UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravovědy

Diplomová práce

Lukáš Daněk

Řízení volnočasových aktivit

Volnočasové pohybové aktivity jako prostředek prevence a kompenzace poruch podpůrně-pohybového aparátu způsobených hypokinezí a jejich finanční analýza

Olomouc 2014 Vedoucí práce: MUDr. Kateřina Kikalová., Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne 1. 3. 2014 Lukáš Daněk

Děkuji paní MUDr. Kateřině Kikalové., Ph.D., za odborné vedení diplomové práce, poskytování rad a materiálových podkladů k práci.

OBSAH

ÚVOD 6
1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE 7
2 TEORETICKÉ POZNATKY 8
2. 1 Životní styl a zdraví 8
2. 1. 1 Terminologie 8
2. 1. 2 Faktory ovlivňující životní styl 8
2. 1. 3 Životní styl ve 21. století 9
2. 2 Volný čas 10
2. 2. 1 Vymezení pojmu volný čas 10
2. 2. 2 Funkce volného času 10
2. 3 Pohyb jako součást života člověka 11
2. 3. 1 Definování pojmu pohyb 12
2. 3. 2 Anatomie pohybu 12
2. 3. 3 Fyziologie pohybu 13
2. 4 Pohybová aktivita 14
2. 4. 1 Vliv pohybových aktivit na lidské zdraví 15
2. 4. 2 Pohybová aktivita v 21. století 16
2. 5. Sedavé zaměstnání 16
2. 5. 1 Vymezení pojmu sedavý typ zaměstnání 17
2. 5. 2 Vliv sedavého typu zaměstnání na pohybový aparát jedince 17
2. 6 Funkční poruchy pohybového aparátu 18
2. 7 Kompenzace a regenerace 22
2. 8 Somatická charakteristika vybraných vývojových etap člověka 25
2. 8. 1 Střední dospělost 25
2. 8. 2 Pozdní dospělost 25
3 METODIKA PRÁCE 27
3. 1 Metodika výzkumu 27
3. 2 Charakteristika zkoumaného souboru 28
3. 3 Charakteristika výzkumného šetření 28
3. 4 Organizace výzkumného šetření 28
3. 5 Zpracování výsledků 29
4 VÝSLEDKY 30

4. 1 Vyhodnocení základních údajů 30
4. 2 Hodnocení bolesti pohybového aparátu 31
4. 3 Vyhodnocení testové baterie 36
4. 4 Kompenzační program 43
4. 4. 1 Návrh kompenzačního programu 43
4. 4. 2 Finanční analýza kompenzačního programu 45
5 DISKUZE 47
ZÁVĚR 49
SOUHRN, SUMMARY 50
REFERENČNÍ SEZNAM 52
PŘÍLOHY 58

ÚVOD

Jednou ze základních podmínek přežití živého organismu je podle Stejskala (2004) optimální fylogenetický vývoj. Ten poskytne organismu možnost přežít v podmínkách, kterým je organismus vystaven. Fylogenetický vývoj je velmi pozvolnou a dlouhodobou záležitostí. Například u vyšších živočichů je pro patřičnou genetickou fixaci zásadních funkčních či morfologických změn potřeba řádově tisíce let.

Životní způsob člověka se během jeho fylogeneze výrazně měnil. Před padesáti tisíci lety odpovídal životní způsob potřebám „lovce a sběrače“. Dostatečný a kvalitní pohyb zabezpečoval podle Slepičky, Hoška a Hátlové (2009) dostatečný příjem energie v podobě obstarané potravy. V průběhu fylogeneze došlo k výraznému rozvoji mozkové kůry, a tím i kognitivních funkcí. Byl postaven základní kámen ke vzniku urbanizovaného člověka vystaveného ve srovnání s „lovcem a sběračem“ výrazně odlišným podmínkám. Díky nedostatku pohybu a nadbytku energetického příjmu dochází podle Stejskala (2004) k poruchám regulačních systému nastavených na jiné životní podmínky. Disproporce mezi starým systémem řízení životně důležitých funkcí a životním stylem člověka mohou tedy vézt k některým zdravotním poruchám, které s faktorem času vyúsťují v různá onemocnění – civilizační onemocnění.

V aktuální době se čím dál tím více hovoří o moderním člověku dnešní doby – *„Homo sapiens sedentarius“*. Tento typ člověka zredukoval podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) své pohybové projevy na velmi malé spektrum pohybů, při kterých jsou zatěžovány stále stejné svalové skupiny, reagující na jednostrannou zátěž bez kompenzace zkrácením. Tento fakt vede podle Koláře et al. (2009) ke tvorbě substitučních pohybových stereotypů, jejichž výsledkem jsou svalové dysbalance, které mohou přecházet v bolestivé stavy pohybového aparátu.

V naší práci vycházíme z teze, se kterou pracoval Véle (2006,14): *„pohyb je léčebným prostředkem stejně jako farmaka nebo fyzikální prostředky a podléhá stejným zákonitostem o používání včetně psychologického placebo efektu“*. Snažíme se zdůraznit význam pohybu při prevenci v oblasti poruch pohybového aparátu či využití pohybu při nápravě negativních stavů zmíněného aparátu.

1 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Hlavním cílem práce je na základě analýzy pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání navrhnout kompenzační program založený na pohybových volnočasových aktivitách.

Dílčí úkoly práce:

1. Analyzovat stav pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání pomocí dotazníkového šetření.
2. Navrhnout kompenzační program pro minimalizaci hypokineze založený na sportovních volnočasových aktivitách.
3. Analyzovat finanční náročnost navrhnutého kompenzačního programu.

Výzkumné předpoklady:

1. Více než polovina dotazovaných respondentů bude poukazovat na problém bolesti v oblasti zad.
2. Více než polovina šetřených jedinců prokáže svalový zkrat v oblasti *mm. flexores genu*.
3. Více než polovina respondentů prokáže svalové oslabení u *m. rectus abdomis*.
4. Navržený kompenzační program bude finančně akceptovatelný pro více jak polovinu respondentů.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

2. 1 Životní styl a zdraví

V úvodu teoretické části se zabýváme kategorizací pojmů životní způsob, životní styl a zdraví a aplikací těchto pojmů na dnešního člověka. Poukazujeme také na jejich integraci, vzájemnou závislost a komplexní vliv na člověka.

2. 1. 1 Terminologie

Životní styl je složitým fenoménem zkoumaným z mnoha hledisek. V sociologickém kontextu se setkáváme spíše s pojmem „životní způsob“ jakož to s pojmem širším a nadřazenějším. V soudobé kinantropologické literatuře se však častěji setkáváme s pojmem „životní styl“. Vzhledem k charakteru práce budeme tedy preferovat tento pojem.

Pro definování pojmu životní styl se musíme nejdříve zmínit o kategorii nazvanou životní způsob. Životní způsob chápe Hodaň (2007) jako termín do určité míry nadřazený zejména v tom, že se týká zejména skupiny, třídy či populace. Můžeme tedy říci, že má skupinový charakter. Představuje určitou úroveň, normu charakteristickou pro určitou skupinu (například životní způsob české populace).

Junger & Kasa (1996, 76) definují životní styl jako: „souhrn životních činností, prostřednictvím kterých lidé reprodukují svoji existenci, uspokojují a rozvíjejí svoje potřeby, vstupují do konkrétních ekonomických a sociálních vztahů, zaměřují se na určité cílové hodnoty, při dodržování základních norem“. Pojem životní styl má tedy více individuální charakter, vyznačuje se svou proměnlivostí a dynamikou.

Problematika zdraví je velmi komplexní široce uchopitelná. Pro naše potřeby postačí základní vymezení tohoto pojmu. World Health Organizacion (1947) chápe zdraví jako stav tělesného, psychického a sociálního blaha a ne jako pouhou nepřítomnost nemoci. Mezi zdravím a předchozími dvěma kategoriemi existuje úzká interakce. Podle Hodaně (2007) kvalita životního stylu ovlivňuje tvorbu zdraví i následnou kvalitu celého života člověka ve všech jeho oblastech.

2. 1. 2 Faktory ovlivňující životní styl

Z předem zmíněné definice a z filozofického a sociokulturního určení této kategorie vyplývá, že konkretizace životního stylu odpovídá aktuální době a konkrétní společnosti. Podle Hodaně a Dohnala (2009) je životní styl závislý na následujících determinantách:

- způsobu tvorby a reprodukci života,
- podílu na řízení společenských procesů,
- úrovni překonání protikladů mezi prací a ne-prací,
- úrovni sblížení společenských a individuálních hodnot,
- druzích vykonané činnosti, způsobu jejích vykonání a vzájemných proporcí mezi nimi,
- zpětném působení životního stylu na kvalitu individua.

Jeden z hlavních aspektů životního stylu je samotný způsob využití volného času. „Způsob využívání volného času je jedním z důležitých ukazatelů životního stylu“ (Pávková et al., 2008, 32).

2. 1. 3 Životní styl v 21. století

Hlavním determinujícím činitelem ovlivňujícím životní styl v 21. století je charakter lidské civilizace. Zejména její úroveň. Ta má v každé etapě vývoje člověka prokazatelný vliv na jeho industriální i společenský vývoj. Dlouhodobý civilizační vývoj má zrychlující charakter, který se podle Hodaně a Dohnala (2009) projevuje kvalitativně významnými změnami zejména na:

- struktuře výrobních sil a používaných technologií,
- automatizaci, elektronizaci, kybernetizaci, robotizaci technologických procesů,
- záměrem využívání vědy.

V důsledku těchto změn dochází k pozitivním i negativním důsledkům, které mají vliv na celkovou kvalitu života. Podrobným řešením této problematiky se zabývá Layden (2004), který upozorňuje na nárůst obezity u amerických dětí. Ten je podle něj zapříčiněn zejména změnou ve stravovacích a pohybových návycích. Autor také uvádí, že ve stravování převládá rychlá příprava stravy zejména smažením na živočišných tucích a, u tekutin dominují slazené nápoje snadno dostupné ve všudy přítomných automatech.

Paton (2009) zdůrazňuje problematiku pasivního životního stylu. Malá denní dotace aktivního pohybu vede podle něj v soudobé společnosti k vážným zdravotním a sekundárně i ekonomickým problémům. Jedná se o problém zcela globální.

Životní styl je v úzké integraci s oblastí tzv. „volného času“ a jeho problematikou.

2. 2 Volný čas

Pojem volný čas se v aktuální době čím dál tím více skloňuje, studuje a propojuje s mnoha odvětvími lidského života. Stává se fenoménem moderní doby. Abychom se touto kategorii mohli více zabývat, musíme v úvodu tento pojem nejdříve vymezit.

2. 2. 1 Vymezení pojmu volný čas

Vysvětlením pojmu volný čas se zabývá mnoho prací. Obvykle dochází při vytyčování toho pojmu k vzájemnému oddělení sféry povinností a sféry volného času. Průcha, Walterová a Mareš (2001) chápou volný čas jako opak doby nutné práce a povinností a doby nutné k reprodukci sil. Důležitým atributem volného času je svoboda jednání při výběru a konání aktivity přinášející uspokojení a pocit uvolnění.

Volný čas je širokou dimenzí a můžeme se na něj dívat různými pohledy. Podle Pávkové et al. (2008) vymezujeme volný čas z hlediska:

- ekonomického,
- sociologického a sociálně-psychologického,
- politického,
- zdravotně hygienického,
- pedagogicky psychologického.

Předešlé jednotlivé aspekty jsou ve vzájemné úzké interakci. Při jejich posuzování je tedy nemůžeme separovat, nýbrž musíme je posuzovat komplexně a ve vzájemných kontextech.

2. 2. 2 Funkce volného času

Volný čas charakterizuje Knotová (2011) z hlediska jeho funkce ve dvou základních rovinách. První rovinou jsou společenské funkce a druhou jsou funkce volného času významné pro člověka. V kategorii členění volného času se vztahují jeho funkce ke společnosti nebo k individiu. Pro srovnání uvádíme dva autory, kteří se členěním funkce volného času podrobně zabývají. Dumazediér (1962) rozlišuje funkce volného času na tři základní roviny:

- odpočinek (zotavení a reprodukce pracovních sil),
- rozptýlení (zábava, kompenzace monotónní práce),

- rozvoj (podpora rozvoje osobnosti).

Jiné vymezení odlišné od pojetí tradičně užívaných v Evropě uvádí Rojek (2005), ten vytyčuje čtyři hlavní funkce volného času:

- manipulativní (volný čas je prostředkem sociální stratifikace),
- regulativní (volný čas reguluje životní způsoby a životní styly),
- identitní (volný čas slouží k sociální exkluzi nebo inkluzi),
- mobilizační (volný čas vytváří prostor pro opozici vůči tlaku společnosti).

Z objektivně společenského hlediska specifikuje Čertík a Fišerová (2009) volný čas do tří základních funkcí:

- instrumentální – regenerace pracovních styl,
- humanizační – výchovně vzdělávací a socializační možnosti volného času,
- zábavná – návaznost k sociálně psychologickým a psychologickým aspektům volného času.

Jednotlivá pojetí volného času jsou úzce spjata a ovlivňována dobovými znaky, problémy očekáváními společnosti. V současné době převládá podle Vážanského (2011) rekreačně-kompenzační funkce, potenciál volného čas však vidí nenaplněný v překonávání jednostranného prožívání času, který je k dispozici.

Důležitým prostředkem pro optimalizaci životního stylu ve volnočasové sféře je optimální pohybová aktivita.

2. 3 Pohyb jako součást života člověka

Pohyb je hlavní komponentou lidského života. Vzájemnou a nedílnou interakci mezi životem a pohybem popisuje Jirásek (2005). Pohyb člověka provází v průběhu celého života. Hogenová (2002) uvádí, že pohyb je médiem našich zájmů, potřeb, pudů, citů, lásky i nenávisti. Z obecného hlediska dělíme pohyb na aktivní a pasivní.

Aktivní pohyb je podle Velého (2006) základním projevem života, probíhá podle fyzikálních zákonů a je účelově řízen nervovou soustavou, která reaguje na podměty z vnitřního i vnějšího prostředí. Každý pohyb je svázán jeho účelem. Ten je ovlivňován jak potřebami organismu pro udržení jeho integrity, tak i psychickými funkcemi.

Nutno zmínit, že člověk je schopen i pasivního pohybu. Tento druh pohybu je vykonáván vnější sílou (například jízda v dopravním prostředku).

2. 3. 1 Definování pojmu pohyb

Přesné vytyčení tohoto pojmu je velmi komplikované. Různé teze definující pohyb se objevují už od antických dob. Obvykle chápou pohyb jako hlavní substanci lidského bytí. Platón (1993) definoval aktivní pohyb jako hlavní složku života. Život v jeho pojetí znamenal pohyb a naopak. Samotné ustání pohybu bylo pro něj smrt.

Pohyb často pojímáme jako činnost těla. Samotný pohyb však nemá podle Rýdla (2000) jen lokomoční smysl, není jen pohybem svalů, ale i myšlenek, citů, nálad – není tedy jen fyziologickou záležitostí, ale například i psychofyziologickou a psychologickou. Dále jej chápe jako společenskou silou motivující lidskou soudržnost ve všech úrovních, na niž se soudržnost realizuje.

Pohyb člověka je podle Strašlíkové (2011) nedílnou součástí vývoje lidské osobnosti a jedním z faktorů podílejících se na utváření sebekoncepce prostřednictvím vytváření vědomí tělesného Já.

Z biologického aspektu chápeme pohyb jako vnější projevem živého organismu, jehož podstatným mechanismem je adaptace na změny prostředí. V případě poruchy některé funkce živého organismu nastává porucha pohybu. Pohyb člověka je tedy úzce spjat s jeho strukturou a stavbou − anatomií. Při studiu pohybu musíme vycházet ze základních anatomických znalostí.

2. 3. 2 Anatomie pohybu

Lidské tělo je nesmírně složitým komplexem jednotlivých komponentů, které tvoří orgánové soustavy. Tyto soustavy jsou navzájem propojené a tvoří funkční celek. Pohybový systém člověka chápeme jako funkční celek složený ze tří podsystémů. Dylevský (2009) rozlišuje následující podsystémy:

- opěrný a nosný,
- hybný – efektorový,
- řídící – koordinační.

Opěrný systém tvoří kosti, klouby a vazy. Zmíněné složky řadí Dvořák (2004) do pasivního pohybového aparátu. Základem tohoto pohybového aparátu je kostra, jakož

to pevná opora celého těla. Chrání měkké orgány a poskytuje biomechanický podklad potřebný k vykonávání pohybu. Z funkčního hlediska je nezbytné, aby došlo ke spojení dvou sousedních kostí.

Hybný (efektorový) podsystém zastupuje svalový systém. Tento systém je aktivní součást pohybového aparátu. Základní jednotkou svalového systému je sval. Základní fyziologická schopností pro samotný pohyb je kontraktibilita svalu. Při kontrakci svalu dochází k jeho zkratu a vykonání pohybu.

Oba předchozí subsystémy opěrný (nosný) a hybný (efektorový) nazýváme jako tzv. podpůrně-pohybový aparát. Oba tyto subsystémy pohybového aparátu musejí být řízeny. Tuto funkci zabezpečuje nervová soustava.

Nervová soustava zprostředkovává vztahy mezi vnějším prostředím a organismem v tomto prostředí žijícím a taktéž mezi všemi částmi uvnitř organismu. Nervová soustava podle Kopeckého et al. (2010, 223) „zabezpečuje funkční celistvost dějů v organismu, a tím zajišťuje organismu stálé přizpůsobování se podmínkám vnějšího prostředí a udržuje vnitřní prostředí organismu v homeostaze“.

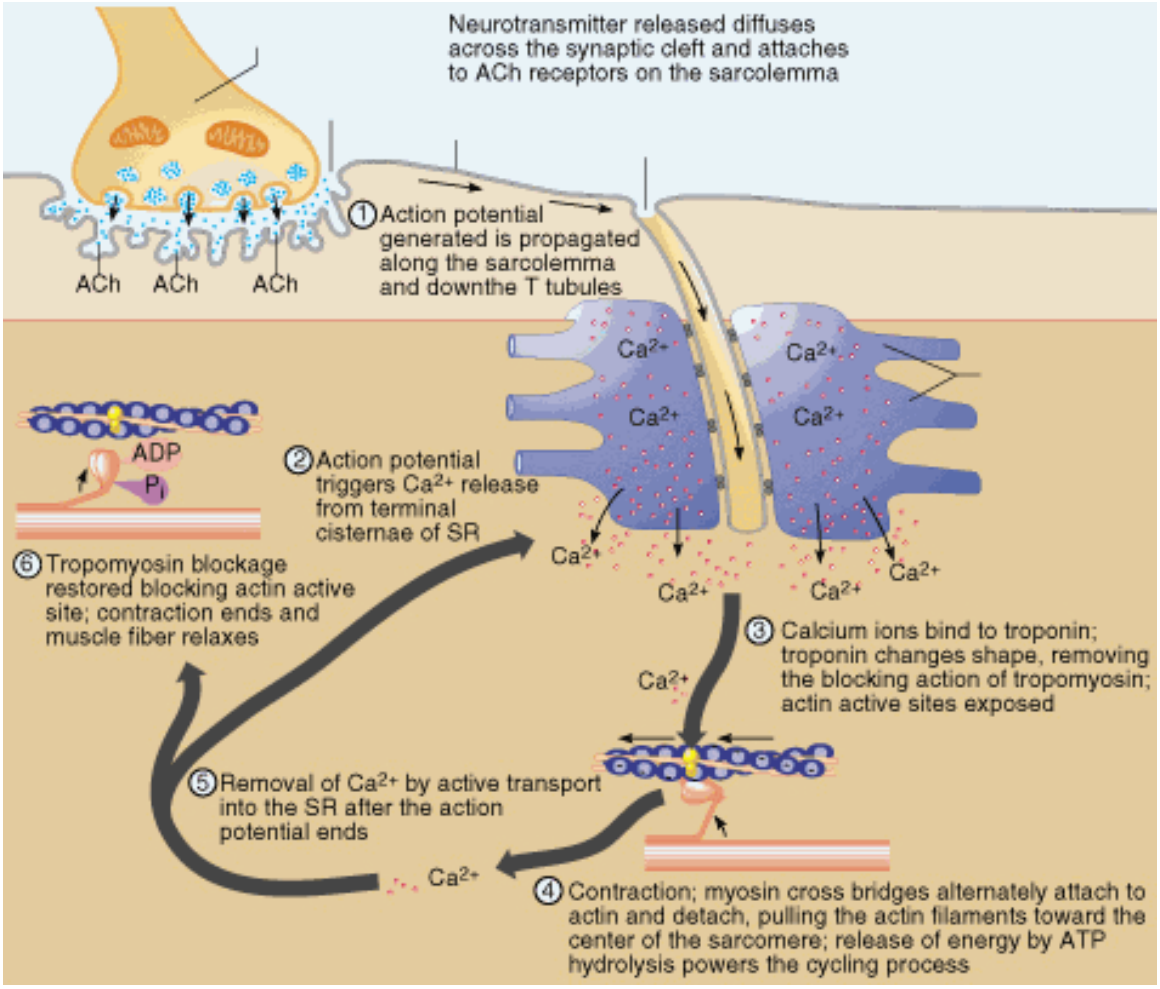
Nutným parametrem k pohybu jsou nejen anatomické předpoklady, ale i fyziologické procesy, které umožňují nejen pohyb člověka, ale i jeho samotný život.

2. 3. 3 Fyziologie pohybu

Jak již bylo zmíněno základním předpokladem pro vykonání pohybu je svalová kontrakce a také po ní následující svalové ochabnutí. Hoffman (2002) uvádí, že předpokladem svalového stahu je příchod nervového vzruchu na jeho sarkolemu. Poté dojde k uvolňování nitrobuněčných zásob Ca^{2+} – excitaci. Samotný přenos vzruchu z nervového vlákna na vlákno svalové zabezpečuje mediátor – acetylcholin. Jako hlavní bílkoviny uložená v sarkomeře a podílející se na svalové kontrakci jmenuje Enoka (2002) aktin a myozin. Skupiny sarkomer tvoří myofibrily. Více myofibril tvoří svalové vlákno. Svalová vlákna se dále skládají do snopců a tvořící celý sval. Strukturální stabilitu ve svalových buňkách zabezpečují povázky (fascie).

Huxley (2004) podotýká, že samotná svalová kontrakce se uskutečňuje na úrovni sarkomery, díky vzájemnému působení hlavních stavebních bílkovin. Celková síla a rychlost svalové kontrakce je podle Muscolina (2011) určena konkrétní stavbou svalu. Uvádí, že čím více sarkomer je uspořádáno v sérii a vytváří tak delší sval, tím je rychlost svalové kontrakce vyšší. Naopak síla koncentrace závisí podle Kraemera a Razamesse (2004) na počtu sarkomer řazených paralelně vedle sebe (vytváří mohutnější sval).

