

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

## **Škola zad u vertebrogenních pacientů**

Diplomová práce

Vedoucí práce : Lukáš Nevšímal, MUDr.

Jméno autora : Kateřina Matějková

5. 5. 2008

## **Abstrakt**

### **Title of the work: Training of the back at vertebrogenous patients**

The world statistics state that 80% of the population encounter pains in the back. These problems were accelerated by modern times, that thanks, to the technical comfort, brought to many people health troubles resulting from the lack of exercise. I chose the subject „Training of the back“ because I work as physiotherapist and the people feeling pains in the back belong to my profession every day. I occupy myself with the given problems. Considering the present state of the given problems, I concentrated on the most important connection concerning the training of the back.

First, I described the backbone as a part of the locomotory system. Another guideline that was interconnection of muscular groups of the back, chest, abdomen and of the pelvis, that build the muscular corset. I described locomotory stereotypes and disorders there of in particular relations. Integral part of the present state that is the origin of the pain, its cause, diagnosis and therapy. In the theoretical part I dealt with general principles as to the training of the back and with the importance of this training for the therapy of vertebrogenous patients. The aim of the work and of the research was to discover whether a change in locomotory stereotypes before and after therapy took place at patients with pains in lumbosacral part of the backbone and to propose for three different professions the therapy inclusive of necessary regiment measures.

The hypothesis was proclaimed that the therapy including also the training of the back will bring about the change locomotory habits of the patients. Secondary analysis of data from health documentation in combination with directly watching the patients were used as technology of the research. The last form of the research is the questionnaire interviewing of the patients suffering from pains in the lumbosacral part of the backbone. It concerns an integral research with prevailing technologies of quantitative research.

The basic check group, that are clients of the physiotherapeutical clinic, who suffer from back pains in the lumbosacral part of the backbone. 100 patients altogether underwent the therapy. They were given the same number of questionnaires. All of them were returned. Theoretical questionnaire investigation was under way from October 2007 to March 2008. I used diagrams in processing the collected data and show the results in percentages. I chose three different professions in the course of therapy, and that secretary, forester and student doing sport and I proposed for them the therapy of back pain, that included also the training of their backs and regimen measures as pain prevention. The proclaimed hypothesis was confirmed in connection with the aim of the work. The research work, I carried out, present analysis of particular locomotory stereotypes. The results showed that locomotory habits had been improved after the therapy in direction to psychology. If the patients observe the stereotypes, they learnt and continue the physiotherapy, I chose, and the part of which is also the training of the back, helped not only the patients themselves, but that it brought benefit for the whole physiotherapeutical clinic. The work will be exploited for organization of seminars on the given place of work.

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma škola zad u vertebrogenních pacientů vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat MUDr. Lukášovi Nevšímalovi za odborné vedení mé diplomové práce a za všechny jeho cenné připomínky a náměty.

## OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>1. SOUČASNÝ STAV.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Páteř jako součást hybného systému.....</b>	<b>10</b>
1.1.1 Vývoj páteře.....	10
1.1.2 Jednotlivá zakřivení páteře.....	10
1.1.3 Složení páteře.....	11
1.1.4 Spojení na páteři.....	11
1.1.5 Ligamenta páteře.....	12
1.1.6 Meziobratlová skloubení.....	12
1.1.7 Biomechanika páteře.....	12
1.1.8 Kineziologie páteře.....	13
<b>1.2 Svalový systém.....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Vznik svalové dysbalance.....	16
1.2.2 Svaly hrudníku a jejich funkce.....	16
1.2.2.1 Dýchací svalstvo hrudní stěny z hlediska mechaniky dýchání.....	17
1.2.3 Zádové svaly a jejich funkce.....	17
1.2.4 Břišní svaly a jejich funkce.....	18
1.2.5 Svaly dna pánevního a jejich funkce.....	19
<b>1.3 Pohybové stereotypy a jejich poruchy.....</b>	<b>20</b>
1.3.1 Vyšetření pohybových stereotypů.....	20
<b>1.4 Význam nervových regulací.....</b>	<b>21</b>
<b>1.5 Vznik bolesti zad.....</b>	<b>21</b>
1.5.1 Funkční a strukturální porucha.....	22
1.5.2 Diagnostika bolesti zad.....	22
1.5.3 Léčba bolesti zad.....	23

1.6 Škola zad.....	24
<b>2. CÍL PRÁCE A PŘEDPOKLÁDANÉ HYPOTÉZY.....</b>	<b>27</b>
<b>3. METODIKA.....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Přehled metod použitých u klientů v rámci terapie.....</b>	<b>29</b>
3.1.1 Senzomotorická stimulace.....	29
3.1.2 Metoda Ludmily Mojžíšové.....	33
3.1.3 Relaxace.....	36
3.1.4 Škola zad.....	38
3.1.5 Vzpřímené držení těla dle Brüggera.....	41
3.1.6 Vyšetření zkrácených svalů.....	44
3.1.7 Korekce držení těla na míčích.....	47
<b>3.2 Obraz klienta s bolestí v lumbosákrální části páteře.....</b>	<b>49</b>
3.2.1 Hodnocení postavy - přímé pozorování.....	50
3.2.1.1 Statické vyšetření.....	50
3.2.1.2 Dynamické vyšetření.....	52
3.2.2 Vyšetření zkrácených svalů.....	53
<b>4. VÝSLEDKY.....</b>	<b>55</b>
<b>4.1 Výsledky dotazníkového šetření.....</b>	<b>55</b>
<b>4.2 Návrh terapeutického řešení 1.....</b>	<b>79</b>
4.2.1 Anamnéza klienta 1 - sekundární analýza dat .....	79
4.2.2 Denní režim a stereotypy klienta 1.....	80
4.2.3 Terapeutické řešení.....	80
<b>4.3 Návrh terapeutického řešení 2.....</b>	<b>81</b>
4.3.1 Anamnéza klienta 2 - sekundární analýza dat.....	81
4.3.2 Denní režim a stereotypy klienta 2.....	82
4.3.3 Terapeutické řešení.....	82

<b>4.4 Návrh terapeutického řešení 3.....</b>	<b>83</b>
4.4.1 Anamnéza klienta 3 - sekundární analýza dat.....	83
4.4.2 Denní režim a stereotypy klienta 3.....	84
4.4.3 Terapeutické řešení.....	84
<b>5. DISKUSE.....</b>	<b>85</b>
<b>6. ZÁVĚR.....</b>	<b>89</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>90</b>
<b>8. KLÍČOVÁ SLOVA.....</b>	<b>94</b>
<b>9. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>95</b>



## Úvod

Světové statistiky uvádí, že s bolestmi zad se setká až 80 % populace. Tyto problémy akcelerovala moderní doba, která díky technickému komfortu přinesla mnohým lidem zdravotní potíže plynoucí z nedostatku pohybu. Vše začíná již ve školách, které naslouchají požadavkům současné doby a preferují intelekt před fyzickou zdatností. Zcela tak vymizela starořecká „kalokagathia“, ideál harmonického, všestranně zdatného člověka (z řeckého kalos neboli krásný a agathos čili dobrý).(2) Děti prosedí dlouhé hodiny ve školních lavicích, doma na ně pak často čeká počítač s oblíbenými hrami. Situace je umocněna místem bydliště, pokud dítě žije v centru města, kde jsou možnosti k pěstování přirozeného, pestrého pohybu omezené. Problémy s pohybovým aparátem mohou přinášet i oblíbené sporty, jako je tenis či golf, jestliže jimi způsobená jednostranná zátěž není kompenzována jinými pohybovými aktivitami. Moderní životní styl tak zapříčiňuje, že dětská a rehabilitační lékaři u dětí často zjišťují vadné držení těla, většinou spojené se svalovou dysbalancí. Již v dětství je tak mnohdy „zaděláno“ na bolesti zad, které se projeví až v dospělosti. Duševní a fyzickou rovnováhu by měl zajistit den strávený bez stresu a s pestrým pohybem. Škola zad systematizuje metody, které od bolesti zad pomáhají. Záleží na konkrétním přístupu člověka, někdy i trvale. Nejen u nás ale i ve světě je v poslední době kladen důraz na přehodnocení přístupu a pohledu na vlastní zdraví a jeho prevenci. Kompenzace statického přetěžování hybného systému, tím zlepšení celkového držení těla a úlevu od bolesti zad je nedílnou součástí školy zad. Téma školy zad jsem si zvolila, protože pracuji jako fyzioterapeut, a lidé s bolestmi zad patří denně k mé profesi, zároveň se danou problematikou sama zabývám.

## 1. Současný stav

### 1.1 Páteř jako součást hybného systému

#### 1.1.1 Vývoj páteře

Vzpřímená postava je jedním z charakteristických znaků člověka. Je to jev dynamický, měnící se v závislosti na vnějších a vnitřních podmínkách, vyvíjí se od narození po celou dobu života. Je to postupný vznik zakřivení páteře. Krční lordóza vzniká, když dítě začíná zdvihat hlavičku, pase hříbátka. Hrudní kyfóza se objevuje při vývoji do sedu. Bederní lordóza při stoji. Každý jedinec má své charakteristické držení těla a pohyby. S ohledem na správné držení těla je důležité, aby se dítě správně psychomotoricky vyvíjelo. Jakákoliv odchylka se může zpětně projevit na držení těla a později bolestech zad.(15)

#### 1.1.2 Jednotlivá zakřivení páteře

Délka celé páteře u dospělého člověka činí asi 35% tělesné výšky. Necelá pětina délky páteře připadá na obratlové ploténky. Na páteři dospělého člověka nacházíme typická zakřivení v rovině **sagitální** a do jisté míry i v rovině **frontální**.(13) Zakřivení v rovině sagitální - obloukovité zakřivení konvexní směrem dopředu nazýváme lordóza, oblouk konvexní směrem dozadu kyfóza, je opakem lordózy. Lordózu fyziologicky nacházíme v krční oblasti s vrcholem při C4 - C5, a dále v oblasti bederní s vrcholem při L3 - 4, kyfózu pak v oblasti hrudní s vrcholem při Th6 - Th7. Hrudní kyfóza plynule přechází od dolní hrudní páteře v bederní lordózu. Promontorium je úhlovité zalomení páteře v místě spojení LS a SI, od něj kaudálně pokračuje křížová kost kyfoticky zakřivená. Na páteři se tedy oba druhy zakřivení kраниокаудálně střídají. Zakřivení v rovině frontální - vybočení páteře v rovině frontální se nazývá skolióza.(33) Toto zakřivení pozorujeme i přechodně u asymetrické zátěže páteře. Téměř vždy pozorujeme mírné vybočení, tzv. fyziologickou skoliózu i na páteři bez zátěže. Toto zakřivení je většinou pravostranné, s vrcholem na TH 3 - TH 5.(7)

**Pohyblivost páteře** - v její pohyblivé části je součtem možných pohybů mezi jednotlivými obratli. Tyto pohyby mezi obratli jsou umožněny stlačováním meziobratlových plotének, jejich rozsah je ovlivněn výškou plotének, tvarem a sklonem obratlových trnů a tvarem kloubních ploch.(26) Rozlišujeme tyto základní typy pohybů páteře : předklony a záklony, úklony a otáčení. Předklony a záklony (anteflexe a retroflexe) jsou největší v krční oblasti, obojí do 90°. V hrudní oblasti jsou omezeny pouze na poslední obratle, které již nejsou spojeny žebry s hrudní kostí. V oblasti bederní páteře je záklon obdobný jako na krční páteři, předklon je možný ve výrazně menší míře, kolem 23°. Úklony (lateroflexe) jsou možné téměř ve stejném rozsahu v oblasti krční a bederní - kolem 30°, v krční oblasti jsou navíc sdruženy s rotacemi obratlů.(7)

### ***1.1.3 Složení páteře***

Páteř tvoří spolu s kostrou hrudníku, žebry a lebkou osovou kostru trupu. Zároveň má funkci nosnou a tvoří též ochranné pouzdro pro míchu. Páteř se skládá z obratlů. Obsahuje 7 obratlů krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových druhotně splynulých v kost křížovou a 4 nebo 5 obratlů kostrčních, srůstajících v kost kostrční. Krční, hrudní a bederní obratle tvoří pohyblivou část páteře, křížové a kostrční obratle pak část nepohyblivou.(15)

### ***1.1.4 Spojení na páteři***

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales) - jsou vytvořeny v pohyblivém úseku páteře, navzájem spojují terminální plochy sousedních obratlových těl, se kterými se tvarově shodují. Destiček je celkem 23. Jsou tvořeny chrupavčitou tkání, která je při obvodu uspořádána do cirkulárně probíhajících vláken, tento prstenec vláken se nazývá **anulus fibrosus**. Uvnitř každého disku nacházíme řídké vodnaté jádro, **nucleus pulposus**, jehož nestlačitelná tekutina tvoří kulovitý útvar mezi sousedními obratli, kolem něho se obratle při vzájemných pohybech naklánějí.(7)

### ***1.1.5 Ligamenta páteře***

Ligamenta páteře se dělí na **dlouhé** a **krátké** vazy. Dlouhé vazy (ligamenta longitudinalia) podélně spojují téměř celou páteř, a to na přední stěně páteře (ligamentum longitudinale anterius) a na zadních plochách obratlových těl - tedy na přední stěně páteřního kanálu (ligamentum longitudinale posterius). Krátké vazy páteře spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů.(7)

### ***1.1.6 Meziobratlová skloubení (articulationes vertebrales)***

Meziobratlová skloubení představují spojení mezi kloubními výběžky obratlů. Kloubní plochy mají v jednotlivých úsecích páteře různý tvar. Tento tvar ve spojení s výškou meziobratlové ploténky určuje možný druh a rozsah pohybu v daném úseku páteře. Kloubní pouzdra meziobratlových spojení jsou volná, nejvolnější v krčním, nejpevnější v hrudním úseku páteře. Zcela specifický je systém kloubů a vazů spojujících kost týlní s atlasem (artkulatio atlantooccipitalis) a atlas s axis (articulatio atlantoaxialis), souborně nazývaný kraniovertebrální spojení.(15) Příloha 1

### ***1.1.7 Biomechanika páteře***

Páteř tvoří funkční celek skládající se z mnoha článků. Funkčně nejvýznamnější nalézáme v klíčových oblastech a proto mluvíme o klíčových segmentech. Na prvním místě je to cervikokraniální spojení, které umožňuje značný pohyb všemi směry v prostoru, a přitom nese těžkou hlavou na křehké krční páteři. Protože zde vznikají hluboké šíjové reflexy, ovlivňuje tonus veškerého posturálního svalstva. Lumbosakroiliakální spojení tvoří bázi páteře, má rozhodující vliv na statiku. Současně přenáší pohyb z dolních končetin na páteř a působí jako tlumič nárazů. Cervikothorakální přechod je krajina, kde nejpohyblivější část páteře náhle přechází do nejméně pohyblivé a mohutné svaly horních končetin a ramenního pletence se upínají na páteř.(12)

Střední thorakální oblast je slabým bodem páteře, protože zde končí cervikální a thorakolumbální m. erector spinae, a vzniká tak slabé místo vzpřimovače trupu. Porucha funkce v této oblasti působí nejen spasmus thorakolumbálního vzpřimovače trupu, ale také m. quadratus lumborum a dokonce m. recti abdominis, což je klinicky velmi významné. Skutečnou bází lidského těla jsou ovšem chodidla s nesmírně bohatou aferencí proprioceptivní, exteroceptivní i nociceptivní.(12)

### ***1.1.8 Kineziologie páteře***

Vzpřímenou polohu těla a bipedální způsob pohybu, zaplatil člověk zranitelností všech systémů, a to nejen pohybového, které se na zajištění tohoto typu lokomoce podílejí. Páteř je sice jen jednou komponentou pohybového aparátu, ale protichůdnost dynamicky se měnících požadavků na elasticitu, hybnost, pevnost a stabilitu vzpřímeného pohybujícího se těla, je v této struktuře přímo koncentrována.(47) Z hlediska kineziologie je páteř nejdůležitější částí kostry, ve které má odezvu prakticky každý pohyb trupu, končetin i hlavy. Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment. Segment se skládá ze sousedících polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a svalů.(11) Z funkčního hlediska má pohybový segment páteře tři základní komponenty. Nosnou a pasivně fixační komponentu tvoří obratle a páteřní vazy. Hydrodynamickou část tvoří meziobratlová destička a cévní systém páteře. Kinetickou a aktivně fixační komponentu segmentu jsou klouby a svaly. Nosnou komponentu tedy tvoří obratle. Kompaktní část obratle přenáší 45 - 75 % vertikálního zatížení působící na obratel a spongiózní část nese zbývající zatížení. Mezi jednotlivými úseky páteře jsou z hlediska mechanické odolnosti obratlových těl velké rozdíly. Hlavní zatížení nesou masivní těla bederních obratlů a těla dolních hrudních obratlů. Oblouk obratle má především ochrannou funkci, a je místem začátku páteřních vazů.(12)

Obratlové výběžky mají dvojí funkční uplatnění, processus articulares jsou kloubními konci meziobratlových kloubů, processus transversi a processus spinosi slouží jako místa začátku vazů fixující obratle a svalů zajišťujících pohyblivost páteře. Specifické postavení a tomu odpovídající stavbu, mají první dva krční obratle a pět křížových obratlů srůstajících v kost křížovou. Funkčně je čepovec součástí atlantoaxiálního spojení, které spolu s atlantookcipitálním skloubením vytváří kardanový závěs hlavy. Kost křížová je nepohyblivou součástí páteře a zároveň i součástí kostry pánve. Prostřednictvím křížové kosti dochází k přenosu a rozložení zatížení trupu, hlavy a horních končetin do kostry pánevního kruhu k přenosu zatížení na dolní končetiny. Nosné komponenty pohybových segmentů páteře - obratle, jsou fixovány vazy a svaly. Vazivové spoje jsou pasivní částí nosné komponenty segmentu. Na fixaci segmentů se účastní oba typy vazů, dlouhé i krátké. Zadní podélný vaz podobně jako přední vaz zpevňuje páteř. Žluté vazy stabilizují pohybové segmenty páteře při anteflexi. Ligamenta interpinalia spojují trnové výběžky obratlů. Jde o posturální vazy, které svým napětím napřimují pohybové segmenty páteře. Ligamentum nuchae napomáhá fixaci lebky ve vzpřímené poloze. Hydrodynamickou komponentou pohybového segmentu páteře jsou meziobratlové destičky a cévní systém páteře.(12)

Z kineziologického hlediska musíme rozlišovat statické a dynamické zatížení disku. Při statickém zatížení se diskus chová jako destička složená z pružných koncentrických prstenců, v jejichž středu je nukleus pulposus. Prstence se napínají a diskus se rovnoměrně oplošťuje. Při dynamickém zatížení se obratle naklánějí a chrupavka je stlačována nerovnoměrně. Kinetickou a aktivně fixační komponentou pohybového segmentu jsou meziobratlové klouby, kraniovertebrální spojení a svaly. Meziobratlové klouby zajišťují pohyblivost jednotlivých úseků páteře. Kraniovertebrální spojení slouží ke kývavým pohybům hlavy, rotačním pohybům, je možný také nepatrný pohyb sunem mezi kondyly po kloubních plochách atlasu.(12) Kinetickou komponentu - svaly uvádím v další kapitole.

