

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Pedagogická fakulta**

**Katedra výchovy ke zdraví**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2016**

**Bc. Daniela Fröstlová**



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Katedra Výchovy ke zdraví

Diplomová práce

Pohybové zatížení u vybraných profesí,  
sestavení kompenzačního programu pro  
profese se sedavým způsobem zaměstnání

Vypracovala: Bc. Daniela Fröstlová

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice 2016



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Institute of Health Education

Diploma Thesis

**Physically load in selected professions, build  
a compensation program for professionals  
with sedentary jobs**

Author: Bc. Daniela Fröstlová

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice 2016

## Bibliografická identifikace

**Jméno a příjmení autora:** Bc. Daniela Fröstlová

**Název diplomové práce:** Pohybové zatížení u vybraných profesí, sestavení kompenzačního programu u profesí se sedavým způsobem zaměstnání

**Pracoviště:** Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

**Rok obhajoby diplomové práce:** 2017

## Abstrakt

Předmětem mé diplomové práce je téma „*Pohybové zatížení u vybraných profesí, sestavení kompenzačního programu u profesí se sedavým způsobem zaměstnání*“. Při výběru tohoto tématu pro mě byla rozhodující aktuálnost, kterou vidím především v neustále narůstajících problémech s pohybovým aparátem osob pracujících v sedavých profesích, jež jsou jedním z důsledků jejich zaměstnání.

První teoretická část diplomové práce zahrnuje podrobný rozbor zkoumané problematiky vycházející z teorií, které popisují anatomii a fyziologii pohybového aparátu. Charakterizují zde také sedavý způsob života a sedavé zaměstnání obecně a popisují ergonomii pracovišť profesí vybraných pro potřeby mé diplomové práce. V teoretické rovině zde vysvětlují potřebu kompenzačních pohybových režimů vycházejících ze zdravotních aspektů pracovního procesu vybraných profesí sedavého zaměstnání.

Cílem praktické části diplomové práce bylo zjistit prostřednictvím kvantitativního výzkumu na vybraném vzorku probandů míru pohybového zatížení v souvislosti s výkonem jejich profesí. Výsledky výzkumného šetření byly mým východiskem k sestavení kompenzačních programů, jež by pozitivně ovlivnily kvalitu aktuálního života probandů.

Ke splnění stanovených cílů mi byly především nápomocny metody kvantitativního výzkumu s využitím dotazníkového šetření. Důvodem volby této metody byl bezproblémový a přímočarý sběr dat umožňující jejich rychlou analýzu a zpracování.

Výzkumný soubor osob, který byl vybrán, zahrnuje profese, jež jsou charakteristické svým sedavým způsobem zaměstnání: profesionální řidič, administrativní pracovník a malířka vánočních ozdob. Abych dodržela objektivnost zkoumané problematiky pohybového zatížení u vybraných profesí, stanovila jsem pevně daná kritéria, na jejichž základě byla záměrným výběrem sestavena skupina osob tří profesí se sedavým způsobem zaměstnání. Během výzkumu jsem věnovala pozornost jednotlivým případům, provedla jejich podrobný popis a následně navrhla kompenzační cviky, které zúčastněné osoby po určitou dobu aplikovaly. Po této době byla sebrána nová data a kvalitativně porovnána s daty výchozími.

Jsem přesvědčena, že výsledky mé výzkumné práce mohou pomoci všem osobám pracujícím v profesích se sedavým způsobem zaměstnání, za podmínky zařazení adekvátních kompenzačních cviků do svého profesního, ale i volnočasového života.

*Klíčová slova: pohybové zatížení, kompenzační cviky, sedavé zaměstnání, pohybový systém, ergonomie sedu, terapie, anatomie, fyziologie*

## **Abstract**

The main theme of my work is finding the locomotive load in selected professions and build a compensation program for professionals with a sedentary job. When selecting this topic for me was the decisive topicality of the selected topic, I see especially in the ever-growing problems with musculoskeletal system of persons employed in sedentary occupations, which are one of the consequences of their employment.

The first theoretical part of the thesis includes a detailed analysis of the issues examined based on theories that describe the anatomy and physiology of the musculoskeletal system. I characterize also the sedentary lifestyle and sedentary employment in general and describe workplace ergonomics professionals selected for the needs of my thesis. In theory there need explaining motion compensation modes based on medical aspects of the workforce in selected professions sedentary jobs.

The practical part of the thesis was to determine the quantitative research on a sample of probands peace musculoskeletal load in connection with the exercise of their profession. Results of the research were my starting point to build a compensation programs that would positively affect the quality of life of current probands.

To meet the targets I have been primarily assisting methods of quantitative research using questionnaires. The reason for choosing this method is smooth and straightforward data collection enabling the rapid analysis and processing.

The research group of people that was chosen includes professions that are characterized by their sedentary job: professional driver, an office worker and painter Christmas decorations. I observed the objectivity of the research questions musculoskeletal load in selected professions, I firmly establish the criteria on the basis of purposive sampling was assembled group of three professionals with a sedentary job. During the research, I pay attention to individual cases, carried out their detailed descriptions and subsequently proposed compensatory exercises by the parties for some time applied. After this time was collected by new data and a qualitative comparison with the data starting.

I am convinced that the results of my research work can help all persons working in occupations with a sedentary job, provided the inclusion of adequate compensatory exercises in his career, but also leisure life.

*Keywords: physical load, compensation exercises, sedentary jobs, musculoskeletal system, ergonomic sitting position, therapy, anatomy, physiology*

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

19. prosince 2016

Bc. Daniela Fröstlová



## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce Mgr. Janu Schusterovi, PhD. za odborné rady, pomoc a vstřícný přístup při vedení mé práce. Poděkovat bych též chtěla rodině za podporu.

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>12</b>
<b>I Teoretická část</b> .....	<b>14</b>
<b>1 Rozbor zkoumané problematiky- teoretická východiska</b> .....	<b>14</b>
1.1 Anatomie a fyziologie pohybového systému.....	14
1.2 Sedavý způsob života.....	20
1.3 Charakteristika sedavého zaměstnání.....	21
1.4 Ergonomie pracoviště vybraných profesí.....	22
1.4.1 Profesionální řidič.....	22
1.4.2 Administrativní pracovník.....	28
1.4.3 Malířka vánočních ozdob.....	32
1.5 Zdravotní aspekty pohybového zatížení u vybraných profesí sedavého zaměstnání.....	33
1.5.1 Poruchy krční páteře.....	34
1.5.2 Nemoci pohybové soustavy.....	37
1.5.3 Bolesti zad.....	40
1.5.4 Svalová dysbalance .....	43
1.6 Kompenzační pohybový režim.....	46
1.6.1 Komplexní léčebná rehabilitace.....	48
1.6.2 Kinezioterapie.....	49
1.6.3 Fyzikální terapie.....	50
1.6.4 Ergoterapie.....	51

<b>II</b>	<b>Praktická část.....</b>	<b>53</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce, úkoly práce, vědecké otázky.....</b>	<b>53</b>
2.1	Cíl práce.....	53
2.2	Vědecké otázky.....	53
2.3	Úkoly práce.....	54
<b>3</b>	<b>Metodika práce.....</b>	<b>55</b>
3.1	Popis výzkumného vzorku.....	55
3.2	Popis metodického postupu.....	56
3.3	Sběr a analýza dat.....	56
<b>4</b>	<b>Výsledky výzkumu.....</b>	<b>57</b>
4.1	Rozbor výzkumu pohybového zatížení vybraných profesí.....	57
4.2	Sestavení kompenzačního programu pro vybrané profese se sedavým způsobem zaměstnáním.....	74
4.2.1	Profesionální řidič.....	74
4.2.2	Administrativní pracovník.....	79
4.2.3	Malířka vánočních ozdob.....	85
4.3	Diskuze a ověření hypotéz.....	92
	<b>Závěr.....</b>	<b>100</b>
	<b>Seznam použité literatury, zdroje.....</b>	<b>101</b>
	<b>Seznam použitých internetových zdrojů.....</b>	<b>103</b>
	<b>Seznam použitých symbolů.....</b>	<b>106</b>
	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>107</b>
	<b>Seznam grafů.....</b>	<b>109</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>110</b>

# Úvod

Cílem a současně i hlavním tématem této diplomové práce je zjistit úroveň pohybové zátěže u vybraných profesí se sedavým způsobem zaměstnání a zároveň na základě těchto skutečností sestavit vhodný kompenzační pohybový program pro osoby, které tyto profese zastávají. Aktuálnost daného problému byla hlavním důvodem výběru tohoto tématu, kterému je věnována tato diplomová práce.

