

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2009

Pavel Böhm

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Rozvoj svalových dysbalancí u studentů vysokých škol

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Autor: Pavel Böhm

Vedoucí práce: Mgr. Marek Zeman

Odevzdání práce: 6.5.2009

Abstract

An enormous increase in back pain stemming from muscle imbalance has been noted even in very young people. Back pain is one of the first alarming signals of our body. This is a warning that there is something wrong with our musculoskeletal (locomotor) system. The objective of this thesis is to provide information on possible muscle imbalance development in students during university studies.

The aim of the thesis was to survey a rough structured profile of weekly physical activities of a university student and determine the most critical motoric activities leading to the muscle imbalance development. To achieve the objectives quantitative research was used. The case study technique was applied when the person observed took a record of his physical activities during a twenty-four hour period on a work day. The research was conducted in one student of the Pedagogical Faculty who was selected randomly by drawing lots to choose one of the four registered volunteers from the University of South Bohemia.

Daily activities of the student were surveyed by the research. The most critical points and periods that could express themselves in muscle imbalance development were recorded.

The outcomes of the research will be used as information material in clinical practice of physical therapists who treat muscle imbalance and vertebrogenous diseases. This work may be considered a basis for specialized and extended research in the field of vertebrogenous disorders and movement patterns not only in university students.

Abstrakt

V současné době je obrovský nárůst bolestivosti zad pramenící ze svalových dysbalancí a to i u velmi mladých lidí. Přitom bolesti zad patří k prvním alarmujícím signálům našeho těla. Informují, že náš pohybový systém není zcela pořádku. Úkolem této práce je podat informace o možném rozvoji svalových dysbalancí a to během studia na vysoké škole.

Cílem práce bylo vytvořit hrubý strukturovaný průřez týdenní pohybovou aktivitou studenta vysoké školy a zjistit nejkritičtější pohybové aktivity vedoucí k rozvoji svalových dysbalancí. Pro zjištění cílů práce byl využit kvalitativní výzkum. Byla použita technika případové studie (case study), kdy sledovaný subjekt zaznamenával svoji pohybovou aktivitu během celých dvaceti čtyř hodin v průběhu jednoho pracovního dne. Výzkum byl proveden u studenta Pedagogické fakulty, který byl vybrán náhodně losováním ze čtyř přihlášených dobrovolníků z celé Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích.

Na základě výzkumu byla zmapována denní pohybová aktivita sledovaného subjektu. Byly zmapovány nejkritičtější body a časové úseky, které se nejvíce mohou projevit v rozvoji svalových dysbalancí.

Závěry této práce budou využity jako informační materiály v klinické praxi fyzioterapeutů, kteří se zabývají svalovými dysbalancemi a vertebrogenními onemocněními. Další možné využití této práce vidím jako základ pro specializovaný a rozšířený výzkum v oblasti vertebrogenních obtíží a v oblasti pohybových vzorců nejen u studentů vysokých škol.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Rozvoj svalových dysbalancí u studentů vysokých škol vypracoval 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 bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě 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

.....

podpis studenta

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat především svému vedoucí práce Mgr. Marku Zemanovi, za jeho cenné rady, trpělivost, postřehy a čas, který mi věnoval. Poděkování také patří моým rodičům, kteří mě podporovali během studia.

OBSAH

| | |
|---|----|
| Úvod | 3 |
| 1. Současný stav | 5 |
| 1.1. Svalové dysbalance | 5 |
| 1.1.1. Rizikové faktory svalových dysbalancí | 5 |
| 1.1.2. Rozvoj svalové dysbalance | 6 |
| 1.1.3. Fixace svalové dysbalance | 8 |
| 1.2. Základy fyziologie a patofyziologie pohybu | 9 |
| 1.3. Ovlivnění svalových dysbalancí | 10 |
| 1.3.1. Fyzioterapeutické postupy u svalových dysbalancí | 10 |
| 1.3.2. Úprava životního stylu a denních aktivit | 13 |
| 1.4. Instituce v České republice zabývající se svalovými dysbalancemi | 14 |
| 2. Cíle práce | 16 |
| 3. Metodika | 17 |
| 3.1. Metoda a technika pozorování | 17 |
| 3.2. Charakteristika cílového souboru | 17 |
| 4. Výsledky | 18 |
| 4.1. Curriculum vitae sledovaného subjektu | 18 |
| 4.2. Anamnéza sledovaného subjektu | 18 |
| 4.3. Kineziologický rozbor sledovaného subjektu | 19 |
| 4.4. Denní hodinový rozvrh sledovaného subjektu | 22 |
| 4.5. Vyhodnocení týdenní aktivity sledovaného subjektu | 27 |
| 5. Diskuse | 31 |
| 6. Závěr | 33 |
| 7. Klíčová slova | 35 |
| 8. Seznam použitých zdrojů | 36 |

Úvod

Volba tématu „Rozvoj svalových dysbalancí u studentů vysokých škol“ je velmi spjatá s mým zaměstnáním během studia. Při studiu na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích již pracuji jako fyzioterapeut na částečný úvazek na ambulantní rehabilitaci. Během výkonu svého povolání se neustále setkávám s lidmi, kteří ke mne přicházejí s vertebrogenními obtížemi a spoléhají, že je jako mávnutím kouzelného proutku zbavím všech jejich obtíží. Samozřejmě aniž by sami museli cokoli dělat. Takto to bohužel v reálném světě nefunguje.

Na začátku máme určitou svalovou nerovnováhu, které si buď nevšímáme, nebo ji zcela ignorujeme. Takováto svalová nerovnováha se pozvolna rozvíjí až může vygradovat ve velmi těžká poškození pohybových struktur. Z toho důvodu mě zajímalo, zda-li jedinci ve věku, kdy by měli mít organismus na vrcholu svých fyzických sil, mají sklony k rozvoji svalových dysbalancí. Také jsem bral na zřetel současný, často až výstřední, styl života.

Rád bych vytipoval nejkritičtější pohybové návyky v běžném pracovním dni studenta vysoké školy, které mohou vést ke svalovým dysbalancím. Zjistit také pohybové aktivity pozorovaného jedince, které vyrovnávají možné jednostranné přetížení nebo inaktivitu jednotlivých svalů či svalových skupin. Či naopak vytipovat zájmy sledovaného jedince, které by mohli vést k podpoře svalové nerovnováhy těla a fixovat tak špatné pohybové vzory.

Čím dříve bude jedinec schopen si uvědomit, že se svým tělem nakládá špatným způsobem, nebo nerozvážně z pohledu pohybové aktivity, tím rychleji bude schopen realizovat nápravu svalových dysbalancí. Návazností dále je, čím rychleji bude realizovat nápravu špatných svalových dysbalancí, tím více minimalizujeme jejich projevy v jeho pohybovém aparátu, nebo je zcela odstraní.

Nejideálnějším stavem však je nedat vůbec všanc naše tělo možnému rozvoji svalových dysbalancí. Bohužel, běžný život nám tento přepych neumožňuje. Na každém kroku na nás číhá nějaký rizikový faktor, který je jiskrou k rozdmýchání plamene

v podobách jednostranné zátěže či inaktivity a vyvolání bouře obtíží následných druhotných změn.

1. Současný stav

1.1. Svalové dysbalance

O svalových dysbalancích se již hodně řeklo i napsalo, ale co vlastně slovo dysbalance znamená. Slovo dysbalance se skládá z předpony *dys-*, která má význam zeslabený, vadný, porušený a vlastního slovo *balance* (-e, ž.) *Balance* je řidší vyjádření slova *balanc* (-e, m.), které znamená hovorově rovnováhu, ale jinak se jedná o obor, který je založený na dokonalém zvládnutí rovnováhy, patří do něj například ekvilibristika. Tedy o svalové dysbalanci můžeme hovořit jako o svalové nerovnováze (14).

V naší době se jedná o téměř „normální“ jev, jelikož dnešní civilizace současného člověka poškozuje ve smyslu převážně jednostranné zátěže. Takovýto způsob zátěže těla vede k rozvoji svalových dysbalancí na základě nadměrného jednostranného zatěžování synergických svalů nebo skupiny svalů (2). Z toho pramení nadměrně silné, zkrácené svalové skupiny a na druhé straně svalové skupiny, které jsou ochablé. Ze vzájemného vztahu těchto dvou skupin vyplývá vznik vadného držení těla, ovlivnění držení páteře a dále defektní funkce vnitřních orgánů (13).