Pro lepší názornější vysvětlení svalové kontrakce přikládáme grafické znázornění svalové kontrakce podle Cummingse (2001) na obrázku 1.



Obrázek 1. Svalová kontrakce (Cummings, 2001)

Potřebnou energii pro svalovou činnost zabezpečují metabolické pochody. Mezi hlavními energetickými zdroji jmenují Merkunová a Orla (2008) adenosintrifosfát, kreatinfosfát, glukózu a mastné kyseliny.

Základní anatomické a fyziologické procesy zabezpečují pohyb člověka. Jednotlivé pohybové úkony jsou základem pro různorodou pohybovou aktivitu.

2. 4 Pohybová aktivita

Každá pohybová aktivita či pohybová činnost vychází ze základního předpokladu a tím je pohyb. Sýkora et al. (1995) popisují pohybovou aktivitu jako mnohostrannou pohybovou činnost člověka realizovanou za pomocí jeho pohybovými orgány. Pro pohybovou

aktivitu jsou charakteristické lidské atributy, jako jsou cílevědomost, sociální determinovanost a komunikace mezi lidmi.

Pohybovou aktivitu můžeme rozdělit podle mnoha kritérií. Základním dělením se zabývá Novotný (2012), který rozlišuje pohybovou aktivitu na:

- habituální,
- pracovní a školní,
- rekreační.

V předchozím vymezení se setkáváme s pojmem pohybová činnost. Tímto pojmem se zabývá Demetrovič et al. (1988) a definují ji jako projev pohybových schopností a dovedností zaměřených na splnění určitého pohybového úkonu.

Měkota a Cuberek (2007) uvádí, že pojmy pohybová aktivita a pohybová činnost se často upřesňují dalšími přívlastky, mezi které patří například intencionální (cílená), habituální (běžná), spontánní (samovolná), sportovní, volnočasová, organizovaná a další.

Pohybová aktivita je pro život člověka nenahraditelná, jelikož pomocí ní se aktivují jeho jednotlivé orgány, mezi které patří zejména kosti, svaly, nervy a smysly.

2. 4. 1 Vliv pohybových aktivit na lidské zdraví

Pohybová aktivita patří mezi základní činitele determinující lidské zdraví. Závisí však na míře, intenzitě a správnosti provádění daných pohybových úkonů. Intenzivní pohybová aktivita vyvolává podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006) měřitelné změny cirkulační, respirační, metabolické, teplotní i chemické.

Přiměřená pohybová aktivita patří podle Dovalila et al. (1996) vedle vlivu životního prostředí, výživy a způsobu života k intervenujícím činitelům zdraví a délky lidského života.

Pravidelná a vhodná pohybová aktivita má také velmi důležitý preventivní charakter. Pomáhá například formovat a rozvíjet veškeré pohybové struktury a oddálit tak jejich degradaci a degeneraci. Hálková (2001) zdůrazňuje, že pohybová aktivita musí odpovídat věku, zdravotnímu stavu a musí stimulovat organismus harmonicky a všestranně. V pohybovém režimu musí být zastoupena statická a dynamická složka činnosti, a to ve správném poměru a kvalitě vzhledem k optimálnímu fungování organismu a udržení jeho vnitřního prostředí.

Vážným problémem může být nedostatek pohybové aktivity. Podle Velého (2006) vyvolává nedostatek pohybu funkční i strukturální změny. Pohyb se podle Dylevského

a Kučery (1999) podílí na tvorbě aktivního zdraví, nemocnosti, výkonnosti a dokonce ovlivňování dalších generací.

Nesmíme zapomenout zmínit, že pohyb nemá vždy jen pozitivní vliv na člověka. Aby měla pohybová aktivita pozitivní charakter, musí být vykonána účelně, efektivně a správně. Zároveň však musí být v těle, jakož to konateli pohybu zabezpečena rovnováha v podpůrně-pohybovém aparátu jedince.

Mezi hlavní činitele degradující správný pohybový režim člověka patří podle Kabelíkové a Vávrové (1997) zejména civilizace, která poškozuje pohybový režim moderního člověka, a to její zejména její charakteristika a stálý technologický růst.

2. 4. 2 Pohybová aktivita v 21. století

Každé časové etapě ve vývoji člověka je charakteristický určitý druh pohybové aktivity a využívání daných pohybových vzorců. Dnešní doba typická svou vysokou mírou technologizace ve výrobních procesích i v každodenních životech lidí přináší svá specifika. Jirásek (2005) uvádí, že paradoxem dnešní doby je značný růst odborného zájmu o lidský pohyb, ale bohužel i zároveň fatální úbytek samotné pohybové aktivity v každodenním životním způsobu člověka.

Se zmíněným faktem úzce souvisí i úbytek fyzické zdatnosti a faktorů pozitivně ovlivňující zdraví. Trendem dnešní doby se stává nahrazení pohybu moderními technologiemi, výživovými doplňky či jinými prostředky, a to za účelem zlepšování zdravotního stavu člověka.

Absence pohybu je však v tomto procesu nenahraditelná. Stejskal (2004, 9) uvádí, že „bez zásadní změny bude mít většina našich pokusů o zlepšení zdravotního stavu jen malou naději na úspěch, protože výsledek bude pomíjivý a relativně krátkodobý“.

2. 5 Sedavé zaměstnání

V rámci aktuálních trendů můžeme říci, že v současné době přibývá profesí, ve kterých převládá sedavý charakter pracovního procesu. Bartošová (2011) uvádí fakt, že v průmyslových zemích sedí během pracovního procesu až dvě třetiny lidí. V součtu s časem, který stráví jedinec ve stejné poloze − tedy vsedě, při cestování a doma ve volném čase. Má tento parametr z hlediska zatížení pohybového aparátu a zejména oblasti páteře negativní vliv. Tento vliv se může podle Gilbertové (1984) promítnout do nesprávného držení

těla, přetížení svalového a vazivového aparátu, což může vést k bolestivým projevům v oblasti zad a páteře.

2. 5. 1 Vymezení pojmu sedavý typ zaměstnání

V odborné literatuře se s vymezením tohoto pojmu takřka nesetkáme. Autoři pravděpodobně předpokládají, že čtenáři tuší, co se pod tímto pojmem skrývá. U sedavého typu zaměstnání by tedy měla převládat pracovní poloha v pozici sedu. Což má za následek nedostatkem pohybu v zaměstnání.

Pro účely naší práce jsme jako sedavý typ zaměstnání vymezili zaměstnání, během kterého jedince denně pracuje v pozici sedu více jak čtyři hodiny pět dní v týdnu.

Naopak aktuálně velmi diskutovaným pojmem je „sedavý životní styl“. „Sedavý životní styl je definován jako nedostatek tělesného pohybu jak v zaměstnáním tak i během volného času“ (Stejskal, 2004, 11).

2. 5. 2 Vliv sedavého typu zaměstnání na pohybový aparát jedince

Obecná problematika sedavého zaměstnání je založena na faktu, že při dlouhodobém sedu se některé svalové skupiny namáhají příliš a některé naopak málo. Dochází tak k přetížení či naopak nevytížení četných svalových skupin. Sed jakožto typicky antigravitační poloha přináší podle Gilbertové a Matouška (2002) nároky na zatížení svalů zejména v oblasti páteře, zad a kořenových kloubů končetin. Nadměrným zatížením zmíněných oblastí, tedy i častým setrvávání v poloze v sedu, vznikají drobné blokády, které mohou vést k bolestivým stavům. Zmíněné stavy se za fyziologických podmínek podle Lewita (2003) spontánně upraví vhodným pohybem.

I z pohledu zdravého životního stylu sebou sedavý typ zaměstnání přináší značné negativní aspekty, mezi které patří například nižší nároky na oběhový systém a nižší energetický výdej. Což jsou aspekty sekundárně vedoucí civilizačním chorobám, zejména kardiovaskulárním onemocněním, diabetu a obezitě.

Negativní vlivy sedu můžeme minimalizovat nejen vhodnou pohybovou aktivitou, ale i správnou myoskeletální ergonomií, kterou se ve svých pracích zabývají například Matoušek (2004), Gilbertové a Matoušek (2002) a Král (2001).

Práce v sedu má však i svá pozitiva. Mezi pozitivní vlivy patří podle Marka a Skřehoty (2009) lepší stabilita, menší únavnost, nižší zátěž dolních končetin a lepší potenciál pro jemnou motoriku.

2. 6 Funkční poruchy pohybového aparátu

Funkční poruchy patří mezi často skloňované problémy moderního člověka. Těmto poruchám předchází svalová nerovnováha, která je podle Kabelíkové a Vávrové (1997) důsledkem hypokineze či jednostranného zatěžování.

Oatis (2009) vymezujeme funkční poruchy pohybového aparátu jako poruchy funkce kloubů, svalů, nervů, ostatních měkkých tkání, orgánů, orgánových soustav a celého organismu. Za podmínky, že není primárním důvodem projevu onemocnění organická či strukturální příčina. Kolář et al. (2009) řadí mezi základní funkční poruchy pohybového aparátu:

- poruchy svalového tonu,
- poruchy posturálních funkcí.

V rámci poruch svalového tonu rozlišujeme chybné hybné stereotypy, oslabení a zkrácení svalu a poruchy trofiky svalu. Mezi poruchy posturálních funkcí patří zejména chybné postavení segmentů ve stoji. Vzhledem k charakteru práce uvádíme základní druhy funkčních poruch pohybového aparátu:

Svalové oslabení

Svalové oslabení chápeme jako stav snížené svalové síly. Při svalovém oslabení dochází ke ztrátě fixačních vlastností svalu, což může mít za následek nerovnováhu svalového napětí. Nastává funkční deformace svalu.

Dochází k postupnému ochabnutí a ztrátě na hmotnosti i velikosti průřezu. V případě kdy dojde ke ztrátě funkčnosti svalu, přichází podle Adamírové (2006) k zastupování funkce jinými svalovými skupinami. To má za následek svalovou disharmonii a nesprávné pohybové stereotypy, což může později vést k bolestivým podmětům v oblasti celého pohybového aparátu. K prevenci před svalovým oslabením a nápravě oslabených skupin slouží podle Velly (2007) vhodně volené a účelné posilování.

Svalové zkrácení

Při svalovém zkrácení se setkáváme se závažnou změnou klidové délky svalového vlákna. Závažnost svalového zkrácení vysvětluje Berg (2001) primárním omezení rozsahu pohybu a navazující sekundární neschopností správného provedení. Zkrácení není záležitostí jen samostatného svalového vlákna i okolní vazivové složky. U té nastává při ztuhnutí a poté ztrátě pružnosti tzv. kontraktura. Nesmíme také opomenout zásadní fakt, tedy že sval, který

je zkrácen nemůže být dále efektivně posílen. Armiger (2010) uvádí, že základním pravidlem pro prevenci a nápravu svalového zkrácení je vhodné protahování pohybového aparátu – strečink.

Svalová dysbalance

Tento druh funkční poruchy definuje Novotný (2009) jako přítomnost oslabených a zkrácených svalů s poruchou držení a pohybu trupu. Jako svalovou dysbalanci také chápeme jako stav, kdy jsou antagonisté v nerovnováze. Zpravidla je jeden ochablý a druhý zkrácený.

Tento stav vzniká podle Beránkové, Grmely, Kopřivové a Sebery (2011) jako adaptační mechanizmus na exogenní vlivy v oblasti svalstva, kdy dochází ke zcela přesné a zákonitě diferencované reakci v tom smyslu, že některé svaly reagují na tyto vlivy útlumovými projevy, kdežto jiné svalovým zkrácením.

Při svalové dysbalanci dochází k nerovnoměrnému zatěžování kloubů, k poruchám funkce, funkčním blokádám a dokonce i přestavbě kloubních tkání. Později tento stav může vyústit v degenerativní změny postižené oblasti.

Mezi hlavními příčinami vedoucími ke vzniku svalových dysbalancí a substitučních pohybových stereotypů jmenují Riegrová, Přidalová a Ulbrichová (2006):

- hypokinéza − nedostatečné zatěžování,
- přetížení nebo chronické přetěžování nad hranici danou kvalitou svalu,
- asymetrické zatěžování bez dostatečné kompenzace,
- psychické faktory (negativní emoce, napětí a nesoustředěnost).

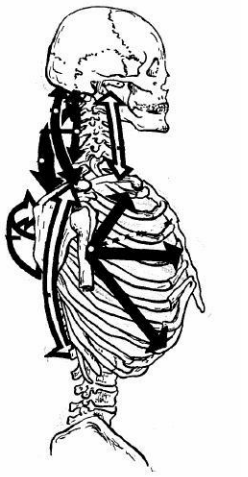
Svalové syndromy

Jako svalové syndromy nazýváme konkrétní dysbalanční predispozice. Prvním systematickým uspořádáním těchto predispozic se podle Koláře (2001) zabýval Janda již v roce 1965, kdy popisuje horní, dolní zkřížený syndrom vrstvový syndrom.

Horní zkřížený syndrom postihuje podle Lewita (1996) následující svalové skupiny:

- mezi horními a dolními fixátory ramenního pletence,
- mezi *mm. pectorales* a mezilopatkovým svalstvem,
- mezi hlubokými flexory šíje (m. *longissimus cervicis, m. longissimus capitis, m. omohyoideus a m. thyrohyoideus)* na jedné straně a extenzory šíje (krční část vzpřimovače trupu a *m. trapezius*) na straně druhé.

Grafickým znázorněním svalové dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu se zabývá Tomšík (2011) na obrázku 2.



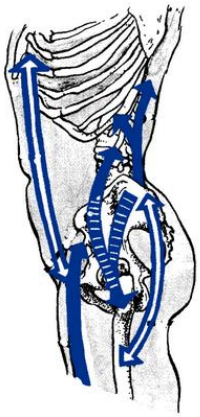
Obrázek 2. Horní zkřížený syndrom (Tomšík, 2011)

Důsledkem tohoto syndromu je podle Řezaninové (2013a) porucha statiky i dynamiky krční páteře. Mezi projevy řadí předsun hlavy s přetížením CC a CTh přechodu, zvýšenou lordózu krční páteře, protrakci ramen a odstávající lopatky. Případná abdukce lopatek a vertikalizace glenohumerálního kloubu mění celkovou biomechaniku ramenního kloubu, způsobuje přetížení *m. supraspinatus* a *m. levator scapulae*. Dochází k degradaci jejich funkce.

Dolní zkřížený syndrom zajišťuje podle Jandy (2004) dysbalanci mezi následujícími svalovými páry:

- slabými *mm. glutei* a zkrácenými *mm. flexores coxaes*,
- slabým *m. rectus femoris* a zkrácenými *erectores spinae lumbales*,
- slabými *mm. glutei* a zkrácenými extenzory *m. fascie, latae mm.quadrati lumborum*.

Dolní zkřížený syndrom se znázorňují Beránková, Grmela, Kopřivova a Sebera (2011) na obrázku 3.



Obrázek 3. Dolní zkřížený syndrom (Beránková, Grmela, Kopřivová a Sebera, 2011)

Při tomto syndromu jsou oslabeny břišní svaly a tzv. hluboký stabilizační systém (mm. multifidy a hluboké rotátory páteře). To je jedna z nejčastějších příčin vzniku bederní hyperlordosy. Při dolním zkříženém syndromu dochází podle Řezaninové (2013a) k anterversi pánve, k flekčnímu postavení v kyčelních kloubech a ke zvýšené lordóze v lumbosakrálním přechodu.

Vrstvovým svalovým syndromem nazýváme stav střídání svalových oblastí hypertrofických a oslabených. Janda (1994) jmenuje mezi hlavními projevy tohoto syndromu hypertrofii ischiokrurálního svalstva, hypertrofii i oslabení *mm. glut*ei a málo vyvinuté *m. erector spinae* s hypertrofickými vzpřimovači torakolumbální oblasti. Také zdůrazňuje ochablé mezilopatkové svalstvo a tuhé horní fixátory ramenního pletence. Ve ventrální oblasti podle něj nejvíce patrná ochablost přímých břišních svalů.

Hypermobilita

Podle Jandy (2001) není hypermobilita v pravém slova smyslu chorobným stavem. Hovoří spíš o klinickém popisu určité kvality vaziva. Obecně pod pojmem hypermobilita rozumíme zvětšený rozsah kloubní pohyblivosti nad běžnou normu. Důsledkem zvětšeného rozsahu kloubní pohyblivosti může být podle Řezaninové (2013b) nestabilita příslušných segmentů. Klinickým projevem bývá často bolest.

Funkční poruchy pohybového aparátu jsou podle Beránkové, Grmela, Kopřivové a Sebery (2012) jednou z nejčastějších příčin bolestí pohybového aparátu. Uvádí, že například u bolestí bederní páteře se až u 95 % všech případů vyskytují funkční poruchy pohybového aparátu bez zjevných strukturálních patologií.

Nejedná se však pouze o oblast bederní páteře, ale i krční páteře a poruch v oblasti horních a dolních končetin a oblasti pánve. Ty mohou člověku způsobovat nemalé obtíže, proto je nutná určitá míra kompenzace v oblasti pohybového aparátu ve spojení s jeho regenerací.

2. 7 Kompenzace a regenerace

Ke kompenzaci negativních vlivů pohybového aparátu využíváme kompenzačních cvičení. Hošková (2007) definuje kompenzační cvičení jako cílené zaměřování se na ovlivňování důsledků zdravotního oslabení a reedukaci funkcí.

Svalovou rovnováhu obnovuje Kabelíková a Vávrová (1997) na základě dvou fází. První fází je tzv. normalizace poměrů v periferních strukturách pohybového aparátu. Hlavním elementem této fáze je uvolnění a protažení zkrácených a posílení oslabených svalů. Ve druhé fázi jde o reedukace fyziologického způsobu provádění pohybu.

Obecnou kategorizací cviků využívajících fyziologického účinku se zabývá Zítko (1998), ten je rozděluje tyto cviky do následující základní skupiny:

- mobilizační,
- protahovací,
- cvičení pro rozvoj aerobní zdatnosti, posilovací cvičení,
- cvičení pro tvorbu kvalitních pohybových a posturálních stereotypů,
- relaxační cvičení.

Mobilizační cvičení

Cílem tohoto cvičení je aktivovat a obnovit funkčnost kloubů. Cviky se praktikují v nezatíženém stavu daného kloubu. Pohyb je vždy realizován v rámci celých kloubně-svalových jednotek − potřebné rozcvičit nejen svaly, ale i klouby. Jako hlavní cíle mobilizačních cvičení definuje Zítko (1998):

- prokrvení a prohřátí kloubů,
- zvyšování tvorby synoviální tekutiny,
- upravení svalového tonu partnerských svalů,
- prevence či odstranění svalových dysbalancí.

Protahovací cvičení

Při protahování dochází podle Juráka (2003) k optimalizaci stavu délky svalového vlákna a přidružených struktur. Musí být však splněny základní podmínky správného protahování. Jedna ze základních podmínek je, že veškeré protahovací pohyby by měly být vedeny pomalu s absencí rychlých přechodů z většího zkrácení do protažení. Rasin (2007) tuto zásadu dokazuje faktem, že při rychlém pohybu se aktivuje napínací reflex a tím se zvyšuje svalové napětí. Dalším pravidlem je preference cviků s charakterem výdrží. Jedince dosáhne větší koncentrace při provedení cviku a svaly taktéž větší časový komfort na tíženou adaptaci.

Při protahování bychom se podle Adamírové (2007) měli vyhnout bolesti pro provádění cviků. Bolest brání úplnému uvolnění protahovaného svalu, navíc může v oblasti bolesti vést k deformaci protahovaných struktur. Kabelíková a Vávrová (1997) doporučují vyhnout se při protahování cvikům a polohám, při kterých jsou jednotlivé protahované oblasti vystaveny protichůdnému gravitačnímu působení.

Cvičení posilovací

Hlavní podstatou posilovacích cvičení je zvýšení funkčnosti svalu. Správným posilováním můžeme podle Velly (2008) dosáhnout hypertrofie svalu, zvýšení klidového svalového tonu a upravení tonické nerovnováhy ve svalovém segmentu. Důležitým aspektem posilování je zlepšení nitrosvalové a mezisvalové koordinace. Do všeobecných zásad posilování řadíme:

- respektovaní věku cvičence,
- všestrannost a pestrost cvičení,
- preference cviky zejména kondiční gymnastiky,
- optimální příprava na zátěž,
- postup při cvičení větších svalových skupin ke skupinám menším.

Posilovací proces však může mít i svá úskalí, která mohou být pro člověka kontraproduktivní a negativně ovlivnit stav jeho pohybového aparátu.

Úskalím klasického posilování svalové síly je nedostatečné rozvinutí mezisvalové koordinace. Během posilování určitého svalu se nezapojují pouze svaly, na které je cvičení zaměřeno, ale i svaly, které zajišťují jeho úponovou stabilizaci a svaly, jež přednastavují a zabezpečují atitudu celé hybné soustavy. Zapojení těchto svalů rozhoduje mimo jiné i o vnitřní koordinaci svalu, který posilujeme (Kolář et al., 2009, 42).

Podle Koláře et al. (2009) jsou vhodná zejména více kloubová komplexní cvičení, při kterých se aktivuje velké množství svalové hmoty a značnější hormonální odezvu, ta potenciálně zabezpečuje schopnost celého svalového systému adaptovat se na silové zatížení.

Relaxační cvičení

Relaxační cvičení slouží podle Stackeové (2011) primárně k záměrnému snížení svalového i psychického napětí. Sekundárně také ke zlepšení elastických vlastností svalů a zrychlené regeneraci. Podstatným prvkem při relaxaci je uvědomění si vlastního těla za rozvojem propriorecepce potřebné k ekonomizaci a efektivizaci pohybových úkonů.

Regenerace

Regeneraci vymezují Kučera, Dylevský et al. (1999,257) jako „biologický a společenský proces, který má za úkol vyrovnat a obnovit reverzibilní pokles funkčních schopností organismu a jednotlivých orgánů“.

Regenerační postupy můžeme dělit podle různých hledisek. Například na postupy či formy aktivní nebo pasivní. Jako pasivní regeneraci chápe Bursová (2005) veškerou vlastní činnost organismu, kterou organismus likviduje vzniklou únavu v průběhu aktivity a po zátěži. Dochází k obnově rovnováhy všech fyziologických funkcí organismu.

Do aktivní regenerace zahrnuje Krapková (1995) všechny plánovité, cílené vnější zásahy, metody a postupy, které vedou k urychlení pasivní regenerace. Tento druh regenerace je nezbytnou složkou v tréninkovém procesu − umožňují zvýšit výkonnost jedince.

Prostředky regenerace dělí Jansa, Dovalil et al. (2007) do tří základních skupin:

- pedagogické,
- psychologické,
- biologické.

