směřuje na spina iliaca anterior superior, podbíhá lig. inguinale a prochází přes lacuna musculorum ve fossa iliopectinea.

Sensitivně inervuje kůži na přední straně stehna až k oblasti kolenního kloubu.

(Linz, 1999)

3.1.5 Nervus femoralis (L1,2 – L4)

Vystupuje laterálně od m. psoas major do fossa iliaca, prochází přes lacuna musculorum a rozpadá se na větve určené pro svaly na ventrální straně stehna – m. quadratus femoris, m. sartorius, částečně m. pectineus. Sensitivně inervuje kůži na přední straně stehna.

N. saphenus je jeho nejdelší větev. Sestupuje podél a. femoris až k lamina vastoadductoria, kde ji opouští a pokračuje podél v. saphena magna až před vnitřní kotník. Celou tuto oblast sensitivně inervuje. (Linz, 1999)

3.1.6 Nervus obturatoris (L2 – L4)

Jako jediný nerv této pleteně vystupuje mediálně od m. psoas major. Sestupuje do pánve, prochází přes canalis obturatorius a větví se na mediální straně stehna. Motoricky inervuje

m. pectineus (pouze jeho část společně s n. femoralis), m. gracilis, m. adductor longus, m. adductor brevis a m. adductor magnus, který je inervován i z n. ischiadicus. Sensitivně inervuje distální vnitřní stranu stehna a zasahuje i do pouzdra kolenního a kyčelního kloubu. (Linz, 1999)

3.2 Plexus sacralis (L4, L5, S1 – S5, Co)

Vzniká z předních větví bederních nervů, všech nervů křížových a nervu kostrčního. Tato pleteň je smíšená, obsahuje motorická vlákna pro všechny svaly kolem kyčelního kloubu, svaly zadní strany stehna, bérce, lýtka a vlastní nohy. Sensitivně inervuje zadní a vnější stranu stehna, dále bérec kromě vnitřní strany (inervační oblasti n. saphenus). Plexus sacralis obsahuje i parasympatická vlákna, která jdou cestou n. pudendus a inervují oblast břicha a pánve.

Nervová vlákna vystupují z foramina sacralia, přibírají n. coccygeus a vlákna z předních vláken lumbálních nervů (L4 – L5), a vytvářejí truncus lumbosacralis. (Linz, 1999)

3.2.1 Rami musculares

Jsou krátké větve, které přicházejí k pelvitrochanterickým svalům a inervují m. piriformis, m. gemellus superior et inferior, m. obturatorius internus, m. quadratus femoris. (Linz, 1999)

3.2.2 Nervus glutaesus superior (L4 – S2)

Prochází skrze foramen suprapiriforme a inervuje m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae. (Linz, 1999)

3.2.3 Nervus glutaesus inferior (L5 – S2)

Tento nerv prostupuje skrze foramen infrapiriforme, motoricky inervuje m. glutaesa maximus. (Linz, 1999)

3.2.4 Nervus cutaneus posterior (S1 – S3)

Je sensitivní nerv, který inervuje kůži na zadní straně stehna a vydává nn. clunium inferiores pro kůži v oblasti hýžd'ové krajiny. Vystupuje ve foramen infrapiriforme a sestupuje po zadní straně stehna až k fossa poplitea. Jeho rami perineales inervují kůži u mužů v oblasti hráze a skrota (zadní a laterální stranu), u ženy hráz a labia majora (zadní část). (Linz, 1999)

3.2.5 Nervus ischiadicus (L4 – S3)

Je nejsilnějším a nejdelším nervem v lidském těle, je to nerv smíšený. Prochází skrze foramen infrapiriforme, leží na mm. gemelli a dále na m. quadratus femoris. Sestupuje po zadní straně stehna až k fossa poplitea. V různé výši se dělí na n. fibularis communis a n. tibialis.

N. ischiadicus inervuje m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris a m. adductor magnus (společně s n. obturatorius). Kyčelní a kolenní kloub inervuje sensitivně. (Linz, 1999)

3.2.6 Nervus tibialis

Po rozštěpení n. ischiadicus sestupuje do fossa poplitea, dostává se mezi obě hlavy mm. gastrocnemii, pod ním jsou uloženy cévy (vasa poplitea). Na lýtku pokračuje mezi m. soleus a hlubokými svaly lýtky, provázen vasa tibialia posteriora. Dostává se až za vnitřní kotník a v plantě se dělí na n. plantaris medialis a n. plantaris lateralis.

Motoricky inervuje m. triceps surae, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus. Na plantě n. plantaris medialis inervuje m. flexor digitorum brevis, m. abductor hallucis, m. flexor hallucis brevis (mediální část) a I., II. sval lumbrikální.

N. plantaris lateralis inervuje m. quadratus plantae, m. abductor digiti V., m. opponens digiti V. brevis, m. flexor digiti V. brevis, m. adductor hallucis, m. interossei, III. a IV. lumbrikální sval.

N. tibialis vydává senzitivní větev, která se spojuje s n. fibularis communis a vytváří n. suralis, který jde společně s v. saphena parva po střední části lýtka a tuto krajinu senzitivně inervuje. Nn. plantares senzitivně inervují planta pedis. (Linz, 1999)

3.2.7 Nervus fibularis communis

Je druhá větev n. ischiadicus, sestupuje do fossa poplitea, jde na laterální stranu za hlavičku fibuly a dělí se zde na n. fibularis superficialis a n. fibularis profundus. V tomto místě vydává větve i pro kolenní kloub a senzitivní větev pro spojení s n. tibialis – n. suralis.

N. fibularis superficialis jde po laterální straně pod m. fibularis longus et brevis, které inervuje. Dále přechází retinaculum musculorum extensorum a vydává senzitivní větve pro dorsum pedis.

N. fibularis profundus jde po přední straně bérce a motoricky zde inervuje m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus. Dále se dostává na hřbet nohy a inervuje svaly této skupiny – m. extensor hallucis brevis, m. extensor digitorum brevis. Senzitivně inervuje na hřbetu nohy přilehlé okraje 1. a 2. prstu. (Linz, 1999)

3.2.8 Nervus pudendus (S2 - S4)

Jedná se o smíšený nerv. Vystupuje z foramen infrapiriforme, vstoupí do foramen ischiadicum minus a společně s vasa pudenda interna nastupuje do canalis pudendalis a dále nad diaphragma urogenitále. Motorické větve jsou určeny pro svaly dna pánevního – m. levator ani, m. coccygeus a dále svaly diaphragma urogenitále – m. transversus perinei profundus, m. transversus perinei superficialis, m. bulbospongiosus a m. ischioavernosus. Senzitivně inervuje kůži v okolí konečníku, kůži penisu a sliznici močové trubice. (Linz, 1999)

3.2.9 Nervus coccygeus – plexus coccygeus (S5 – Co)

Někdy přijímá spojky i z S3 a S4. Jsou to slabé větvičky, které motoricky inervují m. levator ani a m. coccygeus. Senzitivně inervuje kůži mezi kostrčí a análním otvorem. (Linz, 1999)

4 LUMBOSAKRÁLNÍ SYNDROM

4.1 Lumbosakrální syndrom

Pro lumbosakrální syndrom - LS syndrom jsou charakteristické bolesti vyzařující z lumbosakrální oblasti do dolních končetin – do kořenové zóny. Nejčastější příčinou jsou výhřezy meziobratlových plotének. Asi 40 – 45% výhřezů připadá na segment L5/S1, 40 – 45% na segment L4/L5 a jen 5% na segment L3/L4. Dále spondylotické změny páteřního kanálu. V případě vrozených odchylek velikosti kanálu, sekundárně nasedající spondylóza, která vede k vývoji spinální stenózy. (Kasík, 2002)

Klasifikace bolestí podle začátku a trvání:

1. Akutní bolest – okamžitý začátek, trvání méně než 3 měsíce.
2. Subakutní bolest – postupný začátek, trvání méně než 3 měsíce.
3. Chronická bolest – bez ohledu na začátek bolestí, trvání více než 3 měsíce.
4. Recidivující bolest – po asymptomatickém intervalu se bolest znovu objeví.

Klasifikace bolestí podle lokalizace a šíření:

1. Lokální bolest – bolest, která nemá radiaci do okolí, označována jako lumbalgie.
2. Pseudoradikulární bolest – místem vzniku bolesti je periferní somatická tkáň. Prostřednictvím periferních nervů a míšních kořenů je bolest vedena do odpovídajících myotomů a skleretomů. Do této skupiny patří i bolesti viscerosomatické z postižení vnitřních orgánů. Bolesti jsou lokalizovány v oblasti sakroiliakálního skloubení a

trochanterů, šíří se do třísel, hýždí, na přední, zadní nebo boční stranu stehna (většinou nepřekročí úroveň kolenního kloubu).

3. Radikulární bolest – jde o bolest s projekcí podél dermatomu, který je inervován z úrovně poškozeného míšního kořene.

(Kasík, 2002)

4.1.1 Kořenový syndrom L1, L2, L3^{VII}

Jejich výskyt je vzácný. Bolesti vyzařují na přední stranu stehna distálně od inguinálního ligamenta. Distribuci bolesti odpovídá senzitivní deficit. Porucha motorické inervace m. iliopsoas (flexe kyčelního kloubu) a m. quadriceps femoris. (Kasík, 2002)

4.1.2 Kořenový syndrom L4^{VIII}

Bolesti směřují po přední straně stehna ke koleni, na vnitřní stranu bérce a vnitřní stranu planty až k I. metotarfalangeálnímu kloubu. Porucha motorické inervace m. tibialis anterior a částečně m. quadriceps femoris se projeví oslabením dorzální flexe nohy a extenze v koleni. Porucha senzitivní inervace odpovídá projekci kořenové bolesti. Dochází k alteraci patelárního reflexu. (Kasík, 2002)

4.1.3 Kořenový syndrom L5^{IX}

Bolesti se šíří po zevní straně stehna, zevní straně lýtky až na dorzum nohy a palce. Porucha senzitivní inervace odpovídá dermatomu L5. Hlavním projevem poruchy motorické inervace m. extensor hallucis longus je oslabení dorzální flexe palce a abduktorů kyčelního kloubu. (Kasík, 2002)

^{VII} viz Příloha č. 6

^{VIII} viz Příloha č. 6

^{IX} viz příloha č. 6

4.1.4. Kořenový syndrom S1^x

Bolesti se šíří po zadní straně hýždě, stehna a lýtka až na fibulární okraj planty a malíku. Porucha motorické inervace m. triceps surae a mm. fibulares se projeví oslabenou plantární flexí nohy, omezenou pronací chodidla a hypotonií m. gluteus maximus. Porucha senzitivní inervace odpovídá dermatomu S1 a dochází k alteraci reflexu Achillovy šlachy. (Kasík, 2002)

4.2 Diagnostika lumbosakrálního syndromu

4.2.1 Anamnéza

Kromě běžných informací uváděných v anamnéze je důležité zjistit lokalizaci, kvalitu, délku trvání bolestí a změny těchto charakteristik na zátěž, zmenšení či ústup bolesti v úlevové poloze. Zjistit údaje o projekci bolesti do okolních struktur nebo končetin, mechanismus vzniku a reakce kvality bolesti na polohu a pohyb. Informace o povolání a věku pacienta mohou sekundárně ovlivnit vývoj onemocnění. (Kasík, 2002)

4.2.2 Vyšetření kyčelních kloubů

Klinické vyšetření pohybů v kyčelních kloubech napomáhá v diferenciální diagnostice kořenových lézí. Koxalgie mohou být projevem primárního postižení kloubu především artrotickým procesem nebo kořenovou lézí. Při primárním postižení kloubu je jako první omezena vnitřní rotace, následuje extenze, abdukce, zevní rotace a flexe.

Artrotické změny kloubů odhalí jejich klinické vyšetření doplněné o rtg snímky.

(Kasík, 2002)

^x viz Příloha č. 6

4.2.3 Vyšetření páteře a pánve

Statické vyšetření páteře

Toto vyšetření se posuzuje ve dvou rovinách. V sagitální rovině jako hyperlordózy, hyperkyfózy a napřímení. Ve frontální rovině jako skoliózy různého stupně zakřivení (vyšetření pomocí olovnice). (Kasík, 2002)

Dynamické vyšetření páteře

Schoberova distance, Stiborova distance, Ottův inklinální a reklinální index, Thomayerova vzdálenost, lateroflexe. Měřením zjistíme jak pohyblivost jednotlivých úseků páteře, tak i celé páteře. (Kasík, 2002)

Reflexní a jiné změny svalového korzetu

Tyto změny zhoršují posturu a vedou k typickému antalgickému nebo chabému držení těla. Stejně tak tvarové abnormality nožní klenby a délky dolních končetin ovlivňují statickou funkci páteře. (Kasík, 2002)

Vyšetření pánve

Vyšetření pánve, předních a zadních ilických spin, hřebenů kyčelních kostí a m. iliopsoas. Jeho typický spasmus vzniklý funkční poruchou pánevního kruhu, lumbosakrální a torakolumbální páteře nebo vzniklý reflexně při onemocnění orgánů dutiny břišní. Funkční poruchy jako sakroiliakální blokáda či posun významně ovlivňují lumbosakrální oblast a jsou zdrojem příznaků, které lze někdy velmi obtížně odlišit od kořenového postižení. K odlišení přispívá Trendelenburgovo znamení kdy za fyziologických podmínek je pánev při stožení na jedné končetině v horizontální rovině, při oslabení abduktorů (kořenová léze L5) je stoj na postižené končetině doprovázen poklesem pánve na straně opačné.

Patrikův test, kdy vleže na zádech je dolní končetina ve flexi v kyčelním a kolenním kloubu, pata se opírá o protilehlé koleno. Při současné fixaci druhé končetiny k podložce je provedena abdukce a zevní rotace tlakem na vnitřní stranu flektované končetiny. Provokovaná bolest nesvědčí pro kořenovou lézi. (Kasík, 2002)

4.2.4 Neurologické vyšetření končetin

Svalové skupiny dolních končetin jsou hypotrofické s oslabenou svalovou silou, poruchou aktivní hybnosti, snížením nebo vymizením reflexů a poruchou cití v příslušných dermatomech vytvářejí typické obrazy odpovídající postižení určitého míšního kořene. Paretické příznaky u komprese míšních kořenů distálního úseku bederní páteře jsou mnohdy zřetelné při chůzi nebo ve stoji. Pacient zakopává a nesvede chůzi a stoj po patách (L5) nebo po špičkách (S1), při chůzi podklesává v koleni, má problémy při podřepu a posazení (L4), ve stoji končetinu šetří. (Kasík, 2002)

Provokační manévry

Provokační manévry informují o stavu míšních kořenů, periferních nervů v souvislosti s onemocněním páteře a pomáhají odlišit neurologické onemocnění od primárních afekčních kloubů.

Laségueův manévr se provádí vleže, provedená pasivní flexe končetiny v kyčli při extendovaném koleni s lehkou addukcí a vnitřní rotací v kyčelním kloubu provokuje kořenovou bolest. Pozitivita se hodnotí stupněm v kyčelním kloubu. Při pocitu tahu pod kolenem vyšetřované končetiny jde o zkrácení hamstringerů, označované jako pseudo-Laségue.

Obrácený Laségueův manévr se provádí vleže na břicho, provedená flexe v koleni při současné extenzi v kyčli provokuje kořenovou bolest na přední straně stehna pouze při kompresi nervových kořenů L2 – L4.