1.1.1 Rizikové faktory svalových dysbalancí

Hovoříme-li o rizikových faktorech rozvoje svalových dysbalancí, musíme si uvědomit, že se jedná o multifaktoriální komplex. Základní skupiny faktorů ovlivňující rozvoj svalových dysbalancí se dají rozdělit na: 1. faktory související se změnou životního stylu, označované jako civilizační; 2. faktory individuální; 3. faktory pracovních podmínek. Faktory civilizační mají dvě hlavní složky, jedná se o celkovou hypokinézu a druhou složkou je snížená variabilita pohybů vycházející z převládajícího sedu a stoje v zaměstnání či jednotvárné práce. Nemalý význam v civilizačních faktorech mají vlivy ekologické nebo vlivy výživy (4, 13).

Nejrozsáhlejším faktorem jsou individuální rizikové faktory. Můžeme je rozdělit na faktory konstituční (věk, pohlaví, tělesná výška a hmotnost, tělesná zdatnost, hypermobilita a genetické vlivy), faktory posturální, tvarové a strukturální, kam

zařazujeme již patologické stavy jako např. skoliózy, asymetrie končetin, atd. Dále jednou z nejvýznamnějších složek jsou faktory psychosociální, jako nespokojenost s prací, rodinné problémy, stres, deprese, vysoký stupeň odpovědnosti a psychické napětí. Do posledního determinantu pod ostatní faktory můžeme zařadit sport, mimopracovní aktivity, kouření, alkohol, mikroklimatické podmínky, ale i operace a úrazy (4).

Poslední složkou jsou faktory pracovních podmínek, které jsou velice specifické a individuální pro různé profese. Do této kategorie bychom mohli zařadit těžkou fyzickou práci, hlavně z pohledu statické výdrže, polohové a pohybové zátěže tzn. dlouhodobé stoje, sedy a komplikované pracovní polohy (úklony, otáčení, rotace, nepředvídatelné prudké pohyby) (7). Do pracovních podmínek musíme zařadit i vlivy fyzikálních a chemických faktorů jako je působení celotělových vibrací, mikroklimatické podmínky (např. extrémní teplo, mráz, průvan, vlhkost), ionizující záření, působení chemických prvků (nejčastěji fluor, olovo nebo fosfor). Tyto chemické prvky se spíše projevují v dlouhodobém působení na organismus. Samozřejmě opět se vyskytují faktory psychosociální.

Ze základního výčtu faktorů je nutné mít na mysli, že každý faktor má jinou výpovědní hodnotu a vychází z individuality jedince. (4, 13).

1.1.2 Rozvoj svalové dysbalance

Jak bylo nastíněno v předchozí kapitole na rozvoji svalových dysbalancí se podílí celá řada faktorů. Podle těchto faktorů se tělo snaží co nejefektivněji přizpůsobit svaly práci, aby pro organismus byla vykonávaná práce co nejekonomičtější. Dochází tedy k tomu, že hlavní svalové skupiny kosterních svalů mají tendence, ke zkrácení anebo k oslabení. V jakém měřítku se tyto tendence projeví, záleží na komplexu působících faktorů, od úrazů a nemocí po omezování přirozeného pohybu, tzv. pohybová chudost, a nejvýraznější je jednostranné zatěžování. Výsledným efektem je hyperaktivita jedné svalů a hypoaktivita jiných svalů v synergické dvojici svalů nebo svalových skupin. To můžeme například demonstrovat na svalech kyčelního kloubu, kdy hlavní flexory mají tendence se zkracovat a hlavní extenzor kyčelního kloubu,

musculus gluteus maximus, má tendenci k oslabení. Tímto mechanismem se narušuje celková svalová rovnováha.

V tomto nástinu svalové dysbalance se může zdát, že se jedná pouze o problém periferních svalových struktur, ale jedná se i o hlubší poruchy v řízení pohybu. Dochází k rozpadu fyziologických pohybových programů a vytváří se nové, ve kterých se aktivují svaly s tendencí ke zkrácení vůči aktivitě svalů s tendencí k oslabení. Z toho vyplývá, že hyperaktivní svaly se ještě více aktivují a dále posilují a hypoaktivní svaly dále ochabují. Tímto mechanismem se tedy více prohlubují a upevňují patofyziologické pohybové programy (4, 23)

V případě rozvoje svalových dysbalancí jako celku dochází k vzniku tzv. svalových syndromů popsaných profesorem Jandou. Svalové syndromy mají svou přesnou lokalizaci. Rozdělujeme je na dolní svalový syndrom, horní svalový syndrom a vrstvý svalový syndrom (5). Při dolním svalovém syndromu je narušen pohyb trupu při sedání z lehu a při narovnávání z předklonu. Výsledkem dolního svalového syndromu je zvětšení sklonu pánve a bederní hyperlordózy. Při tomto syndromu zjišťujeme dysbalance mezi slabými svaly, které jsou musculus rectus abdominis, musculi glutei a zkrácenými svaly, tj. musculus iliopsoas, musculus rectus femoris, musculus quadratus lumborum a musculus tensor fasciae latae. U druhého, horního zkříženého syndromu zjišťujeme dysbalance mezi musculi rhomoidi, musculus trapezius (vodorovná a spodní vlákna), musculus latissimus dorsi (vodorovná a široká vlákna), musculus serratus anterior, musculus longus colli et capitis, a zkrácenými svaly musculus trapezius (horní vlákna), musculus levator scapulae musculus pectoralis major (dolní vlákna) a musculi erectores colli. Při plně rozvinuté svalové dysbalanci horního zkříženého syndromu vzniká typické vadné držení těla – kulatá záda, ramena stočena vpřed nebo vytažena k uším, hlava v předsmu se záklonem v krční páteři a hlavových kloubech. Poslední ze trojice svalových syndromů je vrstvý svalový syndrom, u kterého se střídají vrstvy hypertrofických a oslabených svalů. Pokud budeme pozorovat lidské tělo z profilu, může vidět hypertrofické flexory kolenních kloubů, ochablé gluteální svaly, málo vyvinuté lumbální vzpřimovače trupu, ale hypertonické až hypertrofované torakální vzpřimovače trupu, ochablé interskapulární svaly a

hypertrofické tuhé horní fixátory ramenního pletence. Z frontálního pohledu můžeme vidět vyklenující se ochablou dolní část přímých břišních svalů (9, 10)

1.1.3 Fixace svalové dysbalance

Svalové dysbalance nesmíme podceňovat. Jak bylo nastíněno výše, dochází k jejich řetězení a v průběhu času se jejich vliv projevuje i na relativně vzdálených místech na těle. U každého člověka je přítomna určitá asymetrie, a to již od dětského věku. Organovou asymetrii máme fyziologickou. Vzhledově jsme relativně stejní, měli bychom být téměř symetričtí. Každý člověk však upřednostňuje jednu polovinu těla, tím pádem dává dispozici prostor pro rozvoj svalové asymetrie (4).

Svalové asymetrie nejvíce podporujeme jednotvárnou, nekompenzovanou prací. Pojem práce musíme chápat jako práci jednotlivých svalů nebo svalových skupin, tj. jako reakce svalových vláken na podráždění. Jejichž reakce je smrštění (12). Jednotvárné až chronické přetěžování, asymetrické zatěžování s nekvalitní kompenzací sportovní aktivitou můžeme vidět hlavně u dělnických profesí. V sériové výrobě, kdy dělník vykonává jednotvárnou práci celou pracovní dobu, např. dává výrobek z pásu do krabice, kterou má na pravé straně u sebe, bez jakékoliv kompenzační změny. U sedavých zaměstnání jsou naopak velice časté ochablé a zkrácené ochablé svaly nebo svalové skupiny, jedná se tedy o nedostatečné zatěžování určitých svalů nebo svalových skupin. Hypertonie neohrožuje jen vlastní sval nebo celou skupinu, kterou žene z hypertonu do hypertrofie a k následnému zkrácování. Působí také i na kloubní aparát zvýšeným napětím ligament, která se mohou upínat do kloubních pouzder a mohou snižovat pohyblivost kloubu. Naopak hypotonie z důsledku hypokineze vede ke snížení fyzické zdatnosti a svalový korzet neposkytuje ochranu oporu kloubům a páteři. Pohybové kompenzace zaměstnanců v rámci pracovní náplně by měl řešit zaměstnavatel za pomoci odborníka z oblasti pracovního lékařství (4, 24).

Pozor však na nevědomou podporu svalových asymetrií, které si můžeme způsobit sami ve víře, že je správně kompenzujeme. Dochází k tomu velmi často při všech nevhodně volených anebo prováděných sportovních aktivitách. Nestačí jen s trochou dobré vůle zajít do fit centra, vystřídat několik posilovacích strojů a odcházet

s výborným pocitem domů, že jsme udělali něco pro své tělo (23). Je nutné se zaměřit na přetěžované partie, abychom pohybem, který budeme provádět, svaly ještě více nezatěžovaly. Tedy u zkrácených svalů ještě více nepodporovali jejich stažení a naopak, aby ochablé svaly nezůstávaly inaktivní (28).