Mezi nejznámější regenerační procedury řadíme například: masáže, saunu a vodní procedury. Velmi podstatný vliv na regeneraci organismu má taktéž správná výživa a kvalitní odpočinek a to v každé věkové etapě.

3. 8 Somatická charakteristika vybraných vývojových etap člověka

V poslední části se zabýváme somatickou charakteristikou vybraných vývojových etap člověka. Vzhledem k charakteru práce se zabýváme zejména obdobím střední dospělosti a pozdní dospělosti.

3. 8. 1 Střední dospělost

Období střední dospělosti (*Maturus 1*) vymezuje Riegerová, Přidalová a Ulbrichová (2006) jako období mezi 30. a 45. rokem. Je to doba poměrné stability. Především z hlediska motorických změn. Hájek (2001) označuje toto období jako obdobím stabilizované motorické výkonnosti. Ze somatického hlediska dochází k mírným vývojovým změnám. Kosti lebky prochází procesem obliterace. Svalová soustava začíná slábnout – nezbytné vhodnými cviky posilovat. Mezi další negativní procesy patří například zvýšený sklon k ukládání podkožního tuku, ztráta pružnosti oční čočky a fyziologické ubývání sluchu. V tomto období začíná pozvolná regrese morfologických znaků.

Z psychického hlediska je tato perioda podle Slepičky, Hoška a Hátlové (2009) obdobím získávání životních zkušeností s dobou duchovního zrání.

3. 8. 2 Pozdní dospělost

Na období střední dospělosti navazuje perioda nazývána jako pozdní dospělost (*Maturus II*). Toto období datuje Riegerová, Přidalová a Ulbrichová (2006) mezi 45. a 60. rokem. Tato perioda je ze somatického hlediska významná zejména pro ženy, u kterých nastává mezi zhruba 45.–55. rokem menopauza (pokles hladiny pohlavních hormonů). V tomto období dochází také Podle Hájka (2001) k poklesu motorické výkonnosti, což má vliv na pohybovém výkonu pracovními sportovním. Vzhledem ke zmíněnému faktu by se měl jedinec podle Slepičky, Hoška a Hátlové (2009) snažit o udržování tělesné výkonnosti na nejvyšší možné úrovni prostřednictví pravidelné pohybové aktivity.

Po psychické stránce je pozdní dospělost spojována s pojmem „reprodukční období“. Člověk by měl být schopen projektovat výsledky získaných zkušeností a vědomostí.

Mezi jednotlivými jedinci jsou značné somatické a motorické rozdíl závislé na vlivu prostředí. Obecně můžeme říci, že úroveň jednotlivých motorických schopností přirozeně stoupá, po dosažení svého maxima a doby stagnace začne pozvolna upadat. Jedním z hlavních činitelů tělesné degradace je podle Vespalce, Zvonaře a Pavlíka (2013) fakt, že s přibývajícím

věkem klesá přirozená potřeba pohybu. Proto je potřeba tento stav pomocí vhodné pohybové aktivity kompenzovat a udržovat tak organismu v dobrém somatickém i motorickém stavu.

Pro názornost a možnost srovnání jednotlivých period lidského věku přikládáme rozdělení lidského věku podle Riegerové, Přidalová a Ulbrichové (2006) v tabulce 1.

Tabulka 1. Rozdělení lidského věku upraveno podle Riegerové, Přidalové a Ulbrichové (2006)

Období	Používaná konvekční hranice	Biologický věk
PRVNÍ DĚTSTVÍ (*Infans I*)	končí v 7 letech	prožezání M1
novorozenec	28 dní	od přestřižení pupečního provazce do zahojení pupeční jizvy
kojenec	12 měsíců	jen několik měsíců, do prořezání prvního zubu, asi 6 mměsíců
batole	od 1 roku do 3 let	růst mléčného chrupu, motorický vývoj, ovládnutí chůze
předškolní věk	od 4 do 6-7 let	změna postavy, první vytáhlost
DRUHÉ DĚTSTVÍ (*Infans II*)	končí ve 14-15 letech	do prožezání M2
mladší školní věk	od 6-7 do 11 let	růst trvalého chrupu, první známky sekundárních pohlavních znaků
starší školní věk	od 11-15 let	dospívání - puberta (*menarche, poluce*), druhá změna postavy
DOSPĚLOST (*Juvenis*)	od 15-18 let	od dosažení pohlavní dospělosti adolescence (mladistvá dospělost)
plná dospělost (*Adultus*)	do 30 let	zakládání rodiny, vrchol tělesné výkonnosti
zralost (*Maturus*)	do 45 let	psychické zrání, počátek regrese morfologických znaků
střední věk *(Maturus II*)	do 60 let	vrchol psychické výkonnosti, pokles tělesné výkonnosti
stárnutí (*Presenilis*)	do 75 let	involuční změny, biologické stáří
stáří (*Senilis*)	do 90 let	stařecké změny fyzické i psychycké
kmetský věk	nad 90 let	

3 METODIKA PRÁCE

V této kapitole charakterizujeme výzkumné šetření, které bylo realizované v rámci řešení diplomové práce. V této části práce popisujeme použitou výzkumnou metodu, její zpracování a praktickou aplikaci. Nedílnou součástí je i charakteristika výzkumného souboru. Celá práce je zpracována podle citační normy ČSN ISO 690 (01 0197).

3. 1 Metodika výzkumu

Z metodologického hlediska byly pro splnění cílů diplomové práce použity následující metody podle Čihovského (2006):

- metoda historická – sběr a analýza informací z odborných zdrojů,
- metoda introspektivní – osobní znalosti a zkušenosti výzkumníka,
- metoda sběru dat – zpracování získaných dat z dotazníkového šetření, vypracování tabulek a grafů.

Analýza stavu pohybového aparátu byla vzhledem k počtu zkoumaných jedinců provedena pomocí metody kvantitativního výzkumu – metodou dotazníkového šetření. Dotazník byl předem připraven, jednotlivé otázky byly systematicky uspořádány a formulovány tak, aby srozumitelné danému vzorku populace.

Při koncepci této metody sběru dat bylo postupováno podle třístupňového modelu realizace dotazníkového šetření podle Chrásky (2007):

- příprava dotazníkového šetření,
- zpracování a analýza dat,
- interpretace a prezentace výsledků.

Dotazníkové šetření je koncipováno ze tří částí. V první části se zjišťují základní biologické údaje o respondentovi. Součástí první části je i zjištění profesního zařazení a délka posledního zaměstnání. V druhé části jsou otázky týkající se dat popisující zdravotní stav pohybového aparátu jednotlivých jedinců. V závěrečné části se nachází testová baterie, která má za úkol přinést informace o stavu pohybového aparátu dotazovaných a to v oblasti hodnocení držení těla, svalového zkrácení, oslabení a dechového stereotypu.

Navržený dotazník se skládá z otevřených i uzavřených otázek. V rámci uzavřených otázek byly použity položky dichotomické a polytomické.

3. 2 Charakteristika zkoumaného souboru

Dotazníkové šetření bylo realizováno celkem u 180 jedinců. Jedinci byli vybíráni s ohledem na vykonávanou profesi. Šetření bylo zaměřeno výhradně na populaci se sedavým typem zaměstnání. Většina respondentů spadala do bankovního sektoru národního hospodářství odvětví peněžnictví.

Dotazovaní respondenti byli rozděleni do čtyř věkových skupin. První skupinu tvořili jedinci ve věku 30–40 let, druhou ve věku 41–50 a třetí ve věku 51–60 let. V každé věkové skupině bylo posuzováno 30 mužů a 30 žen.

3. 3 Charakteristika zaměření výzkumného šetření

Skladba dotazníku je koncipována tak, aby dotazník obsahoval otázky týkající zjištění informací v oblasti základních somatických údajů a hodnocení stavu pohybového aparátu. Součástí dotazníku je testová baterie hodnotící držení těla, svalové zkrácení, oslabení a dechový stereotyp. Pro sestavení testové baterie byl použit upravený svalový funkční test podle Dostálové a Aláčové (2006).

Otázky dotazníkového šetření byly koncipovány za účelem analýzy stavu pohybového aparátu vybraných respondentů a splnění prvního dílčího cíle práce, který se analýzou stavu pohybového aparátu u oslovených respondentů zabývá.

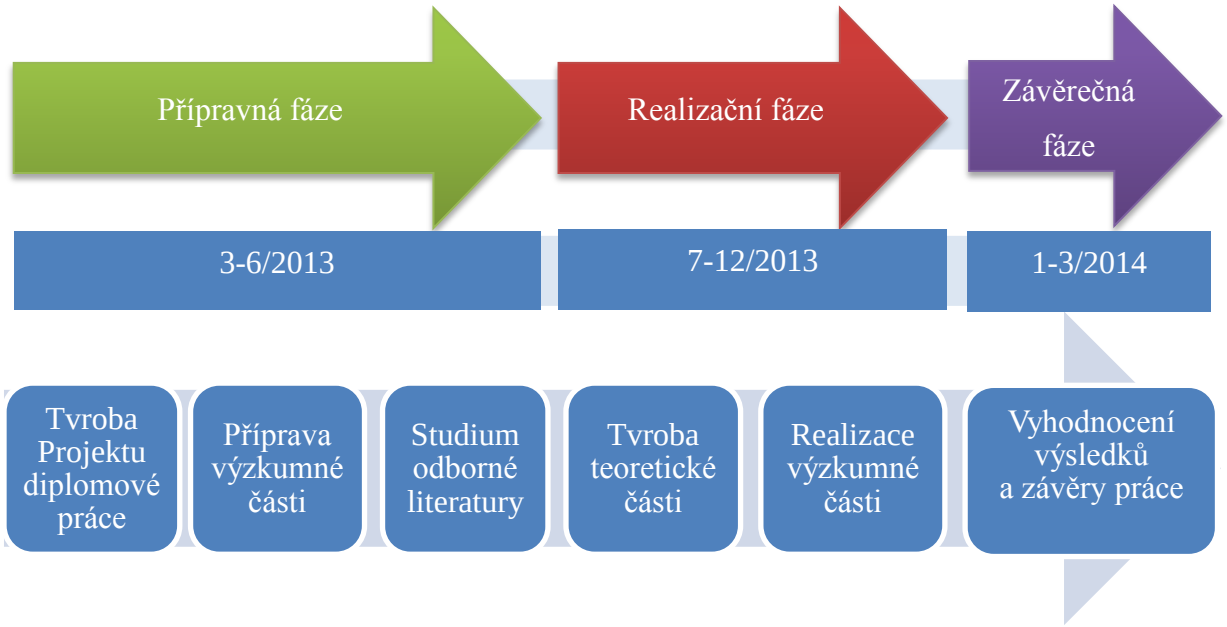
Pro zvýšení výpovědní hodnoty dotazníkového šetření byl před aplikací konečné verze použit předfinální koncept. Tento koncept byl aplikován na kontrolní skupině o počtu deseti respondentů (5 mužů a 5 žen). Po drobných úpravách byla sestavena finální verze dotazníku.

Distribuce konečné verze dotazníku k příslušným respondentům byla zajištěna pomocí elektronické pošty. Pro rychlost a důvěryhodnost byly využity interní obchodní cesty oslovených bankovních společností.

Konečná podoba dotazníku využitého pro dotazníkové šetření je k nahlédnutí v příloze 2.

3. 4 Organizace výzkumného šetření

Projekt diplomové práce byl časově rozvrhnut na období mezi březnem 2013 a dubnem 2014. Organizační plán byl založen na třech základních fázích, a to na fázi přípravné, realizační a závěrečné. Během těchto fázích byly realizovány jednotlivé úkoly. Názornou ukázku časové úkolové posloupnosti znázorňuje následující obrázek.



Obrázek 4. Harmonogram projektu diplomové práce

3. 5 Zpracování výsledků

Pro zpracování výsledků bylo postupováno podle metodiky podle Chrásky (2007). První fází byl sběr a uspořádání dat a dále grafické znázornění naměřených dat. Výsledky dotazníkového šetření jsou prezentovány v podobě grafů. Finanční analýza vybraných sportovních volnočasových aktivit je prezentována pomocí tabulek. Praktickým výstupem práce je sborník cviků a nabídka konkrétních aktivit optimalizující stávající u zkoumaných respondentů stav.

Pro grafické zpracování získaných dat byly v práci využity programy Microsoft Word 2007 a Microsoft Excel 2007.

4 VÝSLEDKY

V následující kapitole se zabýváme vyhodnocením a komparací získaných dat z dotazníkového šetření. Jednotlivé údaje jsou hodnoceny ve 3 věkových kategoriích (30−35 let, 35−45 let a 45−50 let) a zvláště pro ženy a muže. V každé kategorii bylo hodnoceno 30 respondentů. Celkem bylo tedy hodnoceno 180 respondentů.

Tato kapitola je rozdělena na tři subkapitoly, ve kterých se zabýváme vyhodnocením jednotlivých otázek z následujících oblastí. První oblastí jsou základní údaje, druhou oblastí je hodnocení bolesti pohybového aparátu a třetí oblastí je testová baterie.

4. 1 Vyhodnocení základních údajů

Respondenti byli požádání o vyplnění následujících základních údajů: výška, váha, věk a délka posledního zaměstnání. Somatické údaje sloužily k zisku základních antropologických údajů ukazujících aktuální stav ve vztahu k věkové kategorii dané populace. Doba posledního zaměstnání sloužila jako eliminační faktor. Do výsledkové části byly použity jen údaje od respondentů, kteří pracují v posledním zaměstnání (sedavého typu) minimálně 2 roky. Průměrné hodnoty zmíněných údajů jsou prezentovány v tabulce 2 (ženy) a 3 (muži).

Tabulka 2. Vyhodnocení základních údajů − ženy

	Věková kategorie		
Ženy	30−35 let	35−45 let	45–50 let
Počet jedinců	30	30	30
Průměrná výška (cm)	169,5	168,9	168,4
Průměrná váha (kg)	62,5	64,1	69,2
Průměrný věk (počet let)	32,4	35,6	46,1
Průměrná délka posledního zaměstnání v letech	2,9	5,6	4,7

Předchozí tabulka prezentuje průměrné hodnoty výšky, váhy, věku a délky posledního zaměstnání zjištěné z dotazníkového šetření respondentek. Ve srovnání všech kategoriích můžeme pozorovat klesající tendenci hodnot v oblasti tělesné výšky. Naproti tomu hodnota tělesné váhy má s postupným věkem rostoucí charakter. Pro srovnání uvádíme výsledky práce Psalmanové (2013), zde se průměrná výška měřených probandů ve věkové kategorii 40−55 let stanovila hodnotou 167,6 cm.

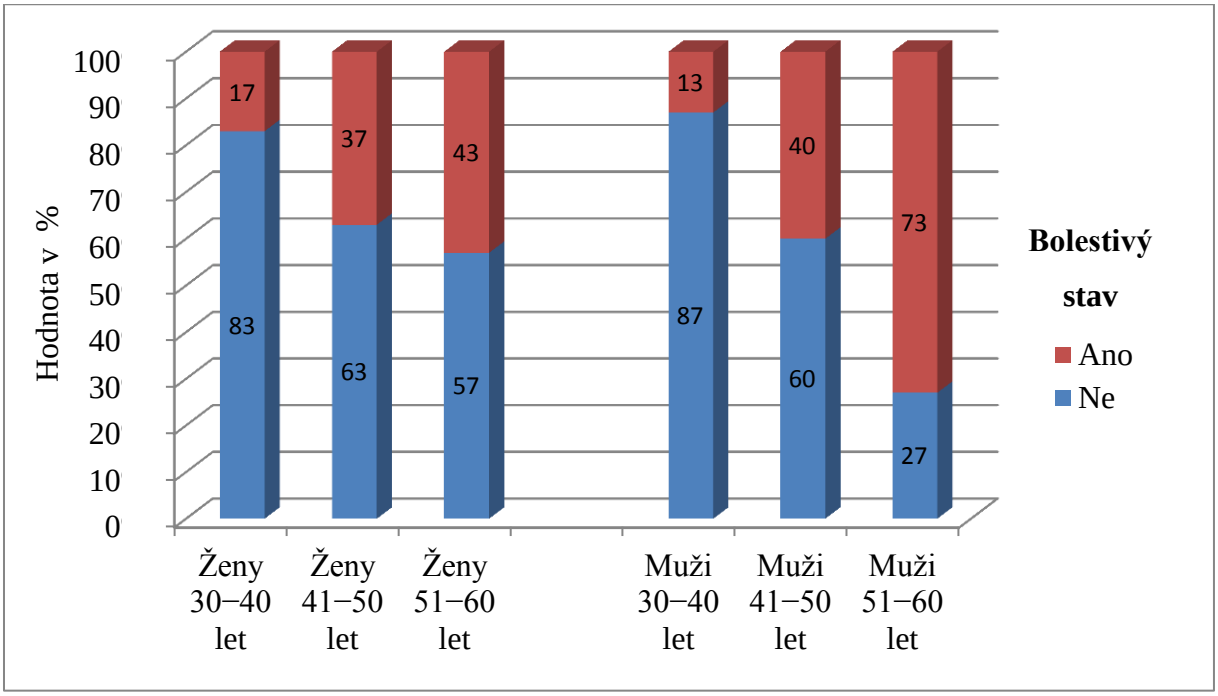
Tabulka 3. Vyhodnocení základních údajů − muži

	Věková kategorie		
Muži	30−35 let	35−45 let	45–50 let
Počet jedinců	30	30	30
Průměrná výška (cm)	183,2	182,8	178,2
Průměrná váha (kg)	83,4	86,7	91,3
Průměrný věk (počet let)	34,7	36,1	47,3
Průměrná délka posledního zaměstnání v letech	3,7	7,3	6,3

Tabulka 3 ukazuje základní údaje získané od mužské populace. U mužů jsme zjistili stejný trend jako u žen, tedy klesající tendenci hodnoty výšky s postupným věkem a vzrůstající tendenci hodnoty váhy. Pro srovnání uvádíme hodnotu průměrné váhy u mužů ve věkové skupině 40−55 let získanou z práce Psalmanové (2013). Zde dosahuje hodnota průměrné váhy 95,05 kg. V tomto srovnání měli naši muži váhu pod průměrnou.

4. 2. Hodnocení bolesti pohybového aparátu

V následující subkapitole se zabýváme vyhodnocením bolesti pohybového aparátu jako činitele výrazně ovlivňujícího jeho funkci. Hodnotíme bolest z hlediska její přítomnosti, intenzity, lokalizace a přítomnosti vědomého úrazu. Přítomnost bolesti je hodnocena v grafu 1.



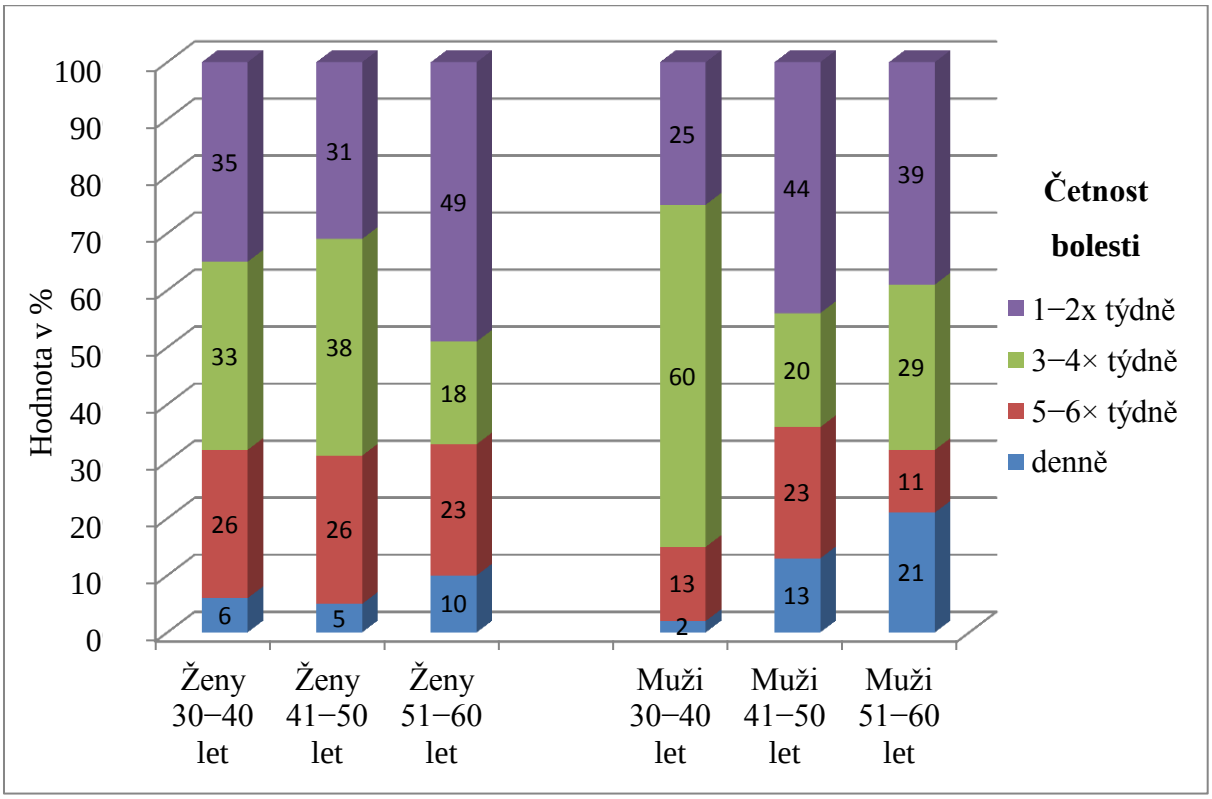
Graf 1. Hodnocení pravidelné bolesti pohybového aparátu

Z předchozího grafu vyplývá, že nejvíce zástupců trpících pravidelnými bolesti se nachází ve věkové kategorii 51−60 let, a to u obou pohlaví. V této věkové kategorii trpí pravidelnými bolestmi celkem 43 % žen a 73 % mužů. Téměř shodný výsledek v rámci obou pohlaví jsme zaznamenali u věkové kategorie 41−50 let. Zde má pravidelné bolesti 37 % žen a 40 % mužů.

Nejlépe v rámci hodnocení pravidelné bolesti pohybového aparátu dopadla věková nejmladší věková kategorie 30−40 let. Problémy s opakující se bolestí zde označilo 17 % žen 13 % mužů.

Zajímavým parametrem je srovnání výsledků práce Bubeníkové (2013), která hodnotí zdravotní problémy zdravotních sester. Zde uvedlo 40 % všech dotazovaných respondentek, že má problémy s podpůrně pohybovým aparátem, což koreluje i s našimi dvěma kategoriemi.