## 1.2 Svalový systém

Kosterní svaly dělíme podle jejich vlastností na **tonické a fázické**. Svaly těchto dvou skupin se chovají odlišně. Tonická vlákna s vysokým obsahem bílkoviny se vyznačují pomalým a dlouhotrvajícím svalovým tahem. Jsou přizpůsobeny na dlouhodobou statickou práci a mají větší tendenci ke zkrácení. Do této skupiny patří například svalstvo na zadní straně šíje. Svaly fyzické mají menší počet vláken, jejich tah je rychlý, mají velkou sílu ale krátkou výdrž. Rychle se unaví a mají sklon k oslabení. Například svaly na přední straně krku, břišní svaly. **Svalové zřetězení** znamená, že svaly nepracují izolovaně, nýbrž ve funkčních řetězcích, které se navzájem ovlivňují. Centrální nervový systém řídí sílu a pořadí stahů svalů ve svalovém řetězci. Vznik nejčastějších bolestí v hybné soustavě se spojuje se svalovými zřetězeními, jejichž systematizace probíhá.(10) Skrývat se za nimi může nejčastěji funkční porucha ale i strukturální změna či vnitřní onemocnění působící funkční změny v pohybové soustavě. Základní vlastností každého svalu je schopnost zkracovat se. Je omezena zpětná protažitelnost svalu do původní polohy. Sval nedosahuje v klidu své normální fyziologické délky, takže podle stupně zkrácení a anatomického vztahu ke kloubu, který překračuje, může v klidu vychylovat kloub z nulového postavení, mluvíme o svalu zkráceném. **Zkrácený sval** dovede měnit pohybové návyky a aktivuje se přednostně i v situacích, kdy by neměl být aktivován nebo dokonce by měl být v útlumu. Zkrácený sval působí tlumivě na své antagonisty, které mají převážně fázickou funkci, takže tyto oslabené fyzické svaly není možno nikdy dokonale posílit, aniž bychom se předem věnovali protažení převážně posturálních svalů. **Oslabené svaly** nám vadí tím, že mají sníženou svalovou sílu a často špatně fixují určité struktury.(37)

### ***1.2.1 Vznik svalové dysbalance***

Svalovou dysbalanci má do jisté míry každý z nás. Vzniká nejčastěji objevením zkrácených svalů a jejich reflexně oslabených antagonistů. Svaly se zapojují jinak, než za pohybu ekonomického. Mění se vstupní informace přicházející do našeho mozku, tím se mění celý program a pořadí, jak na sebe navazují jednotlivé svalové kontrakce. Dochází k porušení svalové souhry.(49) Rozeznáváme dva druhy svalové dysbalance - místní a systémovou. Místní je v určité kloubně svalové jednotce. Systémová vzniká v celém hybném systému a její odstranění bývá obtížnější.(35)

### ***1.2.2 Svaly hrudníku a jejich funkce***

V povrchových vrstvách jsou obsaženy svaly thorakohumerální, končetinové svaly, které druhotně rozšířily své začátky na hrudník. Jedná se o m. pectoralis major, m. pectoralis minor, m. subclavius a m. serratus anterior. Teprve v další vrstvě nacházíme vlastní svaly hrudníku - mm. intercostales, m. transversus thoracis a mm. subcostales. Podle své polohy se ke svalům hrudníku obvykle počítá i diaphragma - bránice. Svaly thorakohumerální - m. pectoralis major je mohutný sval na přední straně hrudníku. Začátek má na klíčku, sternu, přilehlých částech šesti žeber a na pochvě přímých svalů břišních, upíná se na humerus. Jeho funkce je v závislosti na zapojení různých částí svalu předpažení, addukce nebo návrat paže ze zevní rotace, je též pomocným svalem vdechovým.(36) M. pectoralis minor je štíhlý sval, krytý svalem předchozím, začínající na 3. - 5. žebře a upínající se na processus coracoideus lopatky. Táhne lopatku dopředu a dolů, zároveň otáčí kloubní jamku vpřed, je pomocným vdechovým svalem. M. subclavius jde od spodní plochy klíční kosti k prvnímu žebře. Táhne klíční kost dolů. M. serratus anterior začíná jednotlivými zuby na 1.- 9. žebře, vede po zevní straně hrudníku dozadu pod lopatku a upíná se na její mediální okraj. Přidrží lopatku ke hrudníku a vytáčí dolní úhel lopatky zevně, je pomocným svalem vdechovým.(39)



### ***1.2.2.1 Dýchací svalstvo hrudní stěny z hlediska mechaniky dýchání***

Dýchací pohyby mají dvě hlavní fáze - **inspirium** (nádech) a **expirium** (výdech). Nádech excituje, výdech inhibuje. Změny tvaru hrudníku, které postupují vlnovitě zdola nahoru, působí respirační svaly. Tvoří je svaly interkostální, podle funkce se dělí na inspirační a expirační. Hlavní svaly inspirační - m. diaphragma, m. levator costae, m. intercostalis internus. Hlavní svaly expirační - m. intercostalis externus, m. sternocostalis. Ostatní respirační svaly - vedle svalů hlavních jsou při dýchání ještě využity tzv. pomocné dýchací svaly. Pomocné svaly inspirační - m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, mm. pectorales, m. serratus anterior (pars inferior), m. latissimus dorsi, m. serratus posterior superior, m. iliocostalis superior. Pomocné svaly expirační - m. rectus abdominis, m. obliquus abdominis externus et internus, m. iliocostalis (pars inferior), m. longissimus dorsi, m. transversus abdominis, m. pyramidalis, m. serratus posterior interiér.(39)

### ***1.2.3 Zádové svaly a jejich funkce***

Povrchová vrstva

M. trapezius začíná na protuberantia occipitalis externa a linea nuchae superior a na trnových výběžcích krčních a hrudních obratlů, upíná se na zevní konec klavikuly, akromion a na spina scapulae. Tento sval stabilizuje lopatku a přitahuje ji k páteři (ramena dozadu), účastní se zdvihání paže nad horizontálu.(39)

M. latissimus dorsi je rozsáhlý plochý sval začínající prostřednictvím aponeurosy na dorsální části crista iliaca, na dorsální ploše kosti křížové a na trnech bederních obratlů, dále na třech dolních žebrech a na trnech dolních hrudních obratlů. Směrem k úponu se zužuje a silnou šlachou se upíná na humerus. Jeho funkcí je addukce, vnitřní rotace a extenze humeru, dále je pomocným svalem dechovým.(39)

Druhá vrstva

Mm. rhomboidei se rozpínají v tenké vrstvě od trnů dolní krční a horní hrudní páteře k vnitřní hraně lopatky. Posouvají lopatku směrem k páteři a vzhůru. M. levator scapulae je štíhlý sval vedoucí od horní krční páteře k hornímu úhlu lopatky. Zdvihá zároveň s dalšími svaly lopatku vzhůru, při fixované lopatce naklání krční páteř.(39)

Třetí vrstva

Vrstva svalů spinokostálních, zahrnuje dva tenké ploché svaly, m. serratus posterior superior a serratus posterior inferior, jež vedou od obratlových trnů k žebrům. Jedná se o pomocné dechové svaly.(39)

Čtvrtá (hluboká) vrstva

Hluboká vrstva je tvořena silným sloupcem vlastních svalů zádových. Svaly jsou zezadu připojeny k páteři od kosti křížové až po záhlaví. Různým způsobem spojují trnové a příčné výběžky sousedních obratlů. V rámci této vrstvy lze rozlišit čtyři systémy s různým průběhem svalových snopců a tedy i různou funkcí (vzpřimování, úklony a rotace páteře, záklony, úklony a rotace hlavy). Oboustranná akce celého systému vzpřimuje trup, proto se tyto svaly jako celek také nazývají m. m. erector trunci.(39)

Příloha 2

#### ***1.2.4 Břišní svaly a jejich funkce***

Břišní svaly zahrnují svaly ventrální, zpevňující přední stranu břišní dutiny - m. rectus abdominis a m. pyramidalis. Svaly laterální, široké a ploché, uložené ve vrstvách - m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis. Svaly dorsální, spojené s páteří - m. quadratus lumborum. Svaly ventrální - m. rectus abdominis je mohutný sval vertikálně spojující processus xiphoideus a žeberní oblouk se symfýzou. Je přerušen horizontálně probíhajícími šlachovými pruhy, obaluje ho silná aponeurotická pochva.(7)

Ohýbá páteř tahem za hrudník, mění sklon pánve, podílí se na břišním lisu a je pomocným svalem výdechovým. Svaly laterální - m. obliquus externus abdominis spojuje žeberní oblouk s crista iliaca a linea alba. Jeho úpony bývají u dobře vyvinutého svalstva na žebrech zřetelně vidět. Při oboustranné akci je synergistou m. rectus abdominis, při jednostranné kontrakci rotuje páteř s hrudníkem, podílí se na břišním lisu. M. obliquus internus abdominis probíhá hlouběji, široce spojuje crista iliaca a thorakolumbální aponeurozu s žeberním obloukem a linea alba. Funkce obdobná jako u zevního šikmého svalu. M. transversus abdominis probíhá horizontálně od chrupavek dolních žeberech a od crista iliaca směrem k linea alba. Sval se účastní funkce břišního lisu a dýchacích pohybů břišní stěny. Svaly dorsální - m. quadratus lumborum je sval probíhající podél páteře na zadní straně dutiny břišní, od crista iliaca k 12. žebru. Zaklání a uklání bederní páteř, fixací 12. žebra tvoří oporu pro kontrakci bránice.(7)

#### ***1.2.5 Svaly dna pánevního a jejich funkce***

M. levator ani pravé a levé strany tvoří ventrální a boční úseky nálevkovité diaphragma pelvis. M. coccygeus doplňuje diaphragmu. Jsou pružnou spodinou pánve a podpůrným aparátem dělohy, zdvihají zadní stěnu poševní.(38) Pomáhají udržovat ve správné poloze pánevní orgány, při poruše mohou vyhřeznout pánevní útroby. Napomáhají uzavření i otevření konečníku. Pánev tvoří po funkční stránce převodník zátěže mezi osovým orgánem a dolními končetinami. Je to orgán, zajišťující pevnou a stabilní, ale mírně pružící bázi pro flexibilní páteř a mezičlánek pro spojení s dolními končetinami.(7)

### **1.3 Pohybové stereotypy a jejich poruchy**

Porucha pohybových stereotypů je asi nejdůležitější příčinou funkčních blokády. Při chůzi a stoji bývá rozhodující porucha rovnováhy mezi oslabenými hýžďovými svaly a hyperaktivními flexory v kyčli, mezi hyperaktivními vzpřimovači trupu a oslabenými břišními svaly a konečně mezi oslabenými abduktory a tuhými adduktory. Vstoje se to projevuje zvýšeným sklonem pánve a vyklenutím břicha. Při zvedání břemene z předklonu hraje roli lumbodorzální fascie, do které se upínají vzpřimovače trupu, tak hýžďové svaly a nepřímo i ischiokrurální svaly, do které je páteř zavěšena. Toto je usnadněno působením břišních svalů, které přibližují hrudník k pánvi a zvyšují napětí lumbodorzální fascie. U stereotypu zvedání paží je rozhodující správná fixace ramenního pletence. Typická svalová dysbalance spočívá v oslabení dolní části m. trapezii a současně v hyperaktivitě se zvýšenou tenzí v horní části m. trapezius a m. levator scapulae, výsledkem je pak přetěžování krční páteře. Při samotném nošení břemen je svalová dysbalance v hyperaktivitě m. pectoralis, horní části a oslabení v jeho dolní části, a také mm. rhomboidei. Způsobí předsunuté držení krku a hlavy a tím přetížení krční páteře. K tomu ještě přistupuje kompenzační hyperlordóza v hlavových kloubech. Dýchací stereotyp výrazně ovlivňuje zapojení jednotlivých svalů v hrudní a bederní páteři.(35)

#### ***1.3.1 Vyšetření pohybových stereotypů***

Pro vyšetření jednotlivých svalů a celkové pohyblivosti věnujeme pozornost komplexnějším pohybům, pohybovým stereotypům. Patří sem například celkové držení těla vstoje, poté následuje vyšetření vsedě na židli, dalším stereotypem je předklon a narovnání z předklonu, poté otáčení trupu vsedě, otáčení hlavy a krku, zvedání paží, nošení břemen, stoj na jedné noze, vyšetření chůze, dýchání apod.(35) Podrobněji se jednotlivým stereotypům budu věnovat u jednotlivých klientů v praktické části diplomové práce.

#### **1.4 Význam nervových regulací**

Páteř by se nemohla projevit jako funkční jednotka, kdyby veškerá její činnost nebyla řízena nervovou soustavou. Nervový systém má rozhodující vliv na intenzitu segmentální reakce a také na práh bolestivého vnímání.(1) Nervová soustava rozhoduje o tom, zda se porucha funkce vůbec klinicky projeví. Pokud je reakce na nociceptivní podráždění intenzivní, pak porucha v pohybovém segmentu vyvolá antalgickou reakci, která mění i normální motorické stereotypy, a tak způsobí fixaci změněné funkce. Tím se chorobný stav udržuje. Receptory, neboli čidla se nacházejí na konci dostředivých nervových vláken vedoucích informace směrem k mozku. Přenášejí informace o tom, co se děje na povrchu i uvnitř těla. Rozlišujeme povrchové čítí, propioceptivní - hluboké čítí a nociceptory čidla hlásící ohrožení organismu.(40)

#### **1.5 Vznik bolesti zad**

Některé dispozice získáváme od rodičů či prarodičů, ale na svět můžeme přijít i s některou z vrozených vad, jako jsou např. asymetrie fasetových kloubů, přechodné obratle, kostní dysplazie, skolióza, vrozená stenóza páteřního kanálu apod. Dalším rizikem je podceňování somatomotorického vývoje, na jeho úkor je preferován intelekt. Vzniklá psychosomatická asymetrie se tak od dětství vyvíjí.(54) Nedostatek pohybu a z něj vyplývající snížená fyzická zdatnost jedince vede nejen k podpoře vadného držení těla, svalové nerovnováze, ale i ke zhoršení biologických vlastností a odolnosti lidí. Mezi další významná rizika, se kterými se setkáváme, patří práce, při níž dochází k opakovaným manipulacím s břemeny, jejich zvedáním apod. Často dnes také pracujeme v nezvyklých polohách nebo dlouhodobě v polohách, které si naše práce vynutí, a to nejednou bez možnosti polohy měnit, či alespoň na čas se uvolnit, protáhnout se, zacvičit si. Svou negativní roli sehrávají také drobnější úrazy nebo práce s vibračními stroji.(20)

Ve výčtu příčin bolestí zad nesmí chybět také úrazy, infekce či degenerativní změny (spondylartróza, osteochondróza disku, herniace disku aj.). Obtíže v zádech však mohou pocházet i z jiného orgánu, pak hovoříme o tzv.kardiovertebrálním,resp.vertebroardiálním syndromu (při bolestech vyzařujících od srdce k páteři a opačným směrem) či viscerovertebrálním, resp.vertebroviscerálním syndromu (u bolestí vyzařujících z vnitřních orgánů do páteře a opačným směrem).(51) Negativní dopad má při bolestech zad přirozeně i nadváha, kouření a další faktory. Nejčastěji bolest v hybné soustavě vzniká při ohrožení hybné soustavy přetížením, které bychom si, nebýt bolesti, neuvědomovali, a tudíž se zatěžováním přetíženého systematicky poškozovali. Bolest vzniká reflexní cestou, kdy se organismus brání přetížení ohybovým napětím tak, že vzniká vjem bolesti. Bolest je vždy v souvislosti se změnou napětí ve tkáních.(20)

#### ***1.5.1 Funkční a strukturální porucha***

Funkční porucha vzniká vlivem déle zaujímané neekonomické polohy těla, např. při sezení reagují různé tkáně změnou napětí ve struktuře. Tkáně reagují dvojím způsobem. Zvýšením napětí a zkrácením nebo snížením napětí a oslabením.(52) Strukturální porucha - struktury mohou vykazovat změny, jež hrubě mikro a makroskopicky mění stavu či tvar tkání. Strukturální změna je zpravidla doprovázena poruchou funkce, která byla dříve nazývána funkční nadstavbou. Protože však nelze oddělovat funkci od struktury, definujeme to spíše jako funkční poruchu při strukturálním organickém onemocnění.(45)

#### ***1.5.2 Diagnostika bolesti zad***

Mnoho poznatků o pacientovi přinese samotné klinické vyšetření, tedy vyšetření, kdy se na řadu věcí pacienta dotazujeme - děláme anamnézu, vyšetříme ho pohledem a pohmatem. Hodnotíme nejen pacientovu páteř, ale také, jak chodí, jaké má držení těla, jak vykonává určité činnosti, jaké vyhledává úlevové polohy, jak reaguje na dotek či tlak na určitých místech.(46)

V případě podezření na příčinné souvislosti odjinud lékař kromě pohybového aparátu vyšetřuje další orgány, jako srdce, plíce, orgány dutiny břišní apod., eventuálně indikuje potřebná laboratorní a další vyšetření, která by mohla potvrdit či vyloučit podezření na problém i mimo pohybový systém.(28) V případě potřeby doporučí pacienta k dalším vyšetřením na další specializovaná oddělení. Při vlastním vyšetření pohybového aparátu je dnes nepostradatelným pomocníkem rentgenové vyšetření. K posouzení podezření např. na výhřez ploténky, zúžení páteřního kanálu či nádoru bývají podle potřeby doplňována vyšetření CT, magnetickou rezonancí či scintigrafie skeletu. Při vyšetření pacienta je také důležité zaměřit se nejen na oblast páteře, v níž bolest uvádí, ale i na místa nebolestivá, kde však můžeme předpokládat příčinu.(53) Například obtíže v oblasti krční páteře a bolesti hlavy mohou mít svůj počátek v oblasti nohy. Odtud se problém může řetězit přes kolenní klouby, pánev, páteř nahoru až do oblasti krční páteře a hlavy. Obtíže v jedné části páteře tedy nelze diagnostikovat a léčit izolovaně, ale v souvislostech tak, aby se dostavily léčebné výsledky a aby se bolesti pacientovi nevracely jako bumerang. Při stanovování diagnózy, resp. příčinných souvislostí, je tedy nutné vzít v úvahu, že stejně jako obtíže v jiných orgánech těla mohou mít svůj projev v pohybovém aparátu, naopak problémy tohoto systému se leckdy projeví v orgánech nitrohruďních, nitrobřišních či v končetinách.(46)

### ***1.5.3 Léčba bolesti zad***

U bolestí zad obvykle po vyšetření lékařem následuje cílená rehabilitace nebo léčba na jiném odborném oddělení, pokud se jedná o bolesti např. viscerovertebrální. Moderní rehabilitace má k dispozici širokou škálu metod. Léčebné rehabilitaci se věnují v praktické části diplomové práce. Doplněním cvičení u bolestí zad je :

- fyzikální terapie (vířivé, perličkové, přísadové či uhlíčné koupele, masáže, elektroléčba, léčba za pomoci ultrazvuku, laseru, biolampy, magnetoterapie)
- hydrokineziterapie - cvičení v bazénu pod vedením fyzioterapeutky
- manuální medicína (chiropraxe), jež cíleným pohybem uvolní klouby a určité procento pacientů dokáže téměř ve vteřině zbavit jejich bolesti(31)

- farmakoterapie neboli léčba léky, jejich předpisu se u určitých typů bolestí zad nelze vyhnout, protože bez terapie např. zánětu či jimi navozené úlevy by se stav pacienta nezlepšoval(27)

Pomůcky z oblasti ortopedické protetiky - tzv. ortézy představují zvláštní kapitolu. Těm jednoduchým se lidově říká měkký pás či krční límec, ale ty poskytují jen minimální fyzickou oporu. Po některých operacích či zlomeninách páteře se používají pomůcky s opravdu stabilizující funkcí. Ortézy lze použít i u pacientů, kteří nemají na páteři žádnou tvarovou změnu, ale v určitém období pomohou ošetřit bolestivou část páteře, odlehčit její přetížené místo.(31)

## **1.6 Škola zad**

Škola zad je systém integrální péče o jedince trpícími vertebrogenními obtížemi, tj. bolestmi zad, v kombinaci s dalšími zdravotními problémy.

Cílem školy zad je naučit jedince s vertebrogenními obtížemi:

- jak tyto obtíže minimalizovat a pokud možno odstranit
- jak předcházet bolestivým recidivám, tj.návratu vertebrogenních bolestí
- jak celkově upravit pohybový režim a životosprávu tak, aby k recidivám nebo ke vzniku bolestí nedocházelo. Systém školy zad je již zaveden v některých evropských a anglosaských zemích pod pojmem „Back School“.
- pro jedince s chronickými vertebrogenními obtížemi
- pro jedince, kteří prodělali jednu nebo více akutních bolestí bederní páteře nebo bolestivého zablokování krční či hrudní páteře
- pro jedince dosud bez vertebrogenních obtíží, jejichž pohybový režim vykazuje jednostranné anebo asymetrické přetěžování pohybového systému (např. při sedavém zaměstnání, při manipulaci s těžkými břemeny, při profesionálním řízení vozidel, při šití sériové konfekce apod).(45)



*Pro koho je škola zad určena :*

*Z hlediska pacienta*

- pro ty, kteří opakovaně trpí bolestmi zad
- kdo silnou akutní bolest prodělali a již ji nechtějí zažít

*Z hlediska fyzioterapeuta*

- pacient s chybnými pohybovými návyky vyvolávající bolesti při funkčních onemocněních
- pro pacienty po terapii organické poruchy s přetrvávajícími neekonomickými pohybovými návyky při krovním postupu pacienta k problému bolesti.

*Pro koho není naopak určena, je dočasně či trvale nevhodná*

- při silných akutních bolestech bránících pohybu

*po odeznění lze, pokud jsou splněny tyto podmínky*

- hybný systém je bez strukturálních poruch na kostech, vazivech či svalech, které by významně ovlivnily hybnost
- nervový systém není porušen tolik, aby bylo ovlivněno řízení hybnosti
- pacient přistupuje aktivně k problému a má zájem na porozumění vzniku bolesti a tedy i odstranění obtíží

Školou zad dochází k optimalizaci pohybu, dosáhneme toho jednak ekonomickým zatěžováním v kloubně svalové jednotce, při němž vynakládáme tu nejmenší energii nutnou k provedení pohybu a zaujetí statické zátěžové polohy, například při sedu.(45) Musíme vzít v úvahu, že opakované pohyby, které jsou izolovaně v mezích běžného zatížení vedou po určité době k únavě, která se projeví v celé hybné soustavě. Projev hromadné svalové únavy se pak hromadí a překročení určité meze vyvolá poškození hybného systému, neposkytneme-li dostatek času na zotavení. Pohyb či statické zatížení pro celý organismus by měl být co nejšetrnější a to nejen pro kloubně svalovou jednotku, v níž je prováděn pohyb. Na začátku je nutné naučit se přenášet těžiště při stoji a sedu a uvědomit si různé napětí v jednotlivých svalových skupinách.(43)

Postupně lze využít jednotlivé metody, např. relaxace, autogenní trénink. Důležitým bodem je protažený zkrácených svalů. Podrobněji rozepisují v jednotlivých kapitolách diplomové práce. Dalším bodem je navození svalové rovnováhy a vzpřímení těla. Ovlivnění propriocepce lze polohocitem a pohybovým, tím dojde k automatizaci svalového stahu. Ovlivnění dýchání a dýchacího stereotypu je neméně důležité, lze to využít právě při relaxaci. Trénink nejčastějších pohybových stereotypů uvádím v praktické části diplomové práce u konkrétních klientů. Existují dvě teorie pro pochopení školy zad. Mechanistická spočívá v uplatňování zákonů biomechaniky a osového zatěžování. Osově zatěžování vylučuje vznik ohybového napětí a naopak napětí v ohybu vzniká při nedodržování osového zatěžování. Teorie řízení pohybu souvisí s pohybovými návyky, které jsem popsala v předchozí kapitole. Konkrétněji a podrobněji se škole zad budu věnovat v praktické části diplomové práce u jednotlivých klientů.(45) Příloha 3, 4, 5, 6

## **2. Cíl práce a předpokládané hypotézy**

Cílem práce je zjistit, zda došlo ke změně pohybových stereotypů před a po terapii u pacientů s bolestmi v lumbosakrální oblasti páteře. Navrhnout u tří rozdílných profesí terapeutické řešení včetně režimových opatření. Hypotéza byla stanovena následující, zda dojde ke změně pohybových návyků u samotných klientů vlivem terapie, zahrnující také školu zad.

### **3. Metodika**

Jako technika výzkumu bude použita sekundární analýza dat zdravotnické dokumentace u třech klientů, v kombinaci s přímým pozorováním samotných klientů. Poslední formou výzkumu je dotazníkové šetření u pacientů s bolestí v lumbosakrální oblasti páteře.(8) Jedná se o integrovaný výzkum s převládajícími technikami výzkumu kvantitativního. Základním souborem jsou klienti rehabilitační kliniky, kde pracuji, a trpí bolestmi zad v lumbosakrální části páteře. Celkem prošlo terapií 100 klientů. Byl rozdán stejný počet dotazníků, návratnost byla stoprocentní. Dotazníkové šetření probíhalo od října 2007 do března 2008. Na zpracování dat jsem použila grafy a výsledky uvádím v procentech.(4)

### **3.1 Přehled metod použitých u klientů v rámci terapie**

Vzhledem k tomu, že v současné době je poměrně veliká škála jednotlivých rehabilitačních metod a postupů, uvádím pouze ty, které sama aplikuji u jednotlivých klientů s bolestí zad, včetně školy zad a nácviku pohybových stereotypů na dané rehabilitační klinice.