Bragardův test je modifikací Laségueova manévru. Snížení stupně flexe v kyčli o 10% při jeho pozitivitě vede k úlevě, následná dorzální flexe nohy opět provokuje kořenovou bolest. (Kasík, 2002)

Neurologické vyšetření doplněné o výsledky dalších, především rentgenologických vyšetření – magnetická resonance, computer tomography perimyelografie – má rozhodující postavení v léčebné strategii, zejména pak při stanovení indikací k chirurgické léčbě. (Kasík, 2002)

4.3 Konzervativní a operační léčba

Konzervativní léčba:

- Medikamentózní terapie
 - nesteroidní antirevmatika
 - analgetika
 - centrální myorelaxancia
 - lokální anestetika
 - kortikoidy
- Rehabilitace

Operační léčba:

- Intradiskální výkony
 - chemonukleolýza chymopapainem
 - automatická perkutánní lumbální diskektomie (APLD)
 - dekomprese disku laserem
 - perkutánní endoskopická lumbální diskektomie (PELD)
- Transkanalikulární výkony
 - parciální hemilaminektomie, hemilaminektomie
 - laminektomie
 - foraminotomie

Výsledky léčby nejsou vždy dobré, asi 10% nemocných má přetrvávající část obtíží, u dalších 10% jsou výsledky špatné. Přes velké zkušenosti a celkově obrovské počty operovaných není dosud přesně zpracována úspěšnost léčby. Příčinou je pestrost ve způsobech hodnocení výsledků a sledovaných ukazatelích. (Kasík, 2002)

5 SPONDYLOLISTÉZA

5.1 Spondylolistéza

Spondylolistézou se rozumí posun obratlového těla v sagitální rovině (při pohledu z boku) směrem vpřed. V roce 1963 popsal Newman klasifikaci, která platí dodnes. Jedinou přidanou je šestá skupina – iatrogenní. (Kasík, 2002)

Hodnocení stupně skluzu spondylolistézy:

- Mazerdingova technika – křížová kost je rozdělena na čtvrtiny označené I. – IV., podle kterých je skluz hodnocen^{XI}.
- Měření podle Taillarda – vyjadřuje vzájemný posun v procentech. (Kasík, 2002)

5.1.1 Dysplastická (kongenitální) spondylolistéza

Vzniká na základě nedostatečně vytvořených tvarů přechodu bederní páteře a křížové kosti. Jde o dysplazii horní části křížové kosti a posledního bederního obratle. Je tak porušen „závěsný“ mechanismus, který brání posunu L5 vpřed. Jejich výskyt činí asi 20% všech spondylolistéz. Dochází k ní v mladém věku, s výrazným zhoršením skluzu v období růstu, kdy se objevují první obtíže. Děvčata jsou postižena dvakrát častěji než chlapci. Klasický obraz zahrnuje spasmus hamstringů, kořenovou iritaci a lézi kořenů S1. (Kasík, 2002)

5.1.2 Istmická spondylolistéza

Přerušením pars interarticularis dojde ke skluzu L5 vpřed, jde o nejčastější spondylolistézu. Postižení děvčat je v tomto druhu dvakrát menší než chlapců. Na rtg

^{XI} viz příloha č. 7

snímcích je patrné přerušení oblouku v pars interarticularis nebo její ztenčení a elongace, u některých případech pouze na jedné straně. (Kasík, 2002)

5.1.3 Degenerativní spondylolistéza

Vzniká na základě dlouhodobých degenerativních změn meziobratlové ploténky a následně i meziobratlových kloubů. Skluz málokdy přesáhne 35%. Vyskytuje se v období okolo 40 – 50 let. Ženy jsou postiženy 4x častěji než muži. Segment L4/L5 je postižen 6 – 10x častěji než segmenty ostatní. Často se vyskytuje při sakralizaci L5. Obtíže mají charakter klaudikací, které ustupují při předklonu či sedu, nebo jsou typické kořenové bolesti nejčastěji v oblasti L4/L5. Laségueův příznak je většinou negativní. Bolesti pomalu narůstají, střídají se intervaly bez bolesti se zhoršením, která jsou závislá na zvýšené námaze. (Kasík, 2002)

5.1.4 Traumatická spondylolistéza

Zlomeniny v okolí meziobratlového kloubu způsobí zhoršení „zarážky“ proti skluzu, ke kterému dojde s odstupem po úrazu. Tento časový odstup odlišuje traumatickou spondylolistézu od luxační zlomeniny, u které je skluz patrný ihned. (Kasík, 2002)

5.1.5 Patologická spondylolistéza

Patologická spondylolistéza vzniká při destrukci pars interarticularis, pedikulu nebo meziobratlových kloubů patologickým procesem jako je osteoporóza, sifilis, nádor nebo infekční postižení. (Kasík, 2002)

5.1.6 Iatrogenní spondylolistéza

Vzniká nešetrným zásahem do anatomických struktur bederní páteře, u operací stenóz páteřního kanálu nebo herniací ploténky. (Kasík, 2002)

5.2 Klinické nálezy

Nejčastějším klinickým příznakem spondylolistéz bývá bolest, která může být tupá, lokalizovaná do oblasti hýždí a dolní bederní páteře, kde je přítomen spasmus paravertebrálních svalů nebo má charakter bolesti jako u výhřezu meziobratlových plotének v oblasti L4 – S1. U vrozených spondylolistéz jsou přítomny bolesti v dolních končetinách, na zadních stranách stehen. Bolesti v zádech jsou minimální, nebo nejsou vůbec. Někteří pacienti mají pozitivní neurologické příznaky, mezi které patří parestezie, snížení svalové síly způsobené útlakem kořenů L5 nebo syndrom kaudy s poruchami kontinence stolice a moči. Při vyšetření pacienta se nesmí zapomenout na jiné příčiny bolesti jako jsou přítomnost zánětů, nádorů nebo výhřezů meziobratlové ploténky.

Lokální svalový spasmus paravertebrálních svalů a spasmus hamstringů je přítomen bez závislosti na stupni skluzu. U skluzů druhého stupně bývá hmatná schodovitá deformace spinózních výběžků, která je bolestivá zejména u skluzů L4. Spasmus paravertebrálních svalů a hamstringů způsobuje omezení flexe a Laségueova testu.

U kongenitálních spondylolistéz se skluzem větším než 50% jsou přítomné další patologické nálezy, které souvisí s kyfotizací lumbosakrálního přechodu a zkrácením trupu. Je vyhlazena přirozená kontura pasu, zkrácení břišní stěny a břišních svalů vede k jejich snížené svalové síle a dojmu nadbytečných měkkých tkání (velkého břicha). Hýždě jsou oploštěny, pánev má srdcovitý tvar, nápadně prominují distální žebra.

U nejnižších skluzů se dolní okraj hrudního koše dotýká vpředu ilických kostí. Velmi často je porušen stereotyp chůze, která je o široké bazi, s krátkými kroky a omezenou flexí v kyčelních kloubech.

Vyšetření spondylolistézy magnetickou resonancí přináší informace o poměrech v páteřním kanálu a o stavu meziobratlové ploténky. Snímky jsou prováděny zásadně u stojícího pacienta, neboť při snímání vleže může být skluz až o 25% menší. Bočná projekce informuje o stupni skluzu, rotaci L5 a změnách na horním okraji křížové kosti. U těžkých nálezů je vidět na předozadní projekci tzv. obrácený napoleonský klobouk. (Kasík, 2002)

5.3 Konzervativní a operační léčba

Konzervativní léčba:

- Medikamentózní terapie
 - nesteroidní antirevmatika
 - analgetika
 - centrální myorelaxancia
 - lokální anestetika
 - kortikoidy
- Rehabilitace

Operační léčba:

Cílem chirurgického léčení je obnova fyziologických a biomechanických poměrů bederní páteře, zlepšení nepříznivého neurologického nálezu, stereotypu chůze, kosmetického vzhledu a zamezení progresu skluzu. (Kasík, 2002)

- Indikace k operativní léčbě
 - neúspěšnost konzervativní léčby s přetrvávajícími obtížemi více než jeden rok
 - spazmus hamstringů, porucha stereotypu chůze a posturální deformity nereagující na konzervativní terapii
 - skolióza
 - zhoršující se neurologický nález
 - zhoršující se skluz (např. z 25% na 50%)
 - velké skluzy s úhlem nad 40%

Operace bederní páteře u spondylolistéz jsou velmi náročné výkony. Samotné hodnocení výsledků po operaci je velmi obtížné. Při rentgenologickém hodnocení dle Lenkeho je zhojení spondylolistézy ve více než 90% - 98%.

Subjektivní hodnocení výsledku operace pacienty se pohybuje okolo 80%. Nejobektivnější hodnocení je procento pacientů, kteří se vrátí do původní práce – pohybuje se okolo 40%. Část neúspěchů připadá na předoperační a pooperační komplikace, část na nevhodnou indikaci k operaci nebo typ operačního výkonu. Úspěšnost operačních revizí s jejich počtem klesá, třetí reoperace je ve většině případů spojena s invaliditou. (Kasík, 2002)

6 METODOLOGIE PRÁCE

6.1 Metody

Kasuistické zpracování pohybové edukace u lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Na základě vstupního vyšetření sestavím individuální pohybový program. Kromě vybraných způsobů cvičení, které by měly vést ke zlepšení svalové dysbalance v oblasti bederní páteře, směřuje má snaha k začlenění pohybové aktivity do běžného denního programu.

Na základě vstupního vyšetření, zdatnosti pacienta a jeho schopností sestavím individuální šestitýdenní plán. Dále budu sledovat vliv pohybové aktivity na kompenzaci lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy.

III PRAKTICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉ OSOBY

Pro kazuistické sledování jsem si vybrala pacientku po prodělané operaci bederní páteře v důsledku lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Pacientka je rok po operaci a obtíže se jí opět vracejí. Po operaci jí byly indikovány lázně, kde se měla naučit protahovacím a posilovacím cvikům a přijmout pohybovou terapii za svou.

1.2 Použité metody

1.2.1 Anamnéza

Prostřednictvím rozhovoru jsem získala osobní anamnézu, pracovní anamnézu a sociální anamnézu.

1.2.2 Vyšetření

Vyšetření aspektů

- Zhodnocení postavy zezadu, zepředu a z boku
- Hodnocení chůze

Antropometrické měření

- Změření hmotnosti (kg) a výšky (cm)
- Výpočet hodnoty BMI – body mass index
- Změření délky a obvodu dolních končetin
- Změření obvodu hrudníku při inspiriu a expiriu

Goniometrické vyšetření

- Goniometrické vyšetření kyčelních kloubů

Hodnocení svalové síly

- Vyšetření svalové síly kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu

Vyšetření zkrácených svalů

- Vyšetření svalů s tendencí ke zkrácení

Vyšetření hybnosti páteře

- Schoberova distance, Stiborova distance, Ottův inklinací a reklinací index, Thomayerova vzdálenost, Čepojova distance, Forestierova fleche, lateroflexe

1.2.3 Aplikované pohybové aktivity

Připravila jsme pro svou pacientku šestitýdenní plán, který zahrnuje kompenzaci svalové dysbalance, cvičení na fit – ballu, nácvik správných pohybových stereotypů a redukci váhy.

Nejdříve se zaměříme na kompenzaci svalové dysbalance v oblasti bederní páteře. Začneme protahováním zkrácených svalů a posilováním svalů oslabených. Tuto cvičební jednotku budeme cvičit jednou týdně zhruba devadesát minut. Dvakrát týdně pak budeme cvičit na fit – ballu podle připravené cvičební jednotky, která zahrnuje jak cviky protahovací tak i posilovací se zaměřením na oblast bederní páteře. Cvičební jednotka je sestavena asi na devadesát minut, po zvládnutí správného provedení cviků můžeme připojit ke cvičení i hudební doprovod pro lepší psychickou motivaci.

Dále se zaměříme na nácvik správných pohybových stereotypů jako nácvik správného sedu, vstávání ze sedu, zvedání a nošení břemen.

V rámci redukce tělesné hmotnosti zařadíme do pohybového programu pravidelné procházky a plavání. Z počátku zvolíme procházky v nenáročném terénu a v mírnějším tempu alespoň jednou týdně na jednu hodinu. Abychom zvýšili fyzickou aktivitu nejen v rámci procházek, omezíme používání hromadných prostředků a budeme se ve větší míře věnovat domácím pracím. Má pacientka ráda tančí, proto využijeme alespoň jednou týdně i tohoto pohybu, neboť tanec svou rytmickou činností stabilizuje hybnou soustavu a má kladný vliv na psychiku.

2 ANAMNÉZA

Anamnéza pacientky po prodělané operaci v důsledku lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Pacientka se narodila v roce 1955 v Praze, kde i nadále žije.

2.1 Rodinná anamnéza

- otec DM
- matka DM, zemřela na carcinom plic

2.2 Osobní anamnéza

- běžná dětská onemocnění
- sledována pro hypertenzi
- DM II. typu, dieta
- hypofunkce thyroidei
- chron. medikace – Zorem, Diovan, Amicloton, Euthyrox, Norvasc
- úrazy 0
- v roce 2005 operace bederní páteře v důsledku lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy
- alergie 0
- porody 2, potrat 0

2.3 Pracovní a sociální anamnéza

- dělnice v pekárnách, namáhavá práce – převážně stojí a pracuje s těžkými břemeny
- vdaná, bydlí s manželem

3 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

3.1 Vyšetření aspektů

3.1.1 Hodnocení postavy

Zezadu:

Držení hlavy – v ose

Reliéf krku a ramen – zvýšené napětí trapézových svalů, levé rameno je nepatrně vyšší

HKK – thoracobrachiální trojúhelník na levé straně výraznější

Hrudník – levá lopatka výše, Th kyfóza vyhlazená, L lordóza zvětšená

Pánev – levá spina iliaca posterior superior je o něco výše, gluteální rýhy jsou v rovině, slabší gluteální svaly

DKK – hypotrofie svalů

Olovnice – prochází intergluteální rýhou bez odchylky

Zepředu:

Držení hlavy – v ose, obličej symetrický

Reliéf krku a ramen - zvýšené napětí trapézových svalů, levé rameno je nepatrně vyšší, protrakce ramen

HKK – thoracobrachiální trojúhelník na levé straně výraznější

Hrudník – symetrický, sternum v ose

Břicho – břišní svaly oslabené, břicho prominuje dopředu

Pánev – levá spina iliaca anterior superior je vyšší

DKK – hypotrofie svalů

Olovnice – od proc. xiphoideus se kryje s pupkem bez odchylky

Z boku:

Držení hlavy – zvětšená C lordóza (předsun hlavy), zvýšené napětí trapézových svalů

Ramena – v protrakci

HKK – mírné flekční držení v loketních kloubech

Páteř – zvětšená bederní lordóza

Pánev – anteverze

DKK – hypotrofie svalů

Olovnice – od zevního zvukovodu prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá před osu hlezenního kloubu

3.1.2 Hodnocení chůze

- stejná délka kroku
- souhyby HKK symetrické
- chůze do schodů s menšími obtížemi
- chůze po špičkách a po patách nečiní obtíže
- schopna chůze bez bolesti 700 m

3.2 Antropometrické měření

3.2.1 Hmotnost těla, tělesná výška a body mass index

Hmotnost – 91,3 kg

Tělesná výška:

Tělesná výška je vertikální vzdálenost vertexu (v) od podložky. Je to biologicky důležitý znak, silně ovlivněný genetickými faktory. Tělesná výška lze měřit vestoje, vsedě nebo vleže^{XII}. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

- naměřená výška 157 cm

Body mass index – BMI:

BMI je podíl hmotnosti vyjádřené v kg a druhé mocniny výšky v metrech. Hmotnost měříme s přesností na 0,1 kg, výšku s přesností 1 m. (Hošková, Matoušová, 2003)

^{XII} viz Příloha č. 8

Normy BMI:

- méně než 15 - patologická hubenost
- 15 – 19 – hubenost
- 19 – 25 – normální hmotnost
- 25 – 30 – nadváha
- 30 – 40 – obezita s jasným zdravotním rizikem
- větší než 40 – patologická obezita – závažná choroba

(Hošková, Matoušová, 2003)

Hodnota BMI mé pacientky je 37,04 tedy obezita s jasným zdravotním rizikem, která je jedním z faktorů vzniku jejích obtíží, nepříznivě působí na její zdravotní stav, nejen v rámci pohybového aparátu. V průběhu terapie se proto zaměříme na redukci tělesné hmotnosti.

3.2.2 Délka a obvod dolních končetin

Délka dolních končetin:

Měřena anatomická (absolutní) délka končetiny měřená od trochanter major po malleolus lateralis. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

PDK – 72 cm

LDK – 72 cm

Obvod dolních končetin:

Obvod stehna - měříme ve výšce 15 cm nad horním okrajem patelly. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

PDK – 59 cm

LDK – 61 cm

Obvod bérce – měříme v jeho nejsilnějším místě.

PDK – 43 cm

LDK – 45,5 cm

Obvod hrudníku:

Měříme přes bod mezosternale. Pásková míra probíhá vzadu těsně pod dolními úhly lopatek, vpředu nad prsními bradavkami, u žen přes střed sternu těsně nad horními okraji prsů. Obvod hrudníku měříme 3x při maximálním inspiriu a po maximálním expiriu. Rozdíl mezi obvodem při vdechu a výdechu tvoří pružnost hrudníku a měří se v centimetrech. (Haladová, Nechvátalová, 1997)

Obvod hrudníku – 119cm

Při inspiriu - 120 cm

Při expiriu – 119 cm

Pružnost hrudníku – 1 cm

3.3 Goniometrické vyšetření kyčelních kloubů

Tabulka č. 1 – Goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

Kloub kyčelní	PDK	LDK
Flexe s nataženým kolenem	70°	70°
Flexe s pokrčeným kolenem	100°	100°
Extenze	10°	15°
Abdukce	30°	30°
Addukce	20°	20°
Vnitřní rotace	30°	30°
Zevní rotace	40°	40°

3.4 Hodnocení svalové síly

Rozeznáváme tyto základní stupně:

- St. 5 N (normal) – odpovídá normálnímu svalu, respektive svalu s velmi dobrou funkcí. Sval je schopen provést pohyb v plném rozsahu pohybu proti značnému vnějšímu odporu.
- St. 4 G (good) - odpovídá přibližně 75% síly normálního svalu. Testovaný sval provede lehce pohyb v plném rozsahu pohybu a překoná středně těžký odpor.
- St. 3 F (fair) - vyjadřuje asi 50% síly normálního svalu. Sval dokáže vykonat pohyb v plném rozsahu s překonáním zemské tíže (proti váze testované části těla). Při testování tohoto stupně neklademe žádný vnější odpor.
- St. 2 P (poor) - určuje asi 25% síly normálního svalu. Sval je schopen provést pohyb v plném rozsahu, ale nepřekoná váhu testované části těla (gravitaci). Poloha musí být upravena, aby se při pohybu maximálně vyloučila zemská tíže.
- St. 1 T (trace) - odpovídá asi 10% síly normálního svalu. Sval se při pokusu o pohyb smrští, ale jeho síla nestačí k pohybu testované části.
- St. 0 nula - při pokusu o pohyb sval nejeví nejmenší známky stahu.
- (Janda, 1996)

Tabulka č. 2 – Vyšetření svalové síly kyčelního kloubu

Kloub kyčelní	PDK	LDK
Flexe	4+	5
Extenze	4	4
Abdukce	4	4+
Addukce	4	4
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5

Tabulka č. 3 – Vyšetření svalové síly hlezenního kloubu

Kloub hlezenní	PDK	LDK
Plantární flexe	5	5
Supinace s dorzální flexí	5	5
Supinace v plantární flexi	4+	5
Plantární flexe	5	5

Tabulka č. 4 – Vyšetření svalové síly trupu a pánve

Trup	výsledek	
Flexe	2+	
Flexe trupu s rotací	2+	
Extenze	2	
Pánev	Pravá strana	Levá strana
Elevace	3	3

Svalová síla zejména v oblasti kyčelního kloubu, trupu a pánve je snížena. Zaměříme se proto na posílení těchto svalových skupin, aby došlo ke kompenzaci svalové dysbalance.