Bolest pohybového aparátu byla dále posuzována i z hlediska četnosti. Jedinci byli dotazováni, jak často pociťují bolestivé podněty v problémové oblasti. Četnost výskytu byla rozdělena na čtyři kategorie: denní výskyt, 5−6× týdně, 3−4× týdně, 1−2× týdně.

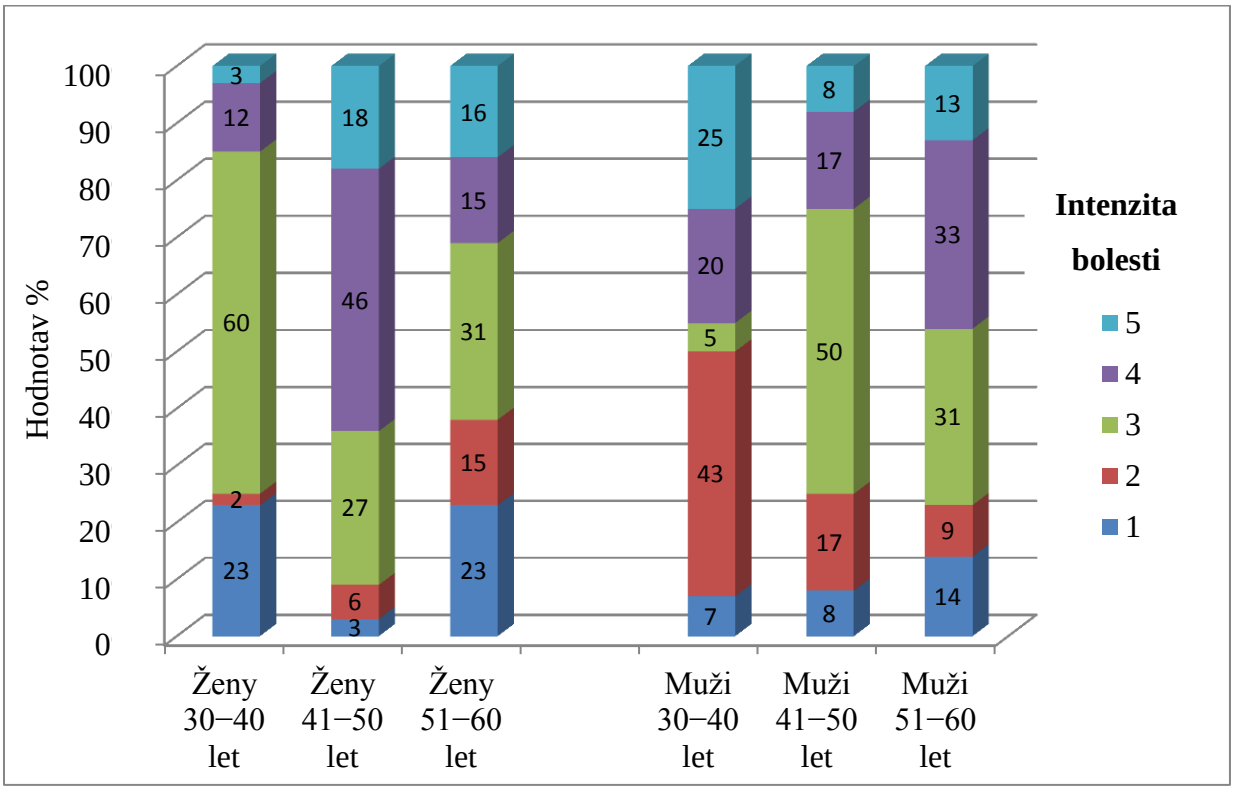


Graf 2. Hodnocení četnosti bolestivých stavů pohybového aparátu

Aktuální graf dokládá, že vnímání četnosti bolestivých podnětů je napříč jednotlivými kategoriemi velmi rozmanité. Z dosažených výsledků nejsme schopni určit převládající trend

ani relevantní srovnání mezi pohlavími. Můžeme říci, že obecně převládá četnost výskytu bolesti dvou kategorií 1−2× a 3−4× týdně nad dalšími kategoriemi denně a 5−6× týdně u mužů i žen.

Následující hodnocenou kategorií je intenzita bolesti. Intenzita bolesti byla posuzována na hodnotící škále 1−5. Při čemž hodnota 1 je přiřazena velmi mírné bolesti a hodnota 5 těžko snesitelné bolesti. Výsledky prezentuje graf 3.

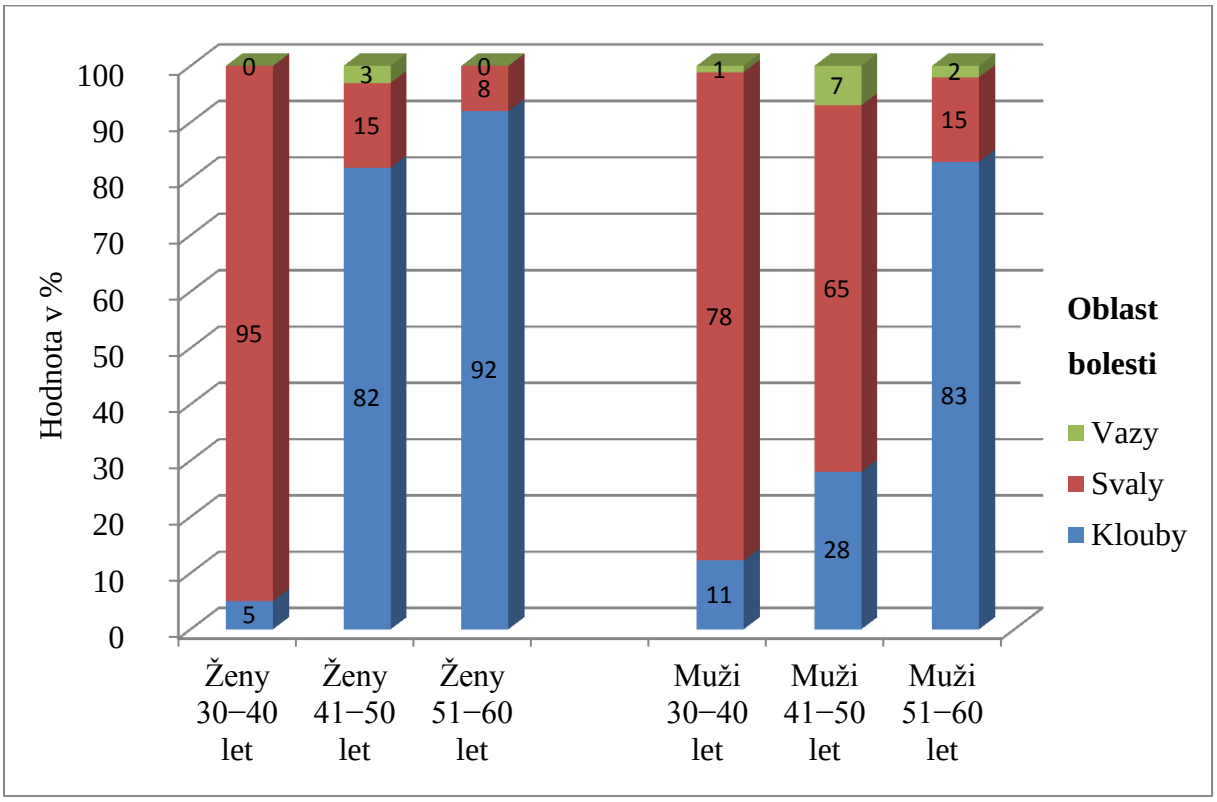


Graf 3. Hodnocení intenzity bolesti pohybového aparátu

Z prezentovaného grafu je patrné, že ve věkové kategorii 30−40 let byla u žen nejčetnější hodnota intenzity bolesti přiřazena intenzitě 3 (středně intenzivní bolest) a u mužů k intenzitě bolesti 2 (mírná bolest). V následující věkové kategorii 41−50 let došlo ke zhoršení stavu u obou pohlaví. U žen byla nejčetnější hodnota intenzity bolesti 4 (vysoká intenzita) a u můžu hodnota 3 (středně intenzivní bolest). V nejstarší věkové kategorii 51−60 let zaznamenalo nejvíce žen hodnotu 3 (středně intenzivní bolet). U mužů jsme zaznamenali opětovné zhoršění stavu, nejvíce mužů označilo hodnotu 4 (vysoká intenzita).

Bolest byla dále posuzována z hlediska z hlediska dominance výskytu na konkrétním orgánu pohybové soustavy. Pro selekci byly vybrány orgány: vazy, klouby a svaly.

Respondent měl podle svého uvážení zaznamenat jak ze zmíněných oblastí je z pohledu bolestivých stavů neproblémovější. Výsledky předkládáme v grafu 5.



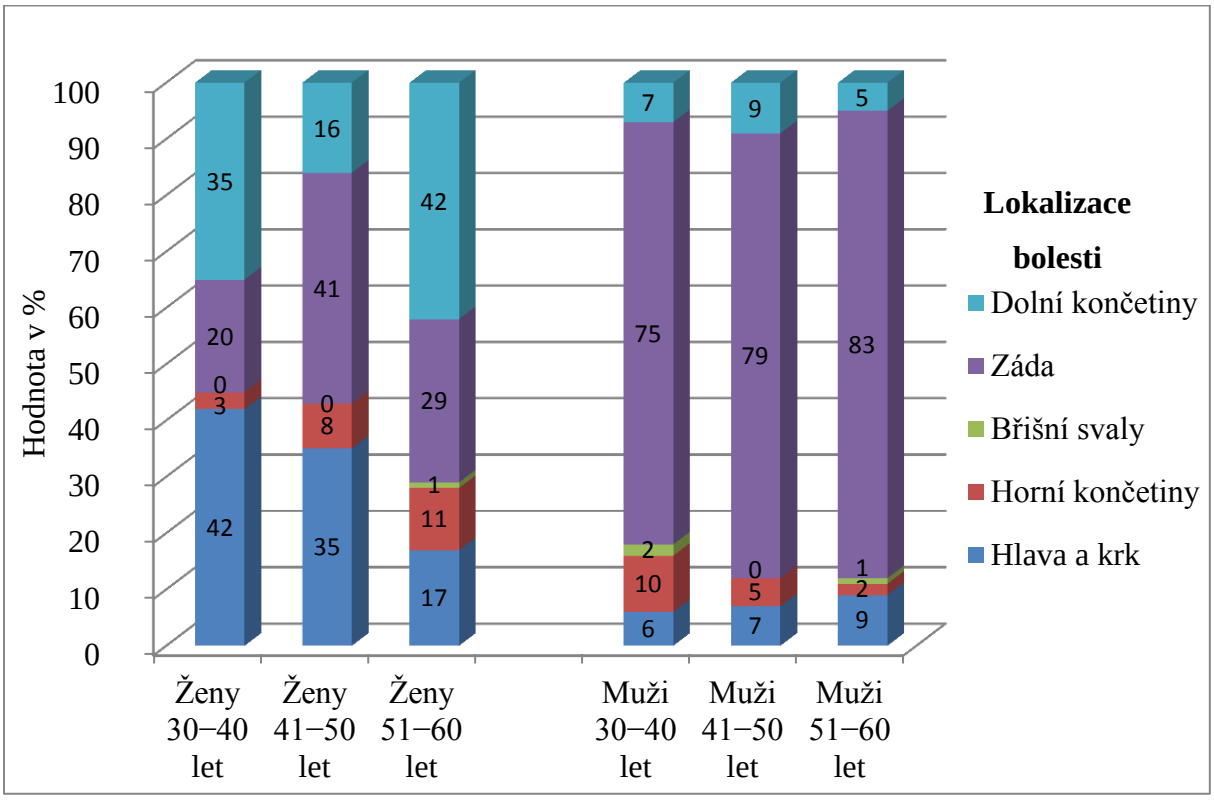
Graf 5. Hodnocení bolesti z pohledu kloubů, svalů a vazů

Graf 5 dokládá, že u věkové kategorie 30−40 let je u naprosté většiny žen i mužů nejproblémovější oblastí oblast svalů. U následující věkové skupiny 41−50 let jsou u mužů s ohledem na počet respondentů výsledky srovnatelné, naopak u žen byla jako nejproblémovější oblast nejvíce krát zaznamenána oblast kloubů. Ve věkové kategorii 51− 60 let byl u žen výsledek srovnatelný s předchozí věkovou skupinou. Muži v této věkové skupině mají naopak ve srovnání s předchozí věkovou kategorií největší problémy s oblastí kloubů.

Zela (2012) uvádí, že u mužů i žen se sedavým typem zaměstnání ve věku od 30 do 45 let se vyskytují problémy s bolestmi kloubů u takřka 40 % zkoumaných jedinců. Naši jedinci srovnatelných věkových kategorií dosáhli lepších výsledků, vyjma žen ve věkové kategorii 41−50 let, kde byl problém s oblastí kloubů zaznamenám u dvojnásobného počtu jedinců ve s rovnání s prací Zely.

Z hlediska charakteru práce je velmi důležitou oblastí získání informací o přesnější lokalizaci bolesti v rámci jednotlivých částí těla dotazovaných respondentů. Pro dotazníkové

šetření bylo vytyčeno 5 základních oblastí: hlava a krk, horní končetiny, břišní svaly, záda a dolní končetiny. Získané výsledky jsou vyhodnoceny v grafu 6.

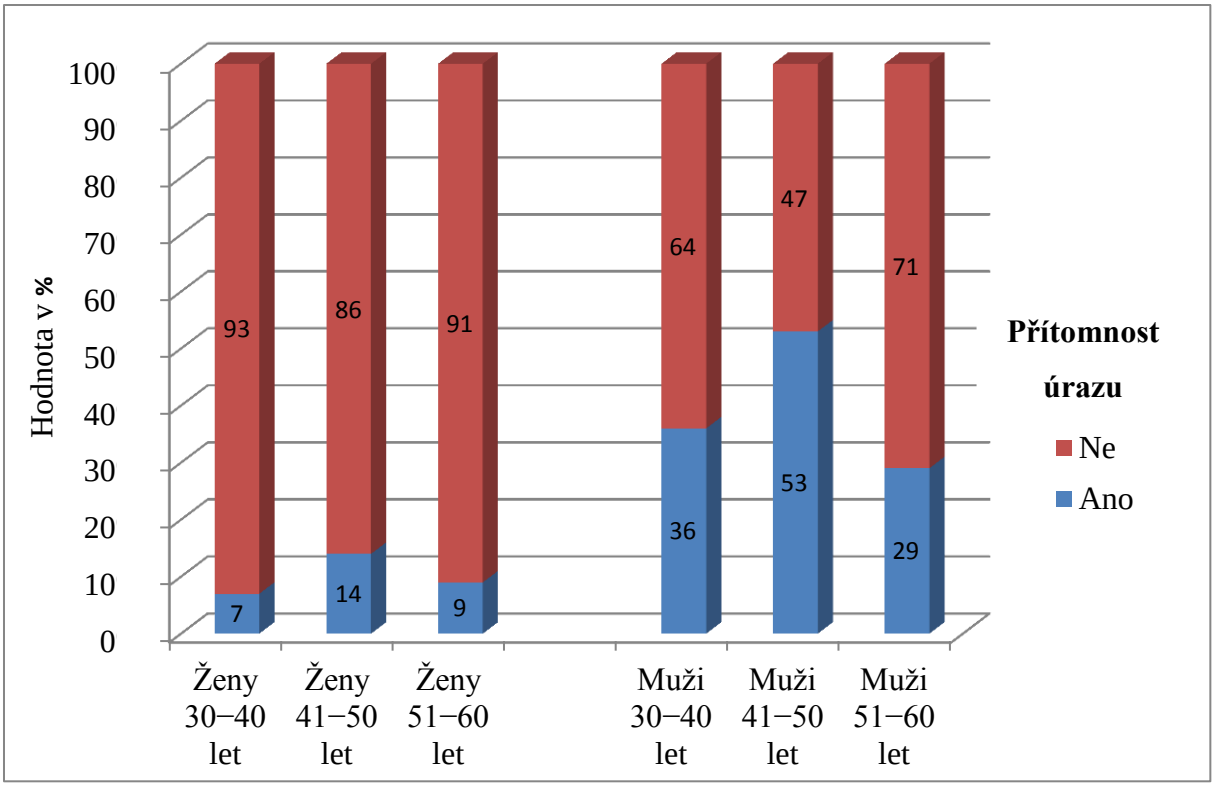


Graf 6. Lokalizace bolesti pohybového aparátu

Z grafu 6 vyplývá, že v rámci srovnání můžu i žen jsme dospěli ke zcela odlišným výsledkům. U žen došlo ve všech věkových kategoriích k větší diverzifikaci jednotlivých problémových oblastí, kdežto u mužů zcela dominovala jako nejvíce problematická oblast zad, to vždy ve více jak 70 % případů. Ženy v první věkové kategorii 30−40 let pociťují nejčastější bolest v oblasti hlavy a krku. Ve věkové kategorii 41−50 let mají nejčastější problémy se zády a ve věkové kategorii 51−60 let s dolními končetinami.

Výsledky Pospíšilové (2013) ukazují, že přes 70 % žen ve věkové kategorii 40−59 let má problémy s bolestí zad. Naše respondentky dopadly v tomto porovnání lépe. Muži ve věkové kategorii 40−49 dosáhli v práci Pospíšilové hodnoty 86 %, což je srovnatelné s výsledky naší práce. U starší věkové kategorie mužů si na problémy se zády stěžovalo necelých 70 % respondentů. V naší práci dopadli stejně muži stejného věku mírně horších výsledků, zde definovalo problém s bolestí v oblasti zad 83 % mužů.

Z pohledu analýzy vlivu sedavého typu zaměstnání na pohybový aparát jedince je potřebná znalost vážnějších vědomých úrazů, které mají na pohybový aparát vliv. Přítomnost těchto zranění byla posuzována v grafu 7.



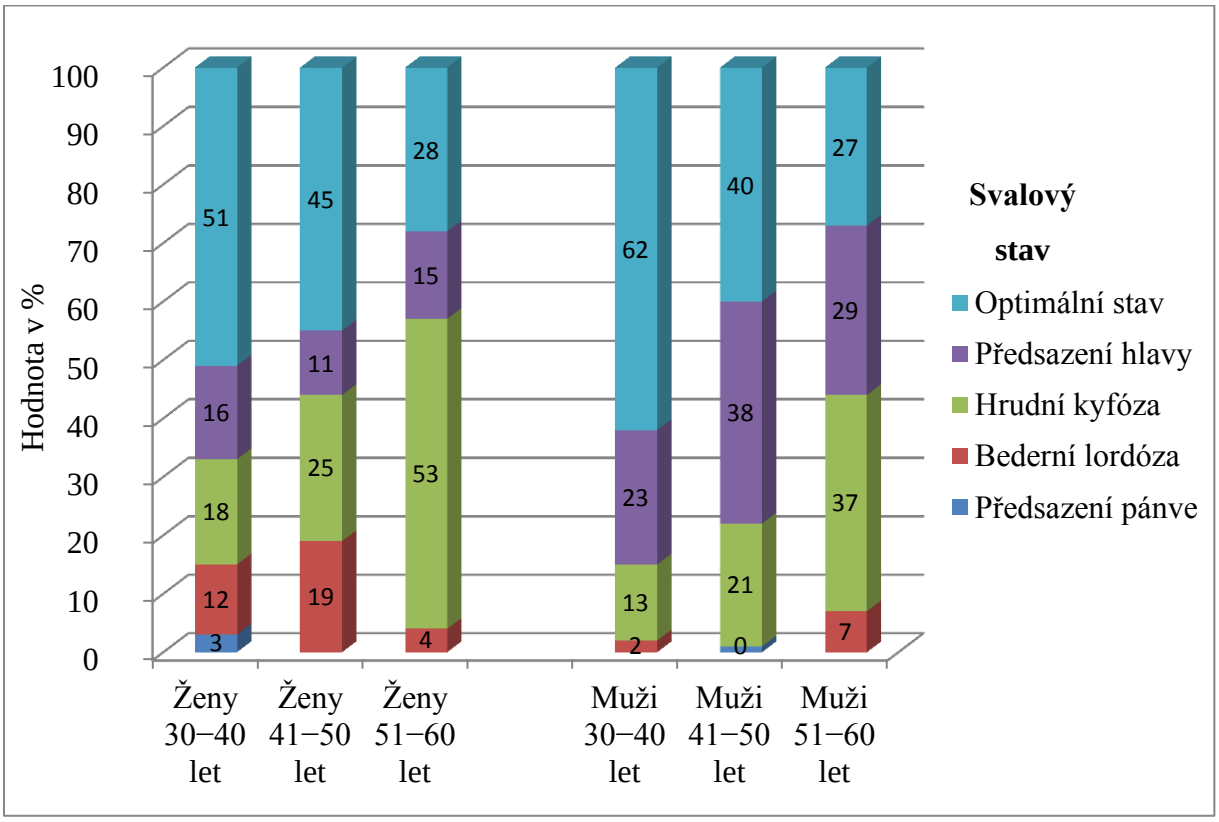
Graf 7. Interakce bolesti s vědomím úrazem

Výše uvedený graf prezentuje výsledky přítomnosti vědomého úrazu v pohybovém aparátu dotazovaných jedinců. Z grafu je patrné vyšší procentuální zastoupení úrazů u mužů než u žen. U žen jsme v rámci všech tří kategorií dospěli k srovnatelným výsledkům. Přítomnost úrazu se zde pohybovala do 15 %. U mužů byl výskyt zranění pohybového aparátu četnější. Ve všech kategoriích se procentuální výskyt pohyboval od 29 % do 53 % případů.

4. 3 Vyhodnocení testové baterie

V následující kapitole se zabýváme vyhodnocením testové baterie, kterou respondenti podstoupili. Posuzováno bylo celkové držení těla, oblast svalového zkrácení, oslabení a dechového stereotypu. Celá testová baterie byla založena na introspekci či posuzování druhou osobou.