#### ***3.1.1 Senzomotorická stimulace***

Cílem této metody je převést kontrolu hybnosti z korové oblasti na podkorovou - podvědomou. Tím se zlepší koordinace mezi pávní, zádovými svaly a dolními končetinami. Každý organismus je neustále vystaven vlivům prostředí - aferentaci. V CNS jsou tyto podněty podrobeny analýze a pokud z ní vyplývá, že je nutno reagovat, pak jsou po eferentních drahách impulzy vedeny k periferním výkonným orgánům (efektorům) a těmi jsou především svaly. Příjem informací významných pro hybnost, jejich zpracování a integrace v CNS až po výstup projevující se svalovou činností bývá souhrnně nazýván senzomotorika. Informace důležité pro svalovou činnost přicházejí jednak z proprioceptorů uložených ve svalech, šlachách a kloubech, jednak z exteroceptorů uložených v kůži.(6) Senzomotorická stimulace vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení. První stupeň je charakterizován snahou zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení. Na tomto procesu se výrazně podílí mozková kůra, a to hlavně oblast parietálního a frontálního laloku, tedy oblast motorická a sensorická. Řízení pohybu na této úrovni je však pomalé a únavné. Proto se po dosažení alespoň základního provedení pohybu CNS snaží přesunout řízení pohybu na nižší, podkorová centra. Tento druhý stupeň je rychlejší a méně únavný. Pomocí SMS se tento druhý stupeň motorického učení urychluje. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů a to v takovém stupni, aby pohyby nevyžadovaly výraznější kortikální, tj. volní kontrolu.(42)

V metodě jde o ovlivnění pohybu a vyvolání reflexního svalového stahu v rámci určitého pohybového stereotypu facilitací proprioceptorů, které se výrazně podílejí na řízení stoje a vertikálního držení a jednak na aktivaci spino-cerebello-vestibulárních drah a center, které se podílejí na regulaci stoje a provedení přesně adjustovaného a koordinovaného pohybu.(23) Pomocí SMS lze dobře ovlivnit nejčastější pohybové aktivity člověka (sed, stoj, chůze). Cviky prováděné ve vertikále usnadňují rozbití špatných pohybových stereotypů a dosažení rychlé a automatizované aktivace svalů potřebné pro správné držení těla ve stoji, vsedě a pro zlepšení stability a chůze. Z hlediska aferentace hrají roli pro vzpřímené držení těla a rovnováhu hlavně receptory z oblasti chodidla, pánve a šije. Krátké suboccipitální svaly jsou považovány za svaly rovnováhy a obsahují čtyřikrát více proprioceptorů než ostatní svaly. Propriocepce z oblasti pánve výrazně ovlivňuje svalové napětí a stabilitu těla. Receptory plosky nohy lze facilitovat stimulací kožních receptorů nebo aktivací m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby nohy, tzv. „malé“ nohy.(56) Vytvoření „malé“ nohy vede ke změně postavení prakticky všech kloubů nohy a změněnému rozložení tlaků v kloubech, což příznivě ovlivňuje proprioceptivní stimulaci. Významnou roli vedle koordinace hraje i rychlost aktivace a svalové kontrakce, která je nutná pro svalovou ochranu kloubů a také v tomto směru může senzomotorická stimulace výrazně přispět. Technika SMS obsahuje soustavu balančních cviků prováděných v různých posturálních polohách. Cviky spočívající ve vychylování podložky či pacienta z rovnovážného postavení ještě účinněji aktivují proprioceptory a výrazně aktivují příslušné nervové dráhy a centra. Jako facilitační manévry se tedy využívají vzpřimovací rovnovážné a obranné reflexy.(42)

### *Metodika senzomotorické stimulace*

Cílem SMS je odstranit a přesunout odpovědnost za řízení pohybu na podkorová centra. Předpokladem pro zautomatizování pohybu je volba vhodných cviků, dostatečné opakování a obměňování cviků, postupné zvyšování náročnosti, případně záměrné odpoutání pozornosti od prováděného pohybu. Fyzioterapeut musí zvolit vhodnou cvičební pomůcku a sestavit cvičební program s přihlédnutím k možnostem a schopnostem nemocného. V případě, že se určitý cvik nedaří provést správně nebo se držení nemocného nelepší, případně se i zhorší, je nutné přehodnotit cvičební postup. Znamená to zkontrolovat stav periferních struktur, zařadit lehčí cviky, případně změnit cvičební pomůcku.(42)

### *Postup při cvičení*

- úprava periferních struktur
- mobilizace kloubů nohy, ošetření jizev a otoků
- facilitace proprioceptorů plosky nohy (masážní rohože)
- úprava svalové dysbalance
- nácvik malé nohy - jde o zkrácení a zúžení chodidla v podélné i příčné ose při natažených prstech. Zvládnutí „malé“ nohy je základním předpokladem úspěchu při terapii, má vliv na aferentaci hlavně z plosky nohy, vliv na správné postavení vyšších úseků těla, zlepšení stability a vliv na odpružování chodidla při chůzi.
- modelování malé nohy: pasivní, aktivní s dopomocí, aktivní
- stoj na obou DKK, stoj na jedné DK
- přední a zadní půlkrok, přivíjení a odvíjení chodidla od podložky, výskoky, chůze po úsečích(21)

### *Vlastní cvičení*

Každý cvik se pacient nejprve učí na pevné, stabilní podložce. Teprve po jeho zvládnutí se stejný cvik učí na podložce labilní.

- stoj na obou DKK, stoj na jedné DK
- postrky přes pánev, ramena, přídatné pohyby HKK(42)

- nácvik předního a zadního půlkroku, nejprve na zemi s provedením „malé“ nohy
- podřepy, výpady, výskoky, chůze po úsečích
- házení míčkem

*Zásady při cvičení* : postupuje se od distálních částí proximálně, nejdříve korekce chodidla, pak pánve, hlavy a ramen cvičí se naboso

- cvičení nesmí působit bolest, necvičí se přes únavu
- stálá kontrola správného postavení chodidel, pánve a hlavy
- počet opakování cviků je 10-20krát v jedné cvičební lekci, u obtížnějších cviků 5-6krát, výdrž po dobu 5-10 sekund
- náročnost cviků se zvyšuje postupně, vždy až po zvládnutí jednoduššího cviku(18)

*Pomůcky při nácviku senzomotoriky*

*Válcová a kulová úseč* - cvičení na válcových úsečích je jednodušší a proto se většinou užívají před použitím úsečí kulových. Náročnost cviků na úsečích se postupně zvyšuje.

*Minitrampolína* - při cvičení na trampolíně jsou vyloučeny nepříznivé nárazy a navíc dochází ke čtyřikrát větší facilitaci proprioceptorů než při analogickém cvičení na tvrdé podložce. Cvičí se ve všech posturálních polohách.

*Točna* - twister, rotana - točna umožňuje vynikající aktivaci hýžděového, břišního a záďového svalstva. Její použití nepatří přímo do senzomotorického cvičení, ale do výcviku nervosvalové koordinace a stranové symetrie.

*Fitter (swinger)* - lze cvičit ve stoji, sedu i v kleku. Posun stojné podložky do stran a labilita pomáhají ke zvýšení proudu proprioceptivních impulzů a k účelnému posilování důležitých svalových skupin.

*Balanční sandály* - nejprve se nacvičuje korigovaný stoj s vytvořením „malé“nohy, dále přešlapování s oporou, chůze bez opory, krátké a rychlejší kroky, chůze vpřed, vzad, do stran. S touto pomůckou se cvičí vícekrát za den pouze krátce, celkem asi 10-15 minut. Déletrvajícím cvičením vede k únavě a vyrazení svalů, které chceme aktivovat.(42)



*Balance step* je pomůcka vynalezená Dr. Marešem a upravená na principu již používaných balančních sandálů. Balance step se upevňuje pásky se suchými zipy na obuv s pevnou podrážkou na střed předpokládaného těžiště nohy. Je vhodné nejprve nacvičit korigovaný stoj, přešlapování a postupně přecházet ke složitějším pohybovým variacím. Cvičení by mělo probíhat vícekrát za den, krátkodobě, ale intenzivně, nesmí se překonávat únava.(42)

*Rolo* - se skládá z válce a desky. S dobrým efektem je využíváno u dětí s vadným držením těla, kdy dochází k rychlému rozbití špatných stereotypů a k dosažení aktivace svalů potřebných pro správné držení těla a u dysfunkcí pánevního dna. Rolo lze použít také k vyšetření. Při vstupu na Rolo se zvýrazní veškeré špatné stereotypy a dysbalance.

*Posturomed* - v roce 1992 Dr. Rašev vyvinul speciální posturální terapii s novým přístrojem, který se nazývá posturomed. Jedná se o využití kmitu dynamické plochy s definovanou vlastní frekvencí, tlumením kmitu a výchylkou v horizontálních polohách. Amplituda i frekvence pohybu je určena speciálními pohybujícími se elementy, velikost amplitudy i frekvence musí být přizpůsobena aktuálnímu stavu posturální stability. Stupeň instability dynamické plochy lze nastavit pomocí brzd. Celková doba terapie při prvních sezeních trvá pár minut, nemá přesáhnout 15 minut. V terapii nejde o kvantitu, ale kvalitu zaujímaného stoje. K současnému cvičení na posturomedu lze využít i Thera-Bandy, míčky, činky atd.(42)

### **3.1.2 Metoda Ludmily Mojžíšové**

Jméno Ludmily Mojžíšové je dnes nejčastěji spojováno s rehabilitační metodou léčení funkční ženské sterility. Věnovala se však i léčbě ranných stádií dětské skoliózy, sportovcům a vypracovala metodiku mobilizací žeber. Svoje místo má i u bolestí zad.(41)

*Účinky cvičení* - cvičební sestava Ludmily Mojžíšové je zaměřena na posílení hýžd'ových a břišních svalů, tedy svalů, které se svaly dna pánevního zajišťují správné postavení pánve. Důraz je kladen i na cviky relaxační, mobilizační a protahovací. Cvičení je facilitováno dechem. Cviky lze doporučit všem věkovým kategoriím pacientů(44)

Je zaměřeno na svalový aparát a nezatěžuje systém kardiopulmonální, a tak mohou cvičit i hypertonicí (do III. stupně), lidé s ischemickou chorobou srdeční či po infarktu myokardu.

#### *Příklady cviků*

##### *Cvik č. 1*

Pacient leží na zádech. Fázově přitiskne bederní páteř k podložce a drží 6 sekund, volně dýchá. Následuje hluboký nádech, při kterém zapne svaly ještě více, vydechne a povolí.

Účinek: posílení hýžd'ových a břišních svalů, relaxace svalů bederní páteře a pánevního dna.

##### *Cvik č. 2*

Pacient leží na zádech, přitiskne bederní páteř k podložce, stáhne břicho, hýždě a podsadí pánev. Pomalu zvedá hýždě nahoru až po dolní úhel lopatek, záda jsou rovná. Následuje pomalý návrat dolů, povolení a položení hýždí.

Účinek: posílení hýžd'ových a břišních svalů, obnovení správného hybného stereotypu pánve, fixace posturální funkce v oblasti pánve.

##### *Cvik č. 3*

Pacient leží na zádech, následuje stejný postup jako u cviku č. 1. S hlubokým nádechem se pacient vytahuje z pasu, s výdechem uvolní.

Účinek: protažení a posílení svalstva HKK, DKK a paravertebrálního, relaxace a mobilizace bederní páteře.

##### *Cvik č. 4*

Pacient leží na zádech. Z této pozice přitahuje kolena na břicho tak, aby odlepil hýždě od podložky, dýchá volně, výdrž je krátká.

Účinek: Mobilizace skloubení čtvrtého a pátého bederního obratle a kosti křížové, posílení prsních svalů.

##### *Cvik č. 5*

Poloha stejná jako u cviku č. 4. S nádechem pacient lehce 10 sekund tlačí kolena do rukou, následuje výdech a přitážení kolen na břicho.(44)

Účinek: Mobilizace skloubení čtvrtého a pátého bederního obratle a kosti křížové, posílení prsních svalů, relaxace paravertebrálního svalstva Th a L páteře.

*Cvik č. 6*

Pacient leží na břiše, stáhne hýždě k sobě, drží a volně dýchá 6 sekund. Následuje nádech a ještě větší stažení hýždí. S výdechem uvolnění. Nesmí zapínat DKK.

Účinek: posílení svalů hýžd'ových.

*Cvik č. 7*

Pacient leží na břiše a pokrčené koleno sune do podpaží, nejde-li dál uchopí koleno rukou a dotáhne pohyb. Výdrž trvá několik sekund, pak se DK vrací do výchozí polohy. Pacient nesmí zvedat pánev.

Účinek: protažení adduktorů stehen a flexorů kyčlí, mobilizace SI skloubení.

*Cvik č. 8*

Pacient klečí. S nádechem se pacient vyhrbí, stáhne břicho, hýždě a několik sekund vydrží. Výdech, povolí napětí a trup poklesne mezi ramena a kyčle, hlava visí dolů.

Účinek: mobilizace Th a L páteře, protažení paravertebrálních svalů, posílení hýždí a břicha.

*Cvik č. 9*

Pacient klečí. S nádechem zvedá paži, rotuje v Th páteři, oči sledují prsty ruky. Rameno HK, o kterou se pacient opírá, zůstane nad dlaní, kyčle nad koleny. S výdechem návrat zpět.

Účinek: mobilizace C, Th a L páteře do rotace, protažení svalů trupu, šíje a prsních svalů.

*Cvik č. 10*

Pacient klečí, kolena jsou u sebe. S nádechem pacient mírně zvedne špičky nohou nad zem a vytočí bérce vpravo a hlavu tamtéž. Očima se podívá na špičky nohou. S výdechem návrat zpět. Cvik č. 8, 9 a 10 lze cvičit také v poloze na předloktí nebo na podložce vysoké asi 20 cm. Čím výše jsou ruce, tím se procvičí nižší úsek páteře.

Účinek: mobilizace C, Th a L páteře do rotace, protažení svalů trupu, šíje.(44)

### *Cvik č. 11*

Pacient leží na boku. Volně dýchá, unožuje nataženou DK, pohyb může být i švihový.  
Účinek: protažení adduktorů stehen, mobilizace v oblasti SI skloubení.

### *Cvik č. 12*

Pacient leží na zádech. DKK jsou od sebe co nejdále, pokrčená kolena. Z tohoto postavení pacient překlápí obě kolena vpravo a vlevo, snaží se kolena dotknout podložky. Pánev je neustále přitisknuta k podložce, přetáčí se jen kyčle.

Účinek: protažení svalů v oblasti kyčlí, mobilizace SI skloubení.(44)

### **3.1.3 Relaxace**

Při bolestech zad dochází k napětí svalů nebo svalových skupin právě vlivem špatného pohybového stereotypu, proto si myslím, že při relaxaci dochází k uvolnění nadměrného svalového napětí, a tím jak k fyzické tak psychické relaxaci. Při relaxaci tedy dojde k uvolnění svalového napětí. Uvolňováním provádíme převážně pohyby, jedná se o kinetickou relaxaci. Jde o kyvadlové pohyby, kmitové pohyby končetin, které v důsledku zemské přitažlivosti a setrvačnosti dostávají svou hmotností do uvolněné polohy. Kromě kinetické relaxace se využívá také relaxace bez pohybu, dojde k uvolnění svalstva po předchozí izometrické kontrakci. Stah a svalové uvolnění je obvykle těžší než nácvik svalového stahu. Uvolňování provádíme obvykle v lehu na zádech. Nejdříve zapínáme velké svalové skupiny, poté je uvolníme, svaly uvádíme do stahu s vdechem a uvolňujeme s výdechem.(5)

Postupně přecházíme k uvolnění svalstva jednotlivých částí těla a to i diferenciovaně tak, že určité svalové skupiny stahujeme a jiné uvolňujeme a naopak. Naučíme se uvolnit svalstvo bez předchozí kontrakce. Se svalovým uvolněním přichází i uvolnění duševnímu – k psychické relaxaci. K nejznámějším metodám relaxace patří autogenní trénink dle Schultze a Jakobsonova progresivní relaxace.(5)

### *Příklad celkové relaxace v lehu*

Relaxaci provádíme na pevném, hladkém povrchu - podložce, koberci, nikdy na studené podlaze

1. Leh mírně roznožný - paže jsou volně v připažení, při vdechu vtáčíme nohy dovnitř (vnitřní rotace), při výdechu vytáčíme nohy zevnitř, nohy jsou uvolněné, špičky nohou přepadávají do stran, totéž provedeme s horními končetinami a hlavou

2. Leh mírně roznožný - paže jsou volně v připažení, souhlasně s vdechem a 2 - 3 se zadržením vdechu napínáme svaly celého těla, s výdechem provedeme uvolnění, opakujeme 3x

3. Poloha mrtvoly - leh mírně roznožný, paže uvolněně natažené podél těla, dlaněmi vzhůru, postupně uvolňujeme - s příkazem uvolni se - chodidla, lýtka, stehna, hýždě, kostrč, pánev, břicho, hrudník, ramena, prsty na ruku, dlaně, předloktí, záloktí, krk, okolí úst, brada, okolí nosu a tváře, oči, oblast za ušima, zadní část hlavy, střed čela

Dále při relaxaci procházíme vědomě přes tělo v tomto pořadí

- pravá noha - palec, druhý prst, třetí prst, čtvrtý prst, malíček, chodidlo, pata, nárt, kotník, lýtko, koleno, stehno, kyčel, celá pravá noha

u levé končetiny stejné jako u pravé

- obě nohy současně - stejný postup jako u pravé a u levé

- trup - podbřišek, břicho, pás, prsa, kříž, bedra, záda, celý trup

- krk - přední část, zadní část

- hlava - dolní čelist, brada, horní čelist, rty, pravá tvář, levá tvář, jazyk, nos, pravé oko, levé oko, oční víčka, obočí, čelo, temeno hlavy, týl, pravé ucho, levé ucho, celá hlava

- pravá paže - palec, ukazovák, prostředník, prsteník, malíček, dlaně, zápěstí, předloktí, loket, záloktí, rameno, podpaží, lopatka, celá paže

- levá paže - jako u pravé

obě paže současně(22)

- hlava - šíje, pravé ucho, levé ucho, žvýkací svaly, čelisti, jazyk, rty, tváře, nos, oči, víčka, obočí, čelo, celá hlava
- celé tělo - opakujeme několikrát
- vnitřek těla - mozek, nosohltan, hrdlo, plíce, srdce, žaludek, střeva, celá břišní dutina, pravá - noha, levá noha, pravá ruka, levá ruka
- celé tělo najednou - opakujeme několikrát

Tento postup relaxace je náročný na koncentraci. Pozornost je sice maximálně soustředěná, ale tělo se uvolňuje. Pacient se musí naučit vcítit se do příslušných částí těla (22)

### **3.1.4 Škola zad**

Nyní se budu škole zad věnovat prakticky v rámci terapie. Obecnou část a souvislosti školy zad jsem uvedla v teoretické části diplomové práce. U jednotlivých klientů jsem dodržovala tyto základní postupy a cvičení. Nejprve jsem jednotlivé klienty instruovala, proč je důležité dodržovat správné pohybové stereotypy, a poté jsme přešli k samotnému nacvičování. Když jsme řešili otázku správného sedu, vysvětlovala jsem důležitost posuzovat každou polohu vsedě individuálně s přihlédnutím k účelu sedu a v závislosti na tom, jak se prodělaná onemocnění, úrazy a poškození páteře odrazily na kloubně-svalovém systému. Každá páteř má svůj vlastní osud a prodělaná onemocnění, která ovlivňují její pohyblivost. Vsedě naše tělo vlivem působení gravitace propadá do uvolněného sedu, záda jsou zakulacená, pánev se sklopí dozadu.(45)

Dojde ke zcela neekonomickému rozložení tlaků na ploténku, která se klínovitě deformuje, a vazy spojující obratle jsou neúměrně napínány. Další možností je nácvik polohy vsedě na mírně vpřed skloněné sedací ploše, kdy vodorovná rovina, která prochází klouby kolenními, přičemž paty nohou spočívají na zemi pod klouby kolenními a nohy svírají úhel asi 45 stupňů, chodidla jsou v dlouhé ose stehem při pohledu shora.(14)

Úhly v kolenou a nártu jsou tupé, pouze pak pracuje svalovina natahovačů a ohýbačů vyváženě. Často je zkrácený prsní sval a nedovolí dokonalé postavení hrudní páteře, svaly na zadní a vnitřní straně stehna nedovolí dobré klopení pánve vpřed. Při nácviku sedu je důležité zaujmout správnou výchozí polohu sedu a neméně důležité je protažení zkrácených svalů a posílení svalů oslabených. Nejčastěji jsem u jednotlivých klientů našla zkrácené prsní svaly, šíjové svaly, bederní úsek vzpřimovače trupu, postranní svaly trupu, svaly stehenní a lýtkové. Z oslabených svalů nejčastěji dolní fixátory lopatek a zádové svaly. Pro nácvik klopení pánve při sedu přiložíme ruce ukazováky do třísla na hmatné kostěné struktury, palce směřují dozadu a spočívají na zadní části hřebenu kosti kyčelní. Pak pánev sklopíme dozadu a dopředu a pozorujeme, jak prsty pohyb pánve sledují.(45)

Dále škola zad pokračuje uvědomováním si vlastního těla na hrudníku, kde přiložíme dlaně zepředu na pupek a na hrudní kost a sledujeme, jak se při zdvižení hrudníku a napřímení trupu dlaně od sebe vzdalují. V zátěžové poloze, při ohnutých zádech se hrudní kost a spona stydká nacházejí v průběhu těžnice trupu, a tedy přebírají větší nosnou funkci, pro kterou nejsou konstruovány. Tím není možný volný pohyb krční páteře a hlavy hlavně směrem dozadu, změní se postavení krční páteře. Nácvik správného postavení hlavy lze ovlivnit tak, že přiložíme dva prsty ruky na bradu a zatlačíme mírně dozadu. Dalším možným postupem jak se lze vzpřimovat je představit si, jak nás někdo tahá za snopec vlasů v nejvyšším bodě na temeni hlavy. Vždy jsem se zmínila o důležitosti volby správné židle jak doma, tak v zaměstnání, patří sem i sedadlo v autě. Nácvik správného vstávání vychází z polohy vsedě. Při vstávání je nutné zpevnit zádové svaly tak, aby se páteř stabilizovala ve vzpřímené poloze. Tyto zádové svaly se však nezapojí při poloze z předklonu. Jsou to svaly ischiokrurální, které vlastní narovnání z předklonu uskutečňují. Je proto velmi nutná spolupráce zádového a břišního svalstva, ale i svalů hýžd'ových. Nacvičujeme vstávání s tyčí za zády, přidržovanou dole hřbetem jedné a nad hlavou dlaní druhé ruky, dojde k předklonu trupu s rovnou páteří. Pohyby měl být v kyčelních kloubech, a ne v bederní páteři.(45)