V několika posledních dekadách došlo k prudkému rozvoji techniky a ubylo velké množství práce, kterou v minulosti vykonávali lidé. Fyzická síla člověka je dnes často nahrazována důmyslnými stroji. Lidé s minimálním vynaložením fyzického úsilí vykonávají profese, jejichž doménou je mnohokrát sedavý způsob zaměstnání.

Touto problematikou se v dnešní době zabývá mnoho studií poukazující na potřebu určité kompenzace nahrazující absenci fyzické práce člověka. Tyto kompenzace zahrnují velké množství různorodých fyzioterapeutických metod, z nichž nejpřirozenější a nejbližší povaze člověka je kompenzace pohybová. Velkou výhodou pohybové kompenzace sedavého zaměstnání je provádění kompenzačních cviků v jakémkoliv prostředí bez přítomnosti fyzioterapeuta. Kompenzační programy mohou ovšem také sloužit jako dostatečná prevence potencionálních potíží, jejichž příčinou mnohdy bývá sedavý způsob zaměstnání.

Diplomová práce se skládá ze dvou na sebe logicky navazujících částí, teoretickou a praktickou. První část je rozdělena do šesti kapitol vysvětlujících základní pojmy, aktuální poznatky spjaté s danou tematikou a všeobecná doporučení týkající se problematiky pohybového zatížení u profesí se sedavým způsobem zaměstnání. Tato teoretická část diplomové práce také osvětluje téma ergonomie pracovišť vybraných profesí, jakož i zdravotní aspekty související s pracovním procesem v daných profesích. Důležitou součástí této fáze práce je popis současných teorií zabývajících se kompenzačním pohybovým režimem.

Druhá praktická část diplomové práce je rozdělena do tří kapitol, jež popisují cíle práce, úkoly potřebné k dosažení těchto cílů a jsou zde také formulovány vědecké otázky, které předpokládají určité závěry výzkumu vyplývající ze studia odborné literatury. Následující kapitola druhé části se zabývá vyhodnocením dotazníkového šetření s následným sestavením kompenzačních programů, jež jsou vhodné pro vybrané profese se sedavým způsobem zaměstnání. Poslední kapitola praktické části je v rámci diskuze provedeno celkové

vyhodnocení a osvětlení výsledků dotazníkového šetření. V závěru této kapitoly jsou zodpovězeny stanovené vědecké otázky.

Není záměrem diplomové práce kriticky hodnotit sedavá zaměstnání či je nějakým způsobem částečně omezovat vzhledem k negativním důsledkům, nýbrž pravidelnými rehabilitačními technikami ve smyslu vhodných kompenzačních cviků a dodržováním správných ergonomických podmínek k práci se snažit eliminovat či alespoň částečně se vyhnout problémům zařazením vhodné prevence. Pohybová aktivita zprostředkovaná kompenzačními cviky odpovídající kvality a intenzity je tudíž naprosto nezbytným předpokladem, kterým lze udržet přiměřenou úroveň tělesné zdatnosti a výkonnosti jedince. Důležitost prevence formou kompenzačních programů tkví v ovlivňování stavu pohybového aparátu osob se sedavým způsobem zaměstnání jak v navrhování ergonomických úprav pracovního prostředí, tak i vyváženým životním stylem s přiměřeným pohybovým režimem. V průběhu profesního života člověka se sedavým způsobem zaměstnání si každý vytváří svůj charakteristický způsob držení těla či způsob pohybu. Důsledkem těchto příčin je vytváření stereotypů, jež probíhají automaticky a neuvědoměle, avšak obdobným způsobem. Pokud jsou tyto pohyby pro lidské tělo nepříznivé či škodlivé může postupně docházet k různým poruchám pohybového systému.

# I Teoretická část

## 1 Rozbor zkoumané problematiky- teoretická východiska

### 1.1 Anatomie a fyziologie pohybového systému

Lidský organismus je velmi složitě uspořádaný systém, ve kterém jsou hierarchicky a účelově uspořádané všechny jeho podsystémy. Jednotlivé prvky lidského těla vytvářejí mezi sebou velké množství vazeb a určují tím vlastnosti celku. Všechny podsystémy tvoří funkční celek spolupracující na úrovni fyziologických funkcí a biochemických dějů. Výsledkem součinnosti jednotlivých dílčích systémů lidského organismu je mechanický projev svalové činnosti, tzv. svalový stah (Bursová, 2005).

Jednostranná opakovaná zátěž lidského organismu bývá mnohokrát příčinou onemocnění pohybového systému, jehož základ tvoří kosti, klouby, vazy, šlachy a svaly. Celý pohybový systém je následně ovládán centrální nervovou soustavou. Pro správný, efektivní a rozmanitý pohyb jsou důležité nejen složky aktivní (svaly), ale i složky pasivní (kosti, vazivo a chrupavky). Společně tvoří lidský pohybový aparát (Dylevský, 2009).

Pohybový systém je možno rozdělit do několika složek (Véle, 2009):

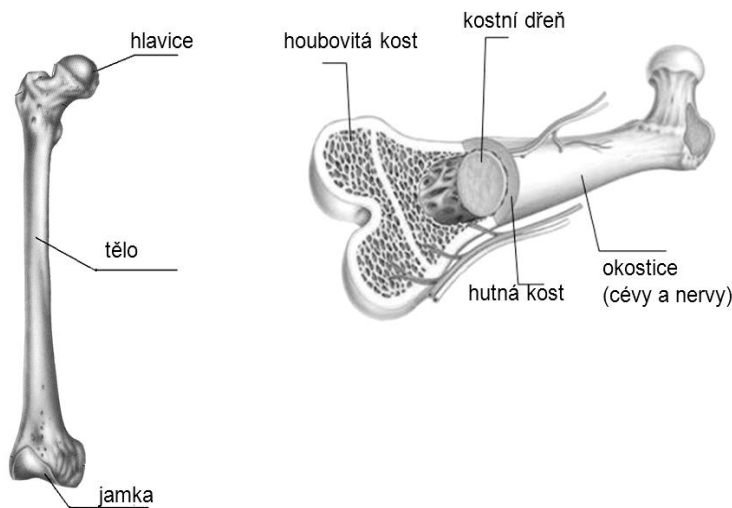
- Složka podpůrná- zahrnuje vazy, klouby a kostru. Tyto komponenty tvoří pevnou mechanickou bázi pohybu.
- Složka silová- prostřednictvím svalů transformuje v organismu energii chemickou v energii mechanickou.
- Složka řídicí- zajišťuje řízení pohybu a jeho přizpůsobení se aktuálním podmínkám
- Složka logistická- zajišťuje nastavení ideálních podmínek k přeměně metabolitů

Každá lidská **kost** je složena ze tří stavebních komponent- okostice, kostní dřeně a kostní tkáně. Na jejím povrchu se nachází vazivová okostice (periostem), která pokrývá celou kost s výjimkou kloubních konců, jež jsou pokryty kloubní chrupavkou sklovité konzistence. Tato okostice, obsahující četné senzitivní nervy, které zabezpečují vedení takzvané kostní bolesti, je bohatě prokrvena. Krevní cévy jsou pro výživu kostí velmi významné. Kost je

metabolicky velmi aktivní a dochází v ní k čilé výměně různých látek. K tomu, aby kost byla odolná a pevná, je zapotřebí dvou základních věcí, a to je vápník a pohyb (Dylevský, 2009).

Obrázek č. 1: Stavba kosti

## STAVBA KOSTI



Zdroj: Němec, A., Kosterní opěrná soustava. [online].[cit. 16. 9. 2016]. Dostupné z: [www.slideplayer.cz/slide/2900846/](http://www.slideplayer.cz/slide/2900846/)

Pouhý příjem vápníku však k pevnosti a odolnosti kostí nestačí. Podmínkou je nezbytné dráždění kostí pohybem, který napomáhá k ukládání vápníku do kostí. Při pohybu jsou kosti zatěžovány především tahem kosterních svalů, ale také vahou samotného těla. Tyto zátěžové stimuly pak následně nutí kosti ke svému posilování prostřednictvím ukládání vápníku (Havličková, 2000).