1.2. Základy fyziologie a patofyziologie pohybu

Pohyb je změna místa. Pohyb člověka zabezpečuje pohybový aparát a pohyb organismu jako celku se nazývá lokomoce. Nepřetržitý pohyb však probíhá na všech úrovních organismu – subcelulární, celulární, organismální. Zdrojem energie pro aktivní pohyb v živém organismu je přeměna chemické energie a energii mechanickou (26, 30).

Pohybová aktivita z pohledu jedince je jeho základní potřebou. K problému pohybu je nutné přistupovat z pohledu holistického a vycházet z faktu, že zralá pohybová soustava reaguje jako celek, ale diferenciovaně. Znamená to tedy, že současně nereaguje všude stejnou intenzitou a svalový aparát tedy nevykonává všude stejnou práci (28). Mezi strukturou orgánu a jeho funkcí existuje vztah. Funkce má formativní vliv na strukturu orgánu z hlediska pohybu, což znamená, že pohyb má formativní vliv na struktury, které pohyb realizují; příkladem jsou atrofie a hypertrofie svalů (27).

Docent Velé rozděluje hybný systém na pět dílčích na sobě funkčně závislých pohybových úseků. Systémy rozděluje na dýchání a příjem potravy, udržování polohy segmentů vůči gravitaci (posturální systém), lokomoční systém, systém obratné hybnosti těla (manipulační systém) a komunikační systém. Z toho jsou poslední tři řízeny volně, ale současně jsou doprovázeny mimovolně prvními dvěma, navzájem se prolínají. Všechny tyto složky potřebují určitý podnět k pohybu – motivaci. Pohybová motivace je buď volní nebo podvědomá tzv. instinktivní, ale vždy účelově zaměřená. Instinktivní pohyb se nejčastěji projevuje při uspokojování základních lidských potřeb. Volní pohyb je řízen vůlí člověka, není stereotypní, ale různí se podle zkušeností a cviku jedince. Vytváří a rozvíjí se tak unikátní pohybový program (27).

Pojem lokomoce můžeme vysvětlit jako aktivní pohyb, jímž se organismus přemísťuje (30). Chůze je základním stereotypem lidské lokomoce. Ovlivňuje psychiku,

stimuluje vertikální polohu ale i samotné efekty pohybu. Při chůzi je dynamicky i staticky zatížena svalová tkáň, vazy i kostěný systém hlavně dolních končetin a páteře. Rychlost chůze člověka je 3-4 km/hodinu; chůze 3 km/hod nemá velký přímý metabolický efekt. Ve vhodných případech lze do určité míry nahradit nízký energetický výdej pomalé chůze delší doporučenou délkou. Podstatně častěji používáme ve fit centrech chůzi rychlejší do 6 km/hod (jogging) (15, 18).

1.3. Ovlivnění svalových dysbalancí

V kapitole Rizikové faktory svalových dysbalancí byl obecný souhrn možných faktorů, které se podílejí na vzniku svalových asymetrií a jejich fixací. Jak z pohledu vzniku, tak i z pohledu jejich ovlivnění musíme chápat multifaktoriálně. To ve výsledku znamená, že jakékoliv působení na náš svalový aparát se nám promítá buď do posílení svalové nerovnováhy nebo její vyrovnání.

Jedním ze základních pilířů v boji proti svalovým dysbalancím je prevence. Prevence musí být zaměřena již od raného dětství, kdy bychom měli umožnit dítěti všestrannou pohybovou aktivitu. Jelikož pohybová aktivita, jak již bylo zmíněno vychází z potřeb a tedy u dítě z potřeb jeho samotného. Pohybová aktivita významně formuje i osobnost dítěte, nejen po stránce motorické, ale i psychické a sociální, včetně biologické. V dospělém věku je pak nutné obecně dbát na pohybovou kompenzaci vykonávané práce během zaměstnání. Při volbě našich sportovních a rekreačně-sportovních aktivitách vybírat vhodnou tělesnou zátěž, která správně kompenzuje nedostatečné nebo chybné či úplně chybějící pohybové vzory (32).

1.3.1 Fyzioterapeutické postupy u svalových dysbalancí

Svalová dysbalance je tedy svalová nerovnováha. Z pohledu fyzioterapie vzniká dlouhodobě za působení určité patologické zátěže. V obecné rovině fyzioterapie se budeme zabývat odstraněním svalové dysbalance a v jejím místě obnovení svalové rovnováhy. Efektu obnovení svalové rovnováhy docílíme uvolňováním a protahováním svalů s tendencí ke zkrácení a posilováním svalů s tendencí k ochabování. Důraz

budeme klást na správné provádění pohybu, nacvičení pohybových stereotypů a působit kladně na chování v určitých pohybech (1).

V oblasti fyzioterapie vzniklo mnoho komplexních konceptů zaměřených na posturální a hybné poruchy, metodiky a metody k pohybové výchově a správnému držení těla či terapie pro poruchy osového orgánu s vlastní terapií svalových dysbalancí souvisí i školy zad, které slouží k terapii, ale i prevenci vertebrogenních obtíží.

Přístup k přirozené pohybové léčbě jako jeden z prvních razil Dr. M. Thun-Hohenstein (1887-1935), který vycházel z podstaty, že pohybovou aktivitou lze tělo různě formovat, ale díky náhlému úmrtí nezanechal soustavný popis pohybového konceptu a dochovaly se pouze kusé informace (19). Na základě dlouholetých pozorování fyzioterapeutka Suzanne Klein-Vogelbach (1914-1998) vypracovala kineziologicko-edukační systém „funkční pohybové učení“, v současnosti lze tyto poznámky využít v celé fyzioterapii, kde je indikována pohybová léčba. Znaměřší koncept v České republice diagnostiky a terapie poruch pohybového systému je Brügger-koncept. Na základě svých vlastních pozorování Alois Brügger (1920-2001) došel k závěru, že podstatou funkčních onemocnění pohybového systému je působení patologicky změněných aferentních signalizací, které mění napětí uvnitř svalových vláken a dochází k jejich přetěžování. Což v celkovém pohybu je pro tělo neekonomické. Celý koncept byl určen pro funkční onemocnění hybného systému, využívá se i u některých neurologických poruch a ortopedických onemocnění (19, 21). V mezinárodní interdisciplinární spolupráci byl v posledních dvaceti letech vypracován koncept spirální dynamiky dle Ch. Larsena (nar. 1956), který byl hlavním autorem. Slouží hlavně pro správné držení těla, je využíván hlavně ve sportovním lékařství a konzervativní ortopedii. Vychází z teorie spirálově šroubovitého uspořádání, v České republice není pro tento koncept školení (19).

B. Mensendieck (1864-1957) byla zakladatelkou funkční gymnastiky, hlavní myšlenka jejího konceptu spočívala v odstranění nesprávných pohybových návyků a vybudování nových zdravotně příznivých (19, 29). Funkční gymnastikou byla velmi ovlivněna M. Ceasar-Pollak (1894-1975), ale svůj systém cvičení pojala dynamičtěji. V současné době je tento systém znám jako Kinetika Ceasar. Celý tento systém je

odvozen od běžných denních pohybových aktivit, jako je vstávání, sedání, chůze, klekání; směřuje k procvičování „veškerého svalstva“ (19).

Françoise Mézières (1909-1991) představila významný fyzioterapeutický koncept pro prevenci a terapii poruch osového orgánu. Hlavním předpokladem je obnovení, resp. nabytí normální funkce pohybového aparátu po normalizaci morfologických vlastností těla. Z hlavního principu konceptu Mézières vycházeli P. E. Souchard (nar. 1941) a Nissand (nar. 1952), kteří v průběhu jejího života byli její spolupracovníci, lišili se v terapeutických principech v oblasti svalových řetězců. G. Denis-Struyf (nar. 1931) též vychází z konceptu Mézières, ale rozšířila tento koncept o důraz na propojení se složkou psychologickou a osobnostní (19).

Školy zad (back schools) začaly vznikat v sedmdesátých letech dvacátého století ve skandinávských zemích jako prevence funkčních a degenerativních poruch pohybového aparátu. Principem škol zad je vztah držení těla a meziobratlových disků, důraz je tedy kladen na ovlivnění držení těla a pohybového chování. Školy zad jsou didaktické metody, které zastřešují motivaci pacienta a vlastní cvičení ať již jako vlastní pohybovou léčbu nebo prevenci. Vlastní cvičení se obecně skládá z protahovacích cviků, včetně polohování v protahovacích pozicích, posilovacích cvičení, automobilizačních cvičení jako zlepšení kloubní pohyblivosti, koordinačních cviků, provádění základních pohybových činností denního života a z prvků relaxačních cvičení. V České republice jsou kurzy školy zad pořádány Národním centrem ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, na Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví v Praze a v soukromých zařízeních v celé České republice (19, 21).