Poté nacvičujeme při kroku dopředu, abychom si to zautomatizovali nejen při vstávání, ale také za účelem delší chůze. Častou chybou bylo u klientů nedostatečné přenášení těžiště dopředu. Při nácvičení vstávání ze země bylo častou chybou švihové s ohnutou páteří. Nebo z polohy vleže klienti zvedali nejprve obě dolní končetiny a pak se švihem posadili. Při vstávání ze země je důležité dostat se z polohy na zádech do polohy na boku. Poté se vztyčit opřením o loket níže uložené horní končetiny tak daleko, abychom se mohli opřít o koleno pokrčené dolní končetiny. Tím vznikne poloha na jednom kolenu a přední dolní končetina spočívá nohou na zemi. Nyní se opřeme oběma rukama o koleno končetiny, která je vpředu a bez ohýbání páteře dopředu a bez švihů vstaneme. Při nácvičení správně provedeného předklonu se předkláníme se zpevněným trupem za účelem zdvihání břemene nebo rozvíjením páteře segment po segmentu. Při předklánění s úmyslem znovu se narovnat s břemenem musíme dát pozor na to, aby osa otáčení při narovnávání nebyla v nestabilní struktuře a aby v ní nebyla těžnice těla. Nejvíce je bederní meziobratlová ploténka zatížena v mírném předklonu. Pomůžeme si tím, že posuneme jednu nohu několik centimetrů dopředu a rozkročíme se, případně položíme chodidlo přední nohy na malý stupínek. Těžké předměty nezvedáme s propnutými koleny natažených dolních končetin a ohnutou páteří, protože dochází k tomu, že těžnice prochází nestabilní oblastí, a tím dochází k bolesti. Musíme-li břemeno položit stranou, nikdy neotáčíme pouze trupem. Dochází k zatížení v rotaci, kterým se ploténka přímo ničí. Vždy si přešlápneme na místě při otáčení trupu do strany. Při nošení břemen je důležité, aby nebyla břemena přenášena s polohou těla v záklonu a v jedné ruce. Těžší břemeno přenášíme co nejblíže osy trupu. Volba lůžka je důležitá vzhledem k tomu, že trávíme na lůžku téměř třetinu života, abychom se mohli vyvarovat rizika pro organismus vedoucí ke vzniku bolesti. Dobrá matrace má naše tělo podpírat tak, aby nedocházelo k deformacím páteře, neotlačovat.(45)



Stoj a držení těla má být takové, aby svalovina zajišťovala s vynaložením minimální možné energie určité držení těla delší dobu, aby nevznikalo napětí v ohybu a nebyly přetěžovány struktury, které nejsou uzpůsobeny. Při vzpřímeném stoji se musíme bránit gravitaci. Aby při stoji pracovala svalovina co nejvýhodněji, je důležité, aby byla pánev sklopena dopředu a hlava držena vzpřímeně. Tuto polohu lze dobře nacvičit ve stoji lehce zády o zeď. Ramena držíme přirozeně, přitiskneme-li trup volně ke zdi musí být možné vsunout ruku za bederní páteř. Prsty směřují do strany a jsou ve vertikální rovině. Chodidla svírají úhel 40 stupňů. Při nácviku chůze je zřejmé, že každý člověk má svůj stereotyp. Všechny typy chůze jsou provázány změnami v hybném systému. Vzpřímená poloha těla je stejná jako při nácviku stoje. Špičky by neměly směřovat dovnitř. Při kontaktu přední nohy se zemí našlápneme nejdříve patou a poté se odvíjí celé chodidlo přes zevní hranu nohy a přes dolní plochu palce. Nejčastější chybou bylo přenášení váhy přes vnitřní podélnou hranu chodidla, vlivem plochých nohou.(45)

### ***3.1.5 Vzpřímené držení těla dle Brüggera***

Brügger charakterizuje vzpřímené držení těla jako takové držení, při kterém páteř funkčně vytváří dva lordotické úseky a to thorakolumbální lordózu (od os sacrum po Th5) a cervikokraniální protažení (od Th5 směrem kraniálním).(29) Klopení pánve vpřed představuje velmi malý pohyb, který se v sedu děje kolem sedacích hrbolů, jež neztrácejí kontakt se sedací plochou, hrudník napřiměný, inklinální postavení horní krční páteře, retropozice pletence pažního, fyziologické postavení os DKK (mírná abdukce a zevní rotace). Bérec stojí kolmo k podložce, chodidla spočívají na třech opěrných bodech (zevní část paty, báze palce a malíčku). Jako názorná pomůcka pro pacienty se používá model ozubených kol, který ukazuje na vzájemnou provázanost tří primárních pohybů: klopení pánve vpřed, zvedání hrudníku a protažení šíje, s vybíhajícími a zpětně přicházejícími pohybovými impulsy na končetiny, resp. z končetin. Thorakolumbální lordóza je harmonicky probíhající úsek páteře od kosti křížové po pátý hrudní obratel a je předpokladem pro optimální zatížení páteře.(3)

Jakákoliv odchylka od harmonické thorakolumbální lordózy vede k předčasné deformaci páteře. Fyziologická thorakolumbální lordóza nemá nic společného s hyperlordózou, která představuje patoneurologický pohybový program. Pro zaujmutí vzpřímeného držení těla je zapotřebí vzájemná souhra svalů v rámci svalových smyček či tzv. funkčních skupin svalů. Při zátěžovém držení pracuje sval pouze pro svou funkci. Vzájemnou provázanost jednotlivých funkcí lze demonstrovat velkou diagonální svalovou smyčkou, která se skládá z šesti funkčních svalových skupin zapojených v sérii: svaly zajišťující zvedání hrudníku, zevní rotátory ramenního kloubu, fixátory lopatky, funkční skupina břišních svalů, svaly provádějící klopení pánve vpřed a funkční třmen nohy. V rámci jedné svalové funkce existuje tzv. paralelní zapojení svalů.(3)

#### *Přehled terapie*

Cílem terapie je rozpoznání a odstranění přítomných rušivých faktorů, korekce chybného držení těla a zlepšení pohybových vzorů. Nejdůležitější částí terapie je zaintegrování vzpřímeného držení těla do běžného dne. Funkčně orientovaný přístup k terapii - zde se vychází z toho, že např. převaha jednotlivých funkcí způsobuje či podporuje zátěžové držení. Nociceptivní aferentace pak znemožňuje fyziologické řízení pohybu.(30)

*Globální přístup k terapii* - při globálním přístupu je snaha prostřednictvím cílených pohybů zasáhnou přímo do pohybových programů, avšak bez odstranění příčiny poruchy. Naučené patoneurofyziologické pohybové vzory lze nahradit starými (vrozenými), pokud budou tyto vzory odpovídajícím způsobem vyvolány a zdůrazněny. Patří sem :

- základní cviky dle Brüggera
- kompenzační pohyby
- mentální trénink
- spinální a dechová cvičení
- ADL trénink, ADL cvičení
- Body-Walking(3)

### *Korekce držení těla dle Brüggera*

Korekce držení těla je základním krokem, ke kterému přistupuje terapeut již při prvním setkáním s pacientem

Korekce probíhá ve dvou fázích:

- *korekce hrubá neboli verbální*

- instruktáž o správné výši sedací plochy
- instruktáž o postavení os DKK: abdukce a mírná zevní rotace, kolena lehce níže než kyčelní klouby, paty pod kolena, bérce kolmo k zemi
- instruktáž o postavení HKK: volně visí nebo jsou volně položeny na stehnech
- povel pro pacienta „napřimte se“: terapeut sleduje možnosti a schopnosti pacienta zaujmou správné držení(3)

- *korekce jemná neboli taktilní*

Terapeut dopomáhá pacientovi manuálním kontaktem zaujmout vzpřímené držení těla. K dispozici jsou tři manuální kontakty. Při povelu pro pacienta „napřimte se“ vede terapeut svým kontaktem pohyb, ve smyslu pohybů modelu ozubených kol. Je chybné, když pacient provádí izolovaný pohyb pánve, hrudníku nebo hlavy, protože napřímění je globální pohyb.

- obě ruce na spinae anteriores superiores: přední spiny se pohybují ventrálně a dolů, sedací hrboly nesmí ztratit kontakt s podložkou
- jedna ruka mezi lopatkami (pohyb vpřed a vzhůru) a jedna ruka na kaudální části sternu (pohyb vpřed a dolů)
- jedna ruka v oblasti brady (pohyb dolů a dorzálně) a jedna ruka v oblasti protuberantia occipitalis externa (pohyb kraniálně). Cílem je vytvořit harmonické a ekonomické držení těla jako základ pro dynamické pozice a pohyby ve všedním dni(3)

### 3.1.6 Vyšetření zkrácených svalů

- svalové zkrácení - stav, kdy dojde z různých příčin ke klidovému zkrácení svalu, při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu
- sklon ke zkrácení mají svaly zajišťující posturální funkci (vzpřímený stoj)
- vyšetření má být - přesné výchozí polohy, pohyb prováděn pomalu, plynule, přesná fixace a směr pohybu, nesmí být stlačen testovaný sval, síla nesmí být přes dva klouby
- máme tři stupně - 0 - žádné zkrácení
  - 1 - malé zkrácení
  - 2 - velké zkrácení(17)

#### *m. Triceps surae*

1. část - m. Gastrocnemius - poloha - leh na zádech, netestovaná DK flexe v kyčli a koleni, noha opřená o podložku, testovaná DK v extenzi, dolní polovina bérce a noha mimo stůl. Rukou uchopíme patu, vytvoříme jamku, druhou rukou držíme nárt, fixace není nutná. Vyšetření - tah směrem distálně, druhou rukou chodidlo do dorzální flexe.

2. část - m. Soleus - poloha stejná, tah směrem distálně a dorzálně, flexe + pasivní flexe v koleni. Pokud se při flexi v koleni rozsah nezvětší, je zkrácen m. Soleus. Pokud se zvětší, je zkrácen m. Gastrocnemius. Pokud je flexe 90 stupňů a více, nejde o zkrácení.

#### *Flexory kyčelního kloubu*

m. Iliopsoas

m. Rectus femoris

m. Tensor fasciae latae

Poloha - pacient sedí na kraji vyšetřovacího stolu, 1 DK přitáhne do flexe a drží si koleno v této poloze - přejde do lehu, druhá DK volně visí dolů. Fixace - pacient si drží koleno, pokud nezvládá rukou, přitlačíme končetinu k trupu, nesmí se prohýbat v bedrech.

Stupeň č. 0 - stehno je v horizontále - není zkrácen - m. Iliopsoas, patela jde mírně do strany, koleno a bérce visí kolmo dolů - není zkrácen - m. Rectus femoris (16)

Při prohlubni stehnu - je zkrácen m. Tensor fasciae latae. Pokud zatlačíme na dolní část stehna - mělo by se snížit - dostat pod horizontálu.

Stupeň č. 1 - malé zkrácení - malé flekční držení, bérec trčí šikmo dopředu, výraznější prohlubeň na zevní straně stehna, při zvýšení tlaku na stehno lze dotáhnout do horizontály, při tlaku na bérec - koleno dostaneme do 90 stupňů

Stupeň č. 2 - výrazná flexe v kyčli - zkrácený m. Iliopsoas, při tlaku na stehno - nedostaneme do horizontály, bérec trčí vpřed, pata je posunuta vzhůru, při tlaku na bérec - nedostaneme do 90 stupňů, flektuje v kyčli, výrazná prohlubeň na stehni, mírná abdukce, při tlaku do addukce - prohlubeň se zvýší

#### *Flexory kolenního kloubu*

m. Biceps femoris

m. Semitendinosus

m. Semimembranosus

Poloha - vleže na zádech, HK volně podél těla, netestovaná DK je ve flexi v kyčli, koleni, chodidlo je opřeno o podložku, testovaná DK je v extenzi. DK uchopíme zespona, pata pacienta je v našem lokti, volnou rukou držíme horní část bérce a lehce do něj tlačíme.

Pacient by se měl dostat - do 90 stupňů.

#### *m. Pectoralis major a minor*

Poloha - vleže na zádech, pacient leží na okraji lůžka, DK jsou ve flexi, HK volně podél těla. Hlava ve středním postavení. Fixace - před provedením pasivního pohybu HK si fixujeme rukou a předloktím hrudník - diagonálním tahem - dolů.

1. Pro dolní část - sternální - pasivní elevace extendované HK, celá visí volně mimo stůl

2. Pro střední část a horní - flexe horních končetin v rameni, 90 stupňů abdukcce, 90 stupňů flexe lokte, fixace stejná(16)

3. Claviculární část - HK je v zevní rotaci, volně necháme klesnout mimo stůl + pasivní retrakce

Stupně zkrácení - Č. 0 - dolní a střední část - paže neklesne pod stůl, pouze tlakem na distální část humeru. Č. 1 - mírné - paže neklesne do horizontály, tlakem pasivně dostaneme. Č. 2 - velké zkrácení - paže je nad horizontálou, nezatačíme do horizontály.

Claviculární část - žádné zkrácení - lze lehce stlačit, rameno neklade odpor, nezvyšuje se napětí, mírné zkrácení - lehký odpor, dojde k napětí vláken, velké napětí - není možné provést retrakci, velké napětí, palpce je bolestivá.

#### *m. Trapezius*

Poloha - vleže na zádech, HK jsou podél těla, DK pokrčené, podložené, hlava ve středním postavení. Fixace - pletenec ramenní, rameno tlačíme do deprese, uchopíme hlavu v zátylí, tím fixujeme, provedeme pasivně úklon, prohloubíme depresi ramenního kloubu.

Hodnotíme rozsah deprese - žádné zkrácení - lehce stlačíme, mírné - malý odpor, velké zkrácení - deprese jde těžce, s velkým odporem, je omezen úklon.

#### *m. Levator scapulae*

Poloha - vleže na zádech, HK jsou volně podél těla, DK jsou flektovány, fixace pletence ramenního - do deprese, druhá HK drží hlavu v zátylí, max. flexe šíje a max. úklon šíje + rotace hlavy, hlava je relaxovaná, zvýrazníme depresi ramenního kloubu.

Žádné zkrácení - deprese jde lehce, bez omezení, mírně zkrácen - stlačení s malým odporem, velké zkrácení - výrazný odpor, pohyb nelze provést, omezený úklon hlavy.

#### *m. Sternocleidomastoideus*

Poloha - vleže na zádech, HK jsou podél těla, DK jsou pokrčené, podložené, hlava je mimo stůl, fixujeme sternum a claviculu - na testované straně, druhou rukou držíme hlavu v zátylí, je relaxovaná, provedeme současně úklon a záklon hlavy, a rotaci na stranu nevyšetřovanou. Zkrácení posuzujeme dle rozsahu extenze, palpaci na claviculu a sternum - zjišťujeme napětí svalu. Netestujeme u starých lidí.(16)

### *m. Quadratus lumborum*

Poloha - vleže na břiše, trup je mimo stůl

Fixace - pánev a dolní končetiny, s pacientem provedeme úklon přesně ve střední čáře. Úklon trupu má být symetrický, páteř by se měla plynule rozvíjet. Tento test můžeme provést orientačně i ve stoje - pacient provede úklon, aniž by vybočoval pánví nebo se předkláněl nebo zakláněl. Poté srovnáme rozsah pohybu na obou stranách.

### *Paravertebrální zádové svaly*

Poloha - pacient sedí na stole s extendovanými DK, nemělo by dojít ke sklopení pánve vzad - tím jsou zkráceny flexory kolene. Pacient provede v maximálním rozsahu předklon - páteř by se měla rozvíjet plynulým obloukem, člověk by se měl přiblížit zhruba na 10 cm ke kolenům. Poté testujeme s bércei volně visícími dolů - uvolnění flexorů kolen, pacient provede opět maximální předklon, je-li zřetelnější souhyb pánve - jde převážně o zkrácené flexory.(16)

### **3.1.7 Korekce držení těla na míčích**

Metoda posturální korekce na míči má tu výhodu, že lze během jednoho cviku ovlivnit celý svalový systém kolem páteře, a zároveň posílit svalstvo břicha, horních i dolních končetin. Nejprve začínáme nácvikem sedu. Nácvik správného sedu na míči je důležitou součástí cvičení. Pro sed na míči je velmi důležitá správná velikost míče.(32)

Znaky správného sedu - pánev je sklopena vpřed, hrudník je vzpřímený, pletenec ramenní je lehce tažen vzad, hlava je v prodloužení páteře, správné postavení dolních končetin - stehno, bérce a noha leží v jedné rovině. Znaky nesprávného sedu - pánev je sklopena vzad, hrudník je ohnutý, pletenec ramenní je tažen vpřed, hlava je před podélnou osou těla, nesprávné postavení dolních končetin - nohy jsou vtočeny příliš zevně či dovnitř. Je důležité naučit se správně „hopsat“ na míči - dbáme na udržení správného postoje na míči, hopsáme zhruba 3 - 4 minuty, 8 x denně. Bez zvládnutí základního hopsání na míči nemůžeme pokračovat v dalších cvicích - došlo by k fixaci vadného držení těla.(9)

### *Cvik číslo 1*

- poloha je vleže na břiše, míč je pod stehny, oporu tvoří ruce, které jsou v úrovni ramen
- ramena jsou v horizontále - tlačeny k zadečku, dolní končetiny jsou mírně roznožené
- hlava je v tzv. hrdém postavení
- provedeme mírný tlak na lopatu kosti kyčelní - pacient se snaží udržet ve výchozí poloze
- doma se tento cvik dá provést pouze přenášením váhy - důležité je udržet správnou výchozí polohu

### *Cvik číslo 2*

- zůstává stejná pozice jako u cviku číslo jedna
- pacient se ze základní polohy odstrčí vzad, jde přes špičky nohou až na kolena
- neměl by se vychýlit do stran

### *Cvik číslo 3*

- pacient sedí ve dřepu před míčem - míč si dá mezi kolena, uchopí ho s flektovanými lokty s dlaněmi do dorzální flexe, hlava je opřena bradou o míč
- pacient se ze základní polohy odrazí a překulí se do vzporu na ruce, hlava volně visí dolů

### *Cvik číslo 4*

- tento cvik je uvolňovací a relaxační
- pacient se z kleku - je zády k míči - položí volně přes míč, horní končetiny jsou ve Vzpažení - také visí volně, míč leží zhruba v TH - 1 přechodu
- obměnou tohoto cviku je opět z kleku - míč je před tělem, položíme se volně přes míč, hlava je otočena ke straně

### *Cvik číslo 5*

- je to cvik obtížnější
- vychází z polohy na zádech - obejmeme míč - míč leží středem těžiště nad pupkem pacienta
- míč pacient drží diagonálně - dlaněmi a koleny(9)



- dolní končetiny mají 90 stupňů v kyčli, koleni a dorzální flexi v hleznech
- fyzioterapeut mírně vychyluje míč do stran - pacient se snaží výchozí polohu udržet
- dbáme na to, aby nedošlo ke zvětšení bederní lordózy
- tímto cvikem lze posílit všechny svaly na těle

#### *Cvik číslo 6*

- pacient provede leh na zádech - míč je v oblasti TH - l přechodu
- základní postavení - 45 stupňů mezi stehny, těžiště je přeneseno do plosek nohou
- hlava je v mírném záklonu, HK jsou v semiflexi - poloha opravdu připomíná objímání medvěda
- opět pacienta za lopaty kostí kyčelních vychylujeme do stran
- tímto cvikem lze navodit reflexní otáčení(55)

### **3.2 Obraz klienta s bolestí v lumbosakrální části páteře**

Pro vyšetření jsem si vybrala klientku, která chodí na terapii 3 krát týdně, bolestí zad trpí 2 měsíce, nyní začala chodit na rehabilitaci. Před terapií je nutné klienta vždy vyšetřit a zhodnotit celkový obraz držení těla, zkrácené svaly, doplnit dle potřeby ještě jiným vyšetřením. Patří sem změření obvodů a délek horních a dolních končetin, vyšetření pomocí olovnice a zkoušky hodnotící pohyblivost páteře a další odborná vyšetření.

Pro moji potřebu týkající se bederní části páteře stačí již zmíněné vyšetření celkového držení těla a zkrácených svalů. Tento postup je stejný u všech klientů, kteří začínají terapii. Celkový obraz držení těla při bolestech v lumbosakrální části zad se u všech klientů poměrně shoduje, patrná je stranová odchylka u jednotlivých klientů. Samotná terapie se řídí dle doporučení rehabilitačního lékaře a samotného stavu klienta.