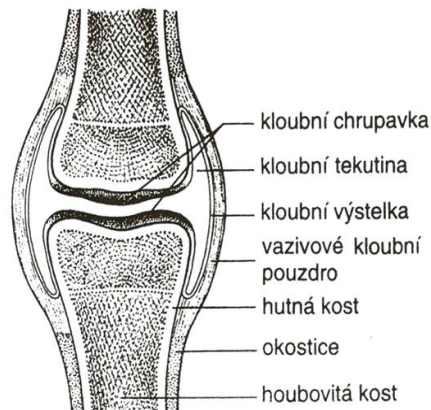
Dalším komponentem pohybového aparátu jsou **klouby**. Ty jsou tvořeny dvěma kloubními plochami, které po sobě kloužou či se odvalují (jamka a kloubní hlavice) a nitrokloubními chrupavčitými destičkami. Každý kloub je obalen kloubním pouzdem, jež je složen ze dvou vrstev- synoviální a vazivové. Vnější pevný obal tvoří vazivová vrstva, která je místy zesílena svazky kolagenních vláken (vazy), které se především nachází v místech, kde je kloubní pouzdro nejvíce namáháno. Synoviální vrstva je tenká blána vystylající kloubní dutinu. Obsahuje vazku tekutinu, která zvlhčuje třecí plochy kloubních konců a dodává výživu kloubním chrupavkám. Kloubní chrupavky jsou velmi mechanicky odolné. Neobsahují ovšem žádné cévy a jsou tak odkázány na výživu ze synoviální tekutiny. Z tohoto

důvodu je ideální, aby se chrupavka střídavě zatěžovala a uvolňovala. Jen tak může docházet k jejímu zregenerování, oddechu a následné difuzi výživových látek (Elišková, Naňka, 2006).

Obrázek č. 2: Stavba kloubu

## stavba kloubu

- kloubní plochy
  - hlavice a jamka
  - kryté chrupavkami
- vazy
- kloubní pouzdro
- kloubní dutina
  - tekutina (maz)
  - zmenšení tření
  - výživa
- nervy, cévy
- destičky



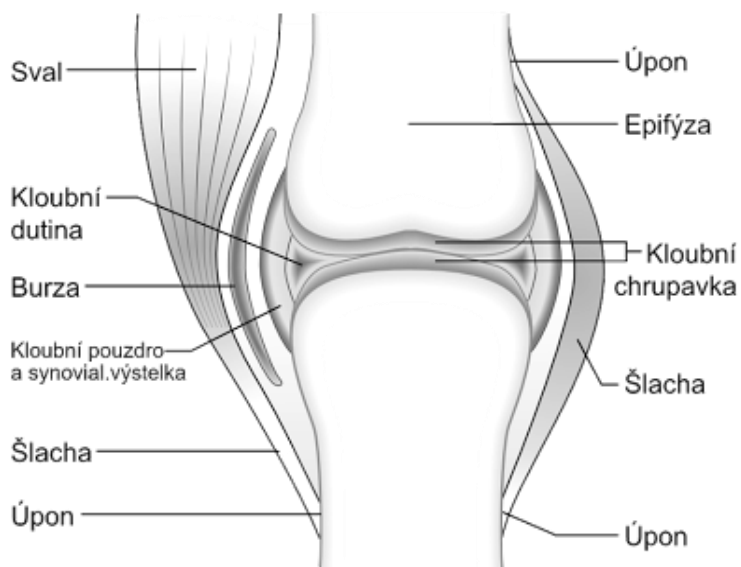
Zdroj: Bílková, A., Opěrná soustava. [online].[cit. 16. 9. 2016]. Dostupné z: [www.slideplayer.cz/slide/2900879/](http://www.slideplayer.cz/slide/2900879/)

Správnou funkci kloubů zajistí vyvážená činnost svalstva, které ho obklopují. Jedině v tomto případě je kloub ve funkčně centrované poloze. Pokud je zátěž rovnoměrně rozložená, opotřebení jen v některé z jeho částí je minimální. Nevyváženost protilehlých svalů pak zapříčiní nerovnoměrné zatěžování kloubů např. statickým přetěžováním (dlouhodobý sed), dynamickým přetěžováním (přetížení svalů), nevhodnou pohybovou aktivitou a především špatnou polohou při práci. Toto nevhodné zatěžování kloubů vede ke kosterním přestavbám v kloubech ovlivňující svalové skupiny kolem sebe (Havlíčková, 2000).

Spojovací tkání, prostřednictvím které se svaly upínají ke kostem a přenášejí smrštění svalů na pohyby těla, jsou **šlachy**. Tvoří je paralelně probíhající svazky kolagenních vláken. Obsahují poměrně malé množství elastických vláken, tudíž možnost jejich protáhnutí či smrštění není příliš velké. Šlachy mají malé zásobování krví, jsou však silné (Havlíčková, 2000).



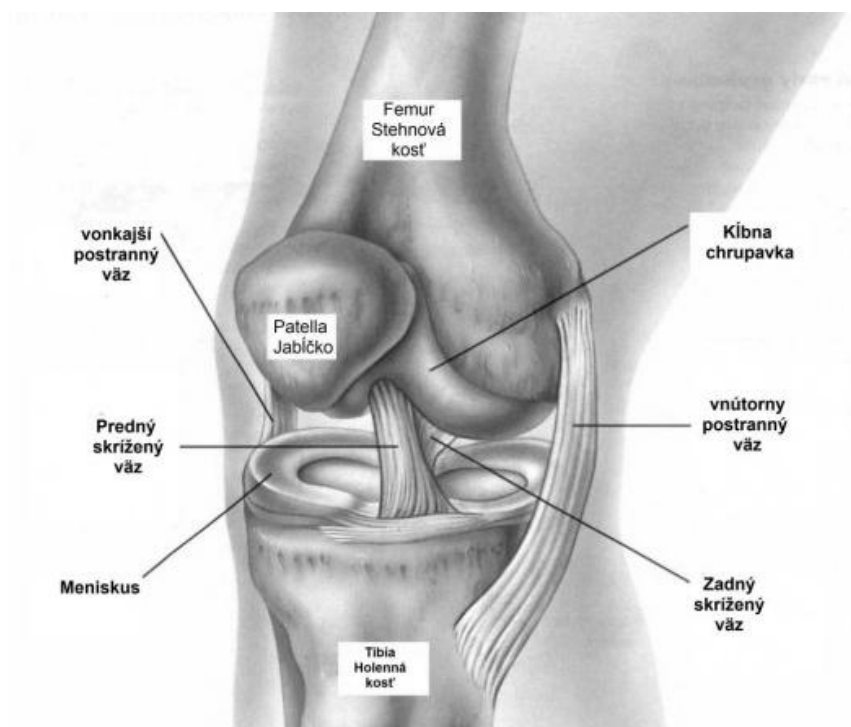
Obrázek č. 3: Spojovací tkáň- šlachy



Zdroj: Sedláček, L., Opěrná soustava. [online].[cit. 17. 9. 2016]. Dostupné z: [www.slideplayer.cz/slide/2508372/](http://www.slideplayer.cz/slide/2508372/)

Zpevňujícím a fixačním zařízením pohybového aparátu jsou **vazy**. Mají podobnou stavbu jako šlachy, jsou tvořeny svazky kolagenních vláken s různým množstvím vláken elastických. Buď probíhají mimo kloubní pouzdra a spojují sousedící kosti, nebo zpevňují samotná kloubní pouzdra a díky své pevnosti zamezují extrémním pohybům (Havlíčková, 2000).

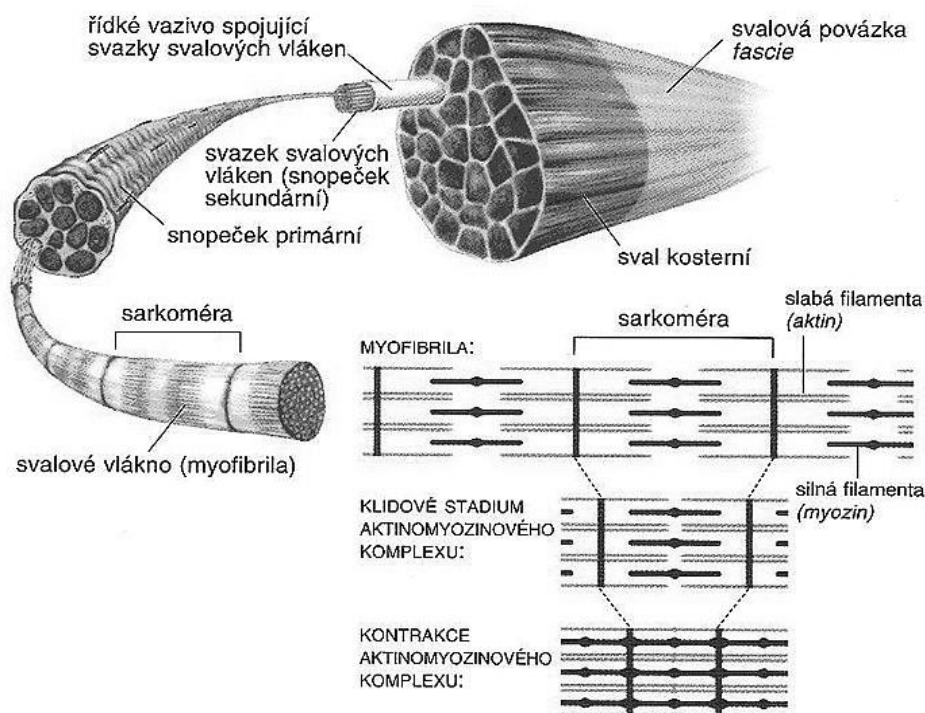
Obrázek č. 4: Vazy



Zdroj: Slovenský paintballový portál. [online].[cit. 17. 9. 2016]. Dostupné z: <http://pbportal.sk/blog/view/3444/posilnenie-kolennych-svalov-a-sliach#.WEBRdRrhAdU>