3.5 Vyšetření zkrácených svalů

3.5.1 Musculus triceps surae

M. soleus, m. gastrocnemius

Poloha: vleže na zádech, netestovaná DK je flektována, chodidlo na podložce. Testovaná DK v extenzi, dolní polovina bérce je mimo stůl. Tah provádíme za patu distálním směrem.

M. soleus se testuje zvlášť, poloha je stejná, ale po dosažení maximální dorzální flexe se pasivně flektuje koleno a snažíme se zvětšit rozsah. Zůstane-li rozsah stejný, je zkrácený m. soleus, zvětší-li se rozsah pohybu, je zkrácený m. gastrocnemius.

Hodnocení: - 0 - nejde o zkrácení – v kloubu hlezenním lze dosáhnout 90 stupňů.
- 1 - malé zkrácení – do 90° chybí 5°
- 2 – velké zkrácení – do 90° chybí více jak 5°

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 1 na obou DKK

3.5.2 Flexory kyčelního kloubu

M. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, krátké adduktory stehna

Poloha: vleže na zádech, testovaný má hýždě na kraji stolu, netestovanou DK si fixuje k břichu, testovaná DK volně visí z lůžka.

Vyšetřující klade tlak:

- a. Na distální třetinu femuru do hyperextenze
- b. Na distální třetinu bérce směrem do flexe v kolenním kloubu
- c. Na distální třetinu femuru směrem do hyperaddukce kyčle

Hodnocení: - 0 – nejde o zkrácení – stehno je v horizontále bez deviací, bérec visí volně, patella je nepatrně posunuta laterálně. Při hyperextenzi jde stehno lehce pod horizontálu. Při flexi v koleni lze zvětšit rozsah flexe.
- 1 – malé zkrácení – v kyčelním kloubu je lehké flekční postavení, bérec trčí přímo vpřed, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně

stehna je zvýrazněna. Při tlaku do hyperextenze je možné dosáhnout horizontály. Při flexi v kolenní lze dosáhnout kolmého postavení bérce k zemi a tohoto postavení dosáhneme bez deviace do abdukce.

- 2 – velké zkrácení – v kyčelním kloubu je výrazné flekční postavení, při tlaku do hyperextenze nelze dosáhnout horizontály, bérce trčí šikmo vpřed, patella je výrazně deviovaná vzhůru. Při tlaku na distální část bérce dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu.

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 1 na obou DKK

3.5.3 Flexory kolenního kloubu

M. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus

Poloha: vleže na zádech, netestovaná DK je ve flexi v kloubu kyčelním a kolenním, testovaná DK je v nulovém postavení. Fixujeme na crista illiaca testované strany. Pohyb celé DK (extenze v kolenní) ukončujeme v okamžiku, kdy má koleno tendenci k pokrčení.

Hodnocení: - 0 - nejde o zkrácení – flexe v kloubu kyčelním 90°

- 1 - malé zkrácení – flexe v rozmezí 80°- 90°

- 2 - velké zkrácení – flexe je menší než 80°

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 0 na obou DKK

3.5.4 Adduktory kyčelního kloubu

M. pectineus, m. adductor longus et brevis, m. adductor magnus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis

Poloha: vleže na zádech, netestovaná DK je v 15°- 20° abdukci. Fixujeme za crista illiaca na testované straně.

Provedeme pasivní abdukci v maximálním možném rozsahu.

V maximální abdukci flektujeme koleno a snažíme se zvětšit její rozsah.

- Hodnocení: - 0 - nejde o zkrácení – rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40°
- 1 - malé zkrácení - abdukce v rozsahu 30° - 40°
- 2 - velké zkrácení – abdukce je menší než 30°

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 0 na obou DKK

3.5.5 Musculus piriformis

Poloha: vleže na zádech, testovaná DK je v 60° flexi v kyčelním kloubu. Provádíme maximální addukci a vnitřní rotaci v kloubu kyčelním.

- Hodnocení: - 0 - nejde o zkrácení – lze provést addukci a volně vnitřní rotaci
- 1 - malé zkrácení – je lehce omezená addukce a vnitřní rotace
- 2 - velké zkrácení – addukce a vnitřní rotace je omezená nebo téměř nemožná

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 0 na obou DKK

3.5.6 Pektorální svaly

Poloha: Testující vleže na zádech při okraji stolu, DKK jsou flektovány v kyčelních i kolenních kloubech. Celou svoji HK fixujeme diagonálně hrudník.

Testujeme:

- Dolní sternální část m. pectoralis major – provádí se pasivní elevace extendované HK (vzpažení zevnitř).
- Střední a horní sternální část m. pectoralis major – HK je v 90° abdukci a zevní rotaci v ramenním kloubu a loket je v 90° flexi.
- Část klavikulární a m. pectoralis minor – HK je extendovaná v loketním kloubu a v zevní rotaci v kloubu ramenním, HK necháme volně klesnout mimo stůl. My stlačujeme paži proti podložce a palpujeme svalová vlákna.

Hodnocení:

Dolní, střední a horní sternální část m. pectoralis major

- 0 - nejde o zkrácení – paže klesne do horizontály, jde stlačit pod horizontálu
- 1 - malé zkrácení – paže do horizontály neklesne, jde stlačit do horizontály
- 2 - velké zkrácení – ani tlakem nelze dosáhnout horizontály

Část klavikulární a m. pectoralis minor

- 0 - nejde o zkrácení – stlačení ramene jde lehce
- 1 - malé zkrácení – stlačení s malým odporem
- 2 - velké zkrácení – nelze stlačit rameno

(Janda, 1996)

Vyhodnocení – 2 na obou HKK

Vyšetření prokázalo zkrácení m. triceps surae, flexorů kyčelního kloubu a velké zkrácení svalů pektorálních. Zaměříme se tedy na jejich protahování a uvolňování.

3.6 Vyšetření hybnosti páteře

3.6.1 Schoberova distance

Hodnotí rozvíjení bederního úseku páteře. Spojnice spinae illiacae posteriores superiores, kde spojnice protne páteř naměříme kraniálně 10 cm, kde si poznameneáme druhý bod. Při předklonu se u zdravého jedince vzdálenost prodlouží v průměru o 4-5 cm.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 1 cm

3.6.2 Stiborova distance

Ukazuje na pohyblivost hrudního a bederního úseku páteře. Při předklonu hodnotíme vzdálenost spojnice spinae illiacae posteriores superiores a trn C7. U zdravého jedince je prodloužení v rozmezí 7-10 cm.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 3 cm

3.6.3 Ottův inklináční a reklináční index

Hodnotí rozvíjení celé hrudní páteře při předklonu a záklonu. Výchozím bodem je trnový výběžek Th1, od kterého kaudálně naměříme 30 cm. Při předklonu se u zdravého jedince zvýší tato vzdálenost o 3-4 cm, při záklonu asi o 2,5 cm. Součtem obou hodnot určíme pohyblivost páteře v sagitální rovině.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 2 cm (součet inklinace a reklinace)

3.6.4 Thomayerova vzdálenost

Hodnotí pohyblivost celé páteře. Ve stoje provede testovaný předklon a měříme vzdálenost mezi daktylionem a podlahou. Tato zkouška je spíše funkčním hodnocením, neboť hodnoty jsou ovlivňovány kvalitou flexorů kolenních kloubů, stavem kyčelních kloubů a antropometrickými hodnotami.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 40 cm

3.6.5 Čepojova distance

Ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Naměříme kraniálně 8 cm od C7, kde si uděláme značku. Při maximálním předklonu se u zdravého jedince vzdálenost prodlouží nejméně o 3 cm.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 3 cm

3.6.6 Lateroflexe

Lateroflexi měříme ve vzpřímeném stoji, záda jsou opřena o stěnu, paže podél těla, dlaně směřují k tělu, prsty nataženy. Na stehně označíme bod, kam dosahuje špička daktylionu. Testovaný provede úklon a my označíme, kam dosáhl daktylionem. Vzdálenost mezi oběma body oboustranně je rozsah úklonu v cm. Tato zkouška je jen orientační.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – vpravo 11 cm, vlevo 10 cm

3.6.7 Forestierova fleche

Je kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky. Zjišťuje se u zvýšené kyfózy nebo při flekčním postavení hlavy.

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

Výsledek měření – 0 cm

Pohyblivost celé páteře je značně omezená. Pacientka si stěžuje na opětovné bolesti v oblasti bederní páteře s iradiací převážně do pravé dolní končetiny, po zevní a zadní straně stehna. Bolest je trvalého charakteru, zvětšuje se po námaze. Palpačně jsou bolestivé paravertebrální svaly L3 – S1.

4 SVALOVÁ DYSBALANCE V OBLASTI BEDER A PÁNVE

Svalová dysbalance je porucha svalové souhry, kdy funkční rovnováha svalů bývá narušena adaptací jedince na denní pohybový režim. Vznikají hybné stereotypy, při nichž mají převahu svaly tonické na úkor aktivity svalů fázických.

Svaly tonické zajišťují funkci posturální. Mají vyšší klidový tonus, jsou hyperaktivnější. Rychleji se zapojují do pohybových programů a dochází u nich ke zkracování.

Svaly fázické mají naopak tendenci k hypotonii, nedostatečně se zapojují do pohybových programů, bývají utlumeny a zvětšují svoji klidovou délku. (Hošková, Matoušová, 2003)

- Svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení – tonické
 - m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae
 - vzpřimovače trupu, m. quadratus lumborum
- Svaly hypoaktivní s tendencí k ochabování – fázické
 - m. gluteus maximus a svaly abdominální

(Hošková, Matoušová, 2003)

Výsledkem této nerovnováhy je zvětšení antevertze pánve, zvětšení lordózy bederní a flekční postavení v kyčelním kloubu. Dochází k přetížení lumbosakrálních segmentů nejméně ve dvou směrech – sagitálním a laterálním. Vzniká postupná bolest a degenerace meziobratlových destiček. Při chůzi je narušen správný pohybový stereotyp^{XIII}. (Hošková, Matoušová, 2003)

4.1 Uvolňovací a protahovací cvičení

Cíleným protahováním můžeme obnovit svalovou rovnováhu. Technika protahování vychází z fyziologie hybného systému. Proprioceptivní čidla signalizují změny tlaku či tahu a jejich rychlost, reflexně vyvolávají stah či uvolnění. Jestliže sval po izometrickém stahu vědomě uvolníme, aniž bychom změnili dosaženou polohu, můžeme sval dále

^{XIII} viz příloha č. 9

protáhnout bez vyvolání obranné kontrakční reakce zdůrazněním výdechu v protahovací fázi.

Protahovaný sval se nejdříve aktivuje 10 sekund i déle a následně se vědomě uvolní. Doba aktivace a relaxace má být přibližně stejná. Můžeme využít izometrické kontrakce či metodu postizometrické relaxace.

Pohyb uskutečňujeme ze základní polohy do pocitu tahu. V dosažené poloze setrváme ve výdrži, která umožní volní relaxaci, oddálení napínacího reflexu a adaptaci svalu na protažení.

Důležité je plné soustředění pacienta na přesné provedení pohybu. Volíme tedy cviky v nejnižších polohách, při nichž dochází k nejmenšímu propioceptivnímu dráždění. Protahovaný sval se nesmí aktivovat k udržení zvolené polohy, neměl by plnit posturální funkci ani překonávat určitý odpor.

Každé uvolňování a protahování musí být pod volní kontrolou a nesmí provokovat bolest. Upřednostňujeme proto vedené pohyby, které umožňují stálou kontrolu a korekci pohybu.

Napětí svalů se zvyšuje s vdechem a snižuje při výdechu. Proto fázi protahování koordinujeme s výdechem, který přechází do klidného dýchání ve výdrži. Pokud spojíme protahování s výdechem, dochází ve svalu k uvolnění a oddálení kontrakční obranné reakce „napínacího reflexu“.

Při uvolňování využíváme pohybu očí, neboť při pohledu vzhůru a vdechu se napětí svalu zvyšuje a při pohledu dolů a výdechu se prohlubuje útlum.

Důležitá je také fixace v místě, kde začíná centrální úpon protahovaného svalu, aby se neprotahovaly struktury jiné, u nichž je protahování nežádoucí.

Neopomíjíme ani plné soustředění při protahování, neboť mechanické cvičení se velmi často míjí svým účinkem.

(Hošková, Matoušová, 2003)

4.2 Posilovací cvičení

Hlavním záměrem posilovacího cvičení je, abychom oslabený sval aktivovali natolik, aby se zapojil do hybných stereotypů. Proto je důležité aktivovat sval v souhře s ostatními svaly, jak to vyžaduje ekonomizace pohybu.

Optimální je cílené posilování až po důkladném protažení všech zkrácených svalových skupin. Protahujeme-li svaly s tendencí ke zkrácení, aktivujeme jejich antagonisty, což jsou většinou svaly s tendencí k ochabování. Dá se říct, že tato aktivace je předstupněm k posilování.

Při posilování využíváme odporu, jehož velikost se řídí podle zdatnosti určitého svalu. Odpor musí být dostatečně velký, aby facilitoval. Nadměrný odpor působí tlumivě na posilovaný sval, aktivují se více tonické svaly a nastupují náhradní mechanismy. Při malém odporu k posilování vůbec nedochází i když zvýšíme počet opakování. Počet opakování tedy závisí na kvalitě a přesnosti provedení.

Můžeme využít excentrické kontrakce tzv. „brzdící pohyb“, který aktivuje posilovaný sval a účinnost je větší.

Důležitá je zvolená poloha při posilování, aby se zapojil posilovaný sval při jednoduchém pohybovém úkonu. Při složitých náročných pohybech v nevhodných polohách se více aktivují svaly tonické. Pacient se pak nedokáže plně soustředit na aktivaci posilovaného svalu a dochází k prohlubování svalové dysbalance a nefyziologického pohybu.

Posilování opět provádíme s výdechem, neboť výdech napomáhá správnému provedení. Můžeme při něm docílit dobrou fixaci centrálních úponů posilovaných svalů.

V závěrečné fázi posilování vybíráme cvičební tvar, ve kterém má posilovaný sval určitou funkci v pohybovém řetězci a ta prověří jeho výkonnost. (Hošková, Matoušová, 2003)

V dané problematice se tedy zaměříme na protahování a posilování svalů v oblasti bederní páteře, abychom vytvořili tzv. „svalový korzet“. Cvičení začneme od nejnižších poloh, budeme dbát na správné provedení pohybu a naučíme pacienta správně dýchat.

Sestavenou cvičení jednotku budeme cvičit jednou týdně^{XIV}.

^{XIV} viz Příloha č. 10

5 CVIČENÍ S VELKÝM MÍČEM FIT-BALL

Cvičení s fit – ballem vychází z Pilatesovy techniky, při které každým cvikem posilujeme střed těla a s ním některou další svalovou skupinu. Současně protahujeme různé svaly podle toho, které kloubní spojení pracuje. Cvičíme plynule jeden cvik za druhým, bez přestávky. Důležité je, že se učíme nové a nové cviky, posilujeme a protahujeme ty svalové partie, které vytvářejí svalovou dysbalanci. Při Pilatesově metodě neustále střídáme posilování a protahování svalů, tím nedochází k nahromadění kyseliny mléčné ve svalech. Pokud v průběhu cvičení pocítíme bolest, jen nás upozorňuje na určité dysbalance, na špatné držení těla, nebo nesprávné provedení pohybu. Při dalším pohybu se tedy více zaměříme na správné provedení cviku a správné držení těla.

Pružnost míče napomáhá procvičovat lokomoční systém těla. Pokud chce sedící člověk udržet míč na místě, musí zapojit současně velké množství svalových skupin. Cvičení s fit – ballem zahrnuje balanční prvky, jež umožňují místo statického zatěžování páteře při cvičení na pevném povrchu dynamické rozhýbání páteře, čímž se zároveň posilují svaly trupu. Míč je také vzhledem k možnosti značné rozmanitosti souboru cviků dalším motivujícím prvkem k dlouhodobému cvičení,

Základem bezpečného cvičení je správná velikost míče. Při sedě na míči by mělo stehno a bérce svírat úhel 90° nebo mírně větší. Pánevní oblouk by neměla být níž než kolena. Pro dospělé do výšky 175 cm doporučujeme míč o průměru 65 cm a pro vyšší 75 cm.

Základem cvičení na míči je správný sed, pánev máme mírně vysazenou (bederní lordóza), páteř a hlavu držíme zpříma, ramena tlačíme dolů a vzad. Stehno, bérce a nohu držíme v jedné rovině a chodidla máme ve směru kolen. Až po zvládnutí správného sedu na fit - ballu můžeme přistoupit k dalšímu cvičení.