### **3.2.1 Hodnocení postavy - přímé pozorování klientky**

#### 3.2.1.1 Statické vyšetření

##### Vyšetření zepředu

- **pánev** - levý hřeben kosti kyčelní a levá spina iliaca anterior superior jsou v porovnání s druhou stranou výš - šikmé postavení pánve, lehký laterální posun pánve vlevo
- **dolní končetiny** - na levé straně má vnitřní kontura stehna výraznější tvar písmene "S", levý m. rectus femoris je oproti druhé straně výraznější
- kolena jsou asymetrického tvaru, mírně vbočena
- levý bércec má výraznější konfiguraci, kotníky jsou stejně vysoko
- příčná klenba zborcená na obou nohách
- svalový tonus dolních končetin normální
- **hlava** - v předsunu, držena v mírném úklonu vpravo, lehce rotována k pravé straně
- **šije a ramena** - pravý m. trapezius má výraznější konturu
- knoflíková ramena, pravé více dopředu a výš na rozdíl od levého, jsou toporně držena
- **horní končetiny** - celkové držení je v mírné flexi v lokti, výrazněji u pravé HK
- svaly horních končetin nejsou příliš tvarované, jejich kontura je nevýrazná
- svalový tonus normální
- **thoracobrachiální trojúhelníky** - asymetrické, levý je výraznější
- **hrudník** - pectus infundibuliforme
- stranově symetrický
- pseudoharissonova rýha na obou stranách
- oploštělé mm. pectorales, především v horní části, více na levé straně
- **břicho** - prominuje

##### Vyšetření z boku

##### Vyšetření z pravého boku

- **pánev** - v anteverzi
- spina iliaca anterior superior prominuje dopředu(19)

- **dolní končetina** - konfigurace svalů dobrá, podélně i příčně plochá noha
- **hlava** - v předsunu
- **rameno** - drženo v protrakci, v porovnání s levou stranou o něco výrazněji
- **lopatka** - scapula alata
- **horní končetina** - flekční postavení v lokti
- **hrudník** - oploštělý
- oploštělý m. pectoralis
- **břicho** - břišní stěna prominuje
- **páteř** - zvětšená krční lordóza, hrudní kyfóza nepatrná, oploštělá
- zvětšená bederní lordóza zasahující až do oblasti dolní hrudní páteře

#### Vyšetření z levého boku :

- **pánev** - anteverze
- **dolní končetina** - zadní kontura stehna je více konvexní než na straně pravé - dobrá konfigurace svalů - podélně a příčně plochá noha
- **hlava** - předsun
- **rameno** - protrakce
- **lopatka** - scapula alata, výrazněji než na pravé straně
- **horní končetina** - flekční postavení v loketním kloubu
- **hrudník** - oploštělý, oploštělý m. pectoralis, v porovnání s druhou stranou výrazněji
- **břicho** - ochablé břišní svalstvo, břišní stěna prominuje
- **páteř** - zvětšená krční lordóza, oploštělá hrudní kyfóza
- zvětšená bederní lordóza, která přechází do oblasti dolní hrudní páteře

#### Vyšetření zezadu

- **pánev** - levá crista a spina iliaca posterior superior je oproti pravé straně výš
- šikmé postavení pánve, lehký laterální posun vlevo
- mm. glutei jsou v horní části oploštělé, výrazněji na pravé straně, levá gluteální rýha je výš(48)

- **páteř** - průběh páteře - křivka krční a horní hrudní páteře se uchyluje vlevo, v oblasti dolní hrudní páteře se křivka uhýbá vpravo, v bederní oblasti jde páteř doleva
- **dolní končetiny** - vnitřní kontura stehna je výraznější na levé končetině, podkolenní jamky jsou ve stejné výši, laterální část levé směřuje vzhůru, lýtka mají asymetrickou konturu, levé je silnější, Achillova šlacha levé DK je štíhlejší, paty mají kvadratický tvar, jsou symetrické, valgózní postavení
- **hlava** - v předsunu, držena lehce na pravou stranu
- **šije a ramena** - pravé rameno je výše než levé
- pravý trapéz výraznější
- **lopatky** - pravá lopatka je výš, levá více odstátá
- mediální okraje nejsou přitisknuté k hrudníku, dolní úhly odstávají
- **horní končetiny** - flekční držení v loketním kloubu, na obou je normální svalový tonus
- **thoracobrachiální trojúhelníky** - asymetrické, levý výraznější
- **paravertebrální svaly** - mohutnější val je na pravé straně, především v oblasti horní hrudní páteře(19)

### 3.2.1.2 Dynamické vyšetření

#### Zepředu

- hrudník - dechová vlna zůstává pouze v horní části hrudníku
- přestože jde o hrudník vpáčený, není zde patrné paradoxní dýchání

#### Zezadu

- předklon - pacientka provádí předklon špatným pohybovým stereotypem, pohyb začíná pohybem levého ramene dopředu a doprava, pak se srovná a provede čistou flexi trupu - hodně sklápí pánev
- při pevné fixaci pánve se páteř během pohybu nerozvíjí tak, jak by měla, a to v celém úseku dolní hrudní a bederní páteře
- v předklonu sledují reliéf zad - obě lopatky jsou vystouplé, levá o něco více, ochablé fixátory(19)

- v oblasti horní Th páteře jsou v porovnání s druhou stranou o něco výraznější paravertebrální svaly
- úklon - také tento pohyb je prováděn špatným stereotypem
- na pravou stranu - pacientka začíná pohyb levým ramenem, které směřuje šikmo dolů vpravo - omezené rozvíjení páteře
- na levou stranu - úklon je prováděn mírným zakláněním trupu
- rozsah pohybu je větší než na pravé straně, páteř je rozvinuta lépe

#### Z boku

- opět sleduji rozvoj páteře - páteř nevytváří plynulý oblouk, špatně se rozvíjí především v oblasti hrudní a bederní páteře(24)

### **3.2.2 Vyšetření zkrácených svalů klientky**

#### flexory kyčelního kloubu

- m. iliopsoas je zkrácen mírně na obou stranách, stejně tak i m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae -je zde oboustranné zkrácení, výraznější je však na LDK

#### flexory kolenního kloubu - m. biceps femoris

- vyšetření neprokázalo žádné zkrácení

#### adduktory kyčelního kloubu

- při vyšetření byla abdukce s nataženým kolenem v kyčelním kloubu dostatečně velká (vyšetření adduktoru dvoukloubových), po pokrčení kolene se její rozsah nezvětšil (vyšetření adduktoru jednokloubových)

- nejde o zkrácení

#### m. piriformis - na levé straně je trochu zkrácen

#### m. quadratus lumborum - výrazně zkrácen na levé straně

#### paravertebrální svaly - zkrácené především na straně levé

- m. pectoralis maior - ve všech třech částech jde o zkrácení, největší je v části sternální střední a horní, výraznější na pravé straně(25)

m trapezius - horní část - u tohoto svalu jde o poměrně velké zkrácení, a to více na pravé straně, kde je omezen i úklon hlavy - při vyšetřování udává pacientka bolestivost

m. levator scapulae - je zkrácen oboustranně, výrazněji napravo

m. sternocleidomastoideus - oboustranné zkrácení, větší však na pravé straně(25)

## 4. Výsledky

### 4.1 Výsledky dotazníkového šetření

Pracovištěm, kde jsem prováděla výzkum a zároveň pracuji jako fyzioterapeut je rehabilitační klinika, která poskytuje odbornou rehabilitační péči. Odborným garantem pro rehabilitaci a vedoucím lékařem rehabilitačního centra je MUDr. Jana Koudelková. Rehabilitační centrum poskytuje služby pro smluvní pojišťovny a za přímou úhradu pro výkony, které nejsou hrazeny ze všeobecného zdravotního pojištění. Snaží se o propojení péče lékařů různých specializací s rehabilitačními pracovníky a dietology. Rehabilitační lékař poskytuje kompletní vyšetření a následné ošetření pohybového aparátu, které zahrnuje:

- anamnézu se zaměřením na pohybový aparát, úrazy, operace, vrozené a získané vady, pracovní a pohybové návyky
- vlastní fyzikální vyšetření - držení těla, statika a dynamika páteře, pohybové stereotypy, vyšetření svalové síly, rozsah pohybu jednotlivých kloubů, dle diagnózy
- ošetření - metodami manuální medicíny: mobilizace, měkké techniky, injekční techniky, akupunktura, akupresura, rehabilitační cvičení a procedury, masáže, lymfodrenáž - masáž mízního systému - manuální i přístrojová

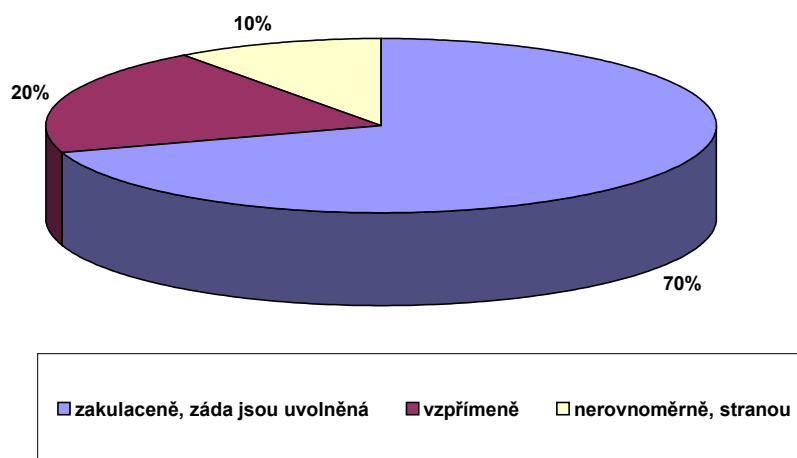
Rehabilitační lékař spolupracuje s rehabilitačními sestřičkami a fyzioterapeutkami, pod jejichž vedením probíhají procedury a léčebný tělocvik :

- Škola zad - prevence a léčba bolestí zad
- Program celulitida
- Program imunita - posílení imunity
- Program aktivní stáří
- Antistresový program, masážní programy tzn. širokou paletu masáží zad, šíje, celého těla, unavených nohou, reflexní masáže, masáže lymfatického systému

Do výzkumu bylo zahrnuto celkem 100 klientů s bolestí v lumbosakrální části páteře. Dotazníkové šetření probíhalo před terapií a po terapii. Návratnost dotazníků byla stoprocentní, z důvodu mojí přítomnosti během vyplňování dotazníků a probíhající terapii. Výsledky dotazníkového šetření jsou uvedeny v procentech. 100 klientů je 100 %. Celková terapie trvala půl roku, od října 2007 do března 2008. Zahrnovala jednak konkrétní terapeutické řešení u jednotlivých klientů, kam patří i samotná škola zad. Učila jsem jednotlivé klienty správným pohybovým návykům, které uvádím v dotazníku. Dotazník je tvořen celkem z 11 otázek, které zahrnují jednotlivé pohybové stereotypy. Patří sem : stereotyp sedu, například u počítače, na židli, stereotyp vstávání z postele, stereotyp vstávání ze země, stereotyp při předklonu bez břemene, stereotyp při předklonu a zpět s břemenem, stereotyp při nošení břemen, například nákupní tašky. Do školy zad dále spadá typ lůžka při spaní, obvyklá poloha při spánku, typ polštáře při spánku, stereotyp držení těla a typ židle a její ergonomie. Další součástí integrovaného výzkumu bylo u tří rozdílných profesí navrhnout terapeutické řešení včetně režimových opatření. Sekundární analýzou dat zdravotnické dokumentace kombinované s přímým pozorováním samotných klientů jsem stanovila dle mého názoru vhodné terapeutické řešení u všech tří profesí. Záleží na samotných klientech, zda se tím budou řídit.(34)



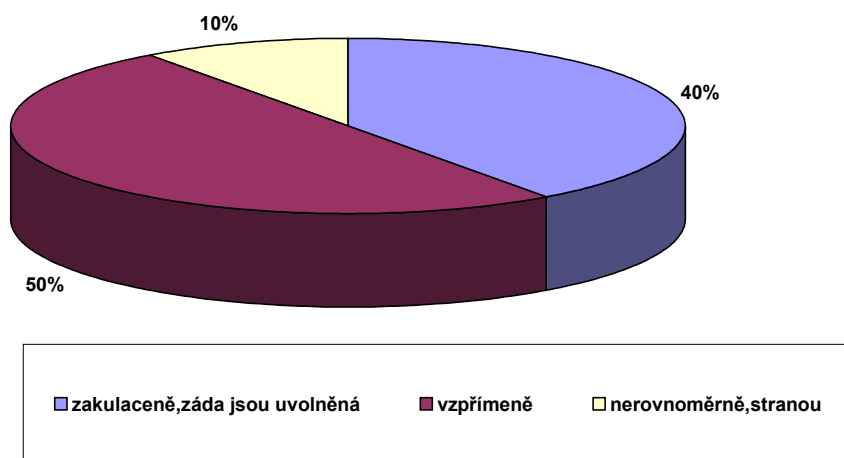
**GRAF 1 STEREOTYP SEDU PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Z uvedeného grafu vyplývá, že stereotyp sedu, např. na židli, před školou zad a naučením správných pohybových návyků, je u klientů ze 70 % zakulacený, záda jsou uvolněná, z 20 % vzpřímený, tedy správný a z 10 % nerovnoměrný, také nesprávný. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

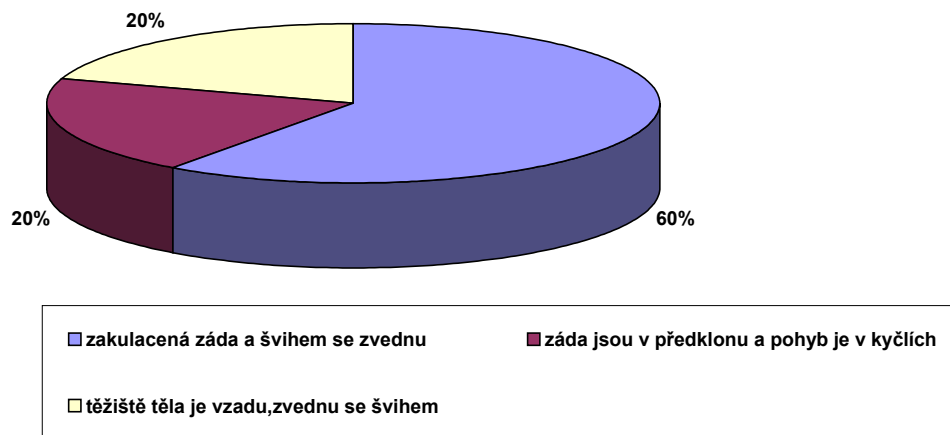
**GRAF 2 STEREOTYP SEDU PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Zde je grafem znázorněn stereotyp sedu po škole zad, ze kterého vyplývá, že 50 % klientů sedí vzpřímeně - správně, tedy zlepšení o 30 %, 40 % sedí zakulaceně, záda jsou uvolněná a 10 % zůstává sedět nerovnoměrně, stranou. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

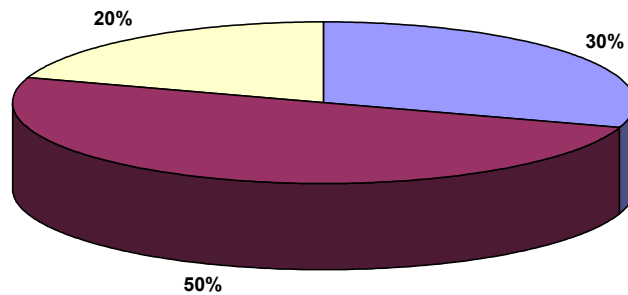
**GRAF 3 STEREOTYP VSTÁVÁNÍ Z POSTELE PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní Výzkum.

Zde je grafem znázorněn stereotyp vstávání klientů z postele před školou zad, bez poučení o správném stereotypu. 60 % vstává zakulaceně a švihem si sedne, tedy nesprávně, 20 % s těžištěm vzadu a zdvihají se také švihem, nesprávně. 20 % klientů vstává se zády v předklonu a pohyb jde z kyčlí, správně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

**GRAF 4 STEREOTYP VSTÁVÁNÍ Z POSTELE PO ŠKOLE ZAD**

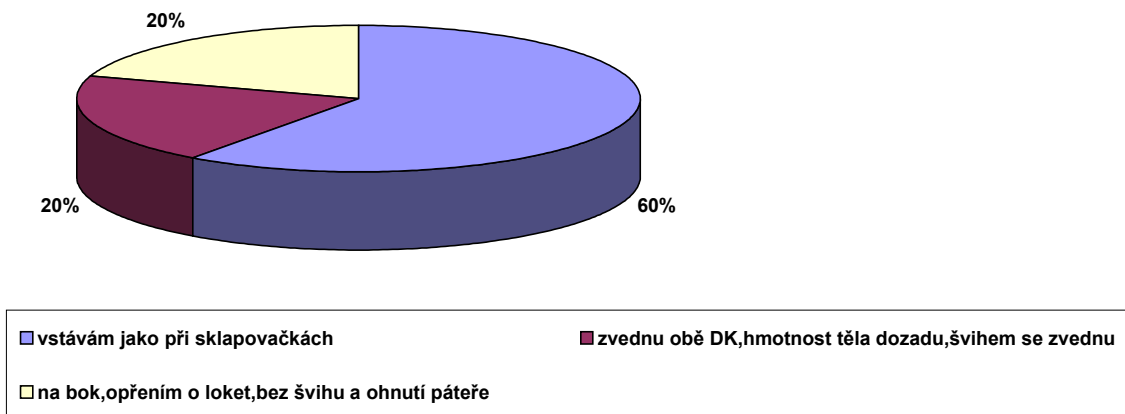


zakulacená záda a švihem se zvednu ■ záda jsou v předklonu, pohyb je v kyčlích □ těžiště těla je vzadu, zvednu se švihem

Zdroj : Vlastní výzkum.

Z uvedeného grafu vyplývá, že po seznámení a naučení správného stereotypu vstávání z postele 50 % klientů vstává z předklonu a pohyb vychází z kyčlí, tedy správně. Došlo ke zlepšení o 30 %, 30 % klientů zůstává u svého stereotypu se zakulacenými zády a zvedají se švihem, 20 % klientů vstává s těžištěm vzadu a zvedají se opět švihem, chybně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

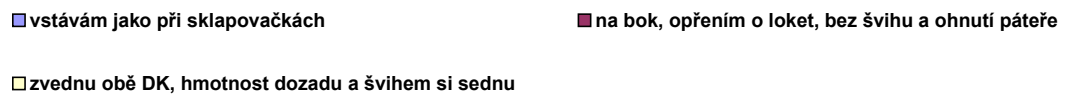
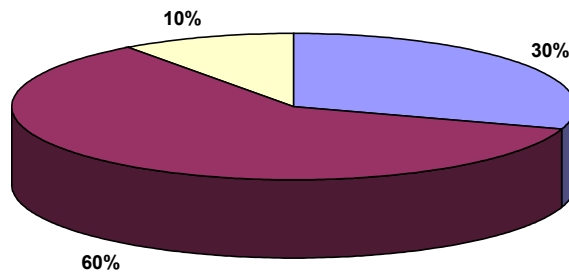
**GRAF 5 STEREOTYP VSTÁVÁNÍ ZE ZEMĚ PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

U stereotypu vstávání ze země před školou zad je patrné, že 60 % klientů vstává jako při sklapovačkách, tedy nesprávně. 20 % chybným stereotypem, kdy zdvihají obě dolní končetiny a švihem jdou do stoje. 20 % jde do stoje přes bok, bez švihů a ohnutí páteře, správně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

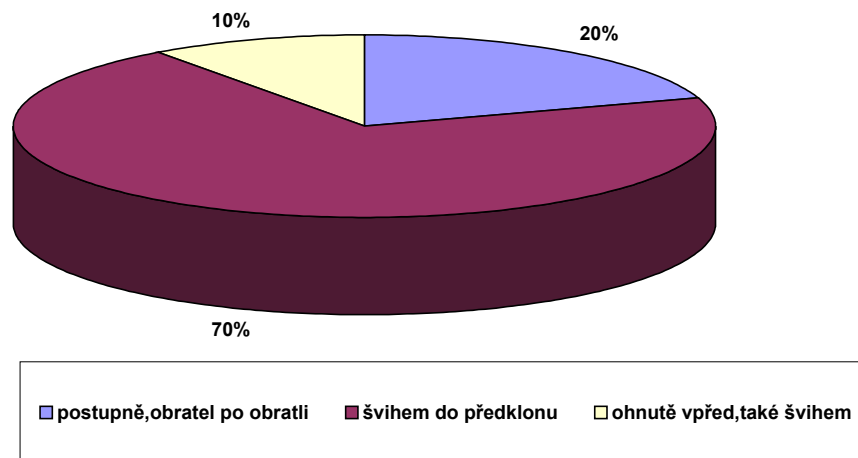
**GRAF 6 STEREOTYP VSTÁVÁNÍ ZE ZEMĚ PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Stereotyp vstávání ze země po škole zad je následující - 60 % klientů má správný stereotyp, nejprve přes bok, opřením o loket, bez švihů a ohnutí páteře do stoje. 30 % zůstalo u nesprávného stereotypu jako při sklapovačkách, 10 % zvolilo stereotyp zvednutím obou dolních končetin, s přenesením hmotnosti vzadu a švihem do stoje, také nesprávně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

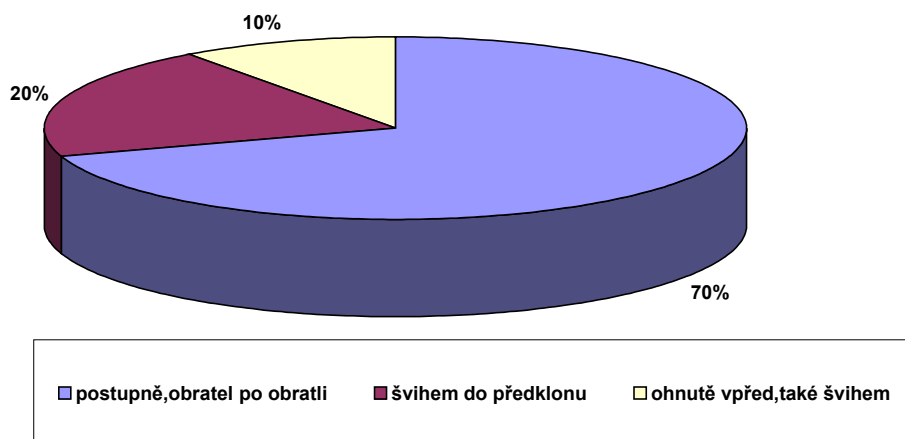
**GRAF 7 STEREOTYP PŘEDKLONU BEZ BŘEMENE PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Zde je grafem znázorněn stereotyp předklonu bez břemene před školou zad, tedy bez naučení správného pohybového stereotypu. 70 % klientů jde švihem do předklonu a zpět, tedy nesprávně, 20 % klientů jde správným pohybovým stereotypem postupně, obratel po obratli a zbylých 10 % se předklání ohnutě vpřed, také švihem, nesprávně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

**GRAF 8 STEREOTYP PŘEDKLONU BEZ BŘEMENE PO ŠKOLE ZAD**

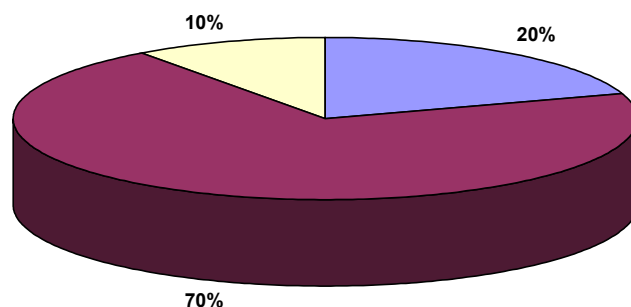


Zdroj : Vlastní výzkum.

Po škole zad je patrné na grafu č. 8, že došlo ke zlepšení správného pohybového stereotypu do předklonu u klientů o 50 %, 20 % klientů se předklání švihem do předklonu a zbylých 10 % ohnutě vpřed, také švihem. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.