Jediným stažlivým prvkem lidského těla, který umožňuje aktivní pohyb, jsou **svaly**. Tento prvek představuje 40 % tělesné hmotnosti. Jedná se o orgán, který je složen ze svalových, vazivových, cévních a nervových tkání. Svalová tkáň je vytvořena ze svalových vláken, které jsou složeny do svazků svalového bříška, ze šlach upevňujících sval ke kosti. Tzv. svalové kontrakce (smrštění) přenášejí šlachy a jsou vyvolány nervovými podněty (Havličková, 2000). Existují dvě základní formy svalových kontrakcí- izokinetické a izometrické smrštění svalu. Izokinetické smrštění svalu je stah, kdy probíhá pohyb a mění se vzdálenost začátku svalu a úponu. Při izometrickém smrštění svalu pohyb neprobíhá a vzdálenost mezi úponem svalu a jeho začátkem se nemění. Oba typy svalových kontrakcí je možno nazvat svalovou činností, kterou lze rozdělit na dynamickou (napětí a uvolnění svalstva) a statickou (zvyšující se napětí). Efektivnější s pomalým nástupem únavy je činnost dynamická a lidský organismus zatěžuje méně než činnost statická. Ovšem je důležité rozlišovat, zda je tato činnost prováděna malými nebo velkými svalovými skupinami, při které je zapojeno více než 50 % svalové hmoty (Dylevský, 2009).

Obrázek č. 5: Struktura svalu



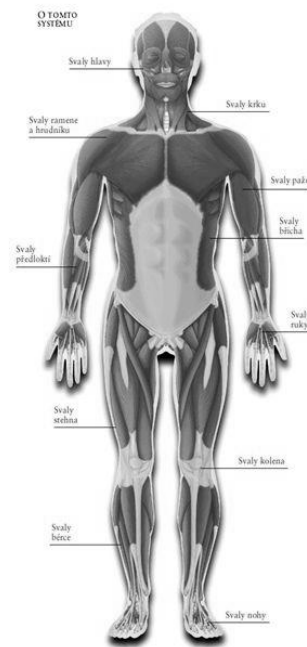
Zdroj: Lidské tělo. [online].[cit. 18. 9. 2016]. Dostupné z:

<http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/svalova-soustava/svalova-soustava/sval-stavba.jpg.html>

Z funkčního hlediska dělíme svaly na posturální a fázičné. Tyto komponenty se nacházejí v každém svalu, ale jako celek se sval chová podle toho, která z nich převažuje. Posturální svaly slouží k udržení základní polohy těla a jsou neustále aktivovány. Mají rychlejší regeneraci a jsou vývojově starší. Jsou dobře prokrvovány a mají nižší práh dráždivosti. V důsledku špatného posilování mají ovšem tendenci ke zkracování. Fázičné svaly jsou lehce unavitelné, mají tendenci k hypotonii a oslabování. Jejich hlavní funkcí je zajišťování koordinace a vykonávání různých pohybů. Tyto svalové systémy musí být v rovnováze, jelikož ovlivňují svou činnost navzájem. V případě nedostatečné rovnováhy dochází k svalové dysbalanci. Příčinou této nerovnováhy je nedostatečné zatěžování (hypokineze), přetěžování či asymetrické zatěžování, přičemž může dojít ke vzniku ireverzibilních změn svalové tkáně. Následně také dochází ke změnám v oblasti šlach a kloubů, které ústí v řadu bolestivých obtíží, jež jsou spojeny s nedostatečnou péčí o zkrácené nebo oslabené svalové skupiny. Mohou vést až k deformitám, jež z hlediska vývoje lidského jedince mohou být příčinou neodstranitelných potíží (Bartůňková, 2006; Dylevský, 2009).

## PŘEHLED KOSTERNÍHO SVALSTVA

- **I. Svalstvo hlavy**
  - **II. Svalstvo krku**
  - **III. Svaly trupu**
  - **IV. Svalstvo končetin**
- 
- **Svalstvo povrchové**
  - **Svalstvo hluboké**



Zdroj: Pokorná, D., [online].[cit. 18. 9. 2016]. Dostupné z: [www.slideplayer.cz/slide/1919910/](http://www.slideplayer.cz/slide/1919910/)

### 1.2 Sedavý způsob života

Moderní lidé většinu odpočinkových a pracovních činností vykonávají vsedě. Z hlediska anatomického uspořádání lidského těla však poloha vsedě není obvyklá. V živočišné říši a to včetně primátů všechna zvířata sedí velice řídko, a pokud, tak jen krátkou chvíli. Sezení jako takové se vyvinulo vysloveně jako poloha civilizační. Dlouhou dobu bylo sezení na vyvýšeném místě výsadou pouze panovníků a v pozdější době se rezervovalo pro slavnostnější příležitosti. Obliba této polohy, ať již pracovní nebo odpočinkové, se masově rozšířila až v rámci několika posledních století.

Z hlediska vývoje a udržení dostatečného množství kostní hmoty se zdá být sedavý způsob života významným rizikovým faktorem. Sedavý styl života je možno definovat jako nedostatek tělesného pohybu jak ve volném čase, tak i v rámci zaměstnání. Pracovní pohybová aktivita redukována převážně na sezení se velmi často přenáší i do volného času.

Minimum pohybu v zaměstnání snižuje aktivitu člověka a společně s psychickým napětím způsobí stav únavy. Důsledkem tohoto vznikají situace, kdy je člověk ochoten energii spíše přijímat, než vydávat (Stejskal, 2004).

Sed lze také charakterizovat jako typicky antigravitační polohu, která zvyšuje nároky na zatížení svalstva především v oblasti zad, páteře a kořenových kloubů končetin. Toto nadměrné zatížení způsobuje drobné blokády, jež mohou vést až k bolestivým stavům (Gilbertová, Matoušek, 2003). Ochablé svalstvo neposkytuje tělu oporu a dostatečnou ochranu kloubům či páteři, čímž zvyšuje riziko úrazu pohybového aparátu. Tento nežádoucí stav lze upravit za určitých fyziologických podmínek vhodným pohybem (Lewit, 2003).

Současný sedavý způsob života s velmi častými stresy a duševním přepětím přispívá k přetížení svalových skupin, které se nachází mezi krční páteří a lopatkami (např. řízení auta, zvedání ramen při práci s počítačem, neodpovídající výška stolu apod.). Příčinu je možno ve většině případů hledat ve zvětšeném hrudním ohnutí (vyhrbená záda) a vytočením ramen dopředu a dolů. Důsledkem pak bývá, že dolní úhly lopatek odstávají a nejsou přitisknuty k zadní ploše hrudníku, přičemž vnitřní okraje lopatek jsou nadměrně oddáleny od páteře. Hrudní hyperkyfóza je pak kompenzována hyperlordózou krční páteře s předsunutím hlavy a mírným záklonem (Bursová, 2005).

### **1.3 Charakteristika sedavého zaměstnání**

Na základě aktuálních trendů lze konstatovat, že v současné době vzrůstá počet profesí, ve kterých převažuje sedavý způsob pracovního procesu. Jedná se o takový typ zaměstnání, kdy převládá pracovní poloha člověka v pozici sedu. Při sedavém způsobu zaměstnání dochází často k typické svalové nerovnováze mnohokrát s bolestivými příznaky, jejíž příčinou je rozdíl v namáhání určitých svalových skupin. Některé jsou namáhány příliš a některé méně. Důsledkem tohoto svaly silnější alespoň částečně přebírají činnost svalů oslabených, následně se fixuje nesprávné držení těla a nadměrně se zatěžují klouby (Ručková, Zemanová, 2001).