Pilatesovu metodu můžeme cvičit denně, ale aby byla účinná, je třeba cvičit nejméně třikrát týdně. (Blahušová, 2004)

Cvičení s fit – ballem jsem si pro svou pacientku vybrala pro jeho rozmanitost cviků, která by mohla být motivujícím prvkem k dlouhodobému cvičení. Nemohu opomenout ani jeho balanční prvky při cvičení, které napomáhají rozvoji lokomočního systému. Neustálé

střídání protahovacího a posilovacího cvičení je pro svalovou dysbalanci v oblasti bederní páteře příznivé.

Každou cvičební jednotku zahájíme zahřátím a zakončíme uklidněním. Pro svou pacientku jsem na začátek sestavila cvičební jednotku s fit – ballem, kterou bude cvičit dvakrát týdně^{XV}.

6 NÁCVIK SPRÁVNÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPŮ

6.1 Nácviik sedu

Vsedě se naše tělo vlivem působení gravitace propadá do uvolněného sedu, při kterém jsou záda v kyfóze a pánev je sklopená dozadu. Tím dochází k nerovnoměrnému rozložení tlaků působících na ploténku, která se klínovitě deformuje a vazy spojující obratle na dorzální straně páteře jsou neúměrně napínány.

Představíme si krční páteř jako část menšího ozubeného kola, hrudní páteř jako část většího ozubeného kola a bederní úsek páteře jako část menšího ozubeného kola při pohledu ze strany. Otočíme-li spodním kolem tak, že se sklopí pánev dopředu, pak se tímto pohybem zvětší lordotické zakřivení bederní páteře a ovlivníme hrudní i krční páteř, protože do sebe ozubená kola zapadají. Pokud je mechanismus opačný, dojde ke klopení pánve dozadu, kyfotizujeme bederní páteř a nemůžeme vzpřímit krční páteř, nanejvýš zvětšíme krční lordózu.

Chceme-li sedět vzpřímeně, aby byly meziobratlové ploténky rovnoměrně v celé ploše zatíženy, musíme současně s nácviikem sedu protahovat velmi často zkrácené posturální svalstvo. Neprotahujeme-li zkrácené svaly a i přes to se snažíme o zaujetí vzpřímené polohy těla, nemůže hybný systém pracovat s vynaložením nejmenší možné energie a výsledkem je nepříjemný pocit napětí ve svalech, rychlejší nástup únavy a případně bolest. (Rašev, 1992)

^{XV} viz Příloha č. 11

Vlastní nácvik:

Výchozí poloha nejlépe na mírně vpřed skloněné sedací ploše, kdy vodorovná rovina procházející kyčelními klouby je o několik centimetrů výše než rovina procházející klouby kolenními a nohy svírají na zemi úhel 45 stupňů. Při pohledu seshora jsou chodidla v dlouhé ose stehen. Úhly v kolenou a v nártu jsou tupé, pouze tak pracují flexory a extensory za normálního stavu vyváženě.

Pro nácvik klopení pánve přiložíme ruce ukazováky do třísla na hmatné kostěné struktury, palce směřují dozadu a spočívají na zadní části hřebenu kostí kyčelní. Klopíme pánev dozadu a dopředu. Pozorujeme, jak prsty sledují pohyb pánve.

Dále sledujeme, jak se při zdvižení hrudníku při napřimení trupu dlaně od sebe vzdalují, máme-li jednu dlaň zředu na pupku a druhou na hrudní kosti. Mění se tím i postavení krční páteře, kdy při kyfotizované páteři nelze docílit vzpřímeného držení hlavy.

(Rašev, 1992)

Pro správný sed je důležitá sedací plocha, která má přispívat k lordotizaci bederní páteře. Osa otáčení při opření se dozadu má být přibližně v oblasti hrbolů kostí sedacích či kyčelních kloubů, nikoliv bederní páteře. Koncepce sedačky by měla umožňovat dynamické sezení, být potažena a neotlačovat, důležitá je také její stabilita.

Správného sedu můžeme docílit za pomoci sedacích klínů či bederních polštářků^{XVI}.

(Rašev, 1992)

6.2 Nácvik vstávání ze sedu

Většina osob vstává tak, že zakulatí nejdříve záda a pak švihem kyčlí dopředu vstane. Tím dochází k přetížení bederní páteře, což může okamžitě vyvolat bolest.

Při vstávání je nutno zpevnit zádové svaly pro lepší stabilizaci páteře ve vzpřímené poloze.

Vlastní narovnání z předklonu uskutečňují ischiokrurální svaly. Je zde nutná dobrá spolupráce zádového a břišního svalstva.

Před nácvikem je důležité protáhnou flexory kyčle, ischiokrurální a lýtkové svaly.

^{XVI} viz Příloha č.12

Vlastní nácvik:

Začínáme vstáváním s tyčí za zády (přidržíme dole hřbetem jedné a nad dlaní druhé ruky) nebo využijeme pro fixaci páteře elastického korzetu. Předkloníme trup s rovnou páteří. Zvedají-li se hýždě ze sedadla a těžiště těla se přenáší dopředu, vstaneme automaticky tak, aby byl pohyb uskutečněn hlavně v kyčelních kloubech, nikoliv v bederní páteři. Častou chybou bývá nedostatečně přenesené těžiště dopředu^{XVII}. (Rašev, 1992)

6.3 Zvedání břemene

Zaměříme se na zvedání těžších předmětů se zpevněným trupem stylem „vzpěračů činky“. Výchozí poloha s nohama dosti od sebe, trupem co nejbližší u předmětu. S rovnou páteří a osou otáčení v kyčelních kloubech se shýbneme k předmětu. Při zvednutí předmětu se páteř opře o struktury v hrudníku, jsou-li pod napětím.

Nikdy nezvedáme nestabilní oblastí, vzniká extrémní ohybové napětí a dochází k zablokování struktur a bolesti^{XVIII}. (Rašev, 1992)

6.4 Nošení břemen

Těžká břemena se snažíme nepřenášet pouze v jedné ruce. Pokoušíme se vyvarovat záklonu těla při vyvažování hmotnosti těžšího břemene. Těžší břemeno přenášíme co nejbližší osy trupu např. opřené o trup vpředu mírně po straně nebo na rameni^{XIX}.

(Rašev, 1992)

6.5 Stoj a držení těla

Držení těla má být takové, aby svalovina zajišťovala s vynaložením minimální možné energie držení těla delší dobu a nevzniklo napětí v ohybu. Aby při stoji pracovala

^{XVII} viz Příloha č. 12

^{XVIII} viz Příloha č. 13, č. 14

^{XIX} viz Příloha č. 15

svalovina se silou vynakládanou co nejvýhodněji, měli bychom překlopit pánev mírně dopředu a držet hlavu vzpřímeně. (Rašev, 1992)

Vlastní nácvik:

Tuto polohu nacvičujeme opíráme-li se ve stoji zády o zed', ramena jsou držena přirozeně, nikoliv násilím tlačena dozadu. Přitiskneme-li trup volně ke zdi můžeme volně vsunout ruku za bederní páteř, prsty směřují do strany, jsou uloženy nad sebou ve vertikální rovině. Pokud vsuneme za bederní páteř celou pěst, je zakřivení velké – hyperlordóza a naopak. Chodidla svírají úhel 30 – 40 stupňů a bederní páteř se nachází ve středním postavení. (Rašev, 1992)

7 KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ

7.1 Hmotnost těla a body mass index

Tělesnou váhu jsem zjišťovala po šesti týdnech, během nichž pacientka dodržovala sestavený cvičební program, chodila na pravidelné procházky, tančila a snažila se snížit energetický příjem.

Výsledek měření hmotnosti – 85,1 kg

Výsledek výpočtu BMI – 34,5

7.2 Goniometrické vyšetření kyčelních kloubů

Tabulka č. 5 – Kontrolní goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

Kyčelní kloub	1. měření		2. měření		Norma
	PDK	LDK	PDK	LDK	PDK + LDK
Flexe s nataženým kolenem	70°	70°	75°	75°	90°
Flexe s pokrčeným kolenem	100°	100°	120°	120°	130°
Extenze	10°	15°	20°	20°	15°
Abdukce	30°	30°	40°	40°	45°
Addukce	20°	20°	25°	25°	30°
Vnitřní rotace	30°	30°	40°	40°	45°
Zevní rotace	40°	40°	45°	45°	45°

7.3 Kontrolní vyšetření svalové síly

Tabulka č. 6 – Kontrolní vyšetření svalové síly kyčle

Kyčelní kloub	1. vyšetření		2. vyšetření	
Flexe	4+	5	5	5
Extenze	4	4	4+	4+
Abdukce	4	4+	5	5
Addukce	4	4	4+	4+
Zevní rotace	5	5	5	5
Vnitřní rotace	5	5	5	5

Tabulka č. 7 – Kontrolní vyšetření svalové síly trupu a pánve

Trup	1. vyšetření		2. vyšetření	
Flexe	2+		3+	
Flexe trupu s rotací	2+		3+	
Extenze	2		2+	
Pánev	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana	Levá strana
Elevace	3	3	4	4

7.4 Kontrolní vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 8 – Kontrolní vyšetření zkrácených svalů

Svaly s tendencí ke zkrácení	1. vyšetření		2. vyšetření	
	PDK	LDK	PDK	LDK
M. triceps surae	1	1	0	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1	0	0
Flexory kolenního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
Pektorální svaly	2	2	1	1

7.5 Kontrolní vyšetření hybnosti páteře

Tabulka č. 9 – Kontrolní vyšetření hybnosti páteře

	1. měření	2. měření	Norma
Schoberova distance	1 cm	3 cm	4 – 5 cm
Stiborova distance	3 cm	6 cm	7 – 10 cm
Ottův inklináční a deklinační index	2 cm	5 cm	celkově 5,5 – 6,5 cm
Thomayerova vzdálenost	40 cm	25 cm	10 – 12 cm
Čepojova distance	3 cm	3 cm	3 cm
Forestierova fleche	0	0	0 cm

Po šestitýdenní pohybové terapii došlo ke zlepšení kloubního rozsahu v důsledku protažení zkrácených svalových skupin, ke zvýšení svalové síly posilovaných svalů a ke zlepšení celkové hybnosti páteře. Pohybová terapie přispěla i ke snížení tělesné hmotnosti a ke

zmírnění až úplnému vymizení bolesti. Pacientka se cítí mnohem lépe jak po stránce fyzické tak i psychické.

8 DISKUSE

Ve své práci jsem zpracovala současný přístup této problematiky, který je však determinován dnešním medicínským poznáním. Avšak naše znalosti v této problematice rostou a věda nám zajisté v blízké době nabídne nové cesty k řešení posturálních poruch.

Kolář (1997, 1998) uvádí, že k nárůstu posturálních poruch dochází v průběhu života působením různých faktorů (např. hypoaktivita, asymetrická a statická zátěž, vnitřní onemocnění, psychické napětí, vyšší věk). Postura je projevem centrální nervové soustavy, a tudíž při přetížení systému negativními faktory dochází k jejím poruchám.

Podle Véleho (1997) jsou subkortikální centra schopna řídit průběh činností dle pohybových programů, které se postupně ukládají do paměti. Tyto programy mají určité priority podle častosti aplikace. Vadný pohybový program vzniká z různých důvodů, většinou nuceným zaujímáním neměnné polohy po delší dobu. Opakováním této situace se vytvoří vadný pohybový program. Ten může vzniknout i tehdy, vzniká-li při pohybu nocicepce, která není vnímána jako bolest. Pohybový systém se snaží „šetřit“ místo, kde nociceptivní signalizace vznikla, a vytváří náhradní pohybový program, který má postižené místo šetřit. Chceme-li pozměnit charakteristické držení nebo pohybové chování, musíme vytvořit nové programy pro držení i pohybové chování. Je nutno přiřadit jim velký stupeň priority a neustálým učením je ukládat do paměti. To vše vyžaduje vědomou a dlouhodobou motivovanou aktivaci individua. Postižený na sobě musí pracovat sám, terapeut či lékař ho může pouze instruovat a pomáhat mu. Slovní instruktáž však většinou nepomáhá, postižený se musí nejdříve naučit vnímat a prožívat svoje držení sám. Potom je schopen vnímat i instrukci ke korekci. Pro vytvoření priority nového programu musí postižený vyvinout dostatečné úsilí. Důležitým poznatkem pro praxi je zjištění, že každý pohyb vychází z určité polohy, která tvoří bázi pohybu.

Švejcar (1996) předpokládá, že k oslovení centrálního programu automatického řízení polohy těla dochází rovněž v labilních polohách. Proto jsem zvolila cvičební jednotku s fit – ballem.

Podle Véleho (1997) a Lewita (1996) je důležité diagnostikovat funkční poruchu v celé její šíři a nalézt klíčový článek k jejímu ovlivnění, tím může být např. nedostatečně funkční

noha , změna pohybového stereotypu v důsledku dávného úrazu, aktivní jizva i psychický stav. Pokud se nám toto podaří identifikovat, budeme v léčbě úspěšní.

Ke zlepšení svalové dysbalance nám pomůže pohyb jako takový, pokud možno pravidelný. Musíme ho dávkovat v dostatečné míře, rovnoměrně a bez přetěžování. Měl by vyvolávat příjemné pocity. Dále využíváme dechových cvičení založených na sebeuvědomování a koncentraci. Základem úspěchu je uvědomění si svého těla, postavení jednotlivých segmentů a dále cílená snaha o jeho korekci. Neopomíjíme ani posturální korekci při běžných denních činnostech, např. stoj, sed, chůze, zvedání břemen, předklony – Activities of Daily Living. Důležité je také pozitivní myšlení, zvládání stresových situací, odolnost proti sociálním tlakům a radost ze života, neboť strach, úzkost, pocity viny a nejistoty držení těla zhoršují.

(Vařeková, Těl. Vých. Sport. Mlád., 67, 2001, č.3)

Pro svou práci jsem si vybrala pacientku, která v důsledku svých obtíží podstoupila operaci, ale obtíže se jí stále vracely. Tím se potvrzuje má **hypotéza č. 1** – že operativní zákrok zajistí reedukaci pouze určitého segmentu páteře. Další terapie závisí na pacientovi, zda přijme pohybovou terapii za svou, jinak se bude problém v oblasti bederní páteře neustále objevovat.

Na začátku studie jsem provedla vstupní vyšetření, které zahrnovalo antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření, měření svalové síly, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření hybnosti páteře. Na základě tohoto vstupního vyšetření jsem zvolila další pohybovou terapii, která trvala šest týdnů. Zpočátku jsem se zaměřila na protahování zkrácených svalových struktur a dále posilování oslabených svalů. V příloze č. 10 uvádím příklady cvičebních tvarů, které jsme využívaly a cvičily jednou týdně. Pro další terapii jsem zvolila cvičení s fit – ballem pro jeho balanční prvky. Příklad cvičební jednotky, kterou jsme cvičily dvakrát týdně, je uveden v příloze č. 11. Do cvičební jednotky jsem zařazovala i nácvik správných pohybových stereotypů, jejichž přehled uvádím v příloze č. 12 až č. 15. Pacientce jsem doporučila pravidelné procházky, které měly zlepšit její fyzickou, ale i psychickou kondici. Procházky měly taktéž přispět k redukci tělesné hmotnosti, která je u mé pacientky také jednou z příčin přetrvávajících obtíží.

Po šestitýdenním pohybovém programu jsem provedla kontrolní vyšetření. Naměřené hodnoty jsem porovnála s hodnotami vstupního vyšetření a s hodnotami odpovídajícími „normě“. Na základě tohoto vyšetření jsem došla k závěru, že v důsledku protahování a

uvolňování zkrácených svalových skupin došlo ke zlepšení kloubní pohyblivosti. Nejvýraznější zlepšení se projevilo u flexorů kyčelního kloubu, které při vstupním vyšetření prokazovaly hodnotu zkrácení 1 a při kontrolním vyšetření pak hodnotu 0. Došlo také ke zlepšení svalové síly v oblasti kyčelního kloubu- svalových skupin provádějících flexi, extenzi, abdukci a addukci, a zároveň i ke zlepšení svalové síly trupu a pánve – abdominálních svalů (m. rectus abdominis, m. obliquus internus et externus abdominis), zádočných svalů (m. longissimus, m. iliocostalis, m. spinalis, m. quadratus lumborum). Výsledky měření mi potvrdily i zlepšení hybnosti páteře oproti prvnímu měření. Tyto kontrolní naměřené hodnoty mi osvědčují **hypotézu č. 2** - že díky pravidelnému cvičení dojde ke zmírnění bolestivosti a obnově svalové dysbalance v oblasti bederní páteře.

Výběr cvičební jednotky s fit – ballem se prokázal jako velmi šťastný, neboť toto cvičení mou pacientku oslovilo, zejména v pozdější fázi, kdy jsem mohla k cvičení využít i doprovod hudby, což bylo velkým motivačním prvkem. Myslím, že pacientka se z tohoto důvodu bude věnovat cvičení s fit – ballem i nadále.

Pacientka na mé doporučení opravdu začala s pravidelnými procházkami, omezila veřejnou hromadnou dopravu a věnovala se ve volném čase i svému oblíbenému tanci. Díky šestitýdennímu pohybovému programu pacientka snížila hodnotu tělesné hmotnosti o šest kilogramů, což pro ni byla před zahájením terapie jen hezká představa. Díky snížení tělesné hmotnosti, pravidelně prováděným cvičebním jednotkám, nácviku správných pohybových stereotypů a pravidelným procházkám došlo ke zlepšení celkové zdatnosti a kondice mé pacientky. Čímž se mi potvrzuje **hypotéza č. 3** – že pomocí využití fit – ballu, nácviku správných pohybových stereotypů a současné redukci váhy povede ke zlepšení zdatnosti pacienta a k lepší toleranci zátěže.