**GRAF 9 STEREOTYP PŘEDKLONU S BŘEMENEM PŘED ŠKOLOU ZAD**

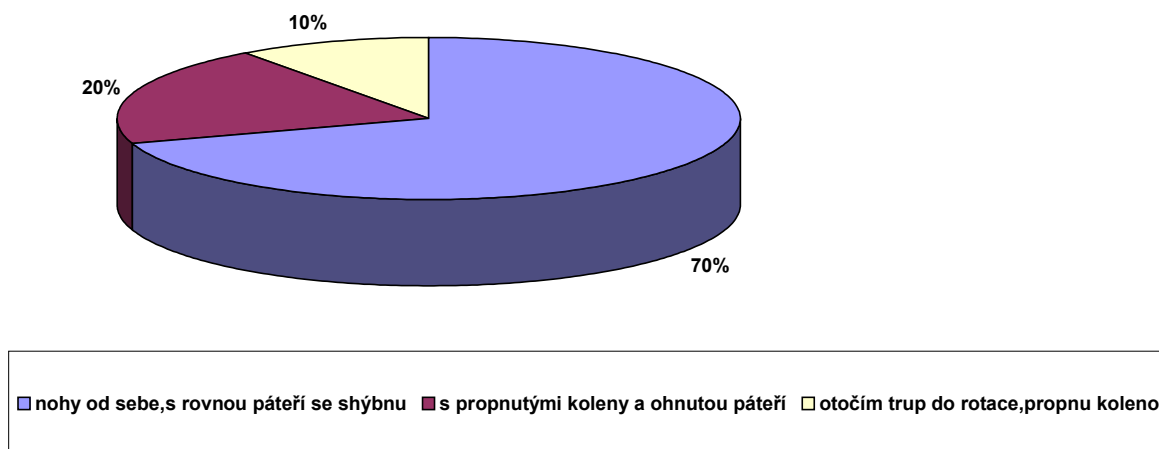


■ nohy od sebe, s rovnou páteří se shýbnu ■ s propnutými koleny a ohnutou páteří □ otočím trup do rotace,propnu koleno

Zdroj : Vlastní výzkum.

Z uvedeného grafu vyplývá, že stereotypem předklonu s břemenem před školou zad byl následující : u 70 % klientů byl stereotyp předklonu s břemenem s propnutými koleny a ohnutou páteří, 20 % klientů mělo stereotyp předklonu s břemenem s nohami od sebe a rovnou páteří do shybu a 10 % klientů šlo při předklonu s břemenem nejdříve do rotace trupu s propnutými koleny. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

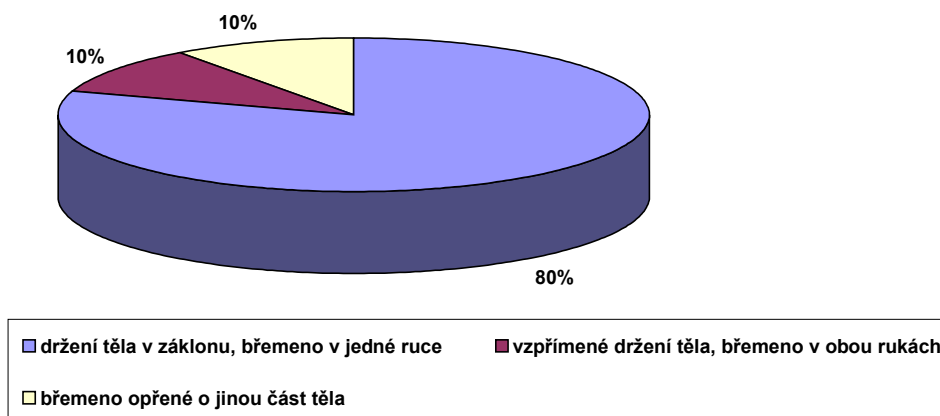
**GRAF 10 STEREOTYP PŘEDKLONU S BŘEMENEM PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Grafem je znázorněn stereotyp předklonu s břemenem po škole zad. 70 % klientů mělo správný pohybový stereotyp, tedy nohy od sebe a s rovnou páteří do shybu, došlo ke zlepšení o 50 %, 20 % klientů zůstalo u stereotypu předklonu s břemenem s propnutými koleny a ohnutou páteří, nesprávně. 10 % klientů otočilo trup do rotace s propnutými koleny, také chybně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

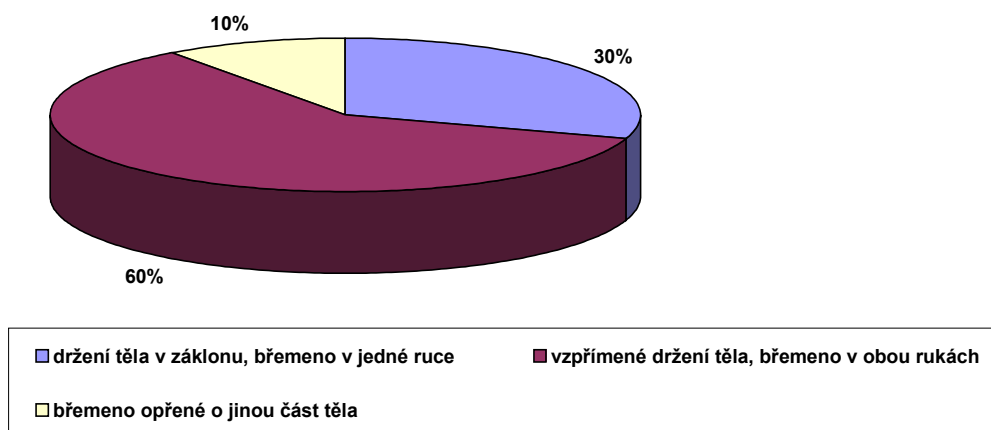
**GRAF 11 STEREOTYP NOŠENÍ BŘEMEN PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Před školou zad byl stereotyp nošení břemen u 80 % klientů s držením těla v záklonu, s břemenem v jedné ruce, např. nákupní taška, chybný. U 10 % byl stereotyp správný se vzpřímeným držením těla a s břemenem v obou rukách. 10 % klientů bylo břemeno opřené o jinou část těla, například hrudník, nesprávně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

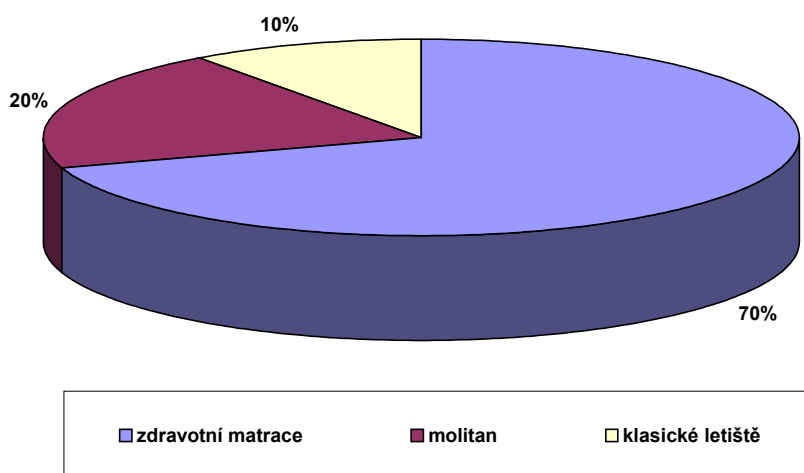
**GRAF 12 STEREOTYP NOŠENÍ BŘEMEN PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Grafem je znázorněn stereotyp nošení břemen po škole zad. Došlo ke zlepšení a správný stereotyp použilo 60 % klientů, tedy o 50 % klientů víc. 30 % klientů drželo tělo při nošení břemen v záklonu a břemeno v jedné ruce, nesprávně, 10 % klientů opíralo břemeno o jinou část těla, také nesprávně. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

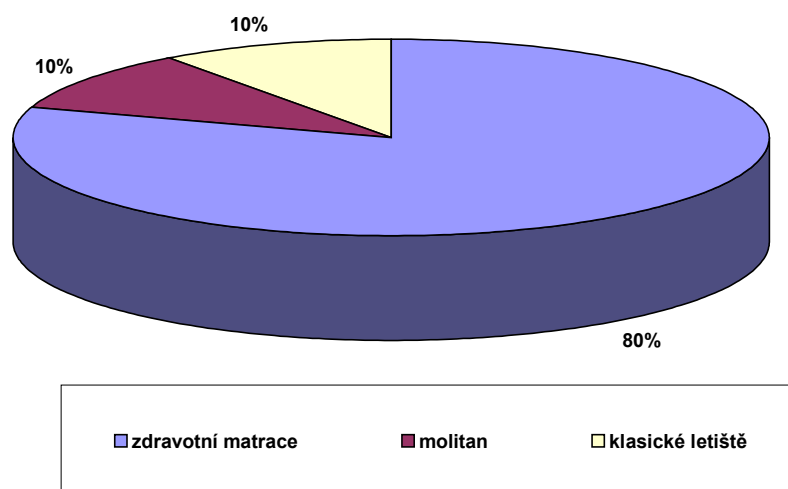
**GRAF 13 TYP LŮŽKA PŘI SPANÍ PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

K bolestem zad často přispívá nesprávná volba lůžka na spaní. Před školou zad jsem u 70 % klientů zjistila, že spí na zdravotní matraci. 20 % klientů se ukládá ke spánku na klasický molitan. 10 % spí na klasickém letišti z tvrzeného molitanu. Asi nemusím připomínat, že správnou volbou je zdravotní matrace. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

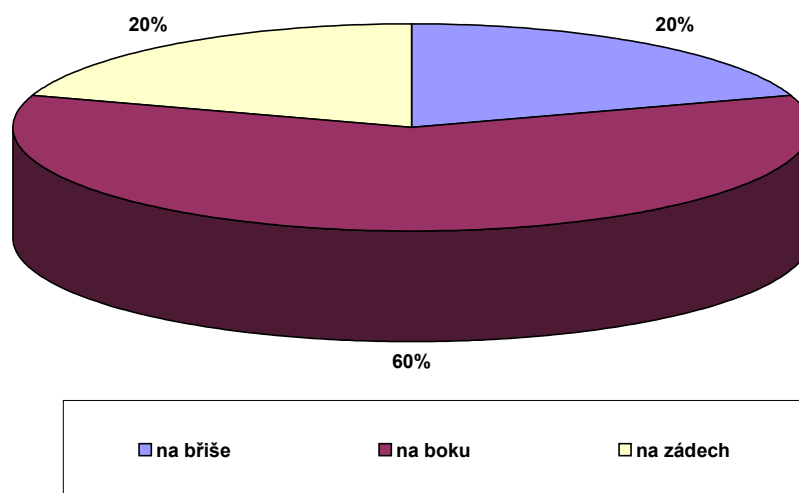
**GRAF 14 TYP LŮŽKA PŘI SPANÍ PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Na grafu je patrné, že po škole zad zvolilo 80 % klientů na spaní zdravotní matraci, došlo ke zlepšení o 10 %, 10 % zůstává spát na klasickém letišti a stejný počet na molitanu. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

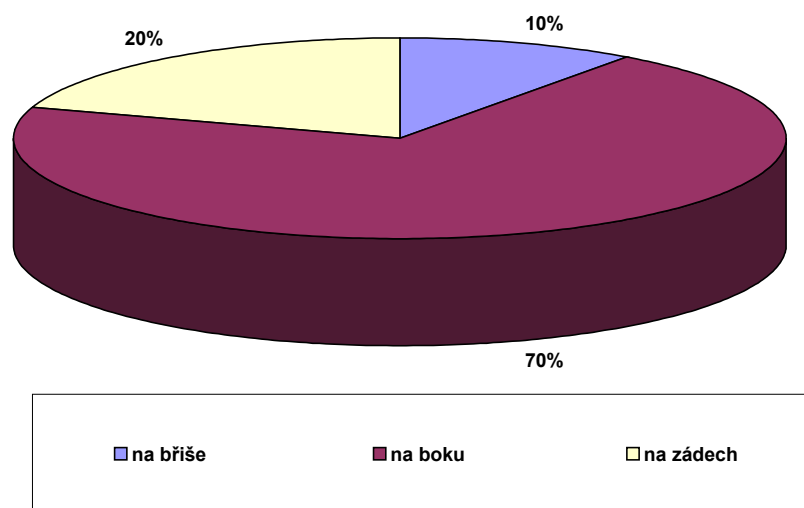
**GRAF 15 POLOHA PŘI SPÁNKU PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Poloha při spánku je velmi důležitá, může ovlivnit právě bolest zad. Na grafu je patrné, že před školou zad spí 60 % klientů na boku, 20 % na břiše a stejný počet na zádech. Rizikovou polohou pro vznik bolesti zad je poloha na břiše, kdy dochází k extrémnímu zakřivení a dysbalanci, převážně v krční a bederní páteři. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

**GRAF 16 POLOHA PŘI SPÁNKU PO ŠKOLE ZAD**

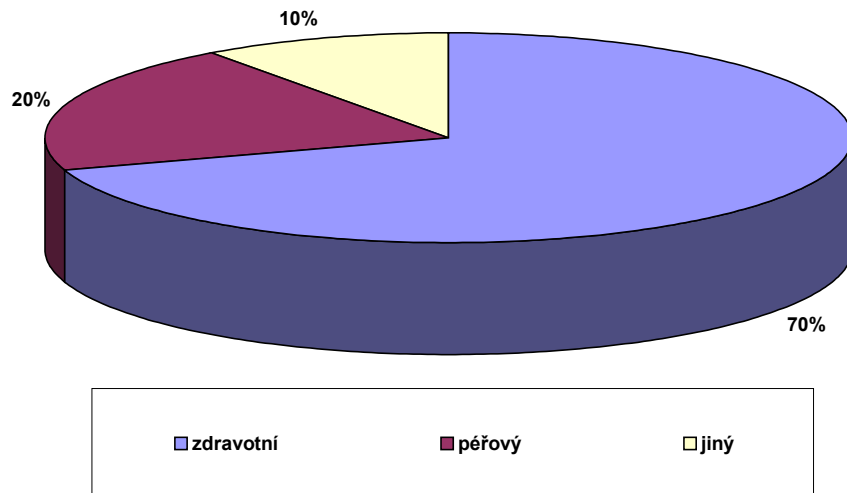


Zdroj : Vlastní výzkum.

Na grafu je patrné, že po škole zad došlo u klientů k přehodnocení spánkové polohy, 70 % spí na boku, 20 % na zádech a 10 % na břiše, právě tuto polohu zvolilo o 10 klientů méně než před školou zad, došlo tedy k ovlivnění polohy při spaní směrem k fyziologii. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.



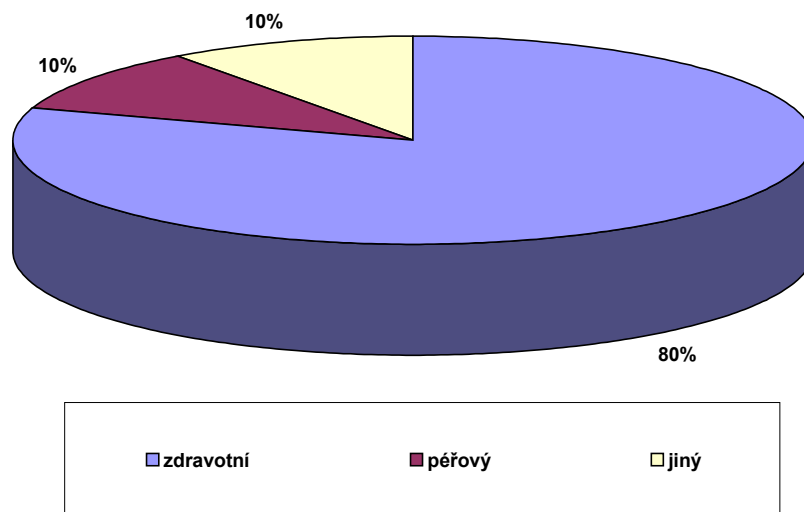
**GRAF 17 TYP POLŠTÁŘE PŘI SPÁNKU PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Správná volba polštáře při spánku je neméně důležitá, může značně ovlivnit bolest zad. Před školou zad jsem zjistila, že 70 % klientů spí na zdravotním polštáři z různých materiálů, 20 % na klasickém pěřovém a 10 % na jiném, například pohankovém. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

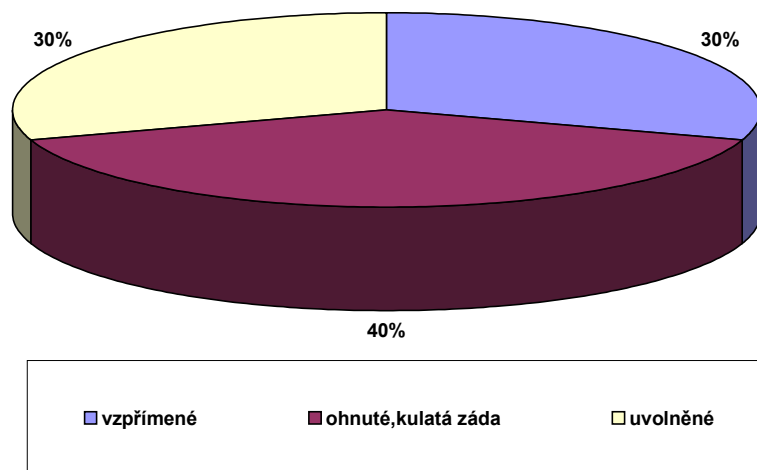
**GRAF 18 TYP POLŠTÁŘE PŘI SPÁNKU PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Na grafu je znázorněna změna volby polštáře při spánku. Po škole zad a poučení o důležitosti správného polštáře ke spánku 80 % respondentů zvolilo zdravotní, tedy o 10 % více než před školou zad. 10 % pokryl péřový polštář a stejný počet jiný, například pohankový. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

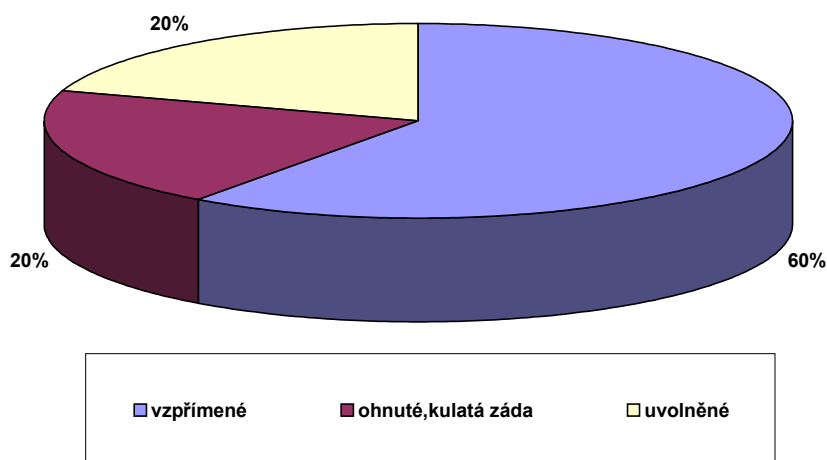
**GRAF 19 STEREOTYP DRŽENÍ TĚLA PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Na grafu je znázorněn stereotyp držení těla před školou zad. Každý člověk má svoje charakteristické držení těla. 40 % klientů mělo kulatá záda, ohnuté držení těla. 30 % vzpřímené, správné. Stejně procento připadalo klientům s uvolněným držením těla, nesprávný stereotyp. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

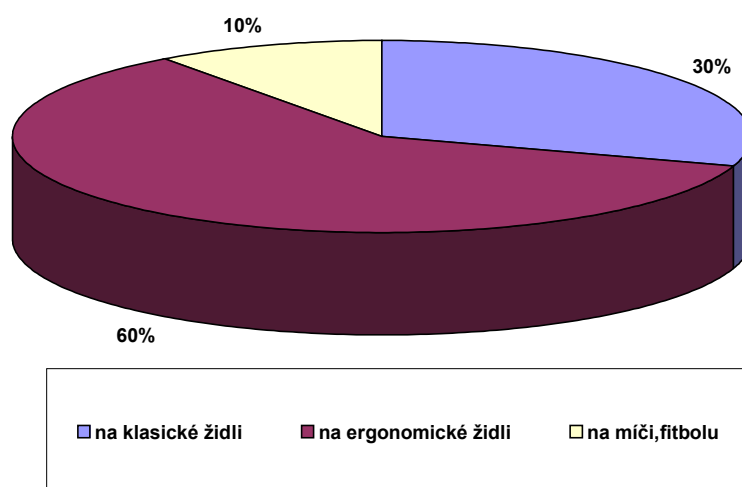
**GRAF 20 STEREOTYP DRŽENÍ TĚLA PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Z uvedeného grafu vyplývá, že došlo ke zlepšení držení těla po škole zad u 30 klientů, tedy o 30 %. Stejný poměr držení těla zůstalo na ohnuté držení a uvolněné. Je třeba podotknout, že držení těla ovlivňuje také psychický stav. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

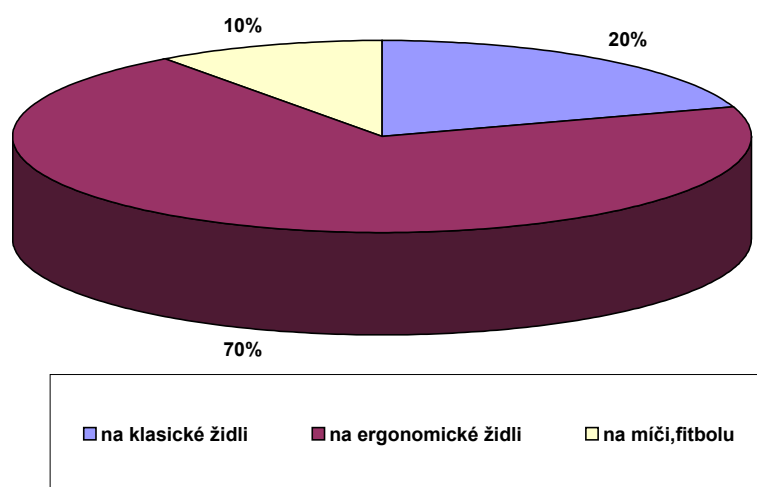
**GRAF 21 DRUH ŽIDLE U POČÍTAČE PŘED ŠKOLOU ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Grafem je znázorněn typ židle u počítače u klientů před školou zad. Důležitost typu židle a ergonomie sedu ovlivňuje výrazně držení těla a případnou bolest zad. 60 % klientů sedí na ergonomické židli, správná volba, 30 % na klasické židli, nesprávné a 10 % na míči, fitbolu. U fitbolu velmi záleží na správném sedu, bez odborného poučení může dojít ke špatnému sedu a držení těla. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

**GRAF 22 DRUH ŽIDLE U POČÍTAČE PO ŠKOLE ZAD**



Zdroj : Vlastní výzkum.

Z uvedeného grafu vyplývá, že po poučení o volbě správné židle u počítače po škole zad 70 % klientů zvolilo správnou ergonomickou židli, 10 % zůstalo u klasické židli, nesprávně a 20 % po poučení správného sedu na míči zvolilo fitbol, pokud budou dodržovat správný sed, jde také o vhodný typ sedu u počítače a nezatěžuje osový orgán a pomáhá proti bolestem zad. Celkový počet respondentů je 100 = 100 %.