Sedavý způsob zaměstnání z pohledu zdravého životního stylu s sebou přináší i řadu negativních aspektů jako například nižší nároky na oběhový systém či nižší energetický výdej. Důsledkem bývají civilizační choroby, jako jsou diabetes, obezita, kardiovaskulární onemocnění, cévní onemocnění dolních končetin, hemeroidy, bolesti zad a další zdravotní problémy těsně spjaté se sedavým způsobem práce (Gilbertová, 1984).

Sedavé zaměstnání má však i určitá pozitiva. Mezi ně patří nižší zátěž dolních končetin, lepší stabilita a samozřejmě i menší únavnost (Marek, Skřehot, 2009).

#### **1.4 Ergonomie pracoviště vybraných profesí**

Ergonomie je vědecká disciplína zabývající se lidskou činností poukazující na vazby mezi prostředím a technikou. Cílem této vědy je optimalizovat fyzickou zátěž tak, aby používané nástroje či předměty odpovídaly co nejlépe pohybovým možnostem, potřebám a rozměrům člověka (Chundela, 2001). Kromě tohoto cíle má ergonomie pozitivní vliv také na ekonomiku, a to z hlediska úrazovosti, snižování nákladů na nemocné či zvyšování výkonnosti. Nedá se také opomenout význam ergonomie v současných tržních podmínkách s ohledem na kvalitativní ukazatele výrobků, kdy renomované firmy v rámci konkurenčního boje odkazují na své výrobky splňující řadu ergonomických požadavků (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Ergonomie se zabývá například tvarem židle, velikostí pracovního stolu, tvarem, umístěním či ovládáním strojů a různých dalších zařízení. Zabývá se také pomůckami pro jedince s tělesným postižením (Gilbertová, 2001).

Má-li rozvoj osobnosti probíhat v souladu, na pracovištích musí panovat takzvaná pracovní pohoda, kterou lze definovat jako optimální psychofyzickou zátěž. K ohrožení zdraví člověka ať již prostřednictvím úrazu či onemocnění, může dojít při narušení této optimální psychofyzické rovnováhy na pracovišti. Důsledkem tohoto narušení často dochází k takzvaným nemocem z povolání, u kterých lze prokázat jako hlavní příčinu vliv pracovní zátěže nebo pracovních podmínek. Tato onemocnění z povolání jsou obsažena v seznamu profesionálních onemocnění (Chundela, 2001).

V podstatě hlavním úkolem ergonomické vědy je vytvořit co nejlepší pracovní podmínky na pracovištích, při kterých by nedocházelo k nadměrnému přetěžování pohybového aparátu, jehož příčinou je nepřiměřená pracovní zátěž. Nastavuje veškeré výšky, úhly a vzdálenosti na pracovištích tak, aby co nejlépe odpovídaly antropometrickým normám (Kráal, Malý, Hanáková, 2010).

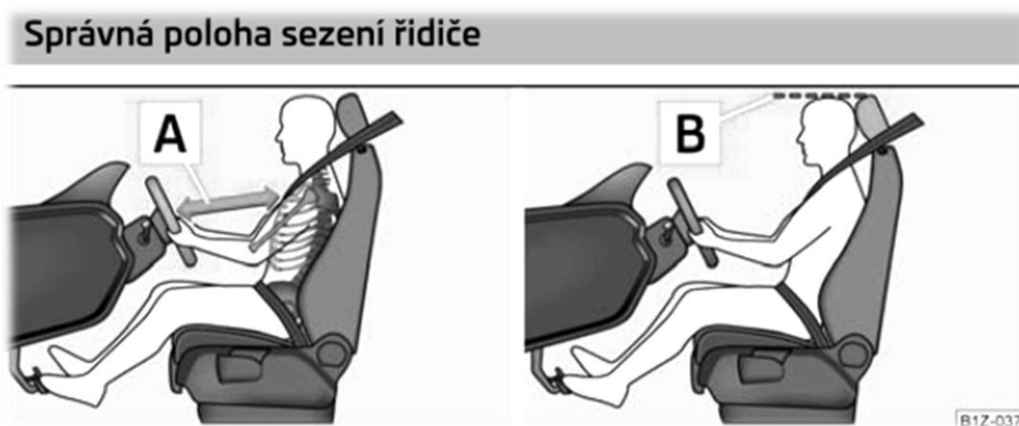
##### **1.4.1 Profesionální řidič**

Jedním z hlavních rozdílů mezi sezením člověka na židli a sezením v autosedačce je ten, že jde v podstatě o dvě různé aktivity. Člověk držící volant má ruce a paže výš, než člověk

pracující za stolem. Při ovládání pedálů brzd a plynu musí natáhnout nohy víc dopředu, než když sedí u stolu. Pokud má automobil automatickou převodovku, může být jedna noha na podlaze a druhá musí šikmo obsluhovat brzdový a plynový pedál. Ve vozidle s manuální převodovkou je třeba použít i nohu druhou k ovládání spojky a jednu ruku k manipulaci řadicí páky. Kromě vertikálních vibrací způsobených pohybem auta na nerovném povrchu silnice tělo absorbuje také pohyby do stran při zatáčení. Při všech těchto pohybech v závislosti na rychlosti řidič pociťuje přetížení. Velice důležitý je pro řidiče dostatek prostoru mezi hrudníkem a volantem (min. 25-30 cm) a to z důvodu maximální bezpečnosti a ochrany zdraví při použití airbagu či bezpečnostních pásů v případě dopravní nehody. Při nastupování a vystupování z vozidla by sloupek volantu neměl bránit pohybu nohou či dotyku kolenou při řízení a ovládání pedálů. Interiér vozidla musí odpovídat velikosti těla řidiče a všem jeho potřebám. Kliky dveří musí být snadno uchopitelné i v případech, že má řidič na rukou rukavice. Dveře musí poskytovat dostatek místa pro nástup a výstup bez shýbání, bouchání hlavou o rám dveří, bez nárazu kolen o spodní část přístrojové desky a sloupek řízení. U automobilů kamionové dopravy při vstupu do kabiny musí mít schůdky vhodnou pozici a protiskluzový povrch. V případě vyššího prahu vozidla musí být doplněno stupačkou. Vyžaduje se pohodlné sezení a dostatečně velký prostor v kabině, aby bylo možno sedět a udržovat neutrální pozici, která minimálně zatěžuje tělesný tonus (BOZP, Profi. Cz, 2013).

Řízení motorového vozidla se považuje za činnost se zvýšenou incidencí bolestí zad konkrétně bolestí kříže. Příčinou bývá dlouhodobé sezení vnuceného charakteru (nemožnost oddálit nohu z pedálu či stálé držení volantu. Taktéž ergonomické nedostatky ovladačů a sedadla mohou být příčinou nesprávné polohy řidiče.

Obrázek č. 7: Optimální pozice řidiče v automobilu



Zdroj: Havex auto.cz. [online]. [cit. 11. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.havex.cz/cz/jak-si-spravne-a-bezpecne-nastavit-sedadlo-ve-voze-a-operkuhlavy>

Sedák řidiče by měl být nastavitelný samostatně:

- výška sedáku od podlahy
- úhel sedáku
- úhel opěradla
- vzdálenost mezi opěradlem sedadla a volantem