Svalová dysbalance, nesprávné pohybové stereotypy a z toho vyplývající špatné držení těla je v současné době velkým problémem nejen u dospělých, ale zejména u dětí. Filipová (2000) uvádí, že „vadné držení těla“ se vyskytuje v současné době až u poloviny žáků základních škol. Důležitost bychom proto měli klást zejména na prevenci vzniku tohoto problému už od raného dětství, a to prevenci jak primární tak i sekundární. Primární prevenci bychom měli zahajovat už v kojeneckém věku dítěte. Tuto prevenci zajišťují rodiče a nejbližší rodina, která by neměla zasahovat do přirozeného posturálního vývoje dítěte. Pokud děti přijmou pohyb za svůj už v raném dětství, budou v něm pokračovat zajisté i nadále v průběhu celého života. Škop (1998) doporučuje, aby byly v tělesné

výchově ze zdravotně preventivních důvodů soustavně a kvalifikovaně uplatňovány zásady vyrovnávání svalových dysbalancí a správného držení těla. Dětem by se měl také dostat prostor k uvolnění ze statických poloh.

Každý člověk by měl vykonávat přiměřenou sportovní či nesportovní aktivitu (např. plavání, cyklistika, práce na zahrádce), pokud je člověk při této aktivitě zatěžován jednostranně, nesmí pak opomenout kompenzační cviky či činnosti.

Sekundární prevence pak zahrnuje znalosti školy zad a každodenní cvičení nebo denní činnosti.

S Kubátem (1993) se shodneme, že neméně důležité je také lůžko, postel nemá být ani příliš měkká, ani úplně tvrdá, ale pevná. Vyrábějí se dokonale tvarovaná lůžka s pevnými a pružnými podložkami a dobrými matracemi, ale jsou příliš drahá. Na lůžku bychom neměli rozhodně šetřit, protože v něm strávíme podstatnou část svého života. Podložka pod hlavu by měla být jen malá. Ten kdo spí na zádech, by měl mít pod hlavou jen malý polštářek, který zabraňuje záklonu hlavy. Při spaní na boku by měl být polštářek umístěn mezi ramenem a tváří. Pokud spíte na břiše, měli byste mít polštářek mezi předloktím a obličejem. V žádném případě není dobré spát s hlavou ohnutou ve velkém, nebo dokonce na několika polštářích. Svůj význam má i obouvání a odívání. Při obouvání je nutno si uvědomit, že ne každá noha je stavěna na každou botu. Jakákoliv vada nohou působí na postavení pánve a tím i na postavení páteře. Mění se statika celého těla. Také výška podpatků hraje důležitou roli, zejména u žen. Zvýšením podpatku se mění celé těžiště těla, bederní prohnutí se zvýrazňuje, mění se i chůze, když není možné dělat normálně dlouhé kroky.

Zásadní význam pro prevenci a léčbu bolestí zad má zejména úprava životního stylu v tom nejširším slova smyslu s akcentem na složku psychosociální a pohybovou. Jak uvádí Hnízdil (2000), u většiny lidí s bolestmi zad zjišťujeme vlivy psychosociální, nadváhu a svalovou dysbalanci jako důsledek pohybové chudosti a stereotypu. Proto správný životní styl a cílená léčebná výchova je neocenitelná v prevenci i léčbě akutních i chronických vertebrogenních obtíží. Často postačí, vyhýbá-li se člověk použití výtahů, zvládne každodenní cestu do práce rychlejší chůzí, snaží se o nenáročnou fyzickou domácí práci, nebo absolvuje-li denně alespoň hodinovou vycházku.

Poruchy postury jsou otázkou, která se nás přímo dotýká, ať jako učitelů, rodičů, zdravotníků či pacientů. A je jen na nás, jak k tomuto problému budeme přistupovat.

Ráda bych, aby mé poznatky a závěry vyplývající z výsledků mé práce posloužily jako informace o možnosti a vhodnosti ovlivnění svalové dysbalance a z ní vyplývajícího lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy.

IV ZÁVĚR

Získala jsem ucelený obraz problematiky lumbosakrálního syndromu a spondylolistézy. Problematika práce mě velice oslovuje. Při každodenním styku s lidmi si všímám těchto obtíží, které se mohou na první pohled jevit jako banální, ale mohou způsobovat velké problémy a bolesti. Tyto problémy si často člověk způsobuje sám svou nečinností a pohodlností, i když je často tak snadné jim zabránit.

Na základě kasuistického zpracování pohybové terapie jsem potvrdila všechny své stanovené hypotézy. V budoucnu bych se ráda věnovala této problematice nejen teoreticky, ale hlavně u dětí školního věku i prakticky. Neboť včasná výchova správných pohybových návyků je předpokladem dobrého zdraví.

POUŽITÁ LITERATURA:

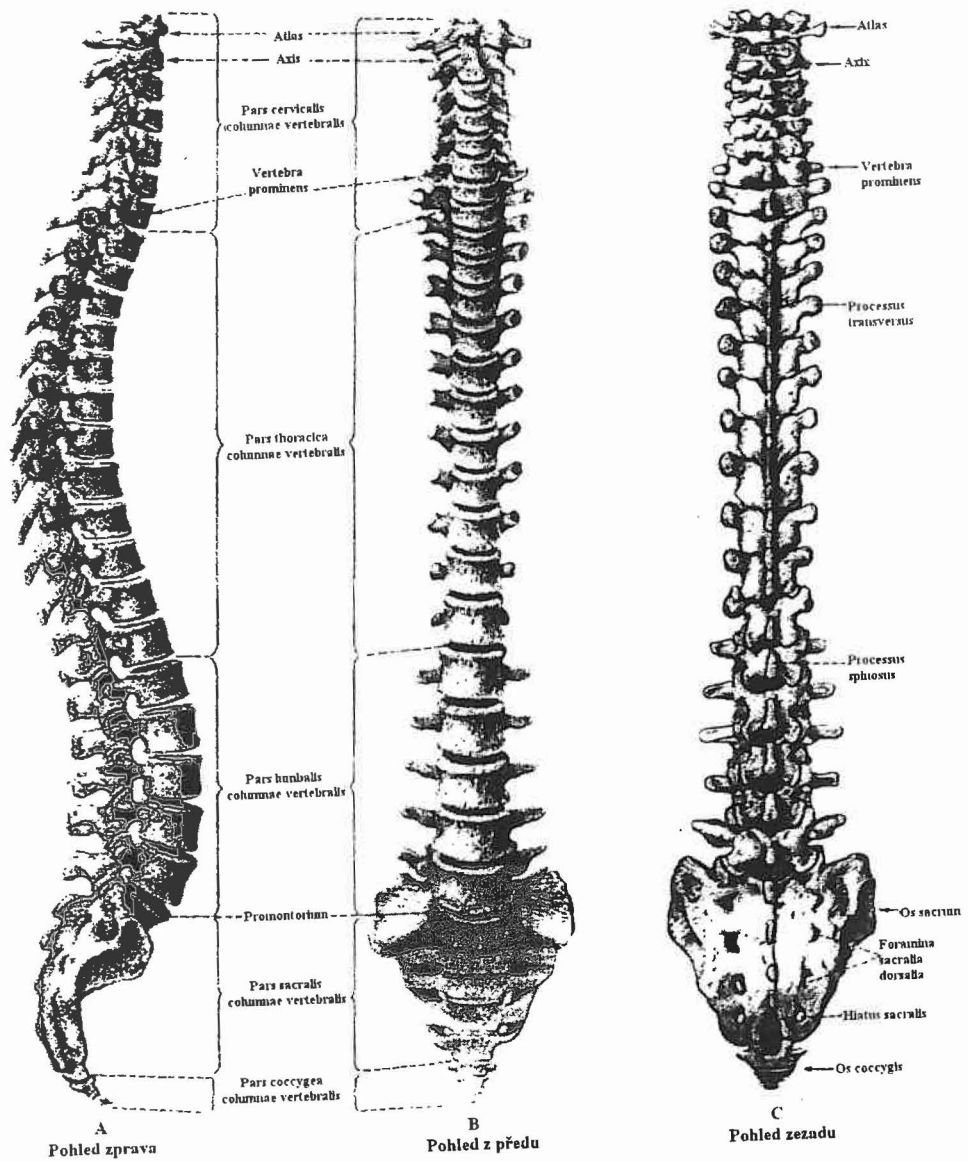
1. BLAHUŠOVÁ, E. *Pilatesova metoda II.* . Praha : Olympia. 2004. ISBN 80-7033-841-5
2. ČIHÁK, J. *Soustavná anatomie člověka I.* Praha : Avicentrum. 1972.
3. ČIHÁK, J. *Soustavná anatomie člověka II.* Praha : Avicentrum. 1973.
4. FILIPOVÁ, V. Školní nábytek a držení těla. *Těl. Vých. Sport. Mlád.* 66, 2000, č.4, s. 15 - 17
5. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému.* Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně. 1997. ISBN 80-7013-237-X
6. HERMACHOVÁ, H. O svalovém napětí a jeho ovlivnění ve fyzioterapii. *Rehab. Fyz. lék.* 6, 1999, č. 3, s. 108 - 110
7. HNÍZDIL, J., BERÁNKOVÁ, B., Bolesti zad jako životní realita. Praha: Triton. 2000. ISBN 80-7254-098-X
8. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy.* Praha: Karolinum. 2003. ISBN 80-7184-621-X
9. JANDA, V. *Funkční svalový test.* Praha : Grada Publishing. 1996. ISBN 80-7169-208-5
10. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy (průprava ke správnému držení těla).* Praha: Grada Publishing. 1997. ISBN 80-7169-384-7
11. KASÍK, J. a kol. *Vertebrogenní kořenové syndromy.* Praha : Grada Publishing. 2002. ISBN 80-247-0142-1
12. KÁŠ, S. *Neurologie v běžné lékařské praxi.* Praha : Grada Publishing. 1997. ISBN 80-7169-339-1
13. KOLÁŘ, P. Senzomotorická podstata posturálních funkcí jako základ pro nové přístupy ve fyzioterapii. *Rehab. Fyz. lék.* 5, 1998, č. 4, s. 142 – 147
14. KUBÁT, R. *Bolí mne záda, pane doktore!* Praha: Grada Publishing. 1993
15. LINZ, R. *Anatomie hybnosti I.* Praha : Karolinum. 1999. ISBN 80-7184-993-6
16. LINZ, R. *Anatomie hybnosti II.* Praha : Karolinum. 1999. ISBN 80-246-0201
17. RAŠEV, E. *Škola zad.* Praha : Direkta, 1992. ISBN 80-900272-6-1

18. ŠKOP, V. Zdravotní přínosy školní tělesné výchovy. *Těl. Vých. Sport. Mlád.*, 64, 1998, č. 2, s. 36 - 39
19. ŠVEJCAR, P. in DOBEŠ, M., DOBEŠOVÁ, P. *Cvičíme na velkém míči*. Havířov: Domiga. 1996.
20. VAŘEKOVÁ, J. Teorie poruch držení těla a východiska pro jejich vyrovnávání. *Těl. Vých. Sport. Mlád.*, 67, 2001, č. 3, s. 33 – 37
21. VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. 1997. ISBN 80-71-69-256-5

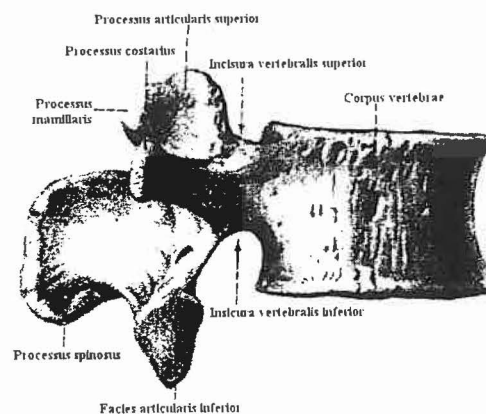
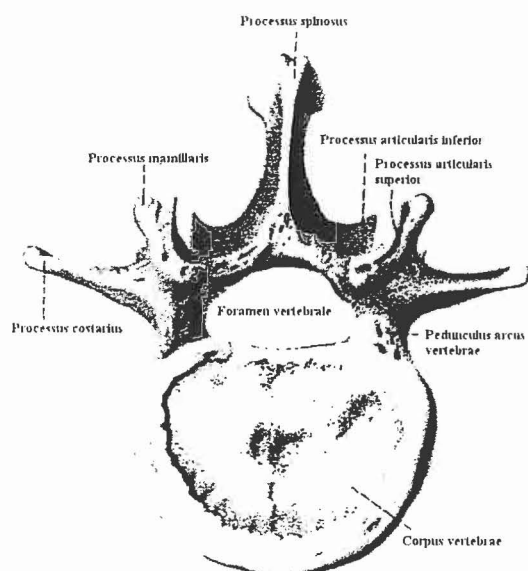
SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – Columna vertebralis
- Příloha č. 2 – Vertebra lumbalis – L3
- Příloha č. 3 – Os lacrum
- Příloha č. 4 – Vazy páteře
- Příloha č. 5 – Inervace dolních končetin
- Příloha č. 6 – Uspořádání dermatomů na dolních končetinách
- Příloha č. 7 – Měření skluzu podle Mayerdinga
- Příloha č. 8 – Měření tělesné výšky
- Příloha č. 9 – Svalová dysbalance
- Příloha č. 10 – Příklady cvičebních tvarů
- Příloha č. 11 – Cvičební jednotka s fit – ballem
- Příloha č. 12 – Nácvič sedu a vstávání ze sedu
- Příloha č. 13 – Zvedání břemene
- Příloha č. 14 – Zvedání lehkého předmětu
- Příloha č. 15 – Nošení břemen

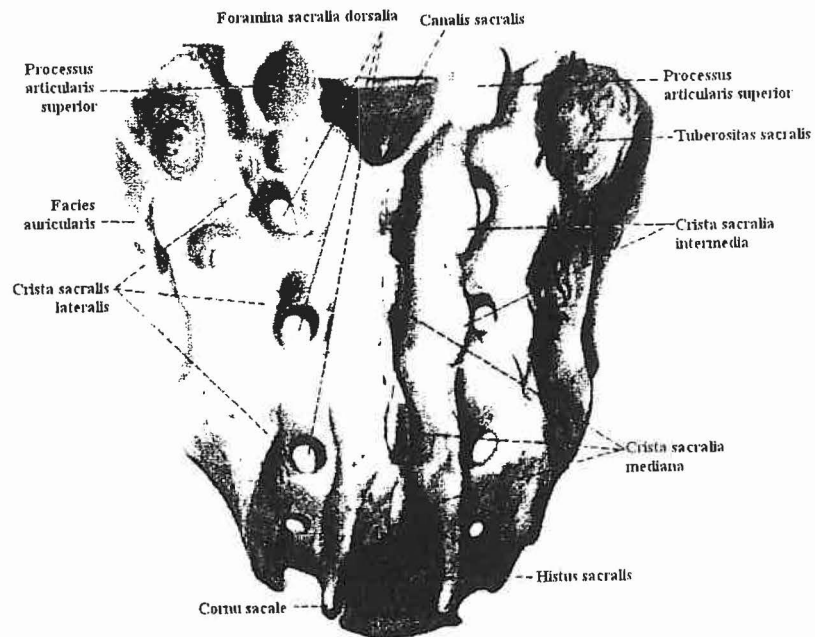
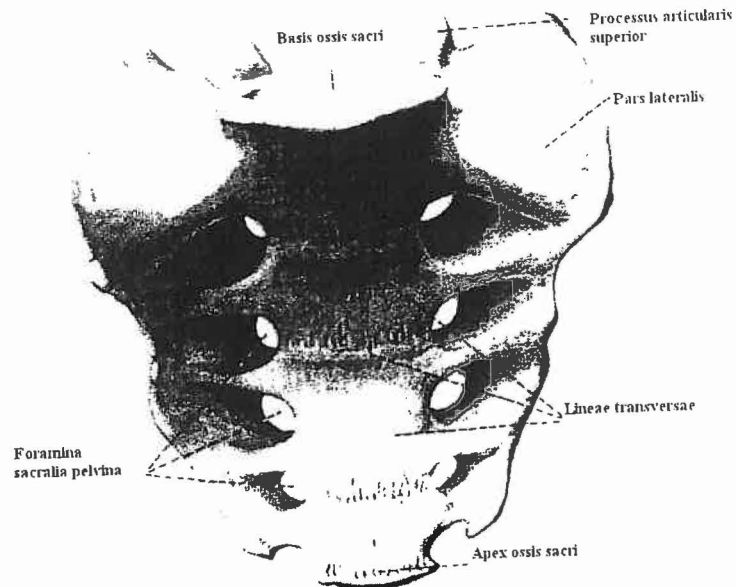
Columna vertebralis