Neterapeutickou technikou, kterou můžeme často využít pro ovlivnění svalového napětí a svalových dysbalancí je metoda M. Feldenkraise (1904-1984). Spočívá ve vnímání a ovládání pohybů a poloh jednotlivých částí těla. Principem a hlavní myšlenkou je přinášení potěšení a oživování zájmu o vnímání a analýzu pohybů na základě pohybového cvičení (3).

Vždy nestačí jen aplikace fyzioterapie, tj. odstranění svalových dysbalancí, je nutné vždy upravit všechny denní pohyby.

1.3.2 Úprava životního stylu a denních aktivit

V rámci úpravy svalových dysbalancí je nutnou podmínkou reedukace pohybů denního života. Jedná se o nápravu pohybu, kdy se snažíme pohyb navést na správné provedení, aby pro tělo byl co nejekonomičtější. To je jedna část úpravy (16). Druhou složkou je volní kontrola a opakování, aby došlo k fixaci pohybového vzoru, tj. vymazání starého špatného provádění pohybu a přeprogramování na správné ekonomické provádění (13). Úpravu pohybových vzorů můžeme shrnout do dvou složek – úpravu periferních struktur pohybového aparátu a obnovení svalové rovnováhy s neustálým upevňováním nového pohybového vzoru (Kabelíková, Vávrová, 1997).

Úpravu běžných denních aktivit můžeme zahrnout pod obor ergonomie. Vždy je nutné vycházet ze dvou základních určujících faktorů při vykonávání práce. Jedná se o individuální vlastnosti člověka. Druhým je místo, kde je práce vykonávána a činnost, která je vykonávána. Do individuálních vlastností člověka počítáme jeho tělesné rozměry, jako je základní antropometrie – tělesná výška a hmotnost, rozměry končetin. U konkrétní prováděné práce je nutné hodnotit všechny okolnosti práce a jejího prostředí, hlavně rozměrové charakteristiky pracovního místa, uspořádání pracovního místa, výška a velikost pracovní plochy, umístění pracovní pomůcek, umístění pracovních předmětů. Do této kategorie, ale zařazujeme i držení těla, končetin, postavení pánve, postavení těla, končetin vůči pracovní ploše, postavení končetin vůči pracovním pomůckám a předmětů. Vykonávaný pohyb vůči ostatním předmětů (4).

Nemůžeme konkrétně označit, že dané držení je obecně špatné, vždy musíme vycházet z individuální situace. Nejedná se pouze o zaměstnání, ale vykonávanou práci organismu i v našem volném čase. Co se týká vlastního zaměstnání, téměř každé povolání má své stanovené ISO normy ergonomie, za které zodpovídá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Například pro konstruktéry, kteří navrhují obsluhy strojů je vypracovaná Evropská norma EN 1005, která udává typy poloh, které jsou přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné; determinanty pro zařazení do typu polohy jsou úhly mezi hlavou, trupem, trupem a končetinami a rozsahy pohybu vykonávané hlavou, trupem a končetinami (4, 25)

1.4. Instituce v České republice zabývající se svalovými dysbalancemi

Institucí, které se mohou podílet na ovlivnění svalových dysbalancí je v České republice mnoho. Z oblast prevence mohou sloužit posilovny, fitcentra a různé sportovní kluby, vždy je však důležité, aby trénink byl veden pod dozorem odborníka. Jinak by mohlo stát, že se budou namísto eliminace podporovat svalové asymetrie. Pro oblast léčby svalových dysbalancí jsou k dispozici rehabilitační ambulance, nemocniční oddělení rehabilitace anebo případně i lázeňská léčba specializující se na pohybové ústrojí. (8, 17).

Celkově je možné ovlivňovat svalové dysbalance různými směry, ze základních ovlivnění je svépomocí, kdy si člověk cvičí, např. dle literatury doma. Tento způsob je ve většině případů nepříliš efektivní. Vzhledem k tomu, že člověk nemá nad sebou odborný dohled a může tedy provádět cvičení nepřesně anebo zcela nesprávně, dochází tím často ještě k větší podpoře svalových dysbalancí (7).

Další možností je návštěva sportovních zařízení typu fitness, kde by mělo být možné mít k dispozici sportovního trenéra, který by měl být schopen odborně poradit, jak ergonomicky provádět dané cvičení a jaké cvičení by bylo vhodné pro konkrétního jedince.

Z pohledu již spíše léčebného jsou k dispozici ambulantní rehabilitace nebo specializovaná centra. V nich jsou přímo specializovaní odborníci, fyzioterapeuté nebo dříve vystudovaní rehabilitační pracovníci, kteří mají kvalifikaci pro poskytování erudované odborné pomoci v oblasti svalových dysbalancí. Mohou tedy operativně reagovat na možné změny v terapii.

V rámci komplexní terapie nebo při těžkém postižení je možné získat lázeňskou péči. Lázeňskou péčí se rozumí soubor zdravotnických činností a postupů, včetně léčebné rehabilitace a výchovy ke zdravému způsobu života, vedoucí k prevenci onemocnění, navrácení a upevnění zdraví nebo stabilizaci nemoci s cílem maximálního zmírnění jejích důsledků, prodloužení a zlepšení kvality života (Jandová, 2009). V České republice je možné požádat o komplexní lázeňskou péči, která je plně hrazená zdravotní pojišťovnou, nebo o příspěvkovou lázeňskou péči, při které zdravotní pojišťovna hradí pouze lázeňskou péči. Právní nárok na lázeňskou péči není.

Schvalování lázeňské péče se řídí dle vyhlášky Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 58/1997 Sb. Indikační seznam pro lázeňskou péči o dospělé, děti a dorost. Pokud by žadatel nespadal ani do jedné výše jmenovaných indikačních skupin je tu alternativa samoplátce, kdy si vše zájemce hradí z vlastních prostředků (11, 31).

2. Cíl práce

Cílem práce bylo zmapovat denní pohybovou aktivitu studenta vysoké školy. Zjistit nejkritičtější pohybové aktivity vedoucí k rozvoji svalových dysbalancí.

3. Metodika

3.1. Metoda a technika sběru dat

Pro naplnění uvedených cílů byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Sběr dat byl proveden technikou případové studie, metodou pozorování a rozhovorem. Metoda pozorování a rozhovor byli použity pouze k doplnění informací o sledovaném subjektu. Případová studie byla zaměřena nepohybovou aktivitu studenta vysoké školy během jednoho pracovního týdne během dvaceti čtyř hodin denně.

3.2. Charakteristika cílového souboru

Cílový a výzkumný soubor tvořil jeden student Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, který byl náhodně vylosován ze čtyř přihlášených dobrovolníků. Výzkum probíhal v týdnu od 8. do 12. prosince 2008. Před začátkem výzkumu byl mi dán souhlas od sledovaného subjektu k jeho detailnímu zhodnocení a zveřejnění jeho výsledků.

4. Výsledky

4.1. Curriculum vitae sledovaného subjektu

| | |
|-----------------|---|
| 18.12.1982 | Datum narození |
| 1988-1993 | Základní škola |
| 1993-2001 | Střední škola – Gymnázium |
| 2001-2002 | Vysoká škola – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta – ukončeno z osobních důvodů |
| 2002-2005 | Vysoká škola – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta – ukončeno z osobních důvodů |
| 2006-současnost | Vysoká škola – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta, studijní obor: Učitelství přírodopis a zeměpis |

Pro uchování anonymity testovaného subjektu neudávám konkrétní informace v životopisu.

4.2. Anamnéza sledovaného subjektu

| | |
|--------------------------------|--|
| Osobní anamnéza | - v dětském věku běžná dětská onemocnění - nyní občasné ponáhlové bolesti pravého kolenního kloubu, pád asi před dvěma měsíci na volejbale |
| Rodinná anamnéza | - nepodstatná onemocnění |
| Pracovní anamnéza | - v současné době studentem vysoké školy - zaměstnání laborant |
| Farmakologická anamnéza – sine | |
| Alergie | - nejuje |
| Abúzus | - cigarety: nejuje - pivo: průměrně 1-2 piva/denně - tvrdý alkohol: výjimečně - drogy: nejuje |

4.3. Kineziologický rozbor sledovaného subjektu

Sledovaný subjekt je pyknického typu, plně soběstačný, samostatný.