Sedadlo řidiče musí být stabilní, komfortní a musí zajistit optimální zorné podmínky. Jeho umístění ve voze musí být takové, aby bylo možné snadné ovládání ovladačů. Sedadlo i opěradlo musí být odpružené jako celek a to hydraulickým odpružením či odpružením pomocí pérových tlumičů. Vhodné je především tužší čalounění s drsnějším povrchem, jež umožní stabilizaci řidiče a zabrání sklouzávání trupu vpřed. Snižuje také přenos vertikálních nárazů a vibrací. K zajištění stability je vhodnější lehce zvýšený a zaoblený přední okraj sedadla. Sedací plocha by měla být anatomicky řešená s důrazem na podporu hrbolů sedacích kostí. Fixaci pánve zlepšuje vyvýšení zadního okraje sedací plochy. Optimální sedadlo podpírá 2/3 stehen, přičemž horizontální posun by měl být nastavitelný rozsahu přibližně 15 cm. Sklon sedadla je doporučován cca 6-10° vzad, jelikož usnadňuje lepší kontakt s opěradlem a taktéž správné podepření páteře (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Zádová opěra by měla být souvislá. Její anatomický tvar má zajistit oporu celé páteře a pánve. Z hlediska stabilizace je nejdůležitější správná opora bederní páteře, kostrče a oblasti



pánve a to z důvodu snížení přenosu vibrací. Pokud u sedadla není řešena anatomicky správná bederní opěra, mělo by být vybaveno samostatnou bederní opěrkou. Šířka opěry nesmí bránit volnému pohybu horních končetin. Je preferovaná spíše delší opěra zad. Pokud je opěra příliš vysoká, dochází k omezení rotace ramen a řidič je následně nucen k větším rotacím hlavy, což vadí například řidičům stavebních strojů. Optimálním sklon sedadla bývá přibližně 10-20° od vertikály, přičemž úhel trup-stehna je doporučován cca 110°. Pokud je sklon vyšší, jsou zhoršeny vizuální podmínky, které nutí hlavu do jejího předsunutého držení zvyšující axiální zatížení páteře (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Pro komfortní jízdu jsou také zapotřebí opěrka šíje a hlavy, které mají velký význam pro odlehčení zátěže svalů šíje a ramenních pletenců a také eliminuje charakteristický úraz tzv. „whiplash Indry“, ke kterému dochází při nárazu stojícího vozu zezadu. V neposlední řadě jsou velice důležité také funkční bezpečnostní prvky jako airbagy a bezpečnostní pásy. Prvky ulehčující manipulaci vozidla řidičem a vyžadující méně úsilí při řízení jsou také nezbytné. Posilovač řízení, úprava polohy volantu čtyřmi směry, sklonění volantu pro snadnější výstup a nástup do vozidla či jeho správná poloha před displejem na přístrojové desce. Průměr a velikost volantu mají být přiměřené. Aby nedocházelo k jeho křečovitému držení, optimální průměr by neměl přesáhnout 3,5-4 cm. Ruce při řízení mají být pod úrovní ramen. V této poloze rukou dochází k vyloučení zátěže ramenních pletenců (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Samozřejmostí je symetrické umístění pedálů s ne příliš vysokým sklonem, které nutí chodidlo do extenze. Tento ideální stav zajišťuje sklon sedací plochy a její oblý přední okraj. Také je vhodné zajistit správnou výšku zpětných zrcátek a to v souvislosti se záklonem hlavy, pokud je umístěno příliš vysoko (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Navíjecí bezpečnostní systém pedálů, dostatečná vzdálenost pedálů od sebe, ale i řazení manuální převodovky ve správné poloze. Komfortní podmínky ve vozidle také zajišťují vhodné topení či systém vlhkosti vzduchu (klimatizace, ventilace), které pomáhají udržovat dobré vidění za zhoršených klimatických podmínek. Neméně důležitý je dostatečně klidný interiér vozu a nízká hlučnost, která navozuje uvolňující a méně stresující atmosféru (BOZP, Profi.cz, 2013).

Obrázek č. 8: Ergonomie pracoviště řidiče



Zdroj: Mercedes-Benz. Croy. [online].[cit. 25. 9. 2016]. Dostupné z: [www.croy.cz/mb/ergonomicke-pracoviste/](http://www.croy.cz/mb/ergonomicke-pracoviste/)

U řidičů z povolání z důvodu častého sezení a to v převážně nesprávné a stereotypní poloze dochází k mnoha svalovým a posturálním změnám. Tyto změny se projevují nejčastěji sklopením pánve vzad, v oblasti hrudní části páteře zvýšením hrudní kyfózy, oploštěním bederní lordózy, a často také k předsunutí nebo k předklonu krční páteře. Dlouhá jízda u profesionálních řidičů způsobuje otoky nohou, bolest krční páteře, ztuhlost paží a předloktí, jejichž příčinou je dlouhodobé držení volantu či bolest bederní páteře a ramen. Stresové situace při výkonu tohoto povolání vyvolávají ztuhlost šijových svalů. Častou příčinou těchto negativních důsledků pohybového zatížení řidičů je špatné držení těla, napětí, stres, ale také velmi dlouhé setrvání v jediné poloze a střídání této polohy až po delší době. Nedostatek místa v kabině automobilu je zdroj problémů týkající se častých bolestí, které řidiči snášejí. Ovšem mnohokrát není na vině pouze špatná ergonomie pracoviště řidičů, nýbrž i jejich způsob sezení za volantem automobilu. Existují čtyři typy řidičů, které lze charakterizovat dle způsobu sezení v automobilu. Prvním z nich je tzv. „nosič břemen“, který se při jízdě více naklání dozadu a zaujímá sed s pokrčenými rameny a jednou rukou na páce řízení. Při tomto způsobu sezení jsou nejčastěji pozorované obtíže týkající se bolesti hlavy, očí, kostrče a chodidel (obrázek č. 9).

Obrázek č. 9: Nosič břemen.



Zdroj: Ahaonline.cz. [online].[cit. 26. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.ahaonline.cz/clanek/ahaonline-cz/2147/jak-sedet-za-volantem.html>

Druhým typem řidiče je tzv. „návštěvník lunaparku“, který je při řízení vozidla nakloněný vpřed, vzpřímený s příliš pokrčenýma nohama. Toto sezení přivodí bolesti v oblastech šíje a zad, v bocích a v nohou (obrázek č. 10).

Obrázek č. 10: Návštěvník lunaparku.



Zdroj: Ahaonline.cz. [online].[cit. 26. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.ahaonline.cz/clanek/ahaonline-cz/2147/jak-sedet-za-volantem.html>

Třetím typem řidičů jsou tzv. závodníci, kteří mívají rovná záda, natažené nohy a z důvodu nakloněného sedadla sedí příliš nízko. Tento způsob sedu v automobilu zapříčiňuje bolesti v bedrech a bocích (obrázek č. 11).

Obrázek č. 11: Závodník.



Zdroj: Ahaonline.cz. [online].[cit. 26. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.ahaonline.cz/clanek/ahaonline-cz/2147/jak-sedet-za-volantem.html>

Poslední čtvrtý typ řidičů jsou tzv. „liboví frajeři“. Tito řidiči mívají špatně nakloněné sedadlo, častokrát jednu ruku z okénka a druhou na volantu, přičemž právě toto jsou důvody bolesti rukou a ramen (obrázek č. 12).

Obrázek č. 12: Libový frajer.



Zdroj: Ahaonline.cz. [online].[cit. 26. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.ahaonline.cz/clanek/ahaonline-cz/2147/jak-sedet-za-volantem.html>

#### **1.4.2 Administrativní pracovník**

Pracovníci úřadů častokrát tráví za pracovním stolem více než osm hodin denně. V součtu prosedí během svého profesního života více než osmdesát tisíc hodin. Je tedy důležité se v první řadě zaměřit na jejich správné sezení. Kvalitní židle zajišťující dynamický sed, která zabraňuje jednostrannému zatížení organismu, pozitivně ovlivní fyzickou stránku, minimalizuje pracovní únavu, zlepší koncentraci, produktivitu práce a výkonnost. Správná kancelářská židle by měla mít opěradlo, které podpírá páteř a jeho dosah je po dolní okraj

lopacek. Podpěrky pod rukama ulevují pažím, ramenům a šíji. Sedák by měl být pohodlný, výškově nastavitelný, z měkkého prodyšného materiálu se zaoblenou přední stranou. Hlavě a krční páteři také uleví opěrka hlavy. Otáčecí mechanismus či kolečka šetří pohyb krčních, šíjových a zádových svalů. Tedy základními požadavky vhodné pracovní židle stabilita a bezpečnost, správné umístění ovladačů zajišťující regulaci nastavitelných parametrů, materiál, barva, čalounění, trvanlivost atd. Kancelářská židle by měla tlumit prudký dohled pomocí rastrové mechaniky nebo plynového péra, které zajistí měkké odpružení sedadla a když se nachází v nejnižší pozici (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Správně nastavená sedací plocha snižuje statickou zátěž a napomáhá správnému držení pánve a páteře. Sedací plocha by neměla dosahovat takové výšky, aby stlačovala spodní část stehen, ale ani tak nízká, aby nedocházelo k zakulacení zad. Doporučená je taková výška sedací plochy, která je zhruba o 3-5 cm nižší než je výška podkolenní rýhy. Nastavitelnost sedací plochy obvykle činí 38-50 cm a pro pevné sedadlo 43 cm. Výška sedací plochy taktéž ovlivňuje výšku pracovního stolu. Rozdíl mezi těmito výškami má být 27-29 cm (Gilbertová, Matoušek, 2002). Nejvýhodnější možností je při praktické úpravě pracovního místa ponejprv upravit výšku sedací plochy a poté přizpůsobit výšku pracovního stolu.