Vertebra lumbalis – L3

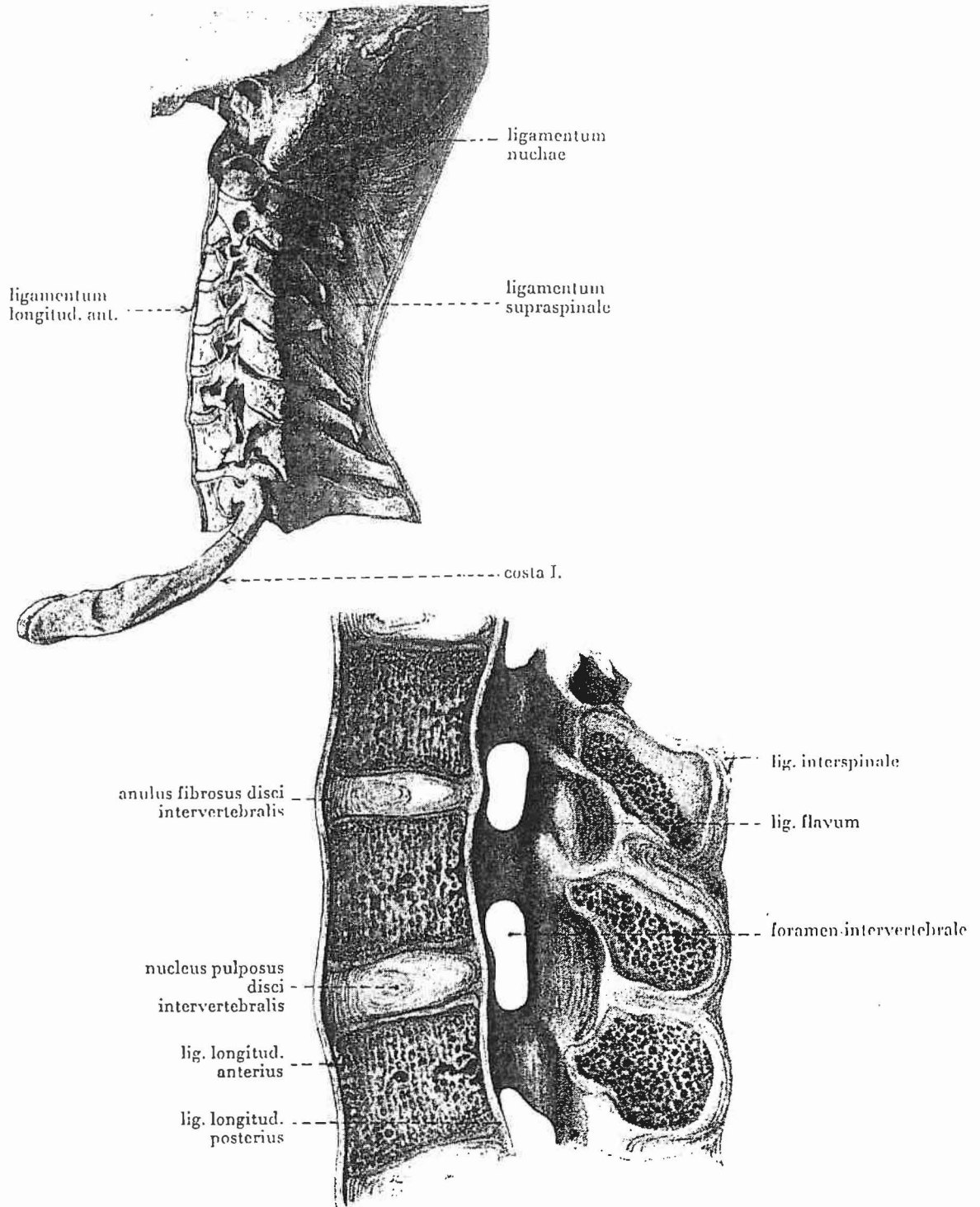


Os sacrum



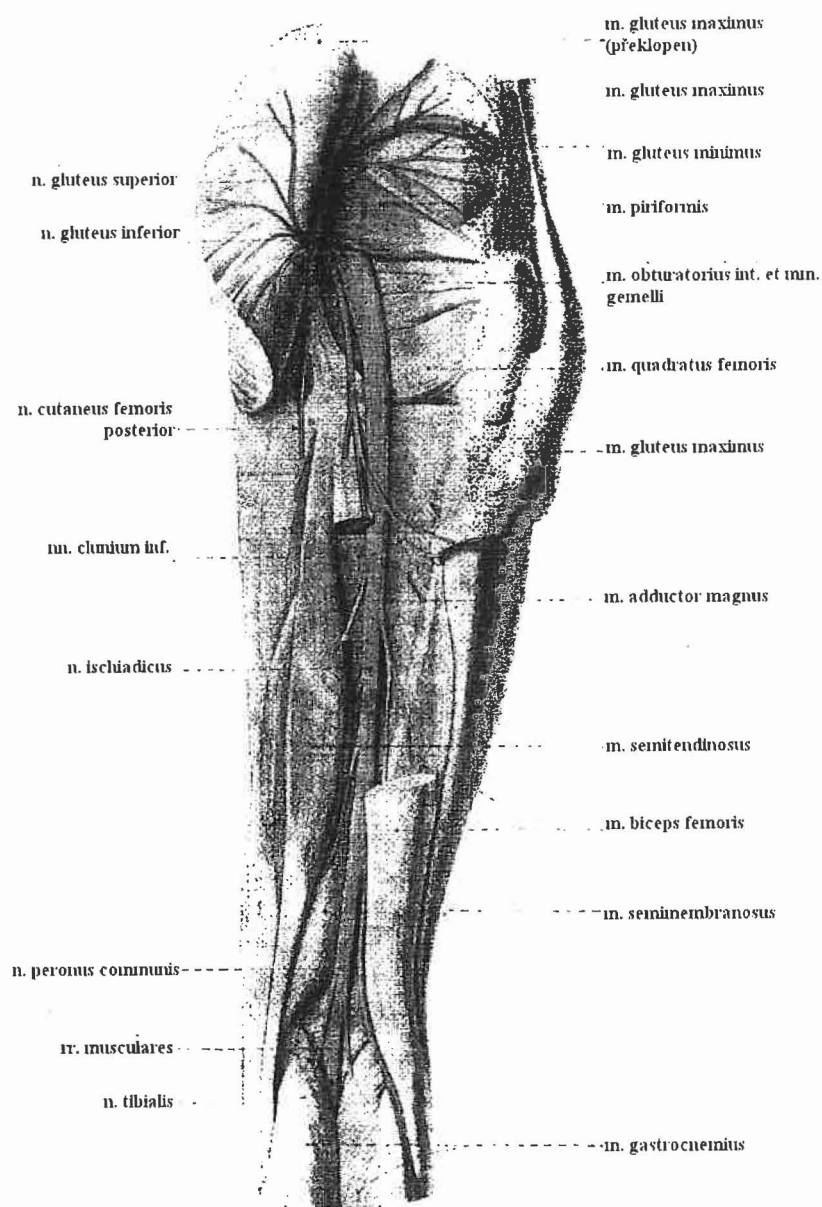
(Čihák, Soustavná anatomie člověka, 1972)

Vazy páteře

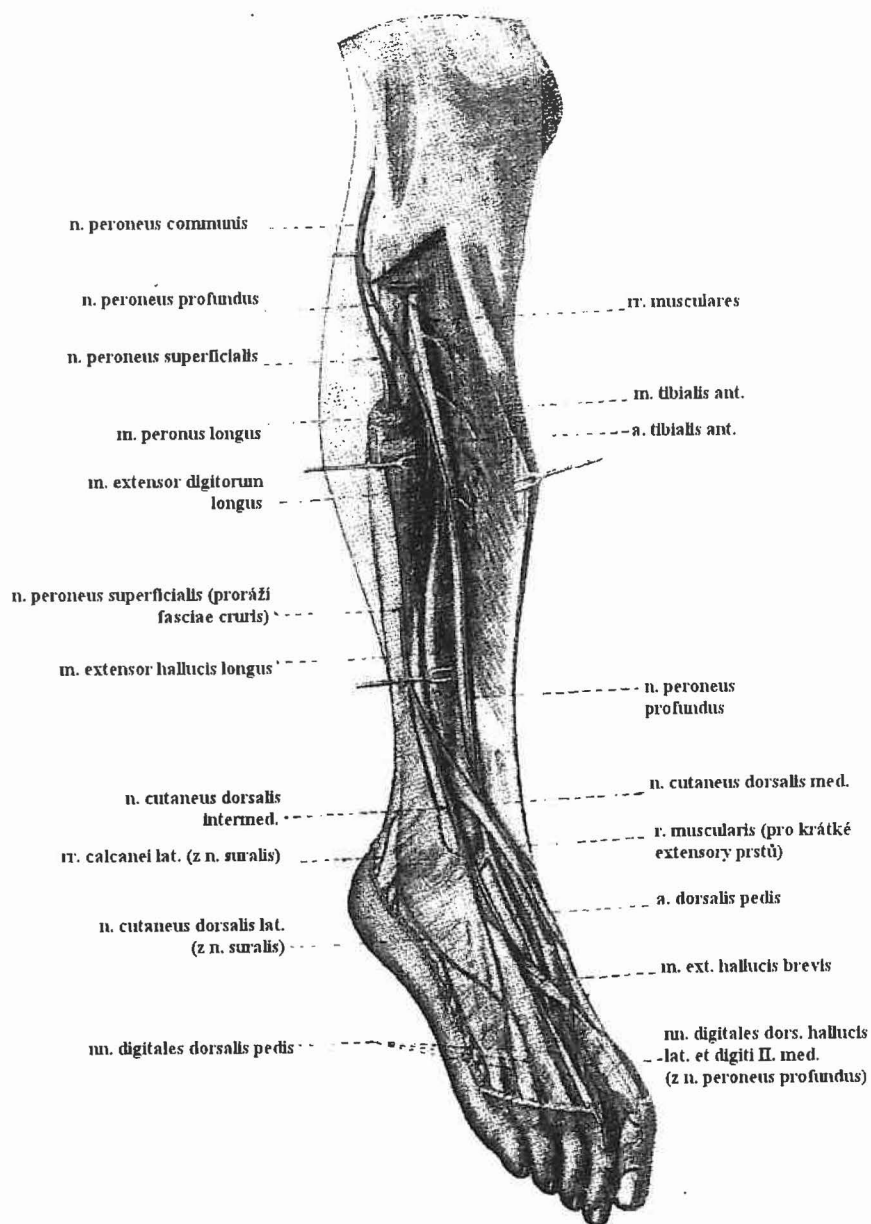


(Čihák, Soustavná anatomie člověka, 1972)

Inervace dolních končetin

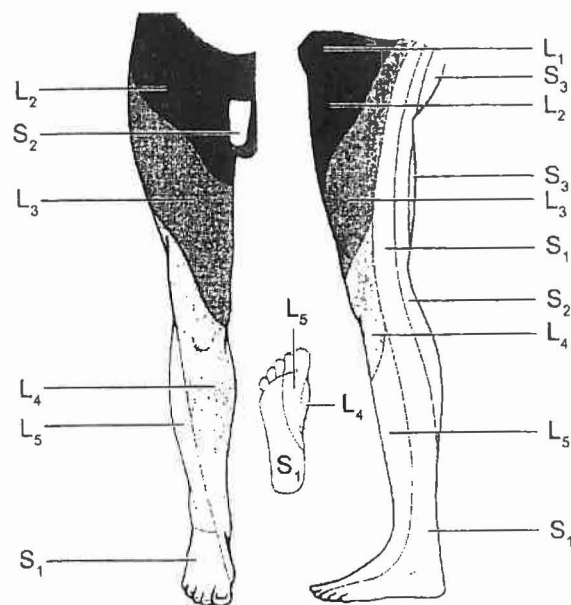


Inervace dolních končetin II.

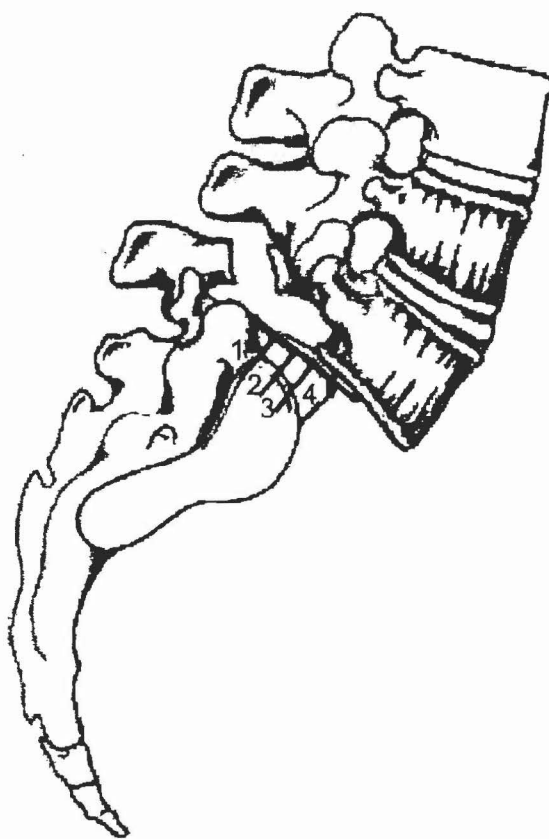


(Čihák, Soustavná anatomie člověka, 1973)

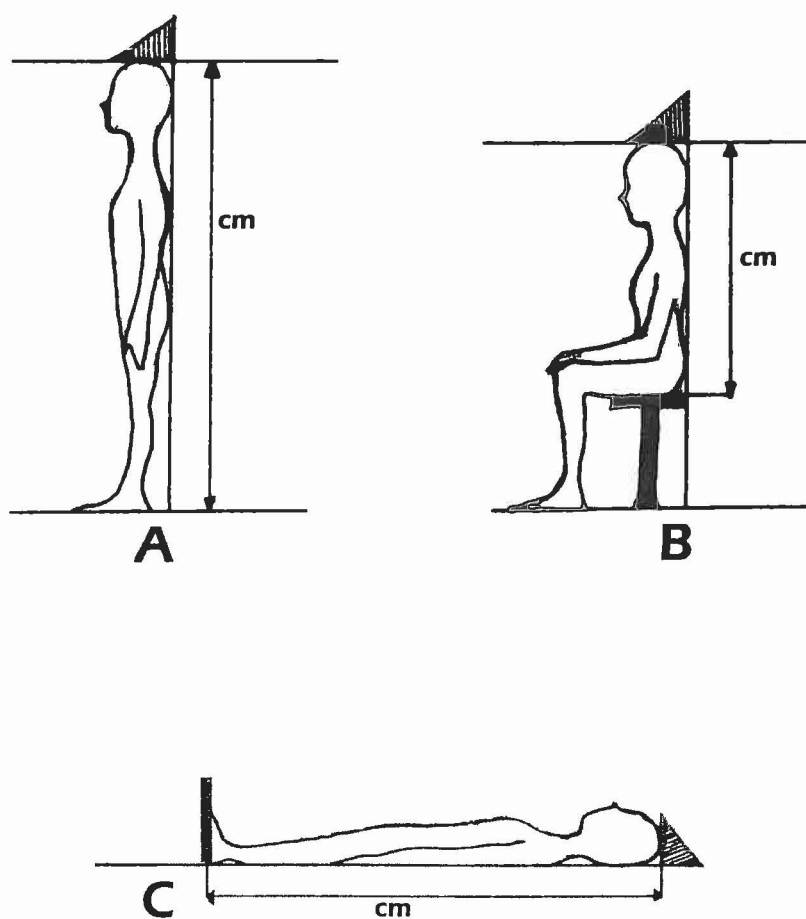
Uspořádání dermatomů na dolních končetinách



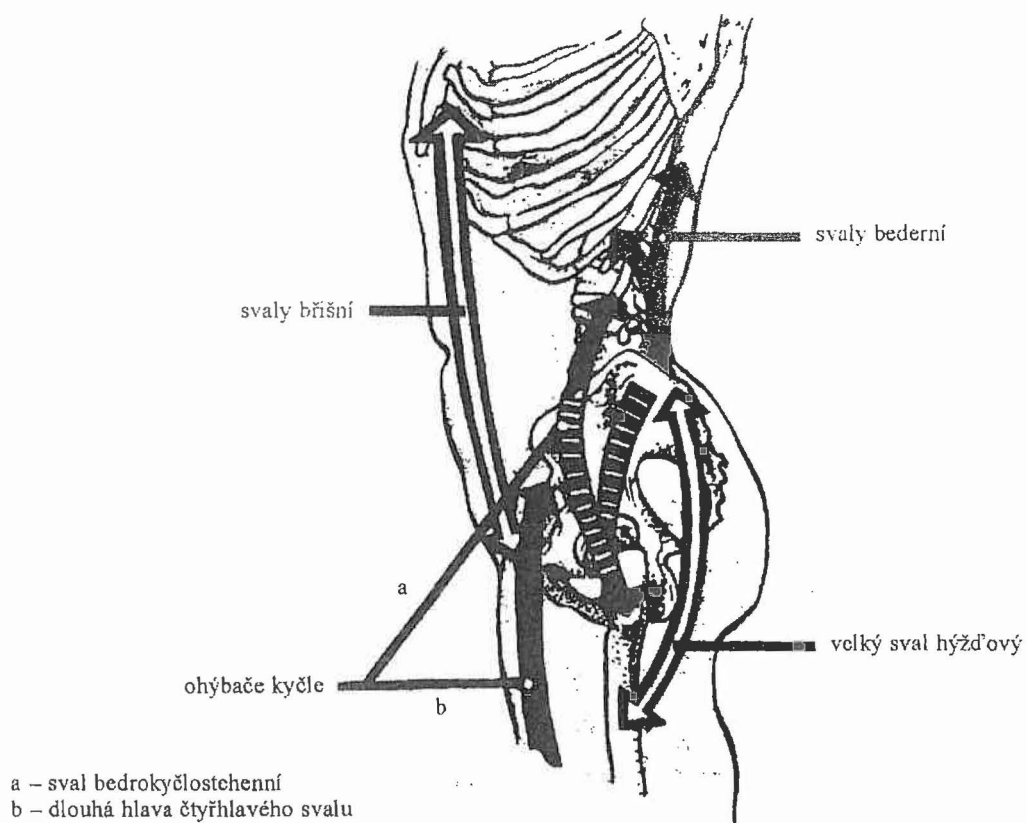
Měření skluzu podle Mayerdinga



Měření tělesné výšky



Svalová dysbalance



Příklady cvičebních tvarů

Uvolňovací a protahovací cvičení

Cvik č. 1 – Protažení flexorů kyčelního kloubu

Základní poloha – leh na pravém boku, levá dolní končetina - ve vysokém skrčení přednožmo, leží na zemi a zabraňuje zvětšení sklonu pánve a prohnutí v bedrech. Levou rukou přímo nebo pomocí popruhu, vedeného přes pravý hlezenní kloub, přidržet pravou ve skrčení zánožmo.