## 4.2 Návrh terapeutického řešení

### 4.2.1 Anamnéza klienta 1 - sekundární analýza dat zdravotnické dokumentace

#### *Osobní*

- pacient se narodil v Šumperku, v roce 1952, porod byl ve 34 týdnu těhotenství, bez komplikací
- vážil 3.000g a měřil 47 cm
- motorický vývoj průměrný
- vjemovými poruchami netrpí, psychickými také ne

#### *Rodinná*

- matka je zdravá, otec zemřel
- dědičná dispozice rakoviny
- babička měla cukrovku
- vrozené vady se v rodině nevyskytují

#### *Pracovní*

- pracuje jako lesník
- běžné koníčky, sport rekreačně, práce na zahradě

#### *Sociální*

- žije s manželkou a synem v rodinném domku
- sociální úroveň je na vyšším stupni

#### *Zdravotní*

- v předškolním roce - prodělal 2x zánět středního ucha, 1x enterotolitidu
- ve školním věku - záněty horních cest dýchacích, časté respirační infekce
- plané neštovice
- v roce 1980 úraz, manžeta rotátorů, v roce 2000 komoce mozku, bolest zad
- alergický není, nosí brýle na čtení

#### **4.2.2 Denní režim a stereotypy klienta 1**

- vstává v 6.30, špatný stereotyp vstávání z lůžka
- snídane, neergonomický sed u snídane
- 7.00 - 15.30 práce
- kombinace chůze a sedavého zaměstnání
- brašnu nosí na jedné HK, špatný stereotyp nošení břemen
- opakuje se špatný sed, bolest zad
- 16.00 - 18.00 špatný sed u televize
- nesportuje
- 20.00 - 23.00 sed u televize
- 23.00 - 6.30 spánek, nejčastěji spí na břiše

#### **4.2. Terapeutické řešení**

začít sportovat, alespoň rekreačně

vhodný sport je plavání

změnit pohybové návyky, hlavně sed

změnit matraci - molitan za zdravotní

nosit batoh na obě ramena, místo brašny

snažit se nespát na břiše

z léčebné rehabilitace bych doporučila :

LTV zaměřené na posílení zádových, břišních svalů

posturální korekci

k uvolnění bolestivé krční páteře - masáž, elektroléčba



### ***4.3.1 Anamnéza klienta 2 - sekundární analýza dat zdravotnické dokumentace***

#### *Osobní*

- pacientka se narodila v Praze, v roce 1950, porod byl ve 40 týdnu těhotenství, bez komplikací
- vážila 4.000g a měřila 50 cm
- motorický vývoj normální
- vjemovými poruchami netrpí
- psychickými také ne

#### *Rodinná*

- rodiče již nežijí
- babička měla cukrovku, vysoký krevní tlak, onemocnění žil
- vrozené vady se v rodině nevyskytují, 3 děti

#### *Pracovní*

- pracuje jako sekretářka
- běžné koníčky, sport rekreačně, práce na zahradě, pletení

#### *Sociální*

- žije s manželem a synem v rodinném domku
- sociální úroveň je na vyšším stupni

#### *Zdravotní*

- v předškolním roce časté rhinitis
- plané neštovice, zarděnky
- vysoký KT, bolest zad
- alergická na včelí štípnutí
- nosí brýle na čtení

#### **4.3.2 Denní režim a stereotypy klienta 2**

- vstává v 5.30, špatný stereotyp vstávání z lůžka
- snídane, neergonomický sed u snídane
- 6.30 - 15.00 práce
- sedavé zaměstnání
- neergonomická židle u počítače, není ve středu ale bokem
- bolest krční a bederní páteře
- 15.00 - 15.30 jízda autem, špatná ergonomie sedu
- při nošení nákupu - v jedné ruce
- 16.00 - 17.00 - úklid, domácnost
- špatné pohybové stereotypy při úklidu - zametání, žehlení apod.
- 17.00 - 18.00 - sed u televize, špatný
- špatný sed u večeře
- 20.00 - 22.00 - neergonomický sed u televize

#### **4.3.3 Terapeutické řešení**

změna stereotypu vstávání z lůžka

změna sedu

vyměnit pracovní židli, sedací klín

počítač přesunout do středu stolu

při nákupu nosit 2 tašky, do obou rukou

výrazně změnit stereotypy při úklidu a práci v domácnosti

zahrnout do aktivit sport

například jógu, plavání, cvičení na fitbolech

chodit pěšky, z léčebné rehabilitace - posturální korekci, masáž, celotělovou vířivku

#### ***4.4.1 Anamnéza klienta 3 - sekundární analýza dat zdravotnické dokumentace***

##### *Osobní*

- pacient se narodil v Příbrami, v roce 1980, porod byl ve 34 týdnu těhotenství, bez komplikací
- vážil 2.250g a měřil 45 cm
- motorický vývoj opožděný
- vjemovými poruchami netrpí
- psychickými také ne

##### *Rodinná*

- matka je zdravá, otec také
- dědičná dispozice rakoviny a kardiovaskulární onemocnění
- babička měla cukrovku
- vrozené vady se v rodině nevyskytují

##### *Pracovní*

- student VŠ, velmi aktivně sportuje, posilování
- jinak běžné koníčky, počítač, brigádně řídí

##### *Sociální*

- žije s rodiči v rodinném domku
- sociální úroveň je na vyšším stupni

##### *Zdravotní*

- v předškolním roce - prodělal 5 x zánět středního ucha
- ve školním věku - záněty horních cest dýchacích, časté respirační infekce
- plané neštovice, poruchy barvocitu
- bolest zad z přetížení
- alergie na acylpyrin

#### **4.4.2 Denní režim a stereotypy klienta 3**

- vstává v 6.30, špatný stereotyp vstávání z lůžka
- snídane, neergonomický sed u snídane
- 6.30 - 7.30 jízda autem
- 7 hodin sedí ve škole
- doma chybí ergonomická židle u počítače, je bokem
- bolest krční a bederní páteře, bolest hlavy
- 15.00 - 16.00 spánek, nejčastěji na břicho
- 16.00 - 18.00 - cvičení v posilovně
- špatné pohybové stereotypy při cvičení, přetěžování, málo se protahuje
- 18.00-19.00 – plavání
- špatný sed u večeře
- 20.00 - 22.00 - neergonomický sed u televize

#### **4.4.3 Terapeutického řešení**

změna stereotypu při vstávání z lůžka

při jízdě autem změnit stereotyp

nosit do školy overball proti bolestem zad

vyměnit židli u počítače a dát ho do středu stolu

před a po cvičení v posilovně zařadit strečink

před cvičením zařadit prohřátí

změnit stereotyp sedu

zařadit do režimu ještě kompenzační cvičení

z léčebné rehabilitace - posturální cvičení, vodoléčbu

masáž na uvolnění krční páteře a bolest hlavy

## 5. Diskuze

Téma školy zad u vertebrogenních pacientů jsem si vybrala zejména pro jeho aktuálnost. Ze svého okolí znám velmi málo lidí, kteří nemají problémy s bolestí zad. Jako fyzioterapeut se s nimi denně setkávám. Vertebrogenní onemocnění patří v současné době k nejčastějším onemocněním, zejména u lidí ve věku od 25 do 55 let. Více než 80% populace se během svého života setkala s potížemi v oblasti páteře a zad. Bolestivé syndromy pohybové soustavy představují vážný problém nejen medicínský, ale i sociální a ekonomický. Nejčastější obtíže se vyskytují v bederní páteři, následované krční a hrudní v poměru 4:2:1.

Jak uvádí RAŠEV(45), i já souhlasím s tím, že mezi nejčastější příčiny vertebrogenních bolestí patří mechanické poruchy a degenerativní změny pohybového segmentu. Nejdříve vznikají v daném úseku obvykle poruchy funkční a později pak poruchy strukturální. Příčin těchto poruch je celá řada. Zejména se jedná o dlouhodobé a jednostranné přetěžování axiálního systému, a s ním související selhání mechanismu self locking, segmentové dysfunkce a funkční blokády, svalové spasmy a TrP. Další příčinou bolesti může být degenerace meziobratlového disku, spinální stenóza, strukturální anomálie, degenerativní změny facetových kloubů, metabolická onemocnění (např. osteoporózu), tumory, traumata, infekce páteře, ale i onemocnění vnitřních orgánů.

Rizikových faktorů, které podmiňují vznik vertebrogenní poruch, je rovněž mnoho. Mezi nejčastější a nejzávažnější faktory patří především progresivní úbytek pohybové zátěže jedinců i celé lidské společnosti (pohodlné cestování dopravními prostředky, sedavá zaměstnání, zábava u počítače nebo sledování televizi apod.). Omezování pohybové zátěže již v dětství má za následek mimo jiné i zhoršení kvality vazivového stabilizačního aparátu. Dalším faktorem je působení chronického stresu, který je v současné době téměř nedílnou součástí každodenního života.

Člověk reaguje na stres zvýšením svalového napětí zejména v oblasti pánevního dna, horních fixátorů lopatek a žvýkacích svalů. V důsledku toho dochází k přetěžování těchto svalových skupin. Neméně závažným dlouhodobým zdrojem bolestí pohybového aparátu jsou nevhodné statické pracovní podmínky v zaměstnání, v kterých lidé tráví většinu svého pracovního dne. Rovněž dlouhodobé vystavování celotělovým vibracím (již od 5 Hz) poškozuje meziobratlové disky a měkké tkáně. Vibracím jsou vystavováni především manuálně pracující v těžkém průmyslu, řidiči a piloti. Ke vzniku vertebrogenních bolestí může přispět i těhotenství, kdy dochází k redistribuci tělesné hmotnosti a uvolnění pánevních ligament díky hormonu relaxinu. Na bolesti zad si stěžuje až 46% těhotných žen. Dalším negativním faktorem je nadměrná tělesná hmotnost a s ní související špatná výživa a usedlý způsob života. Mezi rizikové faktory se řadí i kouření, zejména v souvislosti s degenerací disku (negativní vliv na mikrocirkulaci a látkovou výměnu).

Velmi záleží na přístupu každého člověka, k sobě samému, k prevenci a dodržování terapie. Každodenní pohybové stereotypy a návyky ovlivňují celkové držení těla a mohou způsobit velké bolesti zad. Každý z nás si musí uvědomit, kolikrát se denně špatně ohneme, sedíme apod. Školou zad je možné bolesti zad předejít, nebo jí alespoň zmírnit. Ve svém výzkumu jsem se věnovala právě jednotlivým pohybovým stereotypům u klientů s bolestí v lumbosakrální části páteře. Jednotlivé otázky byly zaměřeny na jednotlivé pohybové stereotypy. Otázka číslo jedna byla „nejčastěji sedím, například u počítače nebo židli,“ 70 % klientů před školou zad sedělo zakulaceně, záda uvolněná. Pouze 20% sedělo vzpřímeně, tedy jejich pohybový stereotyp byl správný. 10 % klientů sedělo nerovnoměrně rozloženou váhou. Po proběhlé terapii, která trvala půl roku došlo ke změně u 30% klientů k fyziologii, celkový počet klientů se správným pohybovým stereotypem bylo - 50 %, tzn. 50 klientů sedí správně. Na otázku číslo dvě : „nejčastější a obvyklý způsob mého vstávání z postele, židle“ vstávalo před školou zad 60% zakulaceně a švihem, předklonem a pohybem z kyčlí vstávalo 20%, po proběhlé terapii opět došlo ke zlepšení. Správný pohybový stereotyp mělo 50% klientů.

Otázka číslo 3 : „Stereotyp vstávání ze země“ mělo před započatou terapií 60 % jako při sklapovačkách, 20 % zvednutím obou dolních končetin a švihem do sedu, 20 % přes bok, správně. Došlo ke zlepšení u 40 klientů. Na otázku číslo 4 : „při předklonu bez břemene je můj postup“ odpovědělo před školou zad takto : postupně, obratel po obratli 20 klientů, švihem do předklonu 70 %, ohnutě vpřed také švihem se předklonilo 10 klientů. Z toho vyplývá, že 50 % klientů změnilo svůj špatný stereotyp na správný. Na otázku číslo 5 : „při předklonu a zpět s břemenem je můj stereotyp“ s nohama od sebe a s rovnou páteří se shýbnu, odpovědělo před školou zad 20 %, s propnutými koleny a ohnutou páteří 70%, trupem do rotace a s propnutými koleny 10 %. Po škole zad změnilo svůj stereotyp 50 klientů.

Další otázka týkající se nošení břemen, například nákupní tašky odpovědělo 80 klientů s držení těla v záklonu, s břemenem v jedné ruce, nesprávně. Vzpřímeně a břemeno v obou rukách mělo před školou zad pouze 10 klientů. Stereotyp s břemenem opírající o jinou část těla mělo 10 % klientů. Směrem k fyziologii změnilo svůj stereotyp 50 klientů. Otázka týkající se typu lůžka také zahrnujeme ke škole zad. Typ lůžka a spánku může výrazně ovlivnit bolest zad. Poměrně dost klientů, 70 % spí na zdravotní matraci i před školou zad. 10 % zůstalo na molitan a klasické letiště. I přes vysoký počet klientů, kteří spí na zdravotní matraci, změnilo svoje lůžko na zdravotní matraci ještě 10 % klientů, tedy 80. Se spánkem dále souvisí i poloha klientů s bolestí zad při spánku. Nejméně vhodná je poloha na břicho, která výrazně zatěžuje páteř a způsobuje bolest zad. Tuto polohu zvolilo před školou zad 20 klientů, po škole zad pouze 10. Na boku nejčastěji spí 60%, na zádech 20 klientů. Pokud se zamyslíme nad otázkou číslo 9 : typ polštáře při spánku, tak souvisí s předešlými otázkami. Zdravotní polštář před školou zad zvolilo 70%. Nevhodný péřový polštář užívá 20 %. Jiný typ polštáře, například pohankový zvolilo 10 % klientů. Otázka číslo 10, týkající se držení těla je neméně zajímavá. Je jasné, že každý člověk má svoje charakteristické držení těla. Může být ovlivněno mnoha faktory. Vzpřímené držení těla před školou zad označilo 30 klientů, tedy správné.

S ohnutými a kulatými zády se charakterizovalo 40 klientů. Uvolněné, chabé držení těla označilo 30 klientů. Je zřejmé, že se držení těla po škole zad zlepšilo u 30 klientů, kteří prošli terapií. Poslední otázkou v dotazníku byla otázka číslo 11, týkající se typu židle při sedu, například u počítače. V dnešní době je poměrně známá důležitost správné volby židle, trávíme tam poměrně hodně času. Na ergonomické židli sedělo před školou zad 60 klientů, na klasické židli 30 a na míči 10. Po škole zad zvolilo ergonomickou židli o 10 klientů více. Z uvedených charakteristik jednotlivých stereotypů vyplývá, že došlo ke změně po terapii značnou měrou. Pokud budou klienti, kteří prošli terapií dodržovat naučené a zautomatizované pohybové návyky a cvičit, dojde ke zmírnění bolesti zad. Hypotéza, která byla stanovena, zda dojde ke změně pohybových stereotypů před a po škole zad byla potvrzena.

Navrhnout u tří rozdílných profesí terapeutické řešení včetně režimových opatření nebylo pro mě nijak obtížné, z toho důvodu, že jsem s jednotlivými klienty spolupracovala půl roku. Zvolila jsem si rozdílné profese, sekretářku, lesníka a studenta - aktivního sportovce. Je zřejmé, že každý člověk má vzhledem k věku, zdraví a fyzické kondici naprosto odlišný denní režim a tělesné zatížení a stereotypy. Doufám, že jsem dokázala navrhnout přijatelné terapeutické řešení klientům, které bude i nadále využito. Velmi záleží na motivaci samotných klientů a jejich celkovému přístupu k sobě samým.



## 6. Závěr

V diplomové práci jsem se zabývala školou zad u vertebrogenních pacientů. Cílem bylo zjistit, zda dojde ke změně pohybových stereotypů u klientů rehabilitační kliniky s bolestí v lumbosakrální části páteře. V souvislosti s cílem se stanovená hypotéza potvrdila. Mnou provedený výzkum předkládá rozbor jednotlivých pohybových stereotypů. Patří sem: stereotyp sedu, způsob vstávání, stereotyp předklonu s břemenem a bez břemene, stereotyp při nošení břemen, typ lůžka, poloha při spánku, typ polštáře, stereotyp držení těla, typ židle u počítače. Výsledky ukázaly, že došlo po terapii ke zlepšení pohybových návyků směrem k fyziologii. U třech klientů s rozdílným zaměstnáním jsem navrhla vhodné terapeutické řešení bolesti zad. Pokud budou dodržovat naučené stereotypy a pokračovat v léčebné rehabilitaci, dojde k ústupu bolesti zad. Doufám, že mnou zvolená terapie zahrnující školu zad nepomohla jen samotným klientům, ale byla přínosem pro celou rehabilitační kliniku. Práce bude nadále využita k pořádání semináře na daném pracovišti.

## 7. Seznam použité literatury

1. AMBLER, Z. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2004. 399s. ISBN 80-246-0894-4.
2. ATKINSON, R. *Psychologie*. Praha : Portál, 2003. 750s. ISBN 80-7178-640-3.
3. BEDNAŘÍK, J., KADAŇKA, Z. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Praha: Triton, 2000. 215s. ISBN 80-7254-102-1.
4. BOLDIŠ, P. – Bibliografické citace dokumentu podle ČSN 690a ČSN ISO 690-2 : Část 1- Citace : *Metodika a obecná pravidla*. Verze 3.3 poslední aktualizace 11.11.2004. 21s.
5. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. 396s. ISBN 80-7169-341-3.
6. ČEPÍKOVÁ, M. Využitie nestabilnej plošiny v rehabilitácii. *In Rehabilitácia*. Č. 4 (1999). Bratislava, 1999, roč. 32, s. 15- 22. ISSN 0375-0922.
7. ČIHÁK, R. *Anatomie*. 2 vyd. Praha : Grada, 2001. 480s. ISBN 80-7169-970-5.
8. DISMAN, M. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Příručka pro uživatele. 1 vyd. Praha, Karolinum, 2000. 374 s., ISBN 80-7066-822-9.
9. DOBEŠ, P. *Cvičíme na velkém míči*. Praha: Avicenum, 1993. 40 s. ISBN 80-902222-0-X.
10. DVOŘÁK, R. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. 73s. ISBN 80-7067-688-4.
11. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. Olomouc : Epava, 2000. 480s. ISBN 80-86297-05-5.
12. DYLEVSKY, I. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha : Spoltisk, 2001. 110s. ISBN 80-902318-8-8.
13. EIS, E. *Ortopedie a ortopedická protetika*. Praha : Avicenum, 1989. 288s. ISBN 08-065-86.
14. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie, Optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Publishing, 2002. 1.vyd. 240 s. ISBN 80-247-0226-6.

15. GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie I.* Praha: Karolinum, 2001. 159s. 80-7262-112-2.
16. GROSS, J., FETTO, J., ROSEN, E. *Výšetření pohybového aparátu.* Praha: Triton, 2005. 600s. ISBN 80-7254-720-8.
17. GÚTH, A. a kol. *Propedeutika v rehabilitácii.* Bratislava, Liečreh, 1994. 175s. ISBN 80-900463-9-8.
18. HALADOVÁ, E. *Léčebná tělesná výchova.* Brno : IPVZ, 1997. 120s. ISBN 80-7013-236-1358.
19. HALADOVÁ, E. *Výšetřovací metody hybného systému.* Brno : NCO NZO, 2005.135s. ISBN 80-7013-393-7.
20. HNÍZDIL, J. *Bolesti zad jako životní realita.* Praha : Triton, 2000. 166s. ISBN 80-7254-098-X.
21. HROMÁDKOVÁ, J. *Fyzioterapie.* Praha : Editor, 1999. 250s. ISBN 80-86022-45-5.
22. HUPKA, J. *Fyzikálna terapia.* Banská Bystrica : Neotepe, 1993. 556s. ISBN 80-217-0568-X.
23. CHALOUPKA, R. *Výbrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii.* Brno : Mikadapress, 2001.186s. ISBN 80-7013-341-4.
24. JANDA, V. *Výšetřování hybnosti.* Praha : Avicenum, 1981. 418s. ISBN 73523-08/28.
25. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy.* Praha: Grada, 2004. 328s. ISBN 80-247-0722-5.
26. JANÍČEK, P. a kol. *Ortopedie.* Brno: Masarykova univerzita, 2001. 124s. ISBN 80-210-2535-2.
27. JANKOVSKÝ, J. *Ucelená rehabilitace.* Praha : Triton, 2001.158s. ISBN 80-7254-192-7.
28. JAROŠOVÁ, H. *Nová mezinárodní klasifikace bolestí zad (vertebrogenních syndromů).* Practicus, 2004, roč.3, č.4. s85-87.
29. JAROŠOVÁ, H. *Vertebrogenní algické syndromy.* Practicus, 2003, roč.2, č.6, s14-17.

30. KASÍK, J. *Vertebrogenní kořenové syndromy*. Praha : Grada, 2002. 224 s. ISBN 80-247-0142-1.
31. KOLÁŘOVÁ, J. *Možnost léčebné rehabilitace u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem*. Practicus, 2003, roč. 2, č. 5, s 40-41.
32. KOLISKO, P. *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí*. 1 vyd. Olomouc : 2003. s. 61 – 62. ISBN 80-244- 0750- 7.
33. KOVÁČIKOVÁ, V. Základ skoliózy v motorické ontogenezi. *In Rehabilitační a fyzikální lékařství*. Č. 3. (2005). Roč. 12, s. 134-137. ISSN 1211-2658.
34. KOZLOVÁ, L. – Některé základní problémy sociálního výzkumu. České Budějovice : JČU v ČB, ZSF, 2000, roč II, s. 41-44, ISSN 1212-4117.
35. LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5 vyd. Praha : Sdělovací technika, 2003. 400s. ISBN 80-86645-04-5.
36. LINC, R. *Nauka o pohybu*. Praha : Avicenum, 1989. 415s. ISBN 08-036-88.
37. LINC, R. *Anatomie hybnosti*. Jinočany : H a H nakladatelství, 1993. 280s. ISBN 80-85787-54-7.
38. MAREK, J. *Syndrom kostrče a pánevního dna*. Praha : Triton, 2005. 117 s. ISBN 80-7254-638-4.
39. MATĚJKOVÁ, K. *Využití a srovnání speciálních rehabilitačních metod u dětí se skoliózou*. České Budějovice : ZSF JU . Bakalářská práce, 2006, 80s.
40. NEVŠÍMALOVÁ, S., RŮŽIČKA, E., TICHÝ, J. a kol. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. 368s. ISBN 80-7262-160-2.
41. NOVOTNÁ, H. *Děti s diagnózou skolióza*. Praha : Olympia, 2000. 46 s. ISBN 80-7033-671-4.
42. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické metody a koncepty*. Brno: CERM, 2003. 239 s. 2. přepracované vydání. ISBN 80-7204-312-9.
43. PFEIFFER, J. *Ergoterapie II*. Praha: Avicenum, 1990. 1. vyd. 172s. ISBN 80-201-0004-0.

44. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing, 1998. 1. vyd. 264s. ISBN 80-7169-661-7.
45. RAŠEV, E. *Škola zad*. Praha : Direkta, 1992.222s. ISBN 80-900272-6-1.
46. SEIDL, Z., DOLEŽAL, T. *Bolesti zad – diagnostika a léčba*. Radiodiagnostická klinika 1. LF UK, Praha. Dostupné na WWW: <http://www.farmakoterapie.cz/cz/clanek/55>.
47. SOSNA, A. *Základy Ortopedie*. Praha : Triton, 2001. 200s. ISBN 80-7254-202-8.
48. TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Praha:Triton,2000.94s. ISBN80-7254-022-X.
49. TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu II Pánev*. Praha : MTT Praha. 2006. 123s.
50. TROJAN, S. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada,2005.237s. ISBN 80-247-1296-2.
51. VACEK, J. *Vertebrogenní algický syndrom*. Practicus, 2005, roč.4, č.6. s 244-247.
52. VÉLE , F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. 271 s. ISBN 80-7169-265-5.
53. VÉLE, F. *Kineziologie*. Praha: Triton, 2006.375s. ISBN 80-7254-837-9.
54. VOJTA, V. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha : Grada, 1993. s. 384. ISBN 80-85424-983.
55. VOJTA, V. *Vojtův princip*. Praha : Grada, 1995. 184s. ISBN 80-7169-004- X.
56. VOTAVA J. et al. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0708-5.

## **8. Klíčová slova**

Páteř

Škola zad

Bolest

Léčebná rehabilitace

Stereotyp

Ergonomie

## **9. Seznam příloh**

Příloha 1 Junghannsův pohybový segment páteře

Příloha 2 Zádové svaly- třetí a čtvrtá vrstva

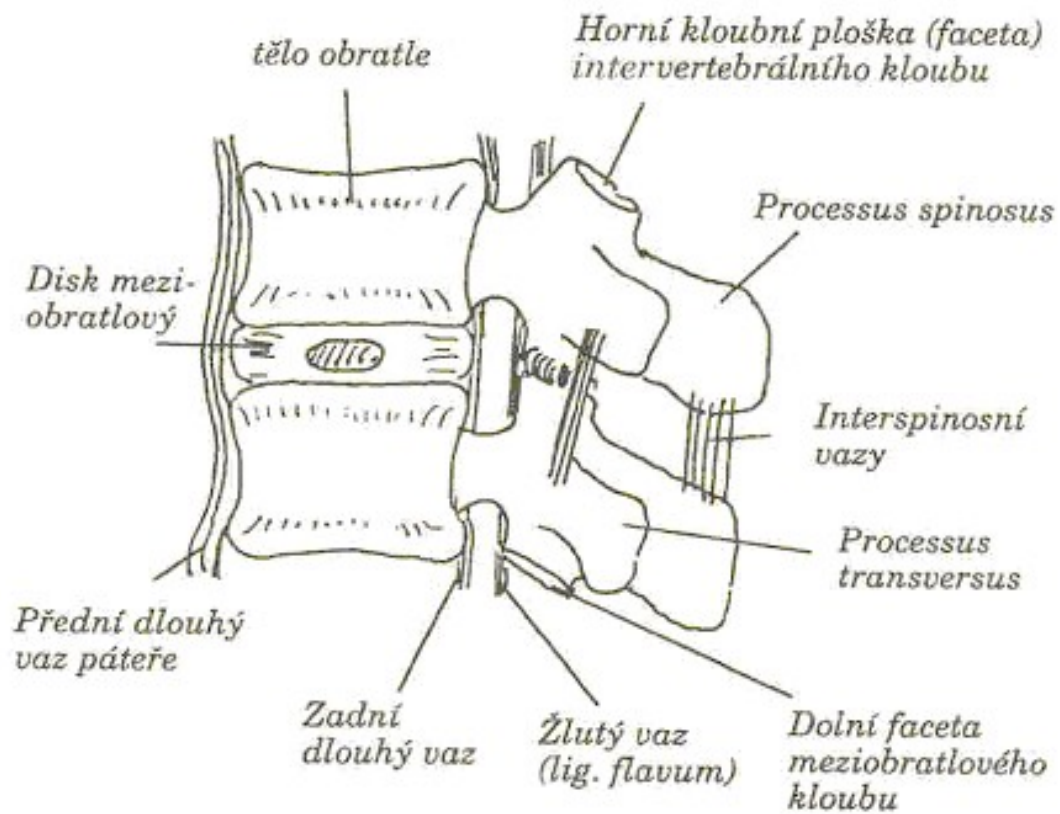
Příloha 3 Stereotyp vstávání z postele

Příloha 4 Poloha při spánku

Příloha 5 Vhodné a nevhodné stereotypy při běžných činnostech

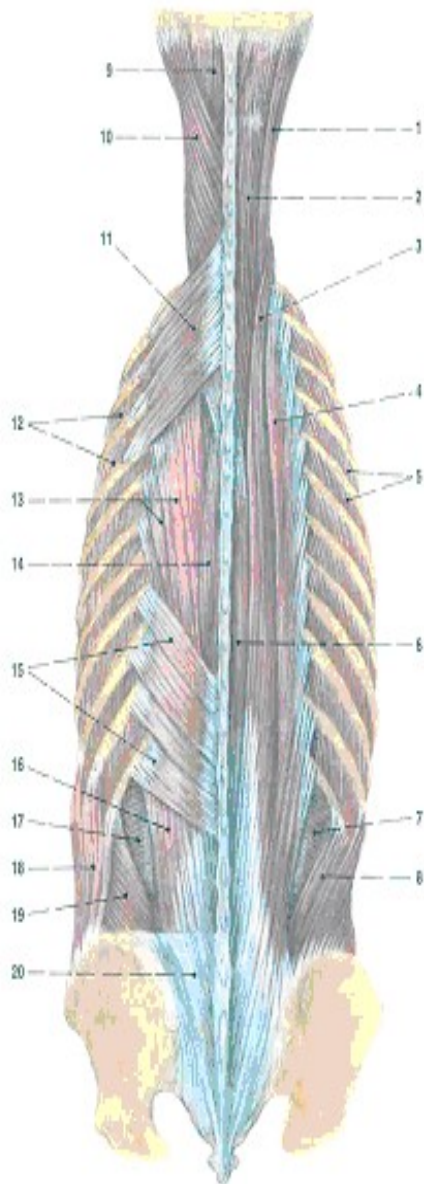
Příloha 6 Dotazník

## Příloha 1 Junghannsův pohybový segment páteře





## Příloha 2 zádové svaly - třetí a čtvrtá vrstva



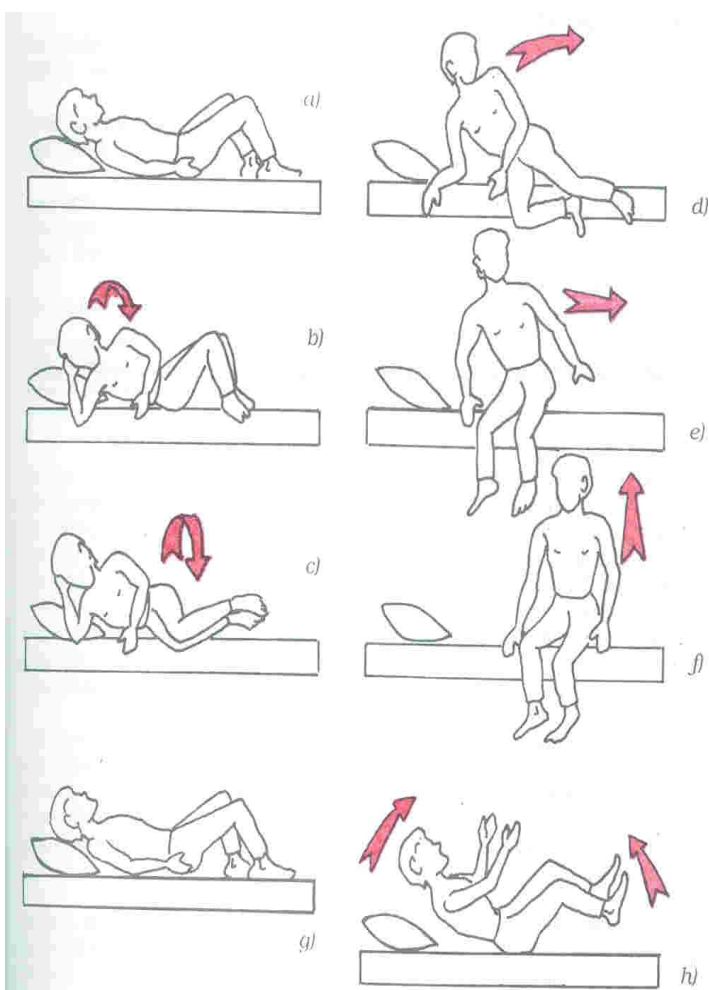
◀ Obr. 345. ZÁDOVÉ SVALY

vlevo – třetí a čtvrtá vrstva

vpravo – čtvrtá vrstva, hluboké svaly zádové

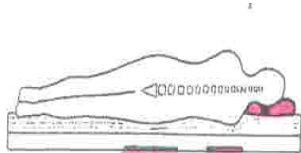
- 1 m. longissimus capitis
- 2 m. semispinalis capitis
- 3 m. longissimus thoracis
- 4 m. iliocostalis
- 5 musculi intercostales externi
- 6 m. spinalis (spinospinální systém)
- 7 m. transversus abdominis
- 8 m. obliquus internus abdominis
- 9 m. semispinalis capitis
- 10 m. splenius capitis
- 11 m. serratus posterior superior
- 12 musculi intercostales externi
- 13 m. longissimus a m. iliocostalis
- 14 m. spinalis
- 15 m. serratus posterior inferior
- 16 m. longissimus a m. iliocostalis
- 17 m. transversus abdominis
- 18 m. obliquus externus abdominis
- 19 m. obliquus internus abdominis
- 20 fascia thoracolumbalis, povrchový list (odřiznutý)

### Příloha 3 stereotyp vstávání z postele



Obr. č. 68: Postup vstávání z postele  
a) až f) vhodný způsob vstávání z postele  
g) a h) nevhodný způsob vstávání z postele

## Příloha 4 poloha při spánku



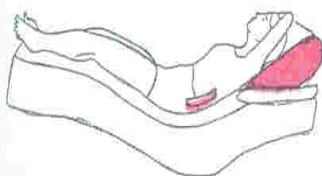
a) dobrá poloha na boku



b) dobrá poloha na zádech



c) podložení bederní oblasti při širších kyčlích bederním polštářkem



d) špatná poloha těla na proleželé, příliš měkké matraci



e) špatná poloha těla při příliš vysokém polštáři



f) špatná poloha bederní páteře při příliš tvrdé matraci

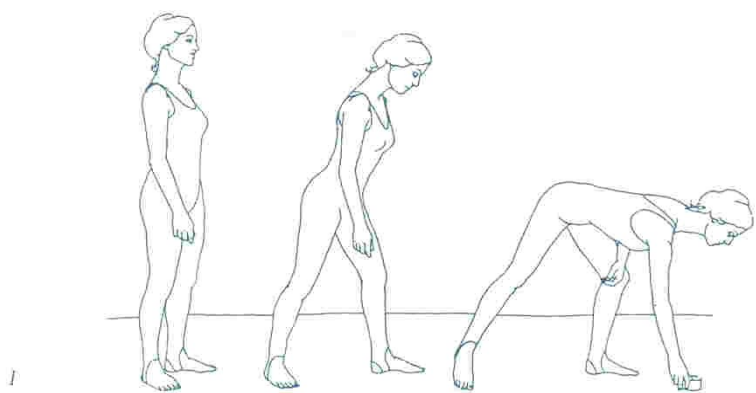
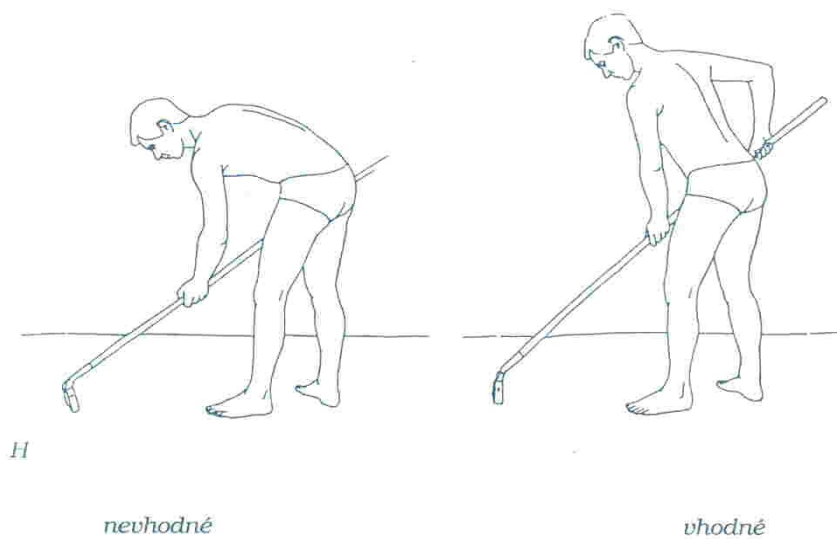


g) špatná poloha celé páteře při lehu bez polštáře

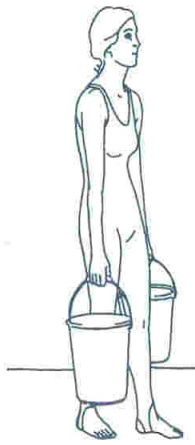


h) poloha na břiše omezuje dýchání a krční páteř je při ní pravidelně zrotována do strany (poloha hlavy). Při akutních **BOLESTECH** v zádech je to někdy úlevová poloha.

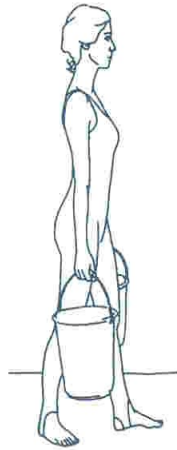
## Příloha 5 Vhodné a nevhodné stereotypy při běžných činnostech



Vhodný způsob předklonu při zvedání lehkého předmětu jednou rukou



*nevhodné*



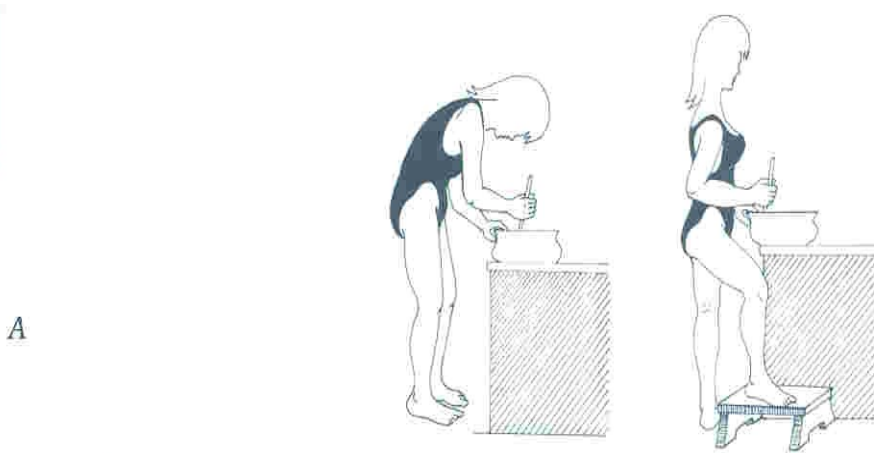
*vhodné*



*nevhodné*



*vhodné*

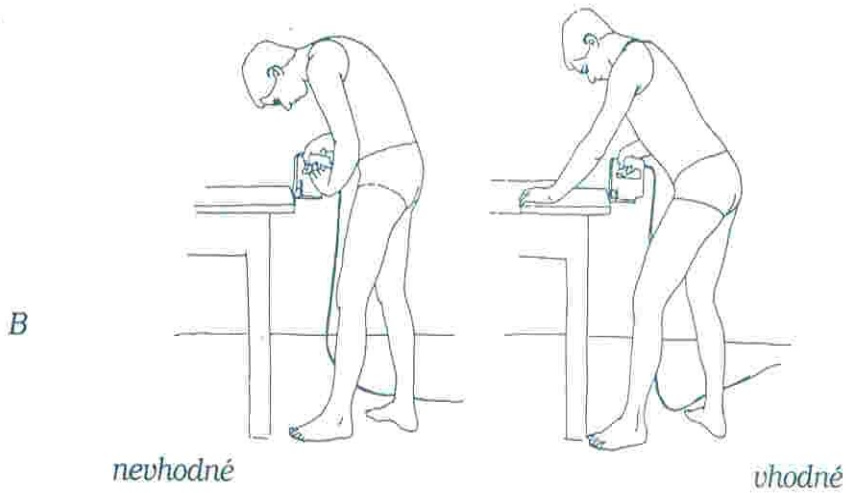


A

Obr. č. 100

a) vznik ohybového napětí v páteři nesprávným zatěžováním

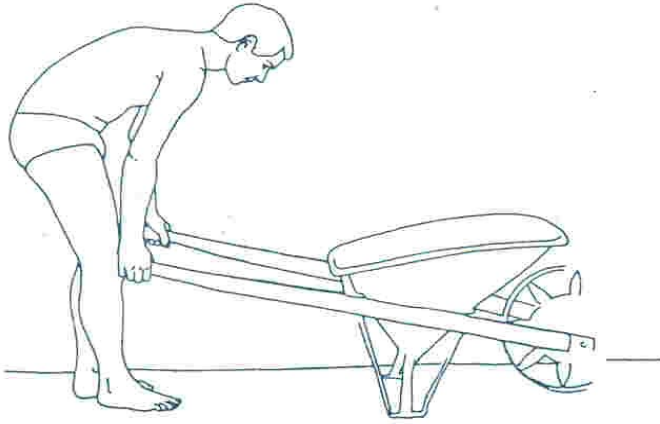
b) správné zatěžování páteře při práci vstoje



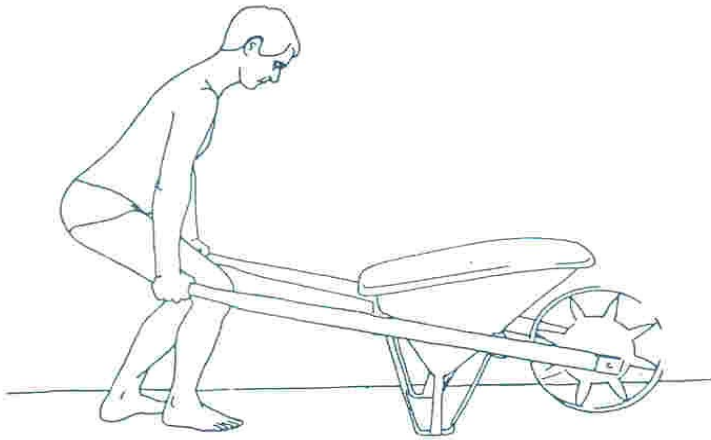
B

nevhodné

vhodné



*nehodné*



*vhodné*

## Příloha 6 DOTAZNÍK

Dobrý den,  
jmenuji se Kateřina Matějková, jsem studentkou Zdravotně sociální fakulty v Českých Budějovicích oboru: rehabilitační - psychosociální péče o postižené děti, dospělé a staré osoby - právě se k Vám dostal dotazník, který je jednou ze součástí empirického výzkumu v rámci mé diplomové práce. Cílem výzkumu je zjistit pohybové stereotypy a návyky před započatou rehabilitační léčbou a následně po terapii. Budu velmi ráda, pokud si najdete několik minut na vyplnění tohoto dotazníku. Samozřejmostí je naprosté zachování anonymity. Děkuji Vám za Váš čas, který věnujete vyplnění dotazníku.

### **1. nejčastěji sedím, např. v práci u počítače, na židli**

- a. zakulaceně, záda jsou uvolněná
- b. vzpřímeně
- c. nerovnoměrně rozloženou váhou, stranou

### **2. nejčastější a obvyklý způsob mého vstávání je, např. z postele, židle**

- a. zakulatím záda a švihem se zvednu
- b. záda jsou v předklonu jako prkno a pohyb je hlavně v kyčlích
- c. těžiště těla nechám vzadu a zvednu se švihem

### **3. při vstávání ze země**

- a. vstávám jako při sklapovačkách
- b. nejprve zvednu obě dolní končetiny, pak přenesu hmotnost těla dozadu a švihem si sednu
- c. jdu na bok, opřením o loket a na jedno koleno, bez švihu a ohnutí páteře se zvednu

### **4. při předklonu bez břemene je můj postup**

- a. postupně, obratel po obratli
- b. švihem do předklonu
- c. ohnutě vpřed, také švihem



**5. při předklonu a zpět s břemenem je můj stereotyp**

- a. nohy od sebe, trupem co nejbliže k předmětu, s rovnou páteří se shýbnu k předmětu
- b. s propnutými koleny a ohnutou páteří
- c. otočím pouze trupem do rotace, s propnutými koleny

**6. při nošení břemen, např. nákupní tašky jsem zvyklý, zvyklá**

- a. držení těla je v záklonu, břemeno v jedné ruce
- b. vzpřímené držení těla, břemeno v obou rukách
- c. břemeno opírám o jinou část těla, hrudník apod.

**7. spím na typu lůžka**

- a. zdravotní matrace
- b. molitan
- c. klasické letiště

**8. nejčastěji je moje poloha při spánku a usínání**

- a. na břiše
- b. na boku
- c. na zádech

**9. spím na typu polštáře**

- a. zdravotní
- b. péřový
- c. jiný

**10. držení těla mám nejčastěji**

- a. vzpřímené
- b. ohnuté, kulatá záda
- c. uvolněné

**11. u počítače sedím**

- a. na klasické židli
- b. na ergonomické židli
- c. na míči, fitbolu