Prostor pro boky a spodní část trupu zajišťuje šířka sedací plochy, která dle doporučení činí cca 38-42 cm. Neméně důležitá je také hloubka sedací plochy, která by neměla být příliš dlouhá, aby neztěžovala správné využití zádové opěry. V takovém případě dochází ke sklouzávání trupu vpřed či sezení pouze na přední části sedadla. Naopak příliš krátká sedací plocha stlačuje zadní část stehen a hýždí a dochází tak ke snížení pocitu stability (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Optimální sklon sedací plochy činí 3-5°. Čalounění by mělo být z porézního materiálu, jenž umožňuje odvod tepla, má být elastický a pružný. Příliš měkké čalounění vede k nežádoucímu zapojování zádových svalů a ohýbačů kolen. Příliš tvrdé čalounění vede k diskomfortu v oblasti kostrče a hýždí (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Nedílnou součástí sedadla je zádová opěra, která se významně podílí na snížení aktivity zádového svalstva či tlaku na meziobratlové ploténky bederní páteře. Zádová opěra u většiny pracovních činností nemá přesahovat přes dolní úhel lopatek, aby bylo umožněno volnému pohybu horních končetin. Loketní opěrky, které mohou být součástí sedadla, slouží nejen k opření horních končetin, ale i k bočnímu podepření trupu. Taktéž omezují sezení s kulatými zády a usnadňují usedání či vstávání. Při některých činnostech ovšem loketní opěrky mohou překážet, tudíž jsou nejvhodnější opěrky snímatelné (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Následným faktorem ovlivňujícím správné sezení je i prostor pod sedadlem, který umožňuje při sezení měnit polohu těla, natažení dolních končetin či jejich zasunutí pod sedadlo. Usnadňuje též pohodlné vstávání ze židle (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Lepší a příjemnější podmínky v kanceláři zajistí vhodné rozmístění nábytku. Pracovní stůl umístěný co nejdále ode dveří, který by měl nabízet výhled z okna. Samotný pohled od stolu by neměl být směřován do zdi, nýbrž do místnosti. Pokud to interiér dovolí židle neumísťovat zády ke dveřím a oknům. Předměty na pracovní ploše musí být v dosahu rukou bez nutnosti otáčení trupem. Pracovní sektor je možno vymežit šířkou ramen a šířkou rozkročených nohou. Eliminací pohybu mimo pracovní prostor, který je pro tělo značně namáhavý, lze dosáhnout vyšší efektivity v pracovní činnosti (Aprofes.cz, 2015).

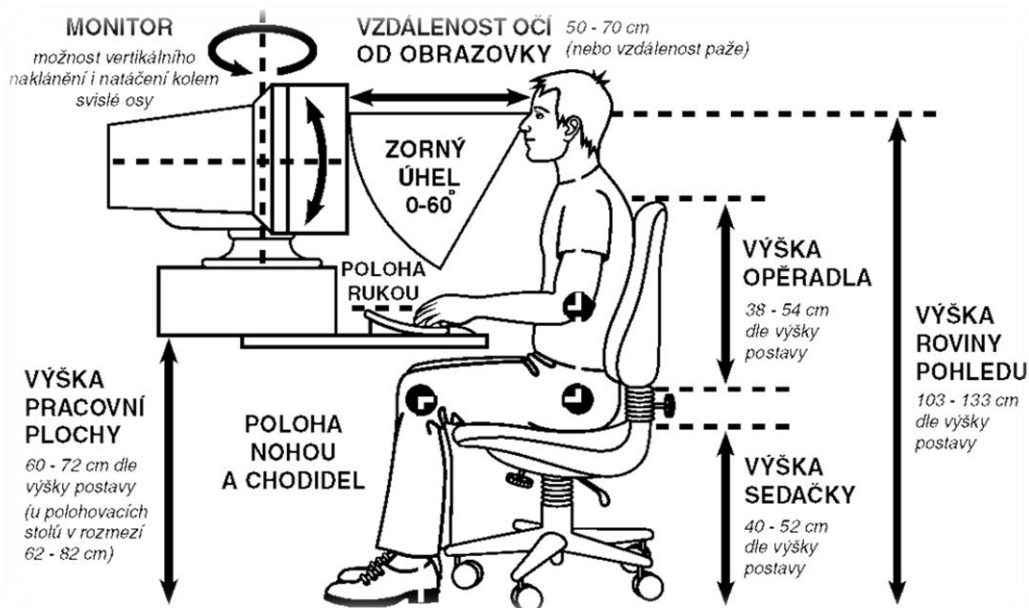
Obrázek č. 13: Možnosti nastavení pracovní židle



Zdroj: Kancelářská- židle.cz. [online]. [cit. 28. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.kancelarska-zidle.cz/?clanek=nazor-odbornika>

Současná práce v kanceláři či na úřadu vyžaduje užívání výpočetní techniky. Správné nastavení monitoru, klávesnice či myši je velice důležitým aspektem při práci tohoto typu. Při používání klávesnice a sledování obrazovky po delší dobu, nelze vyloučit, že bude následovat bolest v zádech, bolest očí či bolest v zápěstí. Bude pocíťována únava a objeví se příznaky určitého psychického napětí. Příčiny této odezvy mohou být v nízkém či vysokém umístění monitoru, sezení na nevhodném typu sedadla, nevhodným umístěním klávesnice, ztížení čtení znaků způsobené reflexy oken či hlukem narušující pracovní soustředění (Gilbertová, Matoušek, 2002). Snížit únavu očí lze ztlumením jasu pozadí, užitím většího písma, nastavením kombinací barvy a textu, zamezením odlesku na obrazovce, používáním kvalitního osvětlení směřujícího ze stropu a nastavením správné vzdálenosti a úhlu monitoru od pracovníka (Aprofes.cz, 2015).

Obrázek č. 14: Ergonomické parametry kancelářského pracoviště s PC.



Zdroj: Navrátil, R., Informatika. [online].[cit. 29. 9. 2016]. Dostupné Z: [www.slideplayer.cz/slide/2515292/](http://www.slideplayer.cz/slide/2515292/)

Ve valné většině jsou dnešní úřednická pracoviště ochlazována či ohřívána klimatizační jednotkou. Ideální teplota kanceláři se pohybuje v rozmezí 21-23 °C, přičemž rozdíl v letních měsících mezi teplotou venkovní a vnitřní by neměl být markantní. Doporučená vlhkost v místnostech je 30-70% (Aprofes.cz, 2015).

### 1.4.3 Malířka vánočních ozdob

Tato pracovní pozice vykonávaná především ženami zahrnuje řadu specifických činností. Při výrobě vánočních ozdob se častokrát pracuje s otevřeným ohněm, různými druhy chemikálií a to vše samozřejmě vsedě. Jedna pracovnice je schopna během své pracovní směny ze skla vyfouknout až jeden tisíc kusů vánočních ozdob. Malířky vánočních ozdob musí ovládat i různé malířské techniky. Kromě jemných detailních kreseb náročnými malířskými technikami jak klasickými barvami, tak zlatem nebo platinou a to vše štětcem i perem. Malířky vánočních ozdob pracují v prostředí dílen či ateliérů a při práci používají řadu nástrojů a zařízení jako například štětce, pera, šablony, stříkací pistole, jehly, tampony, síta, obtiskové papíry, linkovací a rozdělovací strojky, dekorační stroje, ale i vypalovací pece. Pro výkon tohoto povolání je požadováno rozlišování barev, barevných odstínů a samozřejmě malířské nadání.

Obrázek č. 15: Výroba vánočních ozdob



Zdroj: Slezská tvorba.cz. [online].[cit. 29. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.slezska-tvorba.cz/vyroba-vanocnich-ozdob-video>

Jelikož je při výrobě vánočních ozdob zvýšená koncentrace prachu, není vhodná pro osoby trpící astmatem, různými závažnými alergiemi a přecitlivělostí na používané chemické látky. Při tomto výkonu je také zapotřebí dokonale ovládat jemnou motoriku horních končetin, koordinaci pohybů a samozřejmě jsou zde zvýšeny nároky na výborný zrak. Mohlo by se zdát, že zorné podmínky nesouvisí přímo se sezením, ovšem pokud však nejsou vhodné, mohou nepříznivě ovlivňovat držení těla a dokonce celý pohybový systém. Zorné podmínky jsou dány osvětlením, zornou vzdáleností a v neposlední řadě zorným úhlem. Správný zorný úhel tvoří horizontální rovina, která je vedena okem a úhlem pohledu od oka. Podle charakteru práce je ideální zorný úhel v rozsahu 15-40°. Velikost zorné vzdálenosti je závislá



na velikosti sledovaného detailu. Proto pro detailní práce s velkými nároky na zrak činí tato vzdálenost 12-25 cm (Gilbertová, Matoušek, 2002).