Provedení – Stahem gluteálních svalů a pomocí levé ruky zvětšovat skrčení zánožmo pravé (tedy extenze kyčle a flexe kolenního kloubu).

(Kabelíková, Vávrová, 1997)



Cvik č. 2 – Protahování m. triceps surae

Základní poloha - leh pokrčmo levou, chodidlo na podložce, horní končetiny - skrčit připažmo, předloktí dovnitř, ruce na břicho

Provedení – výdech - fixovat pánev, protáhnout páteř s hlavou a zafixovat dolní stabilizátory lopatek.

- nádech a s dalším výdechem - přitáhnout špičku pravé nohy, propnout dolní končetinu až do pocitu tahu v pravém lýtku, v poloze setrvat, pravidelně dýchat a soustředit se na protahovaný lýtkový sval, totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 3 – Protahování quadratus lumborum

Základní poloha – leh pokrčmo pravou, chodidlo na podložce, horní končetiny - skrčit připažmo, ruce na břicho

Provedení – výdech -zafixovat pánev, ramena a lopatky stáhnout směrem k hýždím, hlavu protáhnout do dálky.

- nádech – udržet dosaženou polohu.

- výdech – protáhnout levou dolní končetinu do dálky až do pocitu tahu protahovaného svalu, totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 4 – Protahování m. tensor fasciae latae

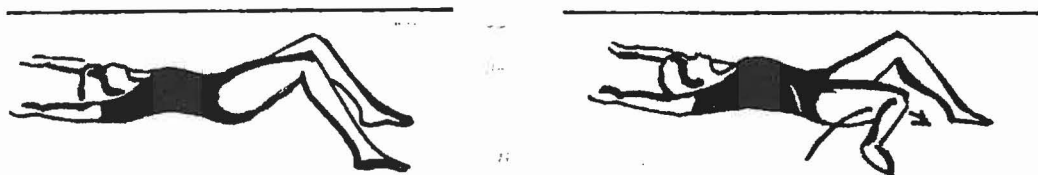
Základní poloha – leh pokrčmo roznožný, chodidla rovnoběžně na podložce, horní končetiny - vzpažit zevnitř, dlaně vzhůru

Provedení – výdech – stahem hýždí zafixovat pánev v podsazení, stahem ramen a lopatek zafixovat trup

- nádech – udržet dosaženou polohu

- výdech – pravé koleno pokládat dovnitř na podložku až do pocitu tahu, v poloze setrvat a plynule dýchat, totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



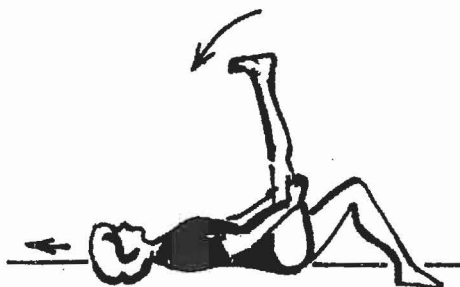
Cvik č. 5 – Protahování flexorů kolenního kloubu

Základní poloha – leh pokrčmo pravou, chodidlo na podložce, skrčit přednožmo levou, horní končetiny - skrčit předpažmo, ruce na levé stehno

Provedení – výdech – propnout levou do přednožení až do pocitu tahu

- nádech – v dosažené poloze setrvat

- výdech – zvětšit rozsah, v poloze opět setrvat a prodýchat, totéž opačně. (Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 6 – Protahování adduktorů

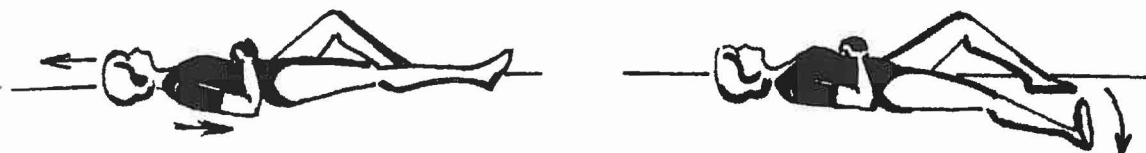
Základní poloha – leh pokrčmo levou, chodidlo na podložce, horní končetiny - skrčit připažmo, předloktí dovnitř, ruce na břicho

Provedení – výdech – fixovat pánev v podsazení, zafixovat stažené dolní fixátory lopatek, tělo protáhnout v podélné ose páteře

- vdech – v dosažené poloze setrvat

- výdech – sunem po podložce unožit do pocitu tahu na vnitřní straně pravého stehna, v poloze setrvat a prodýchat, totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 7 – Protahování vzpřimovačů páteře

Základní poloha – leh skrčmo, obejmout rukama kolena

Provedení – výdech – protáhnout hlavu v podélné ose páteře, kolena přitáhnout k hrudníku do pocitu tahu

- vdech – v poloze setrvat

- výdech – zvětšit rozsah pohybu, prodýchat. (Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 8 – Protahování pectorálních svalů

Základní poloha – leh pokrčmo roznožný, chodidla rovnoběžně na podložce, vzpažit levou horní končetinu, pravou skrčit připažmo, předloktí dovnitř, dlaň položit na hrudní kost

Provedení – výdech – stáhnout hýždě a zafixovat pánev v podsazení, protáhnout horní končetinu ve vzpažení do pocitu tahu v prsním svalu se současnou fixací hrudní kosti

- vdech – v poloze setrvat

- výdech – paži ještě více protáhnout do vzpažení do pocitu tahu, prodýchat, totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 9 – Protahování svalů v oblasti krční páteře

Základní poloha – leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla rovnoběžně na podložce, horní končetiny - skrčit vzpažmo zevnitř, předloktí dovnitř, ruce v týl

Provedení: - výdech – skrčit předpažmo a ruce vynesou uvolněnou hlavu do předklonu až do pocitu tahu

- nádech – v dosažené poloze setrvat

- výdech – vrátit zpět do základní polohy, několikrát opakovat.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 10 – Protahování vzpřimovačů páteře

Základní poloha – vzpor klečmo

Provedení:- výdech – stahem hýždí podsadit pánev a postupně plynule vyklenovat páteř vzhůru

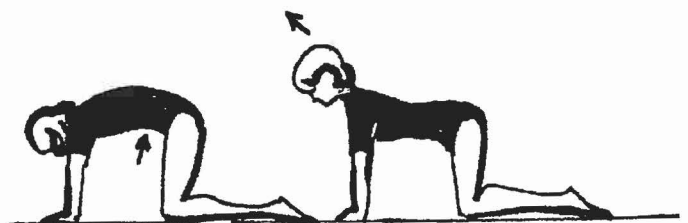
- nádech – „nadechnutí do zad“ a vnímat rozpínání hrudníku

- výdech – setrvat v dosažené poloze, stáhnout břišní stěnu

- nádech – postupně od pánve obratel po obratli prohýbat, v konečné fázi protáhnout hlavu do dálky v mírném záklonu

- výdech – zpět do základní polohy

(Hošková, Matoušová, 2003)



Posilovací cvičení

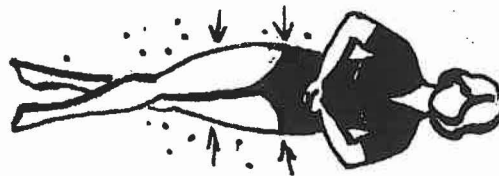
Cvik č. 1 – Posilování svalů pánevního dna

Základní poloha – leh zkřížený, pravou přes v hlezenních kloubech, horní končetiny – skrčit připažmo, předloktí dovnitř, ruce dlaněmi na břicho

Provedení – výdech – stáhnout hýždě, konečník a močovou trubici, stehna tlačit proti sobě, vtáhnout dno pánevní

- výdrž s prodýcháním nebo stah svalstva při každém výdechu, totéž opačně

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 2 – Posilování abdominálních svalů

Základní poloha – leh pokrčmo, chodidla rovnoběžně na podložce, horní končetiny – připažit, dlaně dolů

Provedení – výdech – stahem hýždí podsadit pánev, chodidla zvednout od podložky do skrčení přednožmo, kolena přitáhnout k hrudníku bez oddálení beder od podložky

- nádech – setrvat v dosažené poloze

- výdech – pomalý postupný návrat do základní polohy

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 3 – Posilování abdominálních svalů

Základní poloha – leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla rovnoběžně na podložce, horní končetiny – vzpažit, dlaně vzhůru

Provedení – výdech – stahem hýždí podsadit pánev, bedra přitisknout k podložce

- nádech – setrvat v dané poloze

- výdech – skrčit přednožmo levou současně mírný předklon hlavy a horní části hrudníku s natočením, horní končetiny – předpažmo pravou, loket se dotkne levého kolene

- nádech – setrvat v dané poloze

- výdech – postupný návrat do základní polohy, totéž opačně
- (Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 4 – Posilování gluteálních svalů

Základní poloha – leh pokrčmo, chodidla rovnoběžně na podložce, horní končetiny – připažit, dlaně dolů

Provedení – výdech – stahem hýždí zafixovat pánev v podsazení, bedra přitlačit k podložce

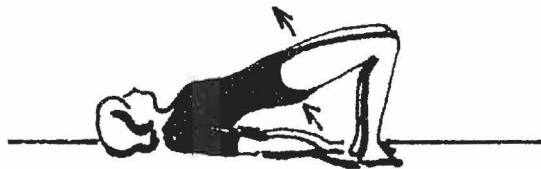
- nádech - výdrž

- výdech – postupně obratel po obratli odvíjet pánev od podložky až po lopatky

- nádech – výdrž v dosažené poloze

- výdech – postupně obratel po obratli zpět do základní polohy

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 5 – Posilování abduktorů

Základní poloha – leh pokrčit přednožmo levou na levém boku, hlava položená na vzpažené levé horní končetině, dlaň dolů, pravá skrčit připažmo, opřít dlaní o podložku, prsty směřují k hlavě

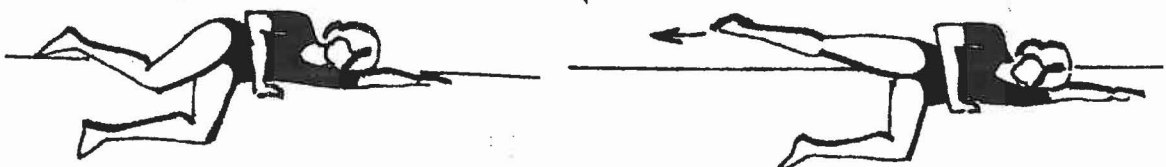
Provedení – výdech – stahem hýždí fixovat pánev v podsazení, tělo protáhnout v podélné ose páteře

- nádech – výdrž v dosažené poloze

- výdech – protáhnout pravou dolní končetinu s mírným unožením, zpět

Totéž opačně.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 6 – Posilování abduktorů

Základní poloha – stejná jako u cviku č. 5

Provedení – stejné jako u cviku č. 5, jen unožení provádíme s pokrčenou dolní končetinou
(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 7 – Posilování gluteálních svalů

Základní poloha – lež na břiše (podložit břicho např. overballem), horní končetiny – skrčit vzpažmo, předloktí dovnitř, čelo na složených rukách

Provedení – výdech – stáhnout hýždě

- nádech - stah uvolnit, celé opakovat 10x.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 8 – Posilování gluteálních svalů

Základní poloha – stejná jako u cviku č. 7

Provedení – výdech – stáhnout hýždě, protáhnout levou dolní končetinu do mírného zanožení

- nádech – zpět do základního postavení, totéž opačně, opakovat 10x.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 9 – Posilování dolních fixátorů lopatek

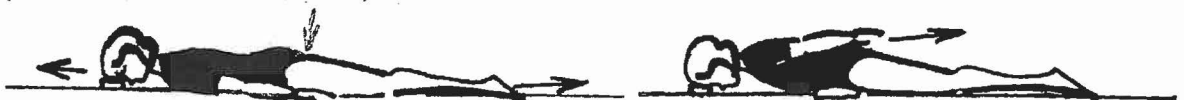
Základní poloha – lež na břiše (hlavu a břicho podložit), horní končetiny – pokrčit upažmo

Provedení – výdech – zafixovat pánev, protáhnout celé tělo v podélné ose páteře

- nádech – setrvat v poloze

- výdech – stah ramen a lopatek se skrčením připažmo a zpět do základní polohy.

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvik č. 10 – Posilování hlubokých zádových svalů

Základní poloha – leh na břiše, horní končetiny – připažit, dlaně dolů

Provedení – výdech – zafixovat pánev, protáhnout celé tělo v podélné ose páteře

- nádech – setrvat v poloze

- výdech – zvednout trup s hlavou od podložky s protažením do dálky

- nádech – zpět do základní polohy

(Hošková, Matoušová, 2003)



Cvičební jednotka s fit – ballem

Zahřátí

- svižná chůze, variace s míčem např. – vyhodit míč vzhůru na první dobu, výpon s míčem nad hlavou na první dobu apod.
- poskoky v sedě na míči ze strany na stranu, dopředu dozadu, se souhybem horních končetin
- využití doprovodu hudby pro lepší motivaci ke cvičení

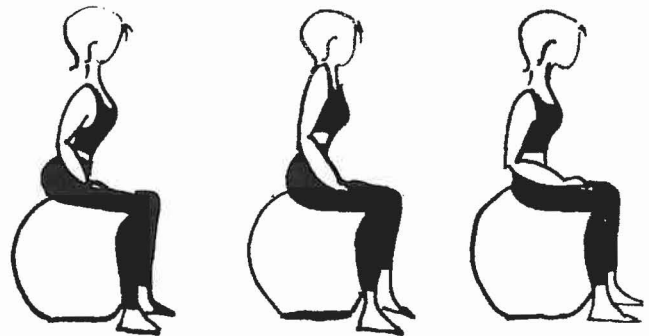
Hlavní část

Cvik č. 1 - Nácvik správného sedu

Základní poloha – sed na míči, chodidla v šíři boků

Provedení – pohyb pánve dopředu a dozadu, ramena zvednout a nechat klesnout zpět dolů, vysunout hlavu vpřed a zasunout zpět

(Blahušová, 2004)



Cvik č. 2 – Uvolnění páteře, nácvik dýchání

Základní poloha – leh břichem na míč, paže a hlava volně dolů

Provedení – nádech – nosem, do spodní části hrudníku

- výdech – ústy, vtáhnout břišní svaly směrem k páteři

(Blahušová, 2004)



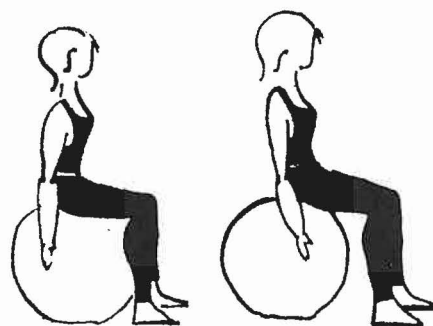
Cvik č. 3 – Nácvik správného postavení pánve, uvolnění bederní páteře

Základní poloha – sed na míči, horní končetiny upažit a dlaně na míč

Provedení – nádech – vysadit pánev a současně koulet míč dozadu

- výdech – podsadit pánev a současně koulet míč dopředu, opakovat 5x

(Blahušová, 2004)

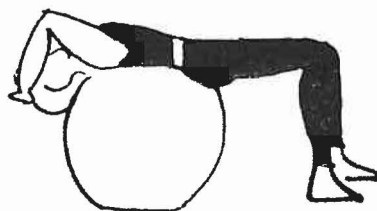


Cvik č. 4 – Uvolnění oblasti páteře

Základní poloha – leh na míči, chodidla na podložce, horní končetiny - skrčit vzpažmo zevnitř, záklon hlavy

Provedení – zhluboka dýchat a relaxovat

(Blahušová, 2004)



Cvik č. 5 – Nácvik dýchání, posilování břišních svalů

Základní poloha – sed na míči, horní končetiny – skrčit upažmo zevnitř, dlaně na břicho (palce na posledních žebrech, malíčky na horní hraně kyčelních kostí)

Provedení – nádech – do spodní části hrudníku a protáhnout páteř vzhůru

- výdech – vtáhnout břišní svaly, až cítíme přiblížení žeber a kyčelních kostí

(Blahušová, 2004)



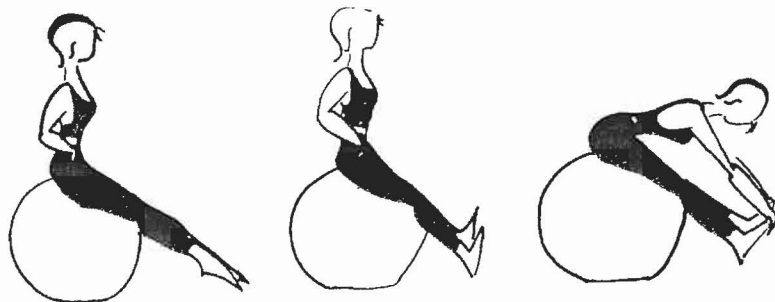
Cvik č. 6 – Protážení gluteálních svalů svalů na zadní straně nohou, posílení abdominálních svalů

Základní poloha – sed na míči, dlaně na stehna

Provedení – nádech – protážení páteře vzhůru

- výdech – zvolna a rovně předklon, dlaně sunout po stehnech směrem ke kotníkům, výdrž 10 sekund s prodýcháním.