A) Hodnocení držení těla

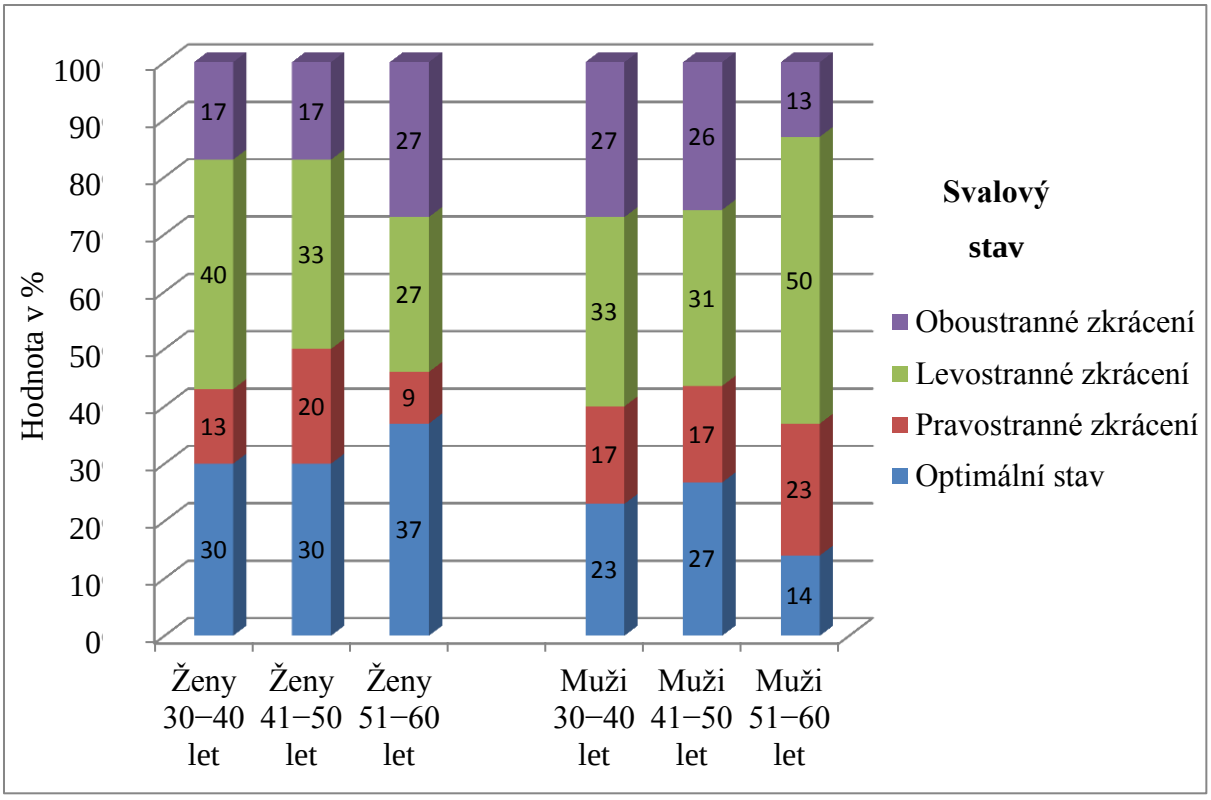


Graf 8. Hodnocení držení těla

První posuzovanou kategorií je vyhodnocení držení těla pomocí obrazové předlohy. Z předložených výsledků vyplývá, že u obou věkových kategorií dochází s postupným věkem k nárůstu nefyziologického stavu v oblasti držení těla. Nejčetnější deformací se jeví přítomnost hrudní kyfózy u žen a předsazení hlavy u mužů. Dále se u žen často vyskytovala bederní lordóza a předsazení hlavy. U mužů byla taktéž častým jevem hrudní kyfóza. Naopak takřka se nevyskytovalo u dotazovaných žen i mužů předsazení pánve. U žen i mužů dosáhli nejlepších výsledků zástupci věkové skupiny 30−40 let. V obou případech byl optimální stav shledán u více jak poloviny respondentů.

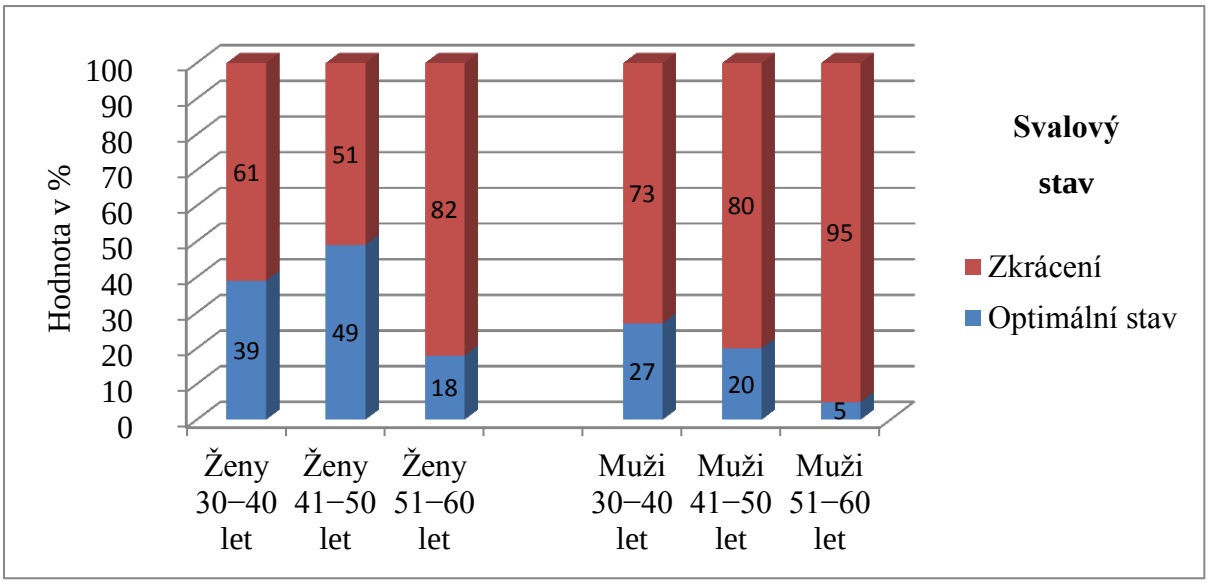
B) Svalové zkrácení

Druhou posuzovanou kategorií je hodnocení svalového zkrácení zkouškou zapažení, předklonu a testováním ohybačů kolene.



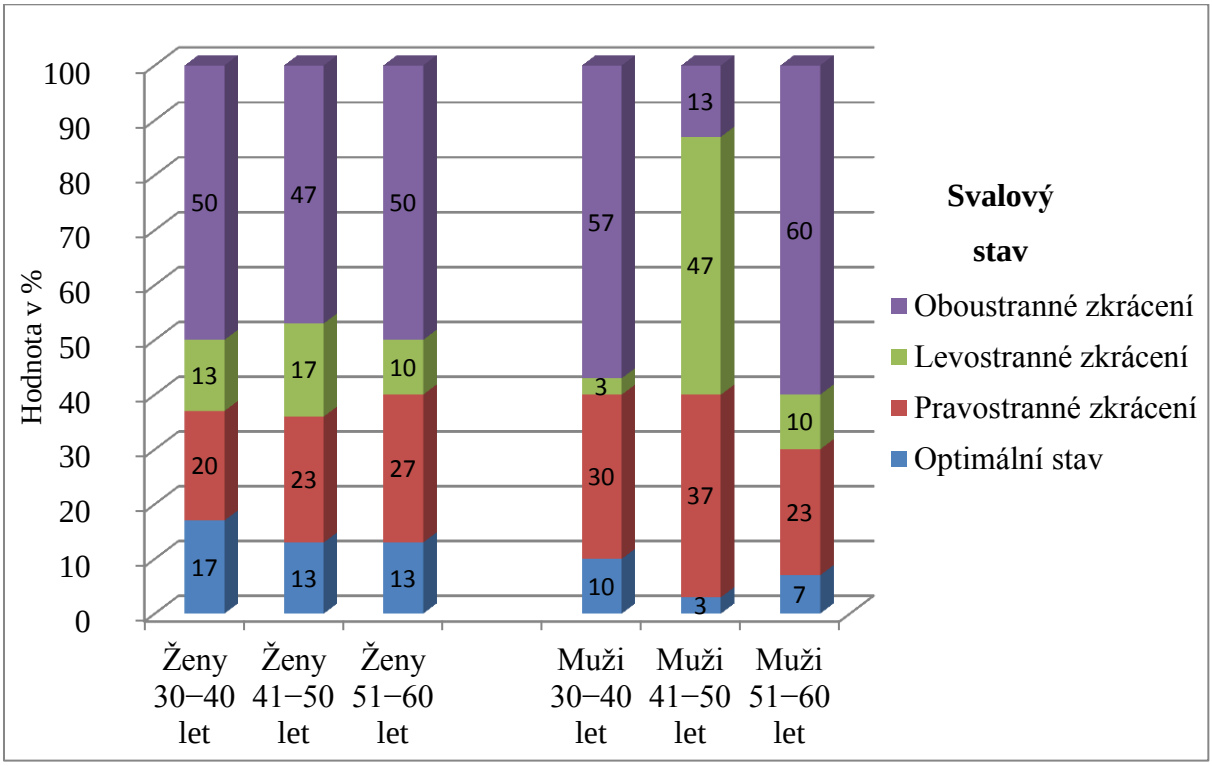
Graf 9. Hodnocení zkoušky zapažení

Graf 9 prezentuje výsledky zkoušky zapažení. Ve srovnání obou kategorií (žen a můžu) dopadly lépe ženy. Optimální stav se tam vyskytoval v každé věkové kategorii více krát než ve srovnatelné věkové kategorii u mužů. Avšak ve více jak v polovině případech bylo shledáno svalové zkrácení u obou pohlaví. V rámci svalového zkrácení se ve všech věkových kategoriích u žen i mužů nejčastěji vyskytovalo levostranné svalové zkrácení.



Graf 10. Hodnocení zkoušky předklonu

Předchozí graf vyhodnocuje výsledky zkoušky předklonu. Ve více jak v padesáti procentech byl ve všech věkových skupinách shledán stav zkrácení. Nejlepších výsledků dosáhly ženy ve věkové kategorii 41−50 let. Zde byl optimální stav zaznamenán ve 49 % případů. Naopak nejhůře dopadli muži ve věkové kategorii 51−60 let. V této kategorii byl optimální stav zaznamenán pouze v 5 % případů.



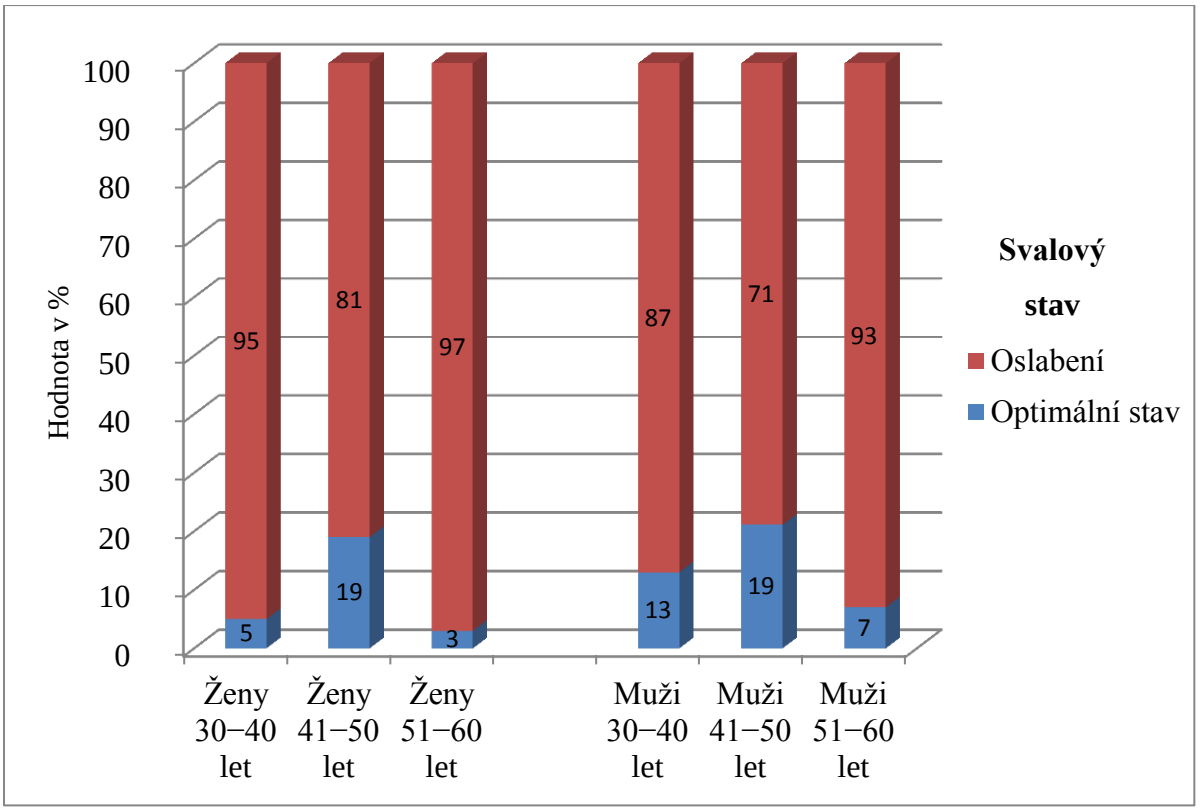
Graf 11. Testování ohybačů kolene

Graf 11 zaznamenává výsledky posledního testu zabývajícího se svalovým zkrácení. Tímto testem je test ohybačů kolene. Ve všech případech bylo nalezeno dominantní svalové zkrácení, a to ve více jak v 80 % případů. Což je podstatně více než v práci Bednaříkové (2013), která uvádí ve své práci 62% zkrácení u testovaných probandů se sedavým typem zaměstnání.

V našem případě se nejčastěji jednalo o oboustranné svalové zkrácení vyjma mužské věkové kategorie 41−50 let, zde bylo nalezeno nejvíce případů v oblasti levostranného svalového zkrácení. Nejlépe při tomto posuzování dopadly ženy ve věkové kategorii 30−40 let, u kterých byl optimální stav stanoven u 17 % případů.

C) Svalové oslabení

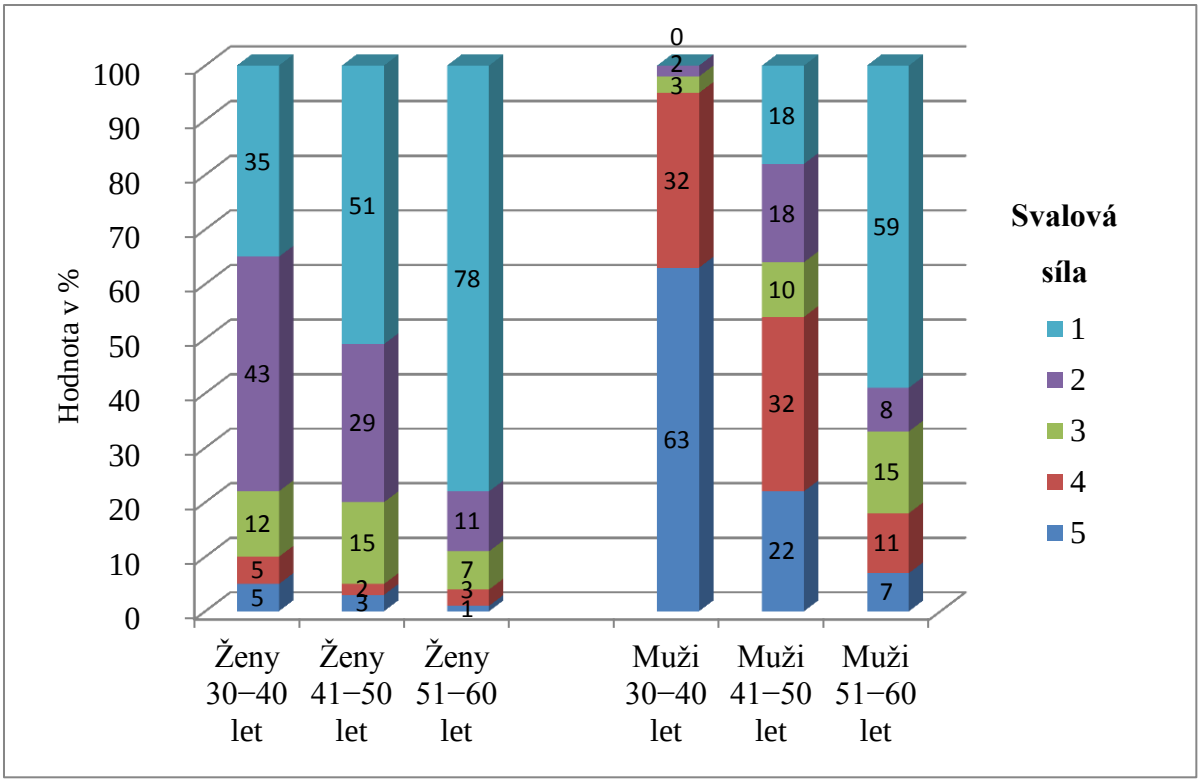
Třetí řešenou kategorií v rámci testové baterie je posuzování svalového oslabení. Toto hodnocení bylo uskutečněno prostřednictvím testu svalové síly fixátorů lopatek a testu síly břišních svalů.



Graf 12. Hodnocení svalové síly fixátorů lopatek

Předchozí graf prezentuje výsledky testování fixátorů lopatek. Ve většině případů bylo zjištěno svalové oslabení této oblasti, a to ve více jak v 80 % případů. Ve srovnání stavu zjištění přítomnosti svalového zkrácení obou pohlaví vykazovali ženy i muži srovnatelné výsledky ve všech věkových kategoriích.

Nejhůře hodnocenou věkovou kategorií je v obou případech věková kategorie 51−60 let. Nejlépe dopadla u žen i můžu věková kategorie 41−50 let, i zde byl optimální stav zaznamenán u 19 % případů. A však z hlediska matematického posouzení nebyly rozdíly mezi nejlepší a nejhorší skupinou statisticky významné.



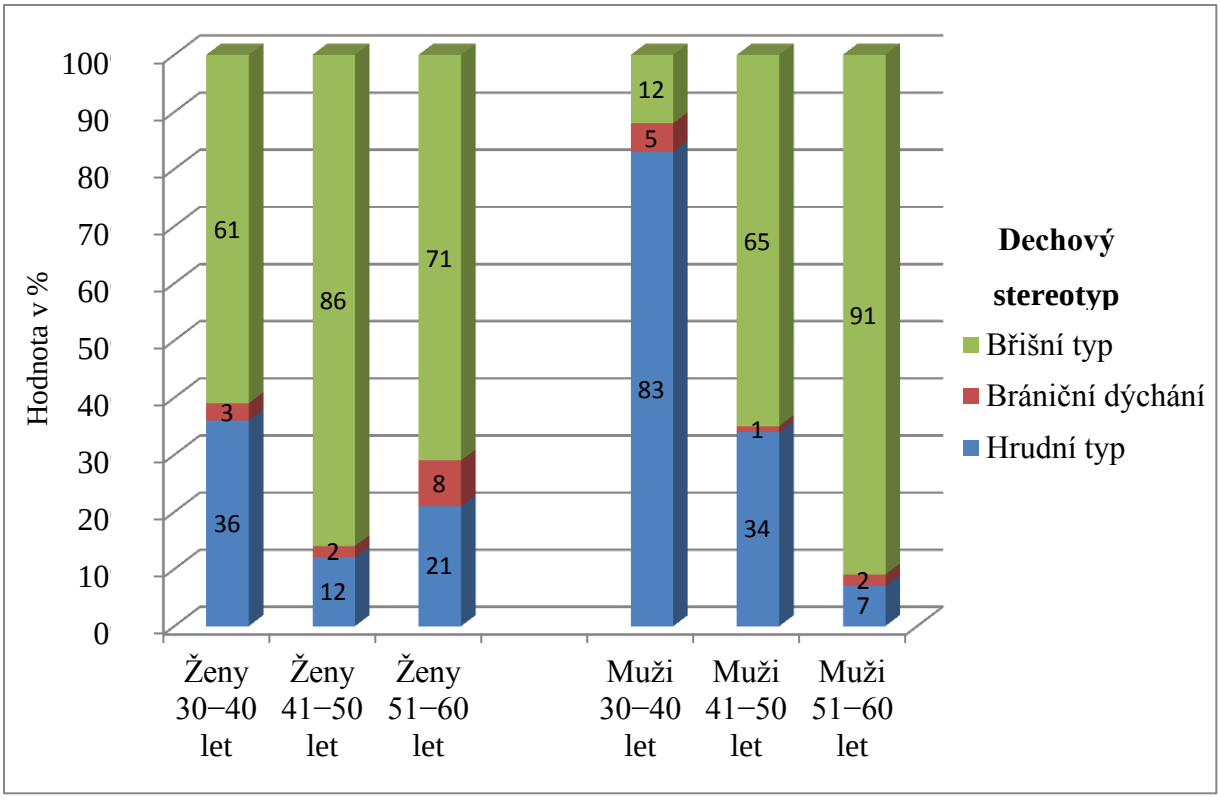
Graf 13. Hodnocení svalové síly břišních svalů

Hodnocení svalové síly břišních svalů dokumentuje graf 13. Svalová síla byla hodnocena na stupnici 1 až 5, při čemž hodnota 1 odpovídá velmi oslabenému stavu a hodnota 5 reprezentuje optimální stav. Výsledky při dosažení hodnot 1−2 jsou považovány jako podprůměrné, 3 průměrné a 4−5 nadprůměrné.

V grafu 13 je patrná velká diverzifikace výsledků. Ženy v tomto hodnocení dosáhly ve všech věkových kategoriích podprůměrných výsledků, a to takřka ve více jak v 80 % případů. Podprůměrného výsledku dosáhli i muži ve věkové kategorii 51−60 let (necelých 70 %), nadprůměrní byli muži ve věkové kategorii 30-40 let (95 %) i 41−50 let (54 %).