Výška: 182 cm

Váha: 108 kg

BMI: 32,6 (obezita 1. stupně)

Vyšetření zezadu:

Dolní končetiny – symetrie postavení tvaru pat; symetrie postavení Achillovy šlachy, levá více oploštělá; stoj o úzké bázi, špičky vytočeny zevně, oboustranně 10°; symetrie lýtek oboustranně z lýtkové i holenní strany, nepatrná asymetrie podkolenních rýh, levá níže; mírné valgózní postavení v kolenních kloubech, asymetrie svalových kontur stehen, pravá výraznější; dotyk mediální strany stehen v jedné třetině délky stehen.

Pánev – asymetrie gluteálních rýh, levá níže; symetrie zadních dolních trnů kyčelních (spinae illiace posterior inferior), palpačně nebolestivé, symetrie hřebenů pánevních, palpační bolestivost v oblasti hruškového svalu (musculus piriformis).

Trup – asymetrie tailí, výraznější vpravo; asymetrie paravertebrálních valů, oboustranná hypertonie, větší napětí na pravé straně; zvětšená bederní lordóza a zvětšen přechod hrudní a bederní páteře do lordotického postavení; páteř v ose; symetrie lopatek, bez odstávajících lopatek (scapulla alata).

Horní končetiny – asymetrie výšky ramen, pravé výše; asymetrické torakobrachiální trojúhelníky, pravý štíhlejší, neuzavřený, levý uzavřený, pravidelný tvar; hypertonie trapézových svalů, více vpravo, reliéf horních končetin neurčitý, pravá končetina svalově výraznější, stále postavení obou horních končetin v mírné ohnutí (semiflexi).

Vyšetření ze předu:

Dolní končetiny - mírně kladívkovité prsty; asymetricky zatížené končetiny – pravá končetina 57 kg, levá končetina 51 kg; při stoji nad 10 vteřin pozorována mírná hra prstců; příčně plochá noha (pes transversoplanus) oboustranně; symetrie lýtek; číšky (patelly) ve stejné výšce; mírná asymetrie stehen, svalová kontura pravého stehna výraznější; symetrie předních horních trnů kyčelních (spinae illace anterior superior).

Trup – výrazná prominence břišního lisu; symetrie pupku; symetrie hrudní kosti; ochablé prsní svaly, více vlevo; prsní bradavky asymetrické, vlevo níže; symetrie klíčních kostí; asymetrické postavení ramenních kloubů, vpravo výše, oboustranná protrakce ramenních kloubů; asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, pravý štíhlý, neuzavřený, levý uzavřený; vystupující svalová bříska hypertonických trapézových svalů, více vpravo.

Horní končetiny – dominantní pravá horní končetina, svalový reliéf bez jasných rysů, objemově větší pravá horní končetina.

Hlava – postavení hlavy v mírném předsunu, po deseti vteřinách bez volní korekce se hlava lehce uklání vpravo.

Vyšetření z boku:

Dolní končetiny – chodidla i kotníky ve stejné výšce, oboustranně příčně plochá noha (pes transversoplanus); číšky (patelly) ve stejné výšce; podkolenní rýhy bez zákrytu, levá níže.

Pánev – v předozadním postavení (anteverzní pozice).

Trup – výrazná prominence břišní stěny; zvětšená bederní lordóza a přechod hrudní a bederní páteře do lordotického postavení; mírně zvětšená hrudní kyfóza s vrcholem v oblasti Th₉₋₁₁; ramenní klouby v protrakční pozici, hlava v mírném předsunu.

Dynamické vyšetření:

Převládající břišní typ dýchání. Dynamika páteře omezená v hrudním dolním segmentu, pohyb vychází převážně z kyčelních kloubů.

Při Adamsově testu se objevuje mírná asymetrie paravertebrálních valů, více hypertrofovaný pravý val.

U Trendelenburg – Duchennově zkoušce došlo na straně pokrčené dolní končetiny k poklesu pánve, jedná se o oslabení svalu hýžd'ového středního (musculus gluteus medius) a hýžd'ového svalu malého (musculus gluteus minimus).

Distanace na páteři:

- Thomayerova vzdálenost +21 cm;
- Schoberova vzdálenost 3 cm;
- Stiborova vzdálenost 6,5 cm;
- Čepojevova vzdálenost 1,5 cm;
- Ottova inkliniční vzdálenost 2,5 cm
- Ottova rekliniční vzdálenost 2 cm;
- zkouška lateroflexe vpravo 11 cm, vlevo 10 cm.
- Foretsierova fleche - +1,5 cm

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Při vyšetření ohybačů (flexorů) kyčelního kloubu, u vyšetřovaného subjektu došlo k držení vyšetřované končetiny v mírné abdukci a lehké flexi v kyčelním kloubu s kresbou prohlubně na boční straně stehna. Abdukční držení vypovídá o malém svalovém zkrácení napínače svalové povázky (musculus tensor facie latae). Lehké flekční postavení v kyčelním kloubu vypovídá o malém zkrácení bedrokyčelního svalu

(musculus iliopsoas). Bérec je v pozici šikmo vpřed, což jasně vypovídá o zkrácení přímého stehenního svalu (musculus rectus femoris). Totožné postavení na dolních končetinách při vyšetření ohybačů kyčelního kloubu bylo pozorováno oboustranně.

Při pokrčení kolenního kloubu v pohybu do abdukce v kyčelním kloubu nedošlo ke zvětšení rozsahu pohybu, rozsah pohybu je 35° v kyčelní kloubu do abdukce. Jedná se tedy o zkrácení prvního stupně krátkých adduktorů kyčelního kloubu.

Při vyšetřování pohyblivosti v kyčelním kloubu se projevilo mírné omezení vnitřní rotace a addukce v kyčelním kloubu a při palpačním vyšetření byla citlivá oblast hruškového svalu (musculus piriformis), což poukazuje na jeho malé zkrácení.

Při vyšetření velkého prsního svalu (musculus pectoralis major) v 90° odtážení (abdukce) v ramenním kloubu a 90° ohnutí (flexe) v loketním kloubu nedošlo k samovolnému poklesu na horizontálu. Tlakem na konec kosti pažní bylo možné dotáhnout horní končetinu pod horizontálu, tento jev nám vypovídá o malém zkrácení velkého prsního svalu (musculus pectoralis major).

Při provedení pasivního úklonu hlavy a stlačení ramenního kloubu, kloub kladl značný odpor. Přítomnost odporu proti stačení ramenního kloubu poukazuje na malé zkrácení trapézového svalu (musculus trapezius). Jev byl pozorován oboustranně, při testování pravé strany byl odpor větší.

U ostatních svalů a svalových skupin nebylo zjištěno žádné další zkrácení.

Vyšetření chůze:

Délka kroku 36 cm; rytmus pravidelný; šířka baze chůze těsně kolem osy; vybočení nohou při chůzi na 10° do zevní rotace oboustranně; chůze přes patu přes zevní hranu nohy, váha přenášena středem až k I. metatarzu. Stabilita při chůzi dobrá, bez poruchy rovnováhy. Pohyb těžiště nezměněn, dochází k jeho posunu při švihové fázi druhé dolní končetiny.

Souhyb horních končetin při chůzi po rovině – horní končetiny při maximálním natažení přítomna mírná semiflexe; pohyb vychází z větší části z loketních kloubů, ramenní klouby jsou spíše statické, kompenzací je nepatrně zvýšená rotace trupu před švihovou fází kroku.

Jemná motorika – funkční testy

Sledovaný subjekt vykonává velmi jemnou práci s hmyzem v laboratorních podmínkách. Orientačně byla testována jemná motorika za pomoci funkčních testů. Sledovaný subjekt měl za úkol vytvořit precizní úchopy – štipec, špetku, klíčový úchop (mezi palcovou hranou ukazováku a malíkovou hranou druhého článku palce) a silové úchopy – uchopení malého míče (kulový úchop), hákový úchop, válcový úchop. Všechny testované druhy úchopů zvládl zcela bez problémů.

4.4. Denní hodinový rozvrh sledovaného subjektu

Pondělí 8.12.2008

- 0:00 – 0:56 práce na PC, v sedu na židli
- 0:56 – 1:10 večerní hygiena
- 1:11 – 9:00 spánek, středně tvrdá matrace s polštářem pod hlavou
- 9:01 – 9:16 ranní hygiena
- 9:17 – 9:46 snídane, příprava ve stoje u kuchyňského stolu, snídane v sedu u stolu
- 9:47 – 10:30 cesta automobilem do zaměstnání se zastavením v obchodu, chůze asi 0,2 km
- 10:31 – 10:58 úklid kanceláře, stěhování skříně o váze asi 50 kg, přesun běžného kancelářského vybavení, chůze celkem cca 1 km
- 11:00-13:42 práce na PC v sedu na židli
- 13:43-14:47 cesta pěšky domů a nákup v obchodech, celková vzdálenost cca 4,5 km
- 14:48-15:29 příprava pozdního oběda a oběd
- 15:30-18:13 práce v sedu u PC, s odchodem maximálně na toaletu
- 18:14-18:59 příprava na domácí oslavu narozenin, vyvěšování balónek, příprava chlebíčků
- 19:00-00:00 oslava narozenin, pohyb po bytě, z větší části statický stoj, příležitostně během večera tanec

Úterý 9.12.2008

- 00:00-1:58 oslava narozenin, pohyb po bytě, z větší části statický stoj, příležitostně během večera tanec, pohyb po bytě za celý večer cca 0,35 km
- 1:59-3:00 dokončení denních záznamů na PC v sedu na židli
- 3:01-3:17 večerní hygiena – sprcha
- 3:16-9:15 spánek, středně tvrdá matrace s polštářem pod hlavou
- 9:16-9:21 ranní hygiena
- 9:22-10:00 snídaneň + práce na PC v sedu na židli
- 10:01-10:45 cesta do školy autobusem a městskou hromadnou dopravou, cesta byla v sedu, vzdálenost absolvovaná pěšky cca 0,3 km
- 10:46-12:05 absolvování přednášek, v sedu na tvrdé židli
- 12:06-13:02 cesta autobusy domů, půl cesty absolvována v sedu, druhá půle cesty absolvována ve stoji, vzdálenost absolvovaná pěšky cca 0,3 km
- 13:03-13:35 cesta na oběd do restauračního zařízení, pěšky cca 2,5 km
- 13:36-14:38 oběd v restauraci, konzultace s kolegy nad pivem
- 14:39-15:06 část cesty pěšky na privát, cca 1km + městská hromadná doprava (cesta v sedu)
- 15:07-15:35 restaurační zařízení, doba strávená v sedu
- 15:36-15:58 cesta na přednášku, cca 1 km pěšky
- 15:59-17:25 absolvování přednášek, bez pauzy v sedu
- 17:26-17:58 cesta MHD na sraz v restauračním zařízení
- 17:59-21:48 pobyt v restauračním zařízení, v sedu na vypočítávací židli
- 20:05-20:50 hra stolního fotbalu a šipek ve stoji, během večera cca 0,2 km
- 21:49-22:30 cesta pěšky domů cca 0,5 km a městskou hromadou dopravou, absolvovaná v sedu
- 22:31-00:00 práce na PC v sedu, včetně rozkládání po stole preparovaných modelů – práce, ve které se střídá stoj a sedy

Středa 10.12.2008

- 00:00-1:05 práce na PC sedu, včetně rozkládání po stole preparovaných modů – práce, která se střídá se stojem a v sedu
- 1:06-1:20 večerní hygiena, sprcha
- 1:21-8:00 spánek, středně tvrdá matrace s polštářem pod hlavou
- 8:01-8:14 budíček, ranní hygiena
- 8:24-9:00 cesta do školy, pěšky cca 0,2km; cesta městskou hromadnou dopravou, absolvovaná v sedu
- 9:01-10:00 volitelný předmět – volejbal
- 10:01-10:40 snídane v restauračním zařízení, cesta do restaurace cca 0,4 km
- 10:41-11:07 cesta pěšky do školy, cca 0,5 km
- 11:08-11:52 absolvování přednášky, v sedu na tvrdé židli
- 11:53-12:26 cesta městskou hromadnou dopravou na privátní ubytování, pěšky cca 0,3 km
- 12:27-12:43 odpočinek na privátním ubytování, poslech hudby
- 12:44-13:06 cesta pěšky do zaměstnání cca 0,5km
- 13:07-13:32 pracovní záležitosti v kanceláři, odevzdání dokumentů
- 13:33-15:00 cesta do města, chůze po obchodech, nákupy, cca 2 km
- 15:01-16:06 cesta z města na vysokoškolské koleje městskou hromadnou dopravou, pěšky do restaurace cca 0,6 km a pozdní oběd
- 16:07-17:07 cesta z restaurace na privát se zastávkou na poště, cca 1,5 km
- 17:08-17:33 návštěva souseda, manuální práce – oprava motoru auta + čištění sedaček
- 17:34-17:39 návrat na pokoj, hygiena, cca 0,15 km
- 17:40-18:20 práce na PC v sedu na židli
- 18:21-19:00 příprava věcí na volejbal a cesta do tělocvičny ve městě městskou hromadnou dopravou ve stoji, pěšky cca 0,4 km
- 19:00-20:30 volejbal, s celkovou pauzou 20 minut na střídání
- 20:31-20:40 hygiena, sprcha po zápase
- 20:41-21:00 cesta domů městskou hromadnou návštěvou, cca 0,4 km
- 21:01-22:09 intimní relaxační odpočinek s dámskou návštěvou

- 22:10-22:25 koupel ve vaně
- 22:26-23:26 práce na PC v sedu na židli s puštěnou televizí jako zvukovou kulisou
- 23:27-00:00 dívání se na televizi vleže z postele

Čtvrtek 11.12.2008

- 00:00-0:12 dívání se na televizi v leže z postele
- 0:13-0:14 večerní hygiena
- 0:15-0:38 umývání nádobí, uklízení kuchyně
- 0:39-1:02 čtení časopisu v posteli v leže na břiše
- 1:03-8:00 spánek, středně tvrdá matrace s polštářem pod hlavou
- 8:00-8:15 ranní hygiena
- 8:16-8:36 příprava snídaně, snídaně, úklid nádobí; od probuzení chůze po bytě cca 0,1 km
- 8:37-9:00 cesta městskou hromadnou dopravu do zaměstnání, přeprava v sedě; dále cesta pěšky cca 0,2 km
- 9:00-16:00 práce na PC, včetně práce v laboratoři – vaření, extrakce a pitva motýlů, práce se stereolupou, pohyb po laboratořích
práce se odehrává převážně v sedu, kombinace s občasnou chůzí mezi laboratořemi; 4x chůze na toaletu tam a zpět cca 0,1 km
- 16:01-16:18 cesta pěšky do restaurace, cca 1,5 km
- 16:19-16:54 pozdní oběd v restauraci
- 16:55-17:12 cesta pěšky zpět do zaměstnání, cca 1,5 km
- 17:13-20:00 opět práce na PC a práce v laboratoři – vaření, extrakce a pitva motýlů, práce se stereolupou, pohyb po laboratořích
práce se odehrává převážně v sedu, kombinace s občasnou chůzí mezi laboratořemi; 2x chůze na toaletu tam a zpět cca 0,1 km
- 20:01-20:11 pěšky do restaurace, cca 0,3 km
- 20:12-21:02 konzultace s kolegy v restauraci
- 21:03-21:29 cesta pěšky na privát, cca 1,5 km
- 21:30-23:14 společenská návštěva u sousedů, celkem cca 50 m

23:15-00:00 návrat domů a práce na PC v sedu na židli, pěšky cca 50 m

Pátek 12.12.2008

00:00-0:35 práce na PC v sedu na židli
0:35-0:56 večerní hygiena, včetně sprchy
0:57-9:00 spánek, středně tvrdá matrace s polštářem pod hlavou
9:01-9:12 ranní hygiena
9:13-9:48 příprava snídaně, snídaně, chůze po bytě cca 50 m
9:49-13:00 práce se stereolupou v sedu na židli, drobná práce s pinzetou a preparačními nástroji
13:01-13:21 cesta městskou hromadnou dopravou do města – absolvována v sedu, chůze asi 0,2 km
13:22-16:00 chůze po městě, po obchodech, pěšky cca 4 km
16:01-16:25 cesta městskou hromadnou dopravou do zaměstnání, přeprava vsedě, chůze 0,2 km
16:26-16:58 úklid pracovního místa v zaměstnání, úklid preparátů – vše ve stoji a pohybu, cca 0,2 km chůze po pracovišti
16:59-17:14 cesta domů, městskou hromadnou dopravou, pěšky cca 0,3 km
17:15-17:35 příprava večeře, večeře
17:36-19:00 oprava PC, konfigurace hardware, pohyb po bytě od 17:15 cca 0,1 km
19:01-20:03 čtení literatury, příprava seminární práce vleže v posteli
20:04-22:08 pokračování v opravě PC
22:09-00:00 úspěšná oprava, dívání se na film z leže na zádech z postele

4.5. Vyhodnocení týdenní aktivity sledovaného subjektu

Týdenní sledování pohybové činnosti testovaného subjektu jasně ukazuje elementární nedostatek pohybu. Během jednoho dne průměrně ujde, dle zdokumentovaných záznamů, asi 6 kilometrů. Pro úplnost v denním součtu nachozená vzdálenost tvoří pro pondělí asi 6 km, úterý asi 5,8 km, středu asi 6,9 km, čtvrtek asi 5,7

km a pro pátek asi 5,0 km, tedy za týden se jedná o zhruba 30 km. Nemůžeme však tyto údaje brát zcela striktně. Přesnější měření by bylo za pomoci krokoměru. Průměrně třetinu dne prospí – pondělí 8 hodin, úterý 6 hodin, středa 6,5 hodiny, čtvrtek 7 hodin a v pátek 8 hodin. Téměř dvě třetiny dne stráví v pozici vsedě u počítače nebo při práci se stereolupou.

Jediná sportovní pohybová aktivita, kterou provozuje sledovaný subjekt je volejbal. Příprava před zápasem není nějak řízena a trvá zhruba pět minut. Jedná se tedy o nedostatečnou přípravu před sportovním výkonem. Příprava na zápas spočívá v uvolnění ramenních kloubů pohybem do maximální rotace. Dále protažením prstů do maximálního možného natažení (extenze) s ohnutím zápěstí za hřbetem ruky (dorzální flexí v zápěstí), protažení svalů předloktí. Pokračuje protažení prstů do maximálního ohnutí (flexe) s ohnutím za dlaní ruky (dorsální flexí v zápěstí). Palce uvolňuje pasivním protažením do všech směrů, které mu umožní. Závěrem protažení je hluboký předklon s nataženými dolními končetinami. Na základě pracovní náplně sledovaného subjektu je příprava na zápas velmi nekvalitní. Neprovádí celkovou přípravu organismu na výkon. Sledovaný subjekt hraje převážně pravou horní končetinou. Vzhledem k tomu, že je pravák a při práci preferuje také pravou horní končetinu, není volejbal nejvhodnější pohybovou aktivitou pro sledovaný subjekt. Během celého zápasu vystřídá všechny pozice hráčů volejbalu. Při smeči u sítě využívá pouze pravé horní končetiny, která je tedy ještě více namáhána vyrovnáváním sil vznikající při odbíjení míče. Pokud však přihlídneme na celý týdenní rozvrh sledovaného subjektu jedná se o jedinou výraznou pohybovou aktivitu, kterou má.

Ze všeobecného pohledu není ani v sebemenším přijatelná životospráva sledovaného subjektu. Z denních záznamů vyplývá, že sledovaný subjekt nemá žádný řád, žádné stanovené hranice, kdy jíst, kdy pracovat a kdy spát. Zvláště přijímání potravy řeší operativně. Dle časových možností ostatních aktivit, jako je zaměstnání a škola.

Sledovaný subjekt tráví minimálně třetinu dne na klasické kancelářské židli při práci na počítači nebo se stereolupou. Tato vykonávaná práce, zaměstnání sledovaného subjektu, zcela koreluje s nálezem v kineziologickém rozboru. Při dlouhodobém sedu a

používání horních končetin nad horizontálou dochází k přetěžování určitých svalových skupin. Organismus se snaží uvolnit, vykoná zvrát v ramenních kloubech a posun ramen do protrakce, tím je ale kladen zvýšený tah na trapézové svaly. Postupně z dlouhodobého přetěžování se dostávají do hypertonu a dalším přetěžováním může dojít až k hypertrofii trapézových svalů a fixaci tzv. „gotických ramen“. Jemná motorika není nikterak poškozena. Sledovaný subjekt vykonává v rámci své práce velmi drobné pohyby. Zda-li jsou v souvislosti vykonávané práce přetěžovány drobné svaly ruky, není jednoznačně možné určit. Nejsou k dispozici ergonomické údaje z místa práce, jako je vzdálenost pracovní plochy od země, uspořádání na pracovní ploše, vzdálenost židle od pracovní plochy a další údaje, které souvisí s ergonomií práce.

Sledovaný subjekt má klidný spánek, bez nočních probouzení. Ráno se probouzí odpočínutý a svěží. Spí na středně tvrdé podložce (matrace) s hlavou podloženou polštářem. Nejsou známé informace, jak sledovaný subjekt v noci spí, s jakou frekvencí se během noci otáčí, jakou polohu preferuje.

Nejčastěji po volejbale nebo po návratu z dlouhé procházky udává sledovaný subjekt občasné bolesti pravého kolenního kloubu. Bolesti se začaly objevovat asi před dvěma měsíci, kdy došlo k pádu po výskoku do výšky na volejbale. Zranění ošetřeno lékařem nebylo. Po zápase byl kolenní kloub ledován. Týden byl přítomen mírný otok, na pohmat byl kolenní kloub teplý. Po splasknutí otoku koleno bez problémů, začala se však objevovat ponámahová bolestivost, která se projevuje vnitřním tlakem v koleni. Při kineziologickém rozboru nebyly zjištěny žádné deviace kolenního kloubu, číšky (patelly) pohyblivé do všech směrů, bez přítomnosti vrzotů. Při vyšetření ve stoji jsou číšky (patelly) ve stejné výši. Pohyblivost v kolenních kloubech plná, bez odporu. Při vyšetření ve stoji ze zadu nepatrná asymetrie podkolenních jamek, kdy levá podkolenní jamka se nachází níže.

Resumé – nejkritičtější body pohybové aktivity a životosprávy:

- elementární nedostatek běžného pohybu
- nedostatečná kompenzace pracovních pohybových vzorů
- jednostranná sportovní zátěž (volejbal)
- podpora zkrácených svalových skupin

- dlouhodobá hypoaktivita oslabených svalových skupin
- nepravidelnost ve spánkovém režimu
- nepravidelnost ve stravovacích návycích
- nadměrný přísun vysoce kalorických potravin a nápojů

5. Diskuze

Ve výzkumné části bakalářské práce se mi potvrdilo, že student vysoké školy má jisté předpoklady k rozvoji svalových dysbalancí. Samozřejmě se jednalo jen o jeden sledovaný vzorek a tedy nemohu vztáhnout výsledek komplexně na celou skupinu vysokoškoláků. Hledal jsem obdobnou práci, která by vystihla můj záměr v databázi závěrečných prací vysokých škol. Bohužel jsem byl neúspěšný. Většina prací, které se zabývají svalovými dysbalancemi se věnují hlavně vrcholovým sportovcům.

Stejně tak se v současné době se na pultech knihkupectví objevují knihy, jako je například od Velého Kineziologie pro klinickou praxi, ze které jsem čerpal i já pro tuto práci. Ve všech těchto knihách se neustále dokola objevují stejné anatomicko fyziologické informace, ale systematický soubor řešení vlastních problémů vztahující se ke konkrétním dysbalancím stále zde chybí. Jediné konkrétní řešení, jak poskytuje kniha Škola zad od Raševa. Ve výzkumné části práce jsem zjistil, že sledovaný subjekt v sedu na židli stráví téměř dvě třetiny celého dne. Vhodnou úpravu nejčastějších chyb nám nabízí Rašev (17), jež uvádí hlavní chyby, které se dějí ve spojitosti v přetěžování ohybových struktur. Souhlasím s Raševem, i na podkladě mých praktických zkušeností, kdy při přetěžování dochází k uvolnění těchto struktur na podkladě zvýšeného vyplavování metabolitů. K stejným závěrům dochází i Velé (23).

Výzkumná část nám jen poodhaluje zákulisí rozvoje svalových dysbalancí. Mechanismů a faktorů působících na tělo, které mohou být spouštěčným bodem svalových dysbalancí jak uvádí Gilbertová, Matoušek (3), je celá řada. Stejně tak Kabelníková a Vávrová (11), které dodávají, že každý faktor má různou hodnotu, s touto myšlenkou se ztotožňuji. Jelikož zátěžový faktor dlouhodobého sedu bude mít jinou výpovědní hodnotu, než-li stresový faktor v podobě časové tísně.

Tato práce může posloužit i jako předvýzkum pro další specializované studie. Pokud bychom chtěli zvětšit okruh sledovaných subjektů, bylo by na místě vytvořit kategorie, v kterých by se posuzovalo. Minimální rozdělení by bylo nutné dle studijních oborů. Hypoteticky student tělesné výchovy na pedagogické fakultě bude mít mnohem více pohybu už ze své vlastní vůle, než-li třeba student teologie. Další možné kategorie

mohou být rozděleny podle pohlaví, věku, nebo do obecnější roviny jako skupina tvořící pedagogy, zdravotníky, ekonomy, atd..

Nejen na úrovni teorie, ale hlavně na úrovni praktického provádění je třeba mít vedle sebe zkušeného trenéra nebo terapeuta, který je schopen erudovaně poradit, tak aby nezničil chuť měnit sebe sama. Souhlasím s Feldenkraisem (2), který vycházel z myšlenky, že pohyb musí bavit.

6. Závěr

Výsledky práce mohou být použity pro další výzkum v oblasti svalových dysbalancí nebo ve výzkumu vertebrogenních obtíží, ale i pro oblasti pedagogicko-preventivní edukace. Kasuistika a výsledky bakalářské práce budou použity jako základ pro odborný článek, který bude publikován v *Kontaktu*, odborném a vědeckém časopise pro zdravotně sociální otázky.