(Blahušová, 2004)



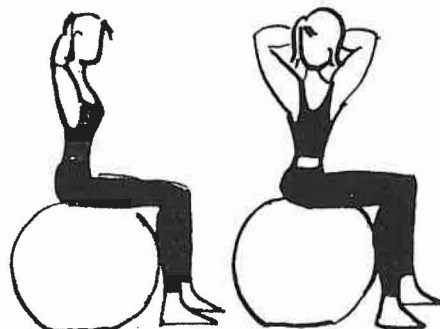
Cvik č. 7 – Protážení svalů v oblasti bederní páteře, posílení břišních svalů

Základní poloha – sed na míči, horní končetiny – skrčit vzpažmo zevnitř

Provedení – nádech – protáhnout páteř vzhůru

- výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři a otočit trup vpravo, totéž opačně.

(Blahušová, 2004)



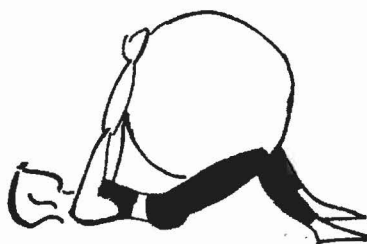
Cvik č. 8 - Posílení svalů břicha a paží

Základní poloha – leh pokrčmo, chodidla na podložce, míč na břiše, horní končetiny vzpažit a opřít paže o míč

Provedení – nádech – setrvat v základní poloze

- výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři, paže zatlačit do míče, opakovat 5x.

(Blahušová, 2004)



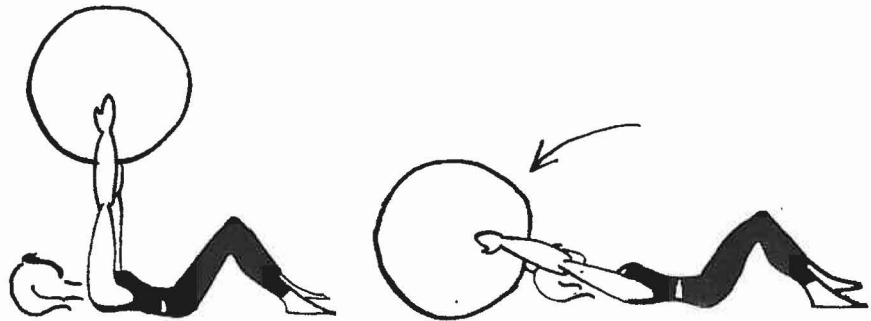
Cvik č. 9 – Posílení pletence ramenního a protažení prsních svalů

Základní poloha – leh pokrčmo, chodidla na podložce, oběma rukama uchopit míč a předpažit

Provedení – nádech - setrvat v základní poloze

- výdech – vzpažit, dotknout se míčem podložky a zpět

(Blahušová, 2004)



Cvik č. 10 – Posílení svalů nohou a hýždí

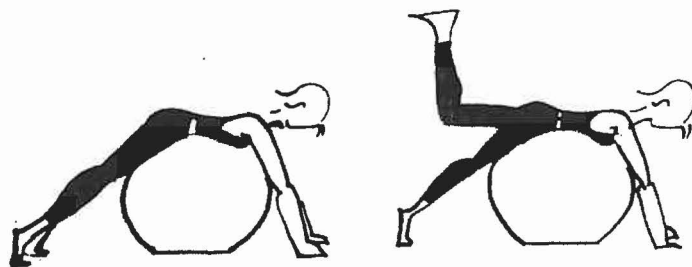
Základní poloha – leh na břiše na míči, napnuté nohy a dolní končetiny opřít o podložku

Provedení – nádech – základní poloha

- výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři, zanožit pokrčmo pravou se vztyčeným chodidlem, 2krát nádech a výdech

- s výdechem – vrátit napnutou pravou dolní končetinu zpět do základní polohy, opakovat 3x, totéž levou nohou

(Blahušová, 2004)



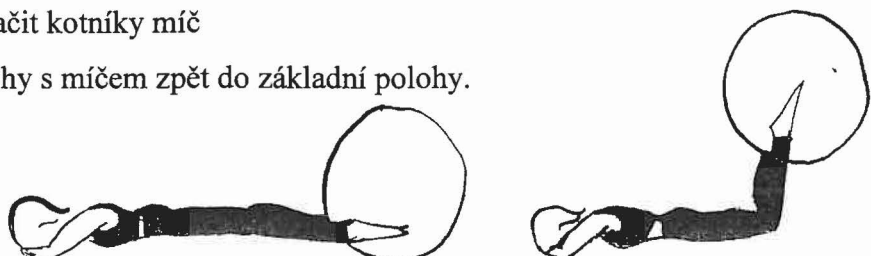
Cvik č. 11 – Posílení svalů na zadní straně stehen a břišních svalů

Základní poloha – leh na břiše, horní končetina pokrčmo vzpažit, ruce pod čelo, míč mezi kotníky

Provedení – výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři, skrčit nohy – stehna a bérce v pravém úhlu a současně stlačit kotníky míč

- nádech – vrátit nohy s míčem zpět do základní polohy.

(Blahušová, 2004)



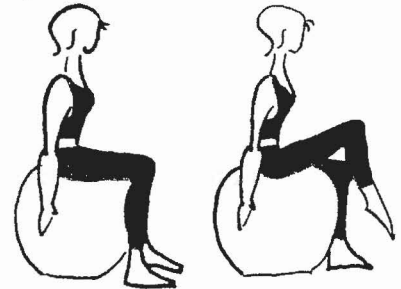
Cvik č. 12 – Posílení svalů nohou

Základní poloha – sed na míči, stehna a bérce svírají pravý úhel, dlaně opřít o stehna

Provedení – nádech – vytáhnout hlavu a páteř vzhůru, 2krát nádech a výdech s vtažením břišních svalů k páteři, pravou nohu přednožit, výdrž

- výdech – pravá noha zpět do základní polohy, opakovat 5x, totéž levou.

(Blahušová, 2004)



Cvik č. 13 – Posílení adduktorů stehen a svalů pánevního dna

Základní poloha – sed pokrčmo, míč mezi kolena, horní končetiny – zapažit, dlaně opřít o podložku

Provedení – výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři a usilovně tlačit kolena proti sobě

- nádech – uvolnit kolena, opakovat 5x

(Blahušová, 2004)

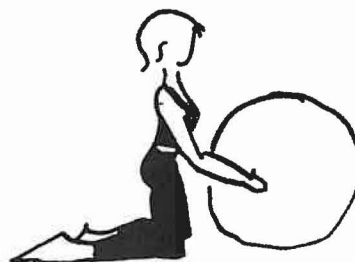


Cvik č. 14 – Posílení svalů paží a trupu

Základní poloha – klek, uchopit míč před tělem (můžeme měnit polohu míče)

Provedení – výdech – vtáhnout břišní svaly k páteři, zatlačit vší silou dlaněmi proti míči, prodýchat a povolit. Opakovat 5x.

(Blahušová, 2004)



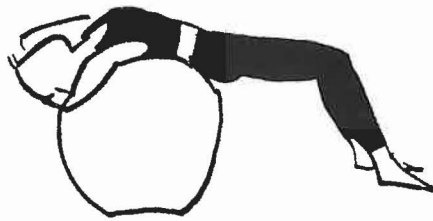
Uvolňovací část

Cvik č. 1 – Uvolnění svalů trupu

Základní poloha – leh na míči, horní končetiny – vzpažmo pokrčit zevnitř, ruce v týl, zaklonit hlavu

Provedení – malé pohyby páteří po míči ve směru hlavy a nohou, uvolnit páteř i břišní svaly

(Blahušová, 2004)



Cvik č. 2 – Uvolnění svalů trupu

Základní poloha – leh břichem na míč, paže a hlava volně dolů

Provedení – nádech – nosem, do spodní části hrudníku

- výdech – ústy, vtáhnout břišní svaly směrem k páteři

(Blahušová, 2004)

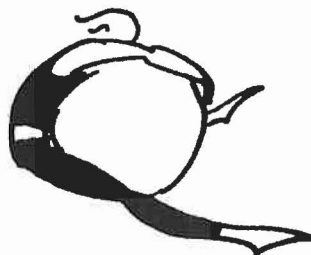


Cvik č. 3 - Relaxace

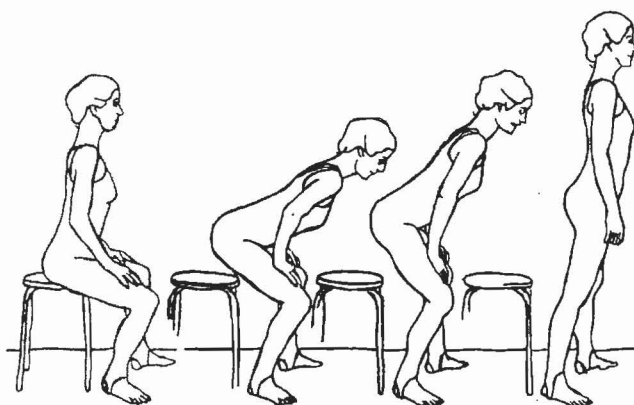
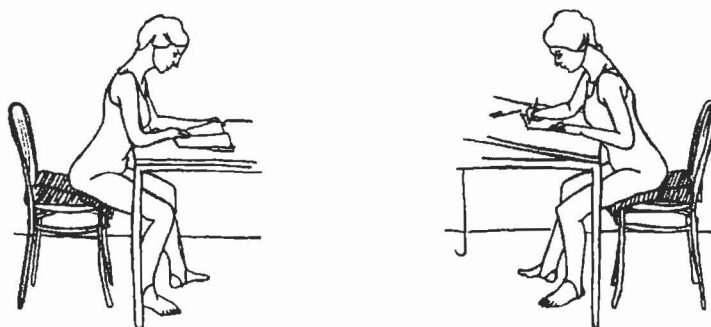
Základní poloha – sed roznožný s míčem mezi stehny, položit paže shora na míč

Provedení – opřít trupem a čelem o míč, zhluboka dýchat.

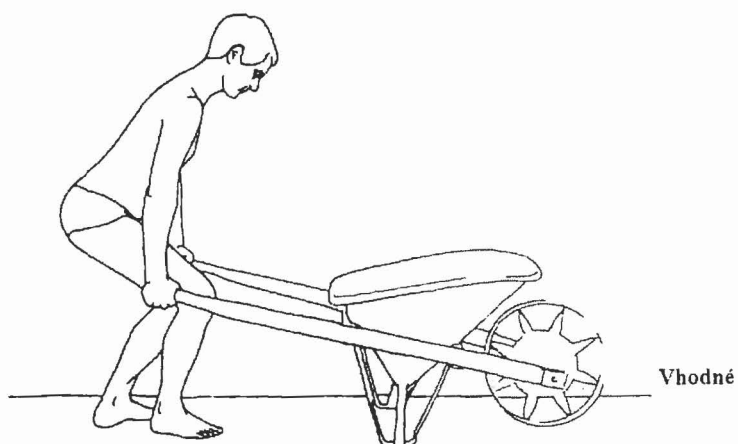
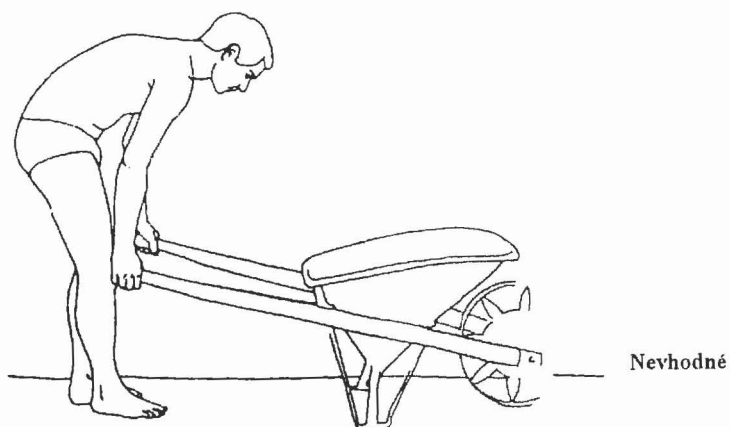
(Blahušová, 2004)



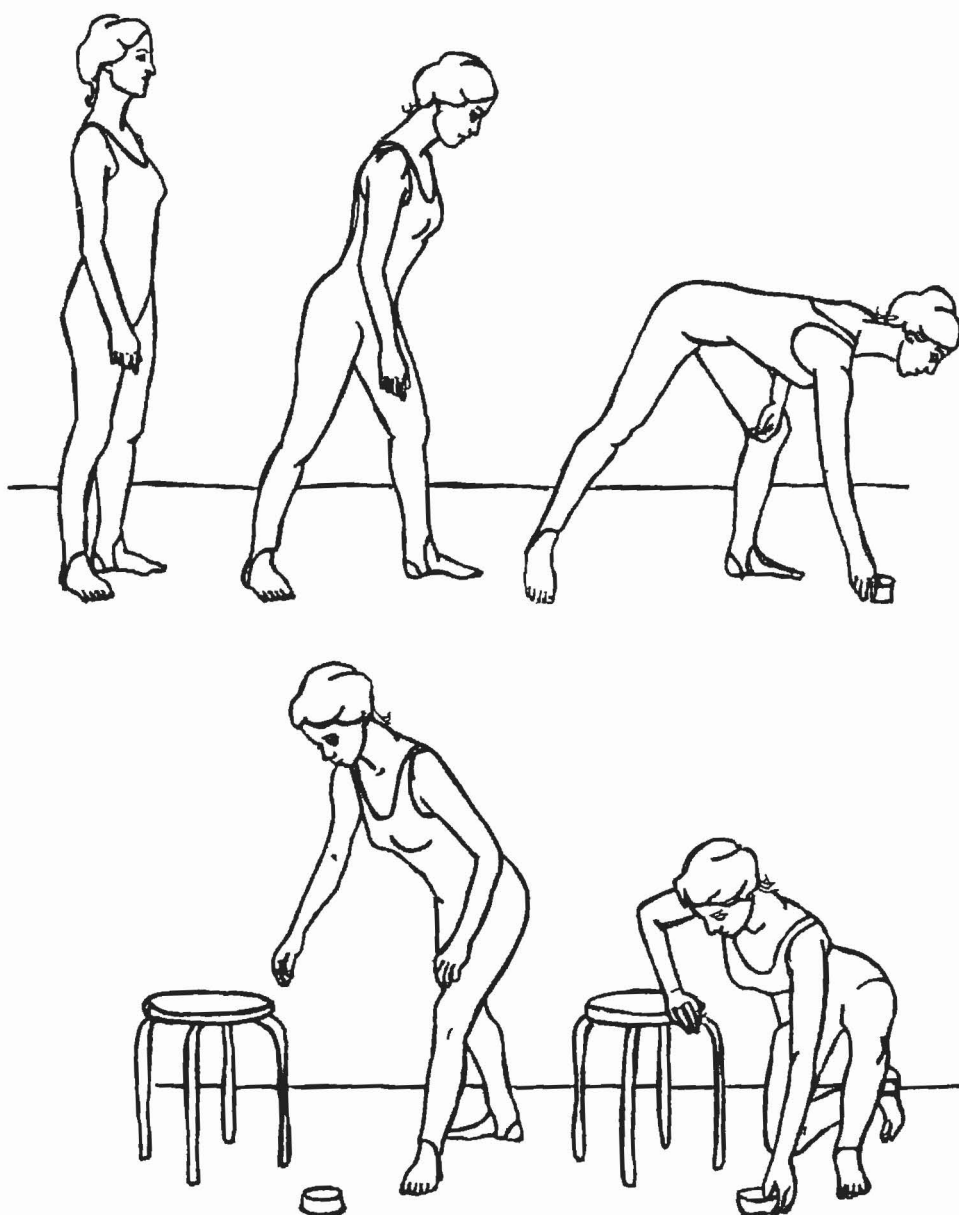
Nácvik sedu a vstávání ze sedu



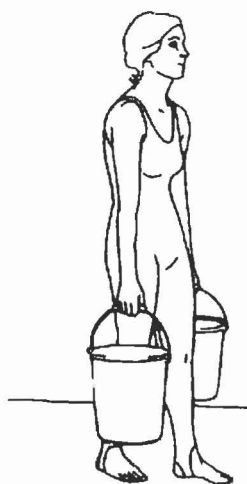
Zvedání břemen



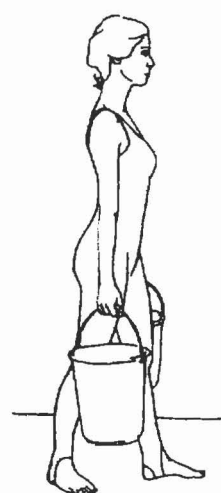
Zvedání lehkého předmětu



Nošení břemen



Nevhodné



Vhodné