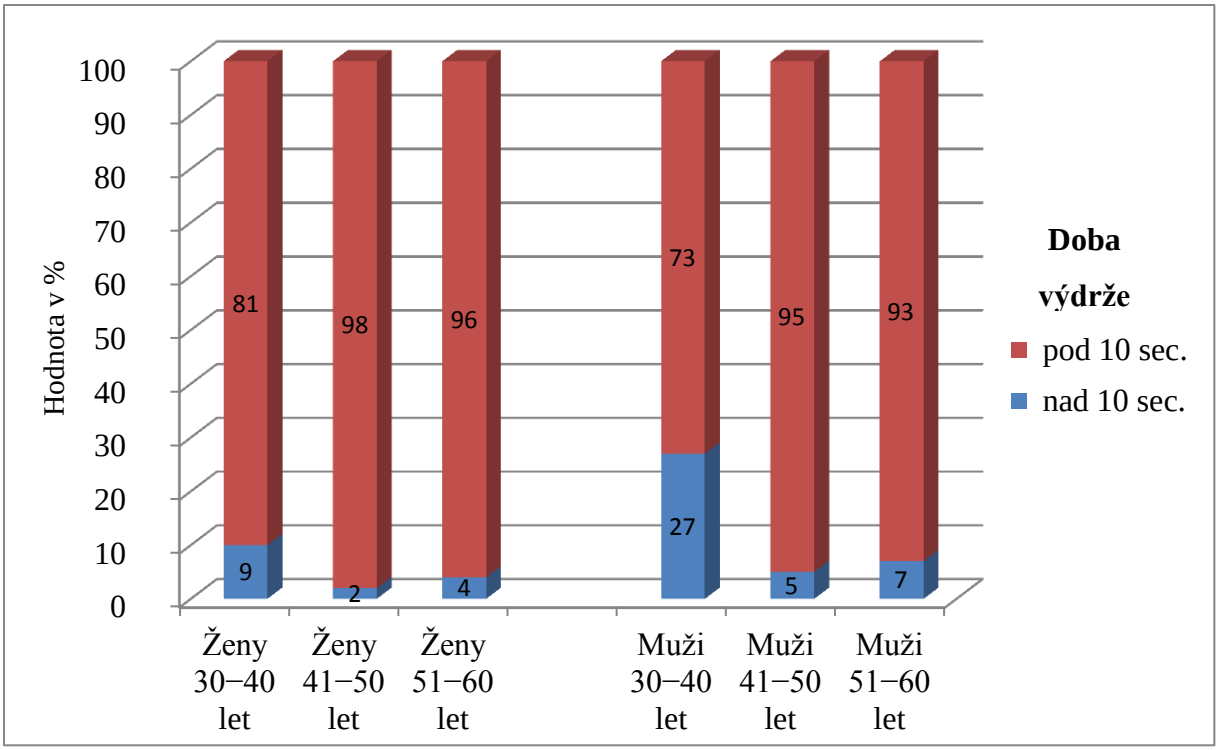
D) Hodnocení dechového stereotypu

Poslední posuzovanou kategorií v rámci testové baterie je hodnocení dechového stereotypu. Ten byl hodnocen prostřednictvím testu dechového stereotypu. Do této části byly zahrnuty i výsledky hodnocení aktivace dechových svalů.



Graf 14. Testování dechového stereotypu

Předchozí graf předkládá výsledky testování dechového stereotypu. Jako optimální stereotyp pokládáme brániční typ dýchání. Tento typ dechového stereotypy byl u všech věkových kategorií shledán v minoritním zastoupení, a to v méně jak v 10 % případů. Ve výsledcích zcela převládá břišní typ dechového stereotypu, vyjma mužské věkové kategorie 30−40 let. V této skupině převládá hrudní typ dechového stereotypu.



Graf 15. Hodnocení aktivace dýchacích svalů

Poslední graf se předkládá výsledky aktivace dýchacích svalů. Ve všech případech jsme se setkali s negativními výsledky. Ve více jak v 70 % případů nevydrželi respondenti v zadané pozici více jak 10 sekund. Nejlépe dopadli muži ve věkové kategorii 30−40 let zde pozitivního výsledků dosáhlo 27 % respondentů.

4. 4 Kompenzační program

V následující kapitole se zabýváme navržením vhodného kompenzačního programu pro naši cílovou skupinu. Úkolem programu je co největší optimalizace zjištěného stavu pohybového aparátu respondentů. V závěru kapitoly překládáme základní finanční analýzou zvoleného programu.

4. 4. 1 Návrh kompenzačního programu

Koncepce kompenzačního programu vychází z dosažených výsledků získaných pomocí dotazníkového šetření. Vzhledem k získaným výsledkům zkoumaných partií a existenci funkčních vazeb a řetězců mezi jednotlivými svalovými skupinami navrhujeme následující oblasti, na které by se měl kompenzační program orientovat:

- protažení svalových partií,
- posílení svalových oblastí,
- zlepšení pohybových stereotypů,
- kompenzace hypokineze.

A) Protažení svalových partií

Vzhledem k výsledkům práce doporučujeme jedincům se sedavým typem zaměstnání věnovat zvýšenou pozornost v rámci protažení zkrácených svalových skupin na následující oblasti: flexory šíje, svaly ramenního pletence, extenzory páteře, a flexory kolene. Základní cviky zaměřující se na zmiňované oblasti prezentujeme vzhledem k rozsahu práce v příloze č. 3.

U jednotlivých cviků doporučujeme každodenní několikaminutové cvičení v počtu 5−6 protahovacích cviků. Během cvičení by měl cvičenec brát v úvahu základní zásady protahování, která uvádíme v teoretické části práce.

Pro účely tohoto cvičení lze využít i komerční nabídky mnohé řady center, například programy poskytující lekce jógy, pilates, rehabilitačního cvičení a další.

B) Posílení oslabených svalových oblastí

Mezi oblasti nejvíce postižené svalovým oslabením řadíme u respondentů se sedavým typem zaměstnání zejména fixátory lopatek, dále břišní svaly a svaly podílející se na celkové stabilizaci těla tvořící jeho jádro (*core*).

Konkrétní cviky vhodné pro posílení oslabených svalů jsou k nahlédnutí v příloze č. 3. Pro aplikaci cviků doporučujeme užívat zásady pro posilování uvedené v teoretické části práce. Četnost frekvence cviků je velmi individuální. Pro začátečníky doporučujeme komplexní cviky založené na posilování s vlastní vahou těla s frekvencí cvičení 2−3 týdně (mezi jednotlivými cvičebními dny zařadit minimálně 1 den volna).

Za účelem zvýšení svalové síly nabízejí mnohá fitcentra následující programy Power plate, TRX, Bosu a širokou škálu fitness programů.

C) Zlepšení pohybových stereotypů

V rámci pohybových stereotypů jsme se zaměřili na dechový stereotyp, jakož to určující determinantu správných posturových funkcí. Cílem tohoto cvičení je v převážné

většině reedukace dechového stereotypu, která by měla zvýšit podíl bráničního typu dýchání a zefektivnit tak proces dýchání a posturové funkce příslušných svalových skupin.

Cviky pro nácviky a kontrolu bráničního dýchání uvádíme v příloze č. 3.

D) Kompenzace hypokineze

Pro sedavé zaměstnání je charakteristická statická pracovní pozice sedu a nízká míra pohybové aktivity, což vede k určitému druhu hypokineze. Ta následně ovlivňuje nejen pohybový aparát jedince, ale i jeho celkový tělesný stav a zdraví.

Z hlediska kompenzace nedostatečné pohybové aktivity jsou vhodné aerobní aktivity vhodně doplňované aktivitami anaerobními. K účelům optimalizace hypokineze navrhujeme aplikovat následující volnočasové aktivity:

- jízda na kole, jogging a vytrvalostní běh, in-line bruslení, nordic walking,
- H.E.A.T., spinning, schwinn cycling,
- lanové aktivity,
- plavání.

Z hlediska dosažení komplexního rozvoje a zvýšení atraktivnosti pohybových volnočasových aktivit je vhodné zařadit i následující programy: jumping, squash, badminton, trampolínky, aerobic, air soft, laser game a další.

Tyto programy by však neměly být hlavními prostředky kompenzace nedostatečné pohybové aktivity, a to z hlediska jednostranné zátěže či nízké aerobní složky dané aktivity.

4. 4. 2 Finanční analýza kompenzačního programu

Navrhnutý kompenzační program je variabilní z hlediska volby jednotlivých aktivit. Tedy i jeho finanční náročnost je značně různorodá. Možnou variantou je i nulová finanční náročnost, v případě kdy bude zcela vynechán komerční sektor. I v tomto případě musíme kooperovat s další důležitou kategorii a tou je čas potřebný pro aplikaci jednotlivých aktivit. Za předpokladu, že jedinec dokáže efektivně využít potenciál volného času pro aplikaci kompenzačních aktivit ne na úkor času pracovního, můžeme hovořit o nulové finanční náročnosti kompenzačního programu. V tomto předpokladu nepočítáme s náklady na oděv a výživové doplňky.

Pro aplikaci kompenzačních aktivit v rámci komerčního sektoru jsme sestavili možnou variantu měsíčního kompenzačního programu. Jedná se o orientační nástin možného řešení,

jehož variabilita je široce různorodá. Konkrétní skladbu aktivit, finanční i časovou analýzu prezentujeme vzhledem k rozsahu práce v příloze č. 4. Aktivity jsou pro komplexnost programu doplněny i aktivitami, které jedinci mohou praktikovat v rámci domácího cvičení a nejsou placené.

V kategorii finanční náročnost jsou jednotlivé ceny nabízených aktivit uváděny v průměrných hodnotách vyskytujících se ve statutárním městě Olomouc.

5 DISKUZE

Dosažené výsledky přináší náhled do problematiky stavu pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání. A to zejména z pohledu výskytu pravidelné bolesti, její intenzity, četnosti a lokalizace. V rámci této oblasti můžeme říci, že s pravidelnou bolestí se setkává minimálně každý třetí dotazovaný jedinec se sedavým typem zaměstnání starší 41 let. U mužů ve věku 51−60 let má tyto problémy více jak 70 % dotazovaných respondentů. K podobnému závěru dospěl i Zela (2012). Míru intenzity i četnosti výskytu pravidelné bolesti hodnotíme vzhledem k dosaženým výsledkům jako nadprůměrnou. Oblasti výskytu bolesti v rámci podpůrně-pohybového aparátu byly diferenciovány z hlediska věku i pohlaví. U žen převažovaly bolesti s kloubním aparátem a u mužů s aparátem svalovým. Konkrétní lokalizace bolestivých podnětů se lišila u jednotlivých pohlaví. U mužů majoritně převládaly bolesti v oblasti zad, kdežto u žen jsme se setkali s větší diverzitou a nepřítomností majoritní oblasti. Touto problematikou se zabýval i první výzkumný předpoklad, ve kterém jsme stanovili, že více než polovina dotazovaných respondentů bude poukazovat na problém bolesti v oblasti zad. Tento předpoklad byl potvrzen u všech věkových skupin mužů. Podobného výsledku dosáhla i Pospíšilová (2013). Avšak u všech věkových skupin žen byl vyvrácen.

Nutno podotknout, že vliv na přítomnost bolestivých stavů mohou mít i úrazy pohybového aparátu. S vědomími úrazy jsme se sekali častěji u mužů něž u žen, tudíž i pravděpodobnost ovlivnění stavu pohybového aparátu je i mužů vyšší než u žen. Jednalo se však pouze o subjektivní pocit. Lékařsky potvrzená interakce vědomého úrazu s bolestivým stavem nebyla dokázána.

Výsledky testové baterie přináší informace o aktuálním stavu pohybového aparátu v oblastech držení těla, oblasti svalového zkrácení, oslabení a dechového stereotypu. V rámci hodnocení držení těla dosáhli jedinci negativních výsledků. Optimální stav u více jak poloviny dotazovaných jedinců byl shledán pouze u nejmladší věkové kategorie žen i mužů. Nepříznivých výsledků dosáhli jedinci i v dalších posuzovaných kategoriích. Četná svalová zkrácení byla nalezena v oblasti horních končetin, svalů trupu i dolních končetin. Oblastí dolních končetin se zabýval i druhý výzkumný předpoklad, ve kterém jsme stanovili, že více než polovina šetřených jedinců prokáže svalový zkrat v oblasti *mm. flexores genu.* Tento výzkumný předpoklad byl potvrzen. U žen i mužů jsme ve více jak v 80 % případů zjistili zkrácení této oblasti. Ve srovnání s prací Bednaříkové (2013) je to o 20 % více.

V kategorii svalového oslabení vykazovali jedinci velmi negativní výsledky zejména ve svalové skupině *mm. fixatores scapulae*. Stav svalové síly *m. rectus abdominis* také nepovažujeme za ideální. Této oblasti se týkal třetí výzkumný předpoklad, ve kterém jsme předpokládali, že více než polovina respondentů prokáže svalové oslabení u *m. rectus abdomis*. Tento předpoklad byl potvrzen u všech skupin vyjma mužské věkové kategorie 30−40 let. Velmi negativních výsledků dosáhli dotázaní respondenti v oblastech hodnocení dechového stereotypu a aktivace dýchacích svalů.

Navrhnutý kompenzační program by měl přinést zlepšení stávajícího stavu pohybového aparátu. Tento program lze praktikovat v rámci domácího cvičení či využít různé formy komerčního cvičení. Za předpokladu, že by jedinec praktikoval pouze aktivity v rámci domácího cvičení je finanční náročnost minimální a můžeme říct, že jsme potvrdili čtvrtý výzkumný předpoklad, tedy že navržený kompenzační program bude finančně akceptovatelný pro více jak polovinu respondentů.

ZÁVĚR

Prezentovaná práce přináší informace hodnotící aktuální stav pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání a navrhuje volnočasové aktivity jako vhodný prostředek prevence a nápravy patologických stavů, o čemž pojednává hlavní cíl práce konceptuálně založený na třech dílčích cílech, od kterých se odvíjí celá výzkumná část práce.

Výzkum byl realizován prostřednictvím dotazníkového šetření, ve kterém bylo hodnoceno 180 osob se sedavým typem zaměstnání rozdělených podle pohlaví a věkových skupin. Distribuce finálních dotazníků probíhala prostřednictvím elektronické cesty, zejména formou e-mailové korespondence. Šetření probíhalo od října 2013 do února 2014. Pro účely šetření bylo osloveno celkem více jak 250 osob.

Z dosažených výsledků můžeme říci, že pravidelná bolest pohybového aparátu postihuje minimálně každého třetího jedince se sedavým typem zaměstnání staršího 41 let. U mužů ve věku 51−60 let má tyto problémy dokonce více jak 70 % dotazovaných respondentů. Nejčastěji muži pociťují bolest v oblastech zad. U žen majoritní oblast shledána nebyla. Všechny věkové skupiny potvrdily první výzkumný předpoklad, tedy že více než polovina dotazovaných respondentů bude poukazovat na problém bolesti v oblasti zad. U žen tento předpoklad v hledem k velké diverzifikaci problémových oblastí potvrzen nebyl.

V dalších zkoumaných kategoriích dosáhli respondenti negativních výsledků v oblastech držení těla, svalového zkrácení horních, dolních končetin a svalů trupu. Výsledky svalového zkrácení dolních končetin potvrdily druhý výzkumný předpoklad, ve kterém jsme stanovili, že více než polovina šetřených jedinců prokáže svalový zkrat v oblasti *mm. flexores genu.* U obou věkových kategorií bylo svalové zkrácení nalezeno ve více jak v 80 % případů.

Negativních výsledků dosáhli respondenti i v šetření svalového oslabení, zejména u *mm. fixatores scapulae*. Stav svalové síly *m. rectus abdominis* potvrdil třetí výzkumný předpoklad, ve kterém jsme předpokládali, že více než polovina respondentů prokáže svalové oslabení u *m. rectus abdomis*. Tento předpoklad byl potvrzen u všech skupin vyjma mužské věkové kategorie 30−40 let. Negativně hodnotíme i výsledky testování dechového stereotypu a aktivace dýchacích svalů.

Sestavený kompenzační program potvrdil poslední výzkumný předpoklad, tedy že navržený kompenzační program bude finančně akceptovatelný pro většinu respondentů. Můžeme tedy říci, že hlavním limitujícím faktorem ovlivňujícím proces nápravy je motivace jednotlivých jedinců.

SOUHRN

Diplomová práce se zabývá řešením problematiky aplikace volnočasových aktivit jako prostředek pro prevenci a kompenzaci poruch podpůrně-pohybového aparátu u osob se sedavým typem zaměstnání.

Hlavním cílem práce bylo na základě analýzy pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání navrhnout kompenzační program založený na pohybových volnočasových aktivitách. Dílčí cíle byly doplněny o analýzu finanční náročnost navrhnutého kompenzačního programu.

Ke sběru dat pro zpracování výzkumné části práce byla použita metoda dotazníkového šetření. Hodnoceno bylo celkem 180 jedinců, kteří byli vybrání s ohledem na vykonávanou profesi. Šetření bylo zaměřeno výhradně na populaci se sedavým typem zaměstnání. Dotazovaní jedinci byli rozděleni do čtyř věkových skupin. V každé věkové skupině bylo posuzováno 30 mužů a 30 žen.

Dosažené výsledky vedou ke zjištění, že většina respondentů má pravidelné bolesti pohybového aparátu. Testové baterie zkoumala o aktuální stav pohybového aparátu v oblastech držení těla, svalového zkrácení, oslabení a dechového stereotypu. Ve všech zmíněných oblastech dosáhli hodnocení jedinci převážně negativních výsledků. Pomocí výsledkové části bylo odpovězeno na 4 vytyčené výzkumné otázky. Na základě výsledků z dotazníkového šetření byl navrhnut kompenzační program, který se skládal z jednotlivých volnočasových pohybových aktivit.

Základní myšlenkou práce je zdůraznit problematiku hypokineze související se sedavým typem zaměstnání a ukázat prostředky pro maximální minimalizaci jejího negativního vlivu na pohybový aparát jedince.

SUMMARY

The thesis deals with the solution of the problems of application of leisure-time activities as a means for the prevention of and compensation for failures in the alternative-the musculoskeletal system for persons with sedentary occupations.

The main aim of the work was based on an analysis of the musculoskeletal system in individuals with sedentary occupations to propose a compensation program based on physical leisure-time activities. Intermediate objectives were supplemented by an analysis of the financial performance of the draft compensation program.

To collect data for research of the processing work was used a questionnaire survey. Rated a total of 180 individuals who were selected with regard to their profession. The investigation was focused exclusively on the population with sedentary occupations. Interviewed individuals were divided into four age groups. In each age group was assessed 30 men and 30 women.

The results obtained lead to the findings of the majority of the respondents has a regular pain in the musculoskeletal system. Test the battery on the current status of the examined the musculoskeletal system

in the areas of posture, muscle shortening, weakness and respiratory stereotype. In all these areas have reached individuals predominantly negative results evaluation. Using the result of the was replied to on 4 set out in the research questions. On the basis of the results of the questionnaire survey was designed compensation program, which consisted of individual leisure-time physical activities.

The basic idea of the work is to emphasize issues related to hypokinesia sedentary type work and show the maximum resources to minimize its negative impact on the musculoskeletal system of the individual.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. ALTER, L. 1999. *Strečing: 311 protahovacích cvičení pro 41 sportů*. 228 s. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-763-X.
2. ADMÍROVÁ, J. 2006. *Vyrovnávací cvičení*. *Praha*: *Česká asociace Sport pro všechny.* 88 s. ISBN 80-86586-10-3 2.
3. ARMIGER, P. 2010. *Stretching for functional flexibility*. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer ; Baltimore, Md.: Lippincott Williams & Wilkins. 263 s. ISBN 9780781767927.
4. BARTOŠOVÁ, L. 2011. *Vliv sedavého zaměstnání na jedince mladšího produktivního věku: bakalářská práce.* Brno: Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií. 73 s., 13 příl. Vedoucí práce: Lenka Beránková.
5. BEDNAŘÍKOVÁ, L. 2013. *Muskuloskeletální aparát a zdravotní důsledky sedavého zaměstnání v období středního věku.* Brno: Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií. 51 s., 4 příl. Vedoucí práce: Roman Grmela.
6. BERÁNKOVÁ, L., R., GRMELA, J., KOPŘIVOVÁ a M., SEBERA. Zdravotní tělesná výchova. *Funkční poruchy pohybového aparátu* [online]. 2012 [cit. 2014-09-01]. Dostupné z:https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/pages/03-funkcni-poruchy.html.
7. BERG, K. 2011. *Prescriptive stretching.* Champaign, Ill.: Human Kinetics. 139 s. ISBN 978-0-7360-9936-3.
8. BUBENÍKOVÁ, M. 2011. *Pohybové aktivity ve vztahu ke zdraví u profese zdravotních sester*. Olomouc: FTK. 67 s., 6 příl. Vedoucí práce: Iva Dostálová.
9. BURSOVÁ, M. 2005. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing a. s. 196 s. ISBN 80-247-0948-1.
10. CUMMINGS, B. Muscular system. *Stages of muscle kontraction* [online]. 2001 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z:http://legacy.owensboro.kctcs.edu/gcaplan/anat/notes/api%20notes%20j%20%20muscle%20contraction.htm.
11. ČERTÍK, M. a V. FIŠEROVÁ. 2009. *Volný čas, životní styl a cestovní ruch*. Praha: VŠH. 91 s. ISBN 978-80-86578-93-4.
12. DEMETROVIČ, E. et al. 1988. *Encyklopedie tělesné kultury. Díl 2., P-Ž*. 1. vyd. Praha: Olympia. 368 s. ISBN 80-7096-046-9.
13. DOSTÁLOVÁ, I. a G. ALÁČOVÁ. 2006. *Vyšetřování svalového aparátu.* Olomouc: Hanex. 86 s. ISBN 80-85783-51-7.
14. DOVALIL et al. 1996. *Sborník referátů z národní konference Tělesná výchova a sport na přelomu století: Praha 28. 11 .- 1. 12. 1996*. Vyd. 1. Praha: Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. 545 s. ISBN 80-902147-2-X. .
15. DUMAZEDIER, J. 1962. *Vers un civilisation du loisir?*. Paris: Éditions du Seuil. 318 s.
16. DYLEVSKÝ, I. 2009. *Kineziologie: Základy strukturální kineziologie.* Praha: Triton. 236 s. 978-80-7387-324-0.
17. DVOŘÁK, R. 2004. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 104 s. ISBN 80-244-0609-8.

18. ENOKA, R., M. 2002. *Neuromechanics of human movement.* Champaign, IL: Human Kinetics. 556 s. ISBN 0-7360-0251-0.

19. GILBERTOVÁ, S. 1984. Sedavé zaměstnání a vertebrogenní onemocnění. *Rehabilitácia,* roč. 17, č. 3, s. 151-161.

20. GILBERTOVÁ, S. a O. MATOUŠEK. 2003. *Ergonomie – optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Publishing a. s. 240 s. ISBN 80-247-0226-6.

21. HÁJEK, J. 2001. *Antropomotorika*. Praha: PdF, UK Praha. 95 s. *ISBN* 80-7290-063-3.

22. HANUŠOVÁ, *Š.* 2005. *Reflexní význam funkčních a strukturálních změn měkkých tkání v pohybové soustavě*: *dizertační práce.* Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu. 133 s., 25. příl. Vedoucí práce Bartůňková Staša.

23. HODAŇ, B. 2007. *Sociokulturní kiantropologie II*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 190 s. ISBN 978-80-244-1826-1.

24. HODAŇ, B. a T. DOHNAL. 2009. *Rekreologie*. 2. upr. a rozš. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 281 s. ISBN 978-80-244-2197-1.

25. HOFFMAN, J. 2002. *Physiological aspects of sport training and performance.* Champaign, IL: Human Kinetics. 352 s. ISBN-13: 9780736034241.

26. HOGENOVÁ, A. 2002. *Kvalita života a tělesnost*. Praha: Karolinum. 304 s. ISBN 80-246-0457-4.

27. HOŠKOVÁ, B. a M., MATOUŠOVÁ. 2007. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy.* Praha: Karolinum. 127 s. *ISBN* 807184-621-X.

28. HUXLEY, H., E. 2004. Fifty years of muscle and the sliding filament hypothesis. *European journal of biochemistry*. roč. 8, č. 271, s. 1403–1414.