### **1.5 Zdravotní aspekty pohybového zatížení u vybraných profesí sedavého zaměstnání**

Opakované, dlouhodobé setrvávání v určité pracovní pozici s přispěním vnějších a vnitřních faktorů ovlivňuje funkční i morfologický stav tělních soustav lidského jedince. V mnoha případech mezi nejvíce postižené bezesporu patří muskuloskeletální systém. Dalšími zdravotními obtížemi, jejichž příčinou bývají negativní vlivy sedavého zaměstnání, jsou kardiovaskulární onemocnění, hypertenze, ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu, angína pectoris, cévní mozková příhoda, diabetes II. typu, obezita, RSI syndrom či oční vady. Všechny tyto jmenované zdravotní obtíže lze pozorovat v důsledku dlouhodobé a často opakované pracovní polohy či práce v uzavřeném prostoru s klimatizací.

Svalstvo a tělesná konstrukce člověka se vyvíjely za podmínek s převažujícím dynamickým pohybem. Valná většina kosterních svalů je proto uzpůsobena ke střídání napětí a relaxace. Takto prováděná svalová činnost je fyziologicky nejúspornější. Pouze některé svaly trupu jsou přizpůsobeny ke statické práci a trvalejšímu napětí. Avšak se změnami charakteru práce se změnilo i zastoupení statické a dynamické zátěže. V současnosti u většiny populace vyspělých průmyslových zemí převažuje statická práce nad prací dynamickou.

Jednostrannému zatěžování lidského organismu často předchází svalová nerovnováha, která může způsobit funkční poruchy pohybového aparátu, jež jsou často skloňovaným problémem moderního člověka. Tyto poruchy je možno vymezit jako poruchy funkce svalů, nervů, kloubů, měkkých tkání, orgánů a orgánových soustav či celého organismu (Oatis, 2009).

Také dlouhodobá statická zátěž, při které se nemění poloha těla, může způsobovat vzrůstající napětí ve svalstvu okolo páteře, jež se projeví tuhostí šíje či beder. Tyto obtíže ústí v bolest, která je šířena z tzv. trigger points do vzdálenějších míst po těle. Statickou práci je možno definovat jako dlouhodobou izometrickou kontrakci, při které svalstvo pracuje staticky hlavně při udržování polohy svého těla a končetin či při držení předmětů nadměrné hmotnosti. Ovšem vlivem svalového napětí, jež není střídáno relaxací, jsou stlačovány cévy s následkem nedostatečného přísunu kyslíku a výživových látek do svalů a nahromaděním odpadních metabolitů. Dochází také ke zvyšování nitrohruďního a nitrobršního tlaku, jenž působí

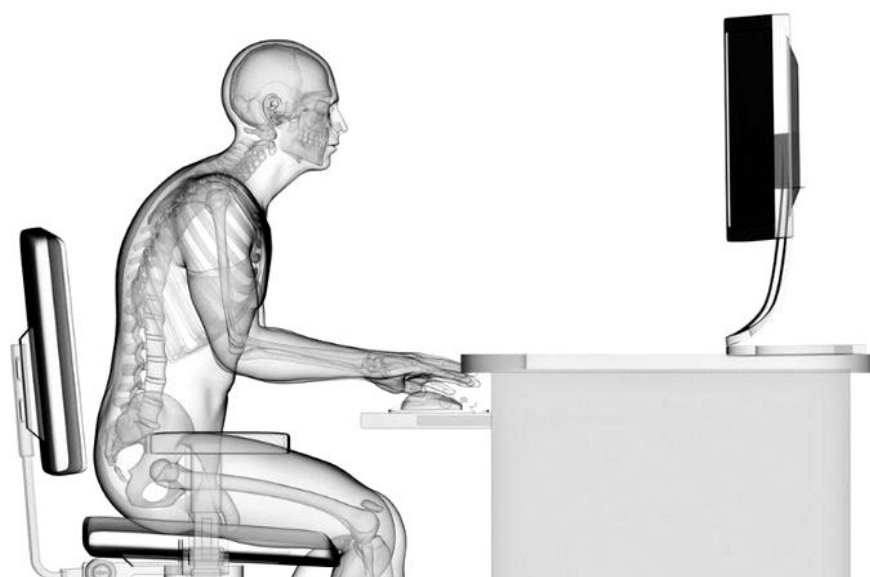
mechanickým tlakem na velké cévy a zhoršuje návrat krve v žilách k srdci. V mozkové kůře jsou permanentně drážděny stále stejné nervové buňky, které řídí staticky napjaté svaly v pohotovostním režimu a postupně se kolem nich šíří zóna reflexního útlumu. Následně při statické práci dochází dřív k únavě než při práci dynamické (Martinková, 2010).

### **1.5.1 Poruchy krční páteře**

Nejpohyblivější částí celé páteře je její krční část, kdy pohyb je možný ve všech jejích směrech. Krční páteř má dvě zakřivení- větší křivku v oblasti dolní krční páteře a menší křivku se zakřivením opačným v oblasti horní krční páteře. Jelikož obě dvě části tvoří samostatné jednotky je možno zaklánět i předklánět horní krční páteř nezávisle na dolní a naopak. Tato část páteře nazývaná kraniocervikální oblast je z mechanického hlediska značně namáhána a představuje důležité místo, které reguluje pohyby celého osového orgánu orientujícího se podle polohy hlavy (Trnavský, Kolařík, 1997).

Bolesti šíje jsou druhou nejčastější příčinou bolesti páteře. Prevalance bolestí šíje se v posledních dekádách neustále zvyšuje. Pro muže činí 24% a pro ženy až 42%. Je tedy možné, že tento stoupající trend přímo souvisí s civilizačními změnami, změnou pracovní a mimopracovní zátěže a v neposlední řadě se sedavým způsobem zaměstnání (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Obrázek č. 16: Stereotypní zatěžování páteře



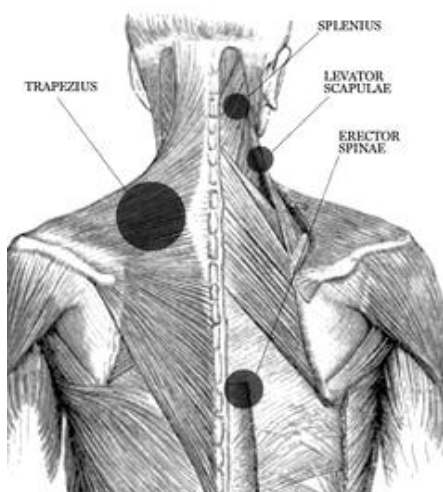
Zdroj: Levitas.cz. [online].[cit. 30. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/bolesti-krcni-patere/>

Dolní oblast krční páteře se vztahuje k horním končetinám. Krční páteř kromě sedmi páteřních obratlů zahrnuje i další měkké tkáně jako vazy, svaly, kloubní pouzdra či meziobratlové disky. I tyto struktury se mohou stát přecitlivělými a to v důsledku jednostranné zátěže. Těsný vztah lze také najít mezi bolestí krční páteře a ramen, bolestí hlavy, ztuhlým krkem a bolestí krční páteře. Zvýšená ztuhlost v oblasti střední části hrudní páteře včetně zvýšené citlivosti hrudní kosti a mezižeberních svalů jsou také důsledky dlouhodobého sezení s předklonem hlavy a zvýšenou hrudní kyfózou, které ústí v omezené dýchání, lépe řečeno jeho nesprávný stereotyp (Rychlíková, 1997).

Bolest krční páteře bývá nejčastěji označováným muskuloskeletálním onemocněním hlavně mezi administrativními pracovníky často používající osobní počítače, kdy je převážně zapojována horní polovina těla. Důsledkem častého sledování obrazovky počítače dochází k předsunutému držení hlavy, které přispívá ke vzniku funkčních poruch v hlavových kloubech a čelistním kloubu. Předsunutí hlavy zvyšuje aktivitu extenzorů šije k udržení držení hlavy a rovnováhy. Snižuje se aktivita šíjových flexorů a dochází k omezení flexe horní krční páteře a k omezení extenze dolní krční páteře a horní hrudní páteře