Je důležité, abychom si uvědomili, že základ pro vznik svalových dysbalancí si všichni utváříme svým pohybovým chováním. Žádné obtíže, které jsou způsobené svalovými dysbalancemi nelze odstranit mávnutím kouzelného proutku. V těchto případech jsou nutná pravidelná korekční cvičení na vyrovnaní svalových asymetrií, tzn. uvolnění stažených, hypertonických svalů, posílení hypotonických a protažení zkrácených svalů.

Cíle práce byly naplněny, byl zmapován hrubý strukturovaný průřez celotýdenní pohybovou aktivitou studenta vysoké školy během celých dvaceti čtyř hodin denně. A byly detekovány nejkritičtější pohybové úkony, které vedou k rozvoji svalových dysbalancí.

Sledovaný subjekt byl na závěr poučen o správném držení těla ve stoji i sedě. Bylo mu vysvětleno kompenzační cvičení, které uvolňuje stažené svalové skupiny. V rámci preventivně léčebného cvičení byl instruován ve cvičení spinální sestavy, kdy základem je protichůdný otáčivý pohyb dolní části páteře vůči oblasti krční. Cvičení se aktivují pozorovanému subjektu krátké svaly zádové ovlivňující pohyb jednotlivých obratlů a tím docílíme uvolnění svalového hypertonu. Souběžně byl instruován o správném dýchání, včetně nácviku dechové vlny. Pro posílení ochablých svalových skupin, hlavně břišního lisu, byl instruován a zacvičen v protahovacích a posilovacích cvicích na konkrétní svalové skupiny. Velký důraz byl kladen na protahování zkrácených svalů, kdy do cvičební jednotky byly vybrány vhodné cviky ze strečinku.

Sledovaný subjekt byl na konci výzkumu zcela zacvičen ve správném držení těla, posílení ochablých svalových skupin a protahování zkrácených svalů. Byl

poupraven jídelníček. Doporučena pravidelnost ve stravovacích návycích, jízda na kole a plavání – kraul a znak.

Dodatečně byla doporučena návštěva odborného specialisty – ortopeda kvůli nedávnému poranění pravého kolenního kloubu, který v současné době po námaze vyvolává bolestivost. Při jakýchkoliv obtížích nebo případných otázkách mě může kdykoliv kontaktovat.

7. Klíčová slova

Dysbalance

Fyzioterapie

Pohyb

Student

8. Seznam použitých zdrojů

1. BABOUČKOVÁ, V. *Syndromy svalových dysbalancí, hypermobilita, hybné stereotypy* [online]. c2002 , 2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <eamos.pf.jcu.cz/amos/kat_tv/externi/kat_tv_3555/syndromy_svalovych_dysbalanci,_hypermobilita,_hybne_stereotypy.ppt>.
2. *Deep tissue: Muscular dysbalances* [online]. Adriane Polak, c2001-2009 [cit. 2009-02-05]. Dostupný z WWW: <http://www.deeptissue.de/english/musdys.htm>.
3. FELDENKRAIS, M. *Feldenkraisova metoda: Pohybem k sebeuvědomění*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2008. 185 s. ISBN 80-7205-058-3
4. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie: Optimalizace lidského těla*. 1.vyd. Praha: Grada, 2002. 240s. ISBN 80-247-0226-6
5. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2.vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7
6. HNÍZDIL, J., et al. *Léčebné rehabilitační postupy Ludmily Mojžíšové*. 1. vyd. dotisk. Praha: Grada, 1996. 216s. ISBN 80-7169-187-9
7. HNÍZDIL, J., ŠAVLÍK, J., BERÁNKOVÁ, B. *Bolesti zad: Mýty a realita*. 1 vyd. Praha: Triton, 2005. 230 s. ISBN 80-7254-659-87
8. HOBAN, M. *Muscular Imbalances: A balanced solution to an unstable subject. Shapeshifter Magazine* [online]. 2002, no. 6 [cit. 2009-02-14], s. 1-1. Dostupný z WWW: <http://www.shapeshiftermagazine.com/6/02.htm>.

9. JANDA, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1.vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání SZP v Brně, 1984. 139s. 57-855-84
10. JANDA, V., et al. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5
11. JANDOVÁ, D. *Balneologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 440 s. ISBN 978-80-247-2820-9
12. JANURA, M. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. 1.vyd. dotisk. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 85 s. ISBN 80-244-0644-6
13. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy*. 1.vyd. Praha: Grada, 1997. 240s. ISBN 80-7169-384-7
14. Kolektiv autorů. *Nový akademický slovník cizích slov A-Ž*. 1.vyd. Praha: Academia 2006, 879s. ISBN 80-200-1415-2
15. KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I. et al. *Sportovní medicína*. 1.vyd. Praha: Grada, 1999. 284 s. ISBN 80-7169-725-7
16. *Kulatá záda: Prevence a korekce cvičením* [online]. 2008 , 6.7.2008 [cit. 2009-02-21]. Český. Dostupný z WWW: <http://wiki.cviky.info/index.php/Kulat%C3%A1_z%C3%A1da_-_prevence_a_korekce_cvi%C4%8Den%C3%ADm>.
17. LIEBENSON, C. Muscular Imbalance: An Update. *Dynamic Chiropractic* [online]. 1999, vol. 17, is. 16, impact. [cit. 2009-03-04], s. 1-6. c2001-2009.

Dostupný

z

WWW:

<<http://www.chiroweb.com/mpacms/dc/article.php?id=36185>>.

18. MATOUŠ, M., MATOUŠOVÁ, M., KALVACH, Z., RADVANSKÝ J. *Pohyb ve stáří je šancí*. 1 vyd. Praha: Grada, 2002. 112 s. ISBN 80-247-0331-9
19. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty: Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2.vyd. opravené. Praha: CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9
20. PLACHETKA, Z., et all. *Zátěžové vyšetření a pohybová léčba ve vnitřním lékařství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2001. 179 s. ISBN 80-210-2614-6
21. RAŠEV, E. *Škola zad: nejen bolesti zad vás zbaví*. 1.vyd. Praha: Direkta, 1992. 222 s, ISBN 80-900272-6-1
22. ROCK, C-M., PETAK-KRUEGER S. *Techniky dle dr. Brügger: Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému*. 1. vyd. Brno: Dr. Brügger-Institut Zürich, 2000. tisk CERM. 144 s. ISBN 3-905407-01-9
23. STACKEOVÁ, D. *Fitness programy – Teorie a praxe*, 2.vyd. Praha: Galén, 2008. 209s. ISBN 978-80-7262-541-3
24. TUČEK, M., CIKRT, M. *Pracovní lékařství pro praxi*. 1.vyd. Praha: Grada, 2005. 344s. ISBN 80-247-0927-9

25. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví [online]. Česká republika, c2009 [cit. 2009-03-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.unmz.cz/cz/index.html>>.
26. VÁCHA, M., BIČÍK, V., PETRÁSEK, R., ŠIMEK, V., FELLENEROVÁ, I. *Srovnávací fyziologie živočichů*. 2.vyd. Brno: Masarykova universita v Brně, 2004. 165 s. ISBN 80-210-3379-7
27. VELÉ, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-275-4837-79
28. VILIKUS, Z., BRANDEJSKÝ, P., NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2004. 257 s. ISBN 80-246-0821-9
29. VOJÁČKOVÁ, K. *Pohybem ke zdraví a kráse ženy*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství, 1959. 244 s.
30. VOKURKA, M., HUGO, J. et al. *Velký lékařská slovník*. 7. vyd. rozšíř., aktualizované. Praha: Maxdorf, 2007. 1096 s. ISBN 987-80-7345-130-1
31. *Vyhláška 58/1997 Sb. : Indikační seznam pro lázeňskou péči o dospělé, děti a dorost* [online]. 1997 [cit. 2009-03-26]. Dostupný z WWW: <http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411?PC_8411_l=58/1997&PC_8411_ps=10&PC_8411_text=indika%C4%8Dn%C3%AD%20seznam%20pro%20l%C3%A1ze%C5%88skou%20p%C3%A9%C4%8Di%20o%20dosp%C4%9Bil%C3%A9,%20d%C4%9Bti%20a%20dorost#10821>.
32. WÜRTEL, W., SPONRING, M. *Horské sporty a pohyblivost: Proč protahovat svaly*. *HUDY sport* [online]. 2005 [cit. 2009-02-05], s. 1-3. Dostupný z WWW:

<http://www.hudy.cz/Data/files/infoHudy/05_06Horskesporty_a_pohyblivost.pdf>.