29. CHRÁSKA, M. 2007. *Metody pedagogického výzkumu – Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada Publishing a. s. 266 s. ISBN 978-80-247-1369-4.

30. JANDA, V. et al. 2004. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing a. s. 325 s. ISBN 80-247-0722-5.

31. JANDA, V. 2001. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. *Hypermobilita* [online]. 2013 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: *www.cls.cz/dokumenty2/os/r111.rtf.*

32. JANDA, V. 1994. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. ISSN 12112658.

33. JANDA, V. 1984. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch: Určeno pro rehabilitační pracovníky*. 1. vyd. Brno: Ústav pro další vzdělávání stř. zdravot. pracovníků. 139 s.

34. JANSA, P. a J. DOVALIL et al.. 2007. *Sportovní příprava*. 1. vyd. Příbram: B. Kleník/Q-art. 267 s. *ISBN* 80-903280-8-3

35. JARKOVSKÁ, H. a M. JARKOVSKÁ. 2005. *Posilování s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada Publishing. 212 s. ISBN 80-247-0861-2.

36. JIRÁSEK, I. 2005. *Filozofická kiantropologie: setkání filozofie, těla a pohybu.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 355 s. ISBN *978-80-7290-349-8.*

37. JUNGER, J. a J. KASA. 1996. *Úvod do šprtovnej kiantropologie.* Prešov: PdF UPJŠ. 116 s. ISBN 80-7097-326-9.

38. JURÁK, O. 2003. *Účelová pohybová regenerace*. Ostrava. 63 s. ISBN 80-239-1787-0.

39. KABELÍKOVÁ, K. a M. VÁVROVÁ. 1997. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy.* Praha: Granada. 239 s. ISBN 80-7169-384-7.

40. KNOTOVÁ, D. 2011. *Pedagogické dimenze volného času*. Brno: Paido. 101 s. ISBN 978-80-7315-223-9.

41. KOLÁŘ, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén. 713 s. *ISBN* 978-80-7262-657-1.

42. *KOLÁŘ*, P. 2001. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. 2001, Rehabilitace* a *fyzikální lékařství*, roč. 8, č. *4*, s. *152-164*. ISSN 1211-2658.

43. KOPECKÝ, M., K. KIKALOVÁ, M. BEZDĚKOVÁ, M. HŘIVNOVÁ, a J. MAJEROVÁ. 2010. *Somatologie.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta. 313 s. ISBN 978-80-244-2271-8.

44. KRAEMER, W., J. a N., A. RAZAMESS. 2004. Fundamental of resistence training: Progression and exercise prescription. *Medicine and science in sport and exerices*. roč. 4, č. 36, str. 674–688.

45. KRÁL, M. 2001. *Metody a techniky užité v ergonomii*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. 154 s. ISBN 80-238-7930-8.

46. KRAPKOVÁ, H. et.al. 1995. *Cesta za zdravím – regenerace lidského organismu pohybem.* Olomouc: Vydavatelství UP v Olomouci. 70 s. ISBN 80-7067-466-0.

47. KUČERA, M., a I. DYLEVSKÝ. 1999. *Sportovní medicína*. Praha: GRADA. 280 s. ISBN 80-7169-725-7.

48. LAYDEN, T. Why our kids are overweight: it's all about a 21st-century lifestyle--high tech, high calories, high anxiety--that has to change. *Sports Illustrated*. 2004, roč. 101, č. 19, s. 84.

49. LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* Praha: Sdělovací technika, Česká lékařská společnost J. E. P.. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

50. LEWIT, K. 1996. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 4. přeprac. a rozš. vyd. Heidelberg: Barth. 347 s. ISBN 3335004019.

51. MAREK, J. a P. SKŘEHOT. Základy aplikované ergonomie. *Práce a její náročnost* [online]. 2009. [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: http://www.vubp.cz/ces/soubory/zaklady-aplikovane-ergonomie-publikace.pdf.

52. MĚKOTA, K. a R. CUBEREK. 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8.

53. MERKUNOVÁ, A. a M. OREL. 2008. *Anatomie a fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing. 302 s. ISBN 978-80-247-1521-6.

54. MUSCOLINO, E., J. 2011. *Kinesiology: the skeletal system and muscle fiction*. St. Loui: Mosby -Elsevier. 690. ISBN-13: 978-0323069441.

55. NOVOTNÝ, J. Zdraví a pohybová aktivita. *Pohybová aktivita.*[online]. 2012 [cit. 2014-10-01]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/~novotny/ZPA_text.pdf.

56. NOVOTNÝ, J. et al. 2009. *Civilizace a nemoci*. 1. vyd. Praha: Futura. 272 s. ISBN 978-80-86844-53-4.

57. PÁVKOVÁ, J. et al. 2008. *Pedagogika volného času: [teorie, praxe a perspektivy výchovy mimo vyučování a zařízení volného času]*. Vyd. 4. Praha: Portál. 221 s. ISBN 978-80-7367-423-6.

58. PATON, N. Active lifestyles must be made 'intrinsic to 21st century health'. *Occupational Health*. 2009, roč. 61, č. 9, s. 7-7.

59. PLATÓN. 1993. *Faidros*. Praha: OIKÚMENÉ. 85 s. ISBN 80-7298-015-7.

60. POSPÍŠILOVÁ, M. 2013. *Zjišťování pohybové aktivity u dospělé populace v Libereckém kraji*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií. 80 s., 5 příl. Vedoucí práce: Dita Hlavoňová.

61. PRŮCHA, J., MAREŠ, J. a E. WALTEROVÁ. 2001. *Pedagogický slovník*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál. 322 s. ISBN 80-7178-579-2.

62. PSALMANOVÁ, D. Výzkum ve sportovní medicíně II. Pohybové preference diabetiků II. typu a jedinců bez onemocnění.[online]. 2013 [cit. 2014-08-02]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/~tvodicka/data/reader/book-27/04.html

63. ROJEK, Ch. 2005. *Leisure theory: principles and practice*. 1st publ. Basingstoke: Palgrave Macmillan. 243 s. ISBN 1-4039-0570-3.

64. RASIN, L. 2007. *Cvičení pro pružnou postavu.* Praha: Portál. 159 s. ISBN 978-80-7367-068-9

65. RIEGEROVÁ, J., M. PŘIDALOVÁ a M. ULBRICHOVÁ. 2006. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie).* Olomouc: Hanex. 262 s. ISBN 80-85783-52-5.

66. RÝDL, M. 2000. Pohyb jako zprostředkující článek mezi biologickou a společenskou determinovaností člověka. In HOGENOVÁ, A. *Pohyb a tělo*. 1. vyd. Praha: FTVS UK. 6 – 11 s. ISBN 8071845809.

67. ŘEZANINOVÁ, J. Vyšetřovací metody II. *Svalové syndromy.* [online]. 2013a [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/impact/vysetrovaci-metody-2/svalove-syndromy/.

68. ŘEZANINOVÁ, J. Vyšetřovací metody I. *Hypermobilita.* [online]. 20013b [cit. 2014-01-11]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/impact/vysetrovaci-metody-1/hypermobilita/.

69. SLEPIČKA, P., V., HOŠEK a B. HÁTLOVÁ. 2009. Psychologie sportu. Vyd. 2. Praha: Karolinum. 240 s. ISBN 978-80-246-1602-5.

70. STACKEOVÁ, D. 2011. *Relaxační techniky ve sportu*. Praha: Grada Publishing. 136 s. *ISBN* 978-80-247-3646-4.

71. STEJSKAL, P. 2004. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Vyd. 1. Břeclav: Presstempus. 125 s. ISBN 80-903350-2-0.

72. STŘEŠTÍKOVÁ, R. 2011. *Analýza pohybové aktivity žen ve věku 30-45 let s ohledem na vybrané faktory životního stylu: disertační práce.* Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií. 130 s., 5. příl. Vedoucí práce Jan Novotný.

73. SÝKORA, S., et al. 1995. *Telesná výchova a šport*. 1. vyd. Bratislava: F. R. & G., 402 s. ISBN 80-85508-26-5.

74. TOMŠÍK, D. Sport pro zdraví. *Horní zkřížený syndrom* [online]. 2100 [cit. 2014-01-12]. Dostupné z: http://www.sportprozdravi.cz/clanky/horni-zkrizeny-syndrom/

75. OATIS, C., A. 2009. *Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement.* Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 946 s. ISBN 13: 978-0-7817-7422-2.

76. VÁŽANSKÝ, M. 2001. *Základy pedagogiky volného času*. 2. upr. a dopl. vyd. Brno: Print-Typia. 175 s. ISBN 80-86384-00-4.

77. VELLA, M. 2007. *Anatomie pro trénink svalové síly a vytrvalosti*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta. 144 s. ISBN 9788020416469.

78. VELLA, M. (2008). *Anatomy for Strength and Fitness Training for Women.* UK: New Holland Publishers. 144 s. ISBN 1 84537 952 0.

79. VÉLE, F. 2006. *Kineziologie – přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* Praha: Triton. 373 s. ISBN 978-80-7254-837-8.

80. VESPALEC, T., M. ZVONAŘ a J. PAVLÍK. Antropomotorika. *Charakteristika jednotlivých věkových období* [online]. 2013 [cit. 2014-02-11]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/impact/antropomotorika-ka6/ontogeneze-motoriky/vyvojova-obdobi-ontogeneze/charakteristika-jednotlivych-vekovych-obdobi/

81. WHO. World Health Organization. *WHO definition of Health.* [online]. 2003 [cit. 2014-10-01]. Dostupné z: http://www.who.int/about/definition/en/print.html.

82. ZELA, O. 2012. *Pohybová aktivita populace v České republice.* Brno: Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií. 64 s., 6 příl. Vedoucí práce: Josef Michálek.

83. ZÍTKO, M. 1998. *Kompenzační cvičení. Praha: NS Svoboda*. 51 s. *ISBN* 80-205-0529-6.

SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1. Rozdělení lidského věku
Tabulka 2. Vyhodnocení základních údajů − ženy
Tabulka 3. Vyhodnocení základních údajů – muži
Tabulka 4 Navrhnutý kompenzační program

Graf 1. Hodnocení pravidelné bolesti pohybového aparátu
Graf 2. Hodnocení četnosti bolestivých stavů pohybového aparátu
Graf 3. Hodnocení intenzity bolesti pohybového aparátu
Graf 5. Hodnocení bolesti z pohledu kloubů, svalů a vazů
Graf 6. Lokalizace bolesti pohybového aparátu
Graf 7. Interakce bolesti s vědomím úrazem
Graf 8. Hodnocení držení těla
Graf 9. Hodnocení zkoušky zapažení
Graf 10. Hodnocení zkoušky předklonu
Graf 11. Testování ohybačů kolene
Graf 12. Hodnocení svalové síly fixátorů lopatek
Graf 13. Hodnocení svalové síly břišních svalů
Graf 14. Testování dechového stereotypu
Graf 15. Hodnocení aktivace dýchacích svalů

PŘÍLOHY

Příloha 1 Průvodní dopis

Příloha 2 Dotazník

Příloha 3 Cviky – kompenzační program

Příloha 4 Navrhnutý kompenzační program

Příloha 1 Průvodní dopis

Vážená paní, Vážený pane,

prostřednictvím této zprávy Vás žádám o vyplnění dotazníku nacházejícího se v příloze. Dotazník je zcela anonymní a slouží k účelům zpracování mé diplomové práce. Dotazník se skládá ze tří částí.

V úvodní části dotazníku se nachází první část zjišťující základní údaje, druhá část se věnuje problematice bolesti ve Vašem pohybovém aparátu. Třetí a časově nejnáročnější částí je testová baterie. Jednotlivé otázky jsou doplněny obrazovou předlohou, která Vám pomůže při realizaci jednotlivých pozic. Pro tuto část je vhodné, abyste ji realizovali v klidném prostředí za asistence třetí osoby.

Vyplněný dotazník prosím zašlete zpět a uveďte informaci, zda chce být o Vašich výsledcích informování. V případě dotazů mne prosím kontaktujte.

S pozdravem Váš kolega Lukáš Daněk.

Příloha 2 Dotazník

Vážená (ý), prosím Vás o vyplnění následujícího dotazníku. Dotazník je zcela anonymní. Jeho vyplněním dáváte souhlas ke zpracování Vašich údajů pro potřeby diplomové práce. Děkuji Vám za vyplnění.

S pozdravem Mgr. Lukáš Daněk.

1. Základní údaje

1. Pohlaví: žena muž

2. Výška (cm): ……

3. Váha (kg): ……. …….

4. Věk: ……. ……...

5. Zaměstnání: ……

6. Délka posledního zaměstnání: ……

2. Hodnocení bolesti pohybového aparátu

1. Trpíte pravidelnou bolestí pohybového aparátu? (Pokud ne – přeskočte otázku č. 2. – 6.).

ano ne

2. Pokud ano, jak často?

každý den 1x až 6x týdně až 6x týdně 1x až 3x týdně

3. Jak intenzivní je bolest? (1− velmi mírná bolet, 5− těžko snesitelná).

1 2 3 4 5

4. S jakou částí pohybového aparátu máte nejčastěji problémy?

klouby svaly šlachy

5. kde se bolestivá oblast nachází?

a) hlava a krk,

b) horní končetiny,

c) oblast břišních svalů.

d) záda,

d) dolní končetiny.

6. Souvisí daný bolestivý stav s vědomým úrazem pohybového aparátu?

ano ne

3. Testová baterie

A) Hodnocení držení těla

1. Postavte se bokem k zrcadlu, dívejte se přímo vpřed.
2. Mírně otočte hlavu a pohlédněte do zrcadla.
3. Prohlédněte si charakter držení Vašeho těla.
4. Přiřaďte charakter držení Vaší postavy k příslušnému obrázku (Obr. 1).

Obr. 1

a) b) c) d) e)

B) Svalové zkrácení

- **Zkouška zapažení**

1. Postavte se.
2. Zkuste spojit ruce za zády (viz. obrázek 2).
3. Proveďte totéž na druhou stranu (pravá ruka vzpažená).

Obr. 2

Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

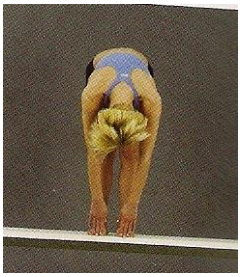
a) Dotkl (a) jsem se konečky prstů na obou stranách.

b) Dotkl (a) jsem se konečky prstů jen v případě, že byla pravá ruka nahoře.

c) Dotkl (a) jsem se konečky prstů jen v případě, že byla levá ruka nahoře.

d) Nedotkl jsem se konečky prstů ani v jednom případě.

- **Zkouška předklonu**



1. Postavte se zády ke zdi ve vzdálenosti jedné stopy.
2. Nohy dejte co nejvíce k sobě, kotníky i kolena se dotýkají, paže jsou volně podél těla.
3. Pomalu proveďte hluboký předklon, snažte se konečky prstů dotknout podložky (viz. obrázek 3).

Obr. 3

Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

a) Konečky prstů jsem se nedotkl (a) podlahy.

b) Konečky prstů jsem se nedotkl (a) podlahy.

- **Testování ohybačů kolene (m. flexores genu)**

1. Lehněte na záda, mírně pokrčte levou dolní končetinu.
2. Nataženou pravou končetinu zkuste uvést do kolmé pozice ve vztahu k podložce viz. obr. 4.
3. Totéž proveďte na druhé straně.

(Při testu si můžete pomoci mírným tahem ručníku uchyceného za chodidlo testované dolní končetiny.)

Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

a) Povedlo se mi uvést do kolmé pozice obě dolní končetiny.

b) Povedlo se mi uvést do kolmé pozice jen levou dolní končetinu.

c) Povedlo se mi uvést do kolmé pozice jen pravou dolní končetinu.

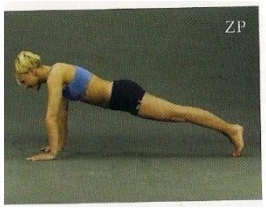
d) Nepovedlo se mi uvést do kolmé pozice ani jednu dolní končetinu.

Obr. 4

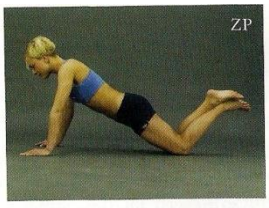
C) Svalové oslabení

- **Testování svalové síly svalů v oblasti lopatek (m. fkexores scapulae)**

1. Zaujměte následující pozici dle příslušných obrázků:
   - muži obrázek 5
   - ženy obrázek 6



Obr. 5



Obr. 6

2. Poproste druhou osobu, aby Vám hmatem prozkoumala oblast mezi lopatkami.

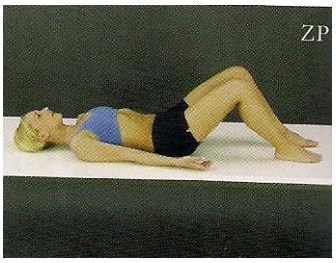
Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

a) testovaná osoba měla v oblasti při provedení cviku mezi oblasti mezi lopatkami znatelnou prohlubeň mezi lopatkami.

b) testovaná osoba neměla v oblasti při provedení cviku mezi oblasti mezi lopatkami znatelnou prohlubeň mezi lopatkami.

- **Testování svalové síly břišních svalů (m.rectus abdominis)**

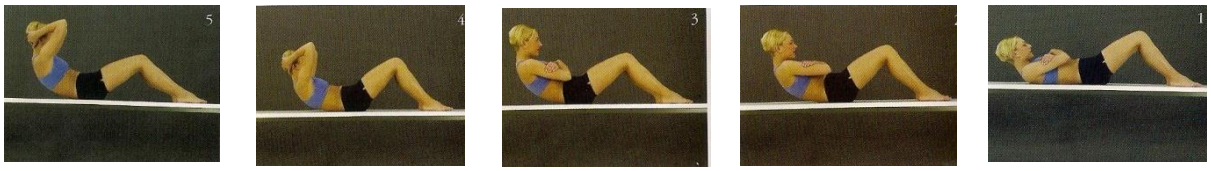
1. Lehněte si na záda na tvrdou podložku, kolena mírně pokrčte, chodidla se dotýkají podložky (viz. obr. 7).



Obr. 7

2. Dejte ruce v týl a zkuste provést sed-leh.
3. V případě nezdaru položte ruce křižmo na hrudník a zkuste znova provést sed-leh.

Označte obrázek charakterizující Váš výkon:



a) b) c) d) e)

D) Dechový stereotyp

- **Test dýchání**

1. Posaďte se na židli, opřete záda o opěrku, snažte se mít trup v kolmé pozici vzhledem k sedátku židle, kolena jsou ve vzdálenosti ramen, stehno a bérec jsou na sebe kolmé, chodidla se celou svou plochou dotýkají země.
2. Položte ruce do pozic viz. obrázek 8.
3. Vnímejte váš dech.

Obr. 8

Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

a) Při dýchání se mi rozšiřovala především horní část hrudníku.

b) Při dýchání se mi rozšiřovala především dolní část hrudníku (úroveň pod spodními žebry).

c) Při dýchání se mi rozšiřovala především spodní břišní oblast.

- **Aktivace dýchacích svalů hluboký sed**

1. Pokuste se provést následující cvik viz. obrázek 9.
2. Setrvejte v této poloze min. 10 sekund.

Obr. 9

Uveďte pravdivé tvrzení související s předchozím testem:

a) V této poloze jsem nevydržel(a) alespoň 10 sekund.

b) V této poloze jsem vydržel(a) alespoň 10 sekund.

Zdroje obrázků testové baterie

Obr 1. http://kulturistika.ronnie.cz/c-13480-zdravotni-aspekty-posilovani-zakladni-chyby-a-nevhodne -cviky.html

Obr 2. http://www.psa.kvalitne.cz/rady2.htm

Obr 3. DOSTÁLOVÁ, I. a G. ALÁČOVÁ. 2006. *Vyšetřování svalového aparátu.* Olomouc: Hanex. 86 s. ISBN 80-85783-51-7.

Obr 4. http://www.kymevo.cz/letni-tabor-rozelov/cviceni_protah_1.html

Obr. 5 DOSTÁLOVÁ, I. a G. ALÁČOVÁ. 2006. *Vyšetřování svalového aparátu.* Olomouc: Hanex. 86 s. ISBN 80-85783-51-7.

Obr. 6 DOSTÁLOVÁ, I. a G. ALÁČOVÁ. 2006. *Vyšetřování svalového aparátu.* Olomouc: Hanex. 86 s. ISBN 80-85783-51-7.

Obr. 7 DOSTÁLOVÁ, I. a G. ALÁČOVÁ. 2006. *Vyšetřování svalového aparátu.* Olomouc: Hanex. 86 s. ISBN 80-85783-51-7.

0br. 8 http://kolo.cz/clanek/spatna-technika-dychani-ma-negativni-vliv-na- vykon/kategorie/ rady-bud-fit-na-kole

Obr. 9 http://www.mujplan.cz/postupy/sport/testovani-telesne-zdatnosti/zkracene-svaly-2/lytkove -svaly/

Příloha č. 3 Cviky – kompenzační program

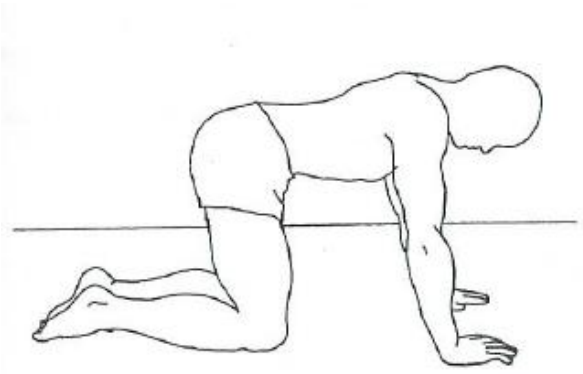
A) Protažení svalových partií upraveno podle Altera (1999)

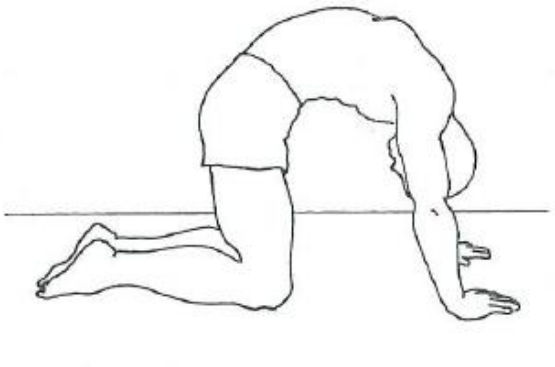
- **Svaly šíje**

Popis cviku:

- leh na zádech s rukama podél těla, zatlačit dlaně do podložky a zvednout nohy a hýždě do lehu vznesmo, kolena opřít o čelo,
- rukama podepřít bedra,
- přitáhnout bradu k hrudníku, pokrčit kolena a opřít je vedle uší,
- uvolnit se, vydechnout a spojit ruce na zemi.

- **Bederní svaly**

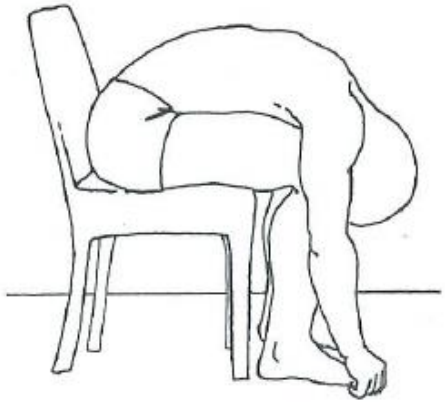




Popis cviku:

- klek na všechny čtyři, špičky směřují dozadu,
- pozor na prohnutí v zádech,
- nádech a stáhnutí břišních svalů, vyhrbení zad,
- uvolnění, výdech, povolení břišních svalů,
- návrat do původní polohy.

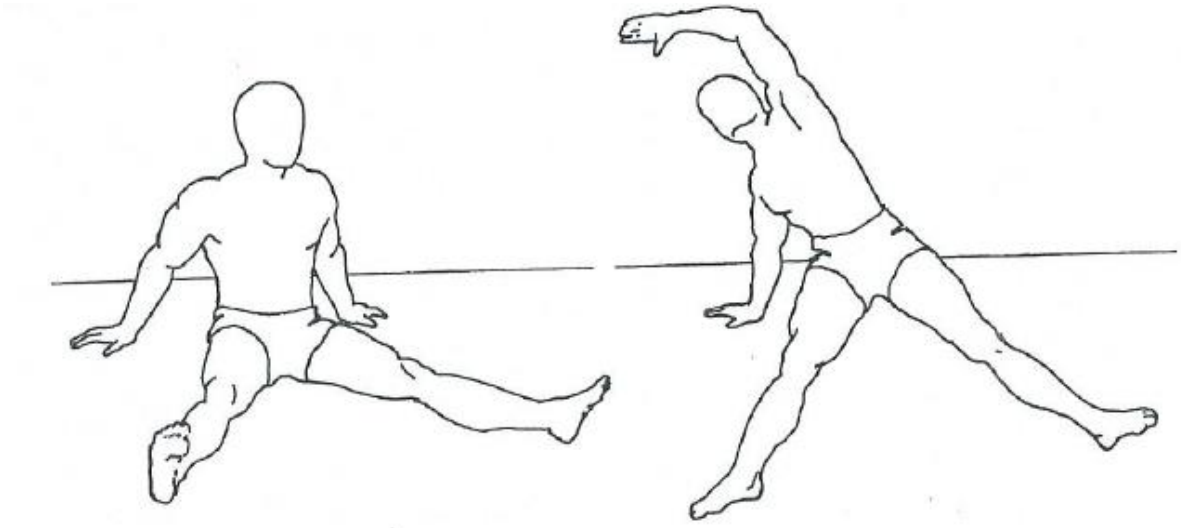
- **Bederní svaly**



Popis cviku:

- sed na židli s nohama mírně od sebe,
- uvolnění, výdech a předklon.

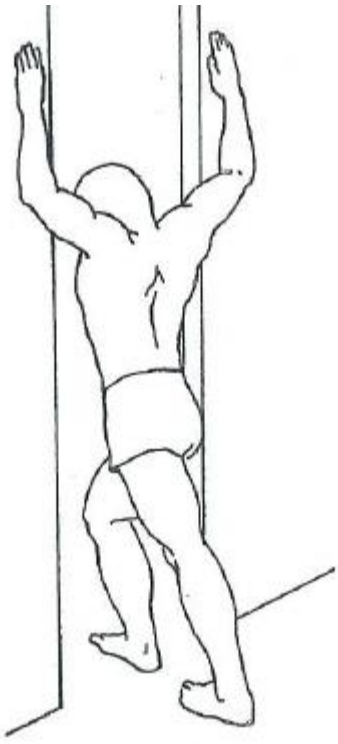
- **Bederní svaly**



Popis cviku:

- sed roznožný s rukama za zády opřenýma o zem,
- nádech a opření se o paty,
- vzpažit jednu paži,
- boky zvednout ze země.

- **Svaly horní končetiny**



Popis cviku:

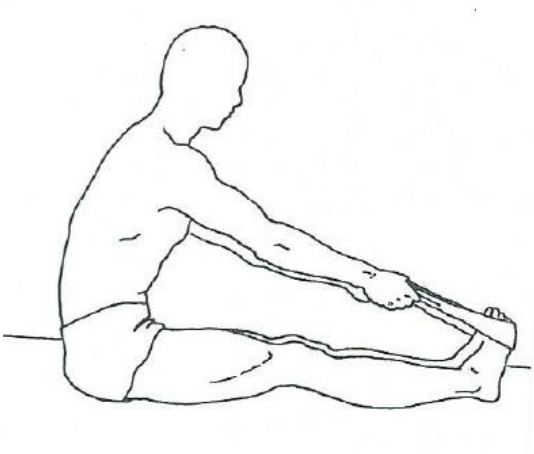
- stoj čelem před rám otevřených dveří,
- vzpažit a pokrčit lokty tak, aby dostaly na úroveň ramen,
- opřít se dlaněmi o rám dveří a protáhnutí dolní části prsních svalů,
- uvolnění, vydechnutí, výkrok jednou nohou a celý trup zatlačit vpřed.

- **Svaly lýtek a bérců**

Popis cviku:

- leh na záda, přednožení do úrovně pravého úhlu mezi stehny,
- přednoženou končetinu pokrčit a přetáhnout ručník přes přední část chodidla,
- uvolnění, výdech, zvednutí končetiny a propnutí kolena a prstů nohy,
- zpevnění pánve, záda a hlavu stisknout celou plochou k zemi.

- **Svaly lýtek a bérců**



Popis cviku:

- sed na zemi, propnout kolena, předklon a uchopení chodidel pomocí ručníku,
- uvolnění, výdech a pomalé přitáhnutí špiček nohou k trupu.

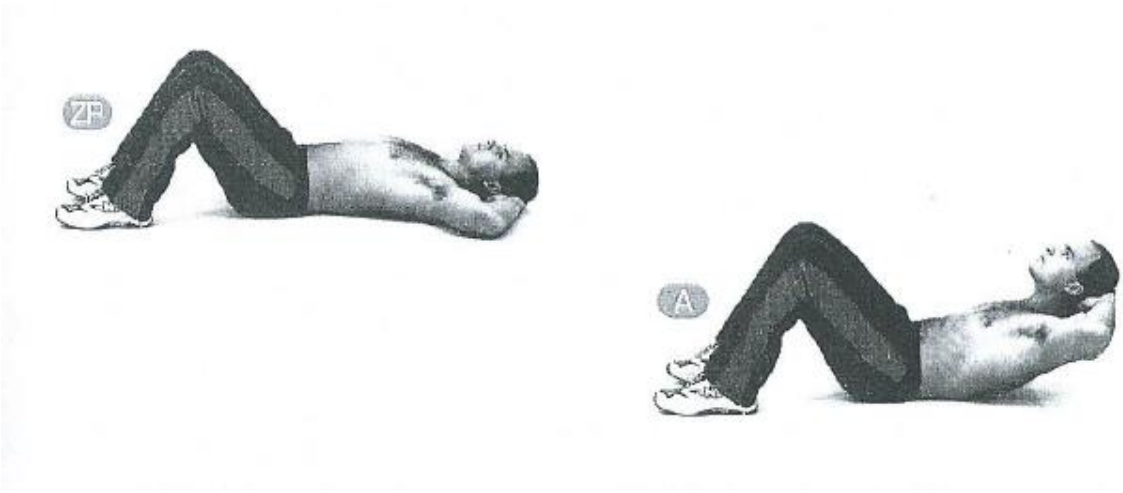
- **Svaly horní končetiny**

Popis cviku:

- stoj či sed,
- za zády uchopit oběma rukama ručník,
- nadechnutí a přitáhnutí rukou k sobě.

B) Posílení svalových oblastí upraveno podle Jarkovské (2005)

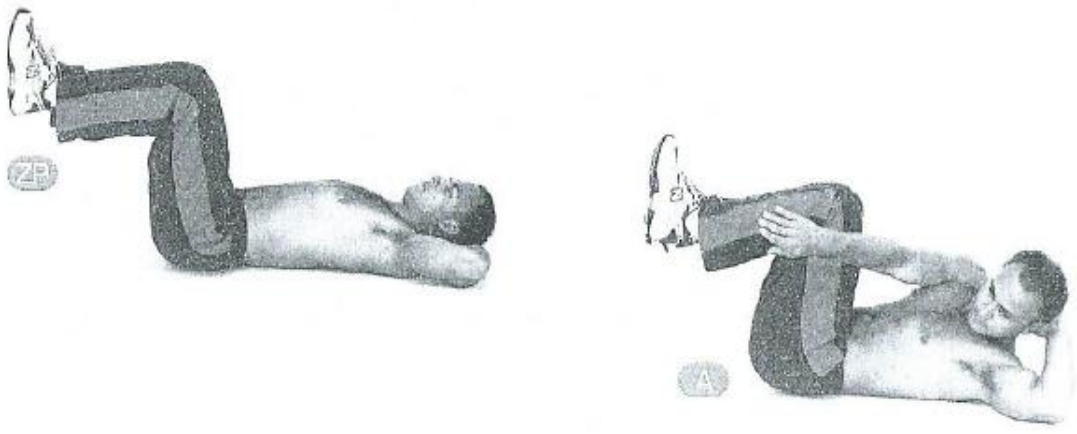
- **Svaly břicha** (přímý sval břišní)



Popis cviku:

- leh na záda, skrčit mírně roznožené nohy, chodidla opřít o zem a ruce v týl viz poloha ZP,
- zvednout hlavu a horní část trupu ze země, stáhnout břišní svaly a přitlačit bederní část páteře k zemi viz poloha A.

- **Svaly břicha** (šikmé svaly břišní)

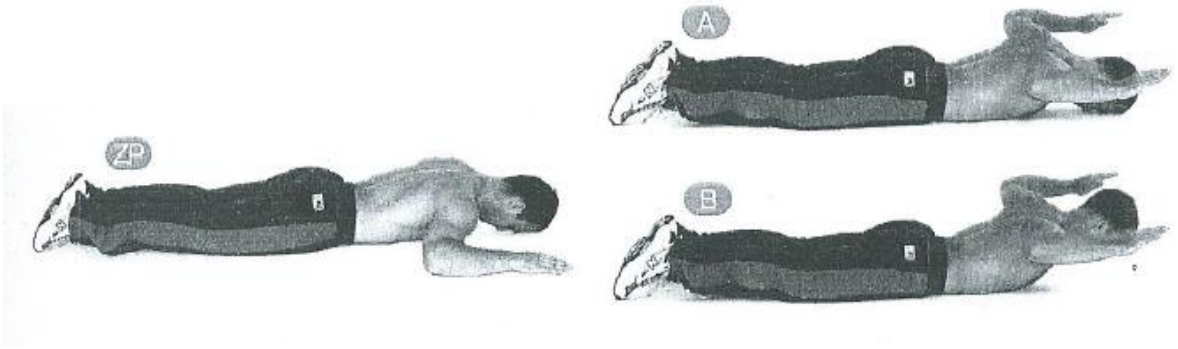


Popis cviku:

- leh na záda, skrčit mírně roznožené nohy, chodidla opřít o zem a ruce v týl viz poloha ZP,
- při výdechu zvednout pravé rameno ze země, diagonálně předpažit směrem k opačnému kolenu, levý loket zůstává na zemi,

- návrat zpět do ZP,
- totéž na opačné straně.

- **Svaly zad** (mezilopatkové svaly)



Popis cviku:

- leh na břiše, paty k sobě, upažit pokrčmo, čelo opřít o zem,
- zvednout paže tak, aby předloktí zůstalo vodorovně se zemí, mezi trupem a paží, nezvedat hlavu ze země viz poloha A,
- zvednout hlavu viz poloha B.

- **Svaly trupu, horních i dolních končetin**

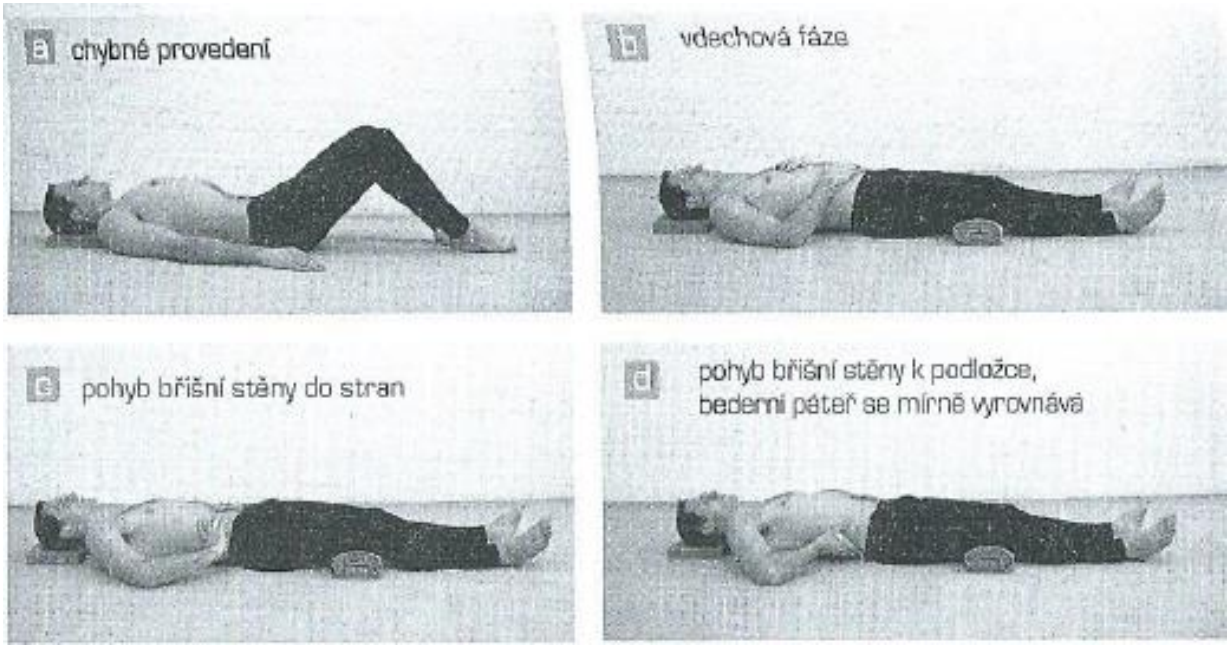
Popis cviku:

- podpor ležmo na předloktích, předloktí směřuje vpřed, chodidla opřít o pološpičky, hýždě, trup a hlava jsou v jedné přímce.
- výdrž 30 sekund.

C) Zlepšení dechového stereotypu upraveno podle Bursové (2005)

Popis cviku:

- zaujměte polohu vleže viz obrázek „b“,
- pozor na chybné provedení viz obrázek „a“,
- soustřeďte se na svůj dech, pozvolna se nadechněte a vydechněte,
- snažte se, aby se Vám při dýchání pohybovaly břišní stěny do stran viz obrázek „c“ a také směrem k podložce viz obrázek „d“
- cvičení opakujte.

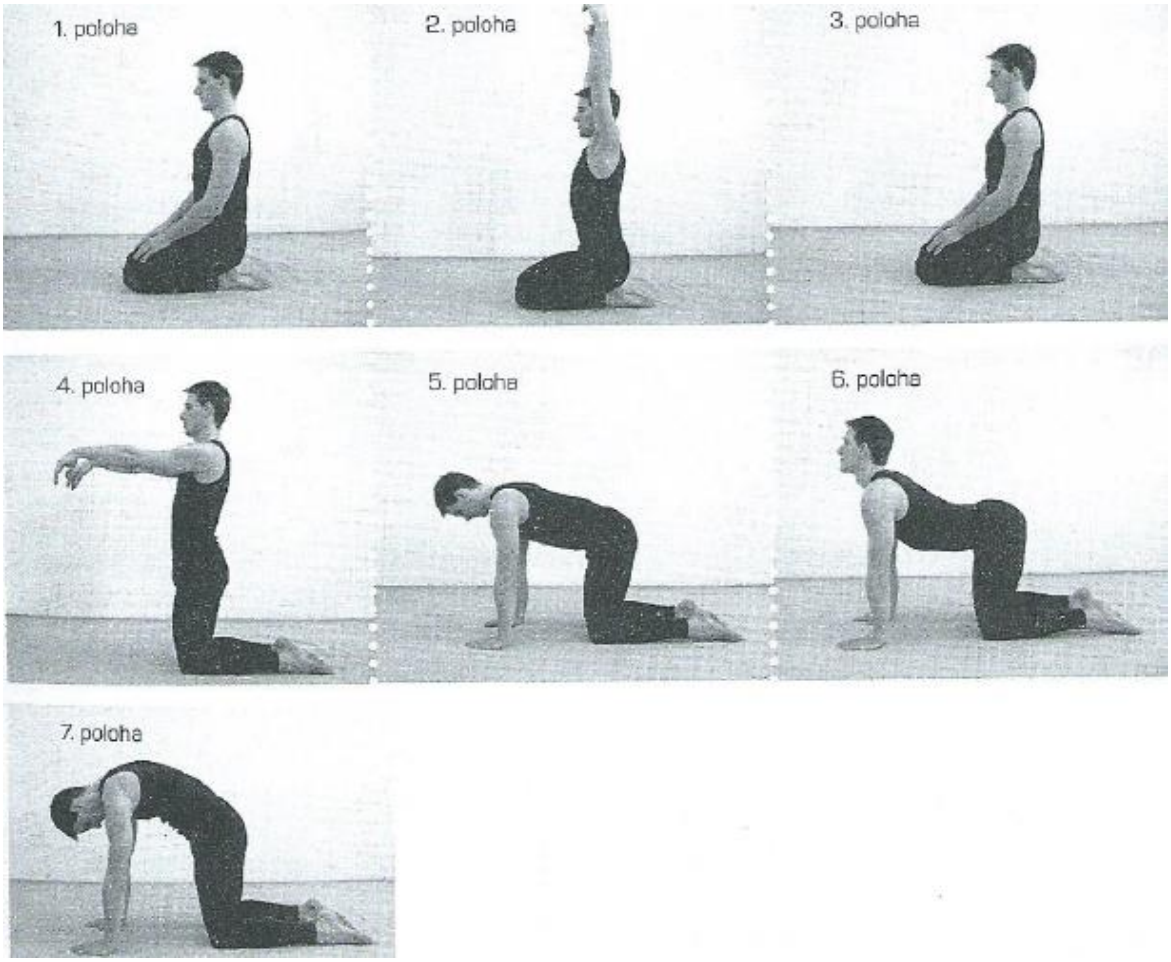


Popis cviku:

1. poloha: klek sedmo, paže volně na stehnech (výdech),
2. poloha: klek sedmo, uvolněně přes předpažení vzpažte (nádech),
3. poloha: odpovídá 1. poloze (výdech),
4. poloha: klek, uvolněně předpažit (vdech)
5. poloha: vzpor klečmo (výdech),
6. poloha: postupné prohýbání od beder (vdech),
7. poloha: postupné ohnutí pánve (výdech).

Dbejte na správné dýchání (do oblasti pod žebry).

Sestavu několikrát opakujte.



D) Kompenzace hypokineze upraveno podle Stejskala (2004)

Cvičení by mělo mít následující specifika:

- vytrvalostní charakter,
- zatěžování hlavních svalových skupin,
- patřičná míra intenzity,
- zohlednění věku, pohlaví, zdravotního stavu a trénovanosti jedince.

Vhodné jsou zejména aerobních aktivity (jízda na kole, běh, chůze) doplněné o silový trénink. Správný poměr aerobního cvičení a silového tréninku je 3:1.

Příloha 4. Navrhnutý kompenzační program

Tabulka 4 Navrhnutý kompenzační program

Týden	Den	Komerční cvičení	Domácí cvičení	Cenová náročnost v Kč	Časová náročnost v minutách
I	Po	Spining		100	60
	Út	Volno			
	St	TRX		100	60
	Čt		Protahování	0	30
	Pá	Rehabilitační cvičení		90	60
	So		Posilování	0	15
	Ne	Volno			
II	Po	H.E.A.T		120	30
	Út	Volno			
	St	BOSU		80	60
	Čt		Protahování	0	30
	Pá	Jóga		70	60
	So		Posilování	0	15
	Ne	Volno			
III	Po	Schwinn cycling		90	60
	Út	Volno			
	St	Power plate		70	60
	Čt		Protahování	0	30
	Pá	Rehabilitační cvičení		90	60
	So		Posilování	0	15
	Ne	volno			
IV	Po	Plavání		70	60
	Út	Volno			
	St	Power jóga		70	60
	Čt		Protahování	0	30
	Pá	Pilates		70	60
	So		Posilování	0	15
	Ne	Volno			
			Celkem	1020	870

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Lukáš Daněk
Katedra:	Katedra antropologie a zdravovědy
Vedoucí práce:	MUDr. Kateřina Kikalová Ph.D.
Rok obhajoby:	2014

Název práce:	Volnočasové pohybové aktivity jako prostředek prevence a kompenzace poruch podpurně-pohybového aparátu způsobených hypokinezí a jejich finanční analýza
Název v angličtině:	Leisure-time physical activity as a means of prevention of and compensation for disorders of the musculoskeletal system caused by podpurně-hypokinezí and their financial analysis
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá řešením problematiky aplikace volnočasových aktivit jako prostředek pro prevenci a kompenzaci poruch podpůrně-pohybového aparátu u osob se sedavým typem zaměstnání. Hlavním cílem práce je na základě analýzy pohybového aparátu u jedinců se sedavým typem zaměstnání navrhnout kompenzační program založený na pohybových volnočasových aktivitách.
Klíčová slova:	Volnočasové aktivity, hypokineze, sedavé zaměstnání, držení těla, svalové zkrácení, svalové oslabení, kompenzace
Anotace v angličtině:	This thesis addresses the issue of the application of leisure activities as a means of preventing and compensate for failures in the alternative-musculoskeletal system in people sedentary type of employment. The main objective is based on an analysis of musculoskeletal in individuals sedentary type of job to design a compensation program based on the movement leisure activities.
Klíčová slova v angličtině:	Leisure activities, hypokinesia, sedentary job, posture, muscle contraction, muscle weakness compensation
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1 Průvodní dopis Příloha 2 Dotazník Příloha 3 Cviky – kompenzační program Příloha 4. Navrhnutý kompenzační program
Rozsah práce:	75 stran
Jazyk práce:	Český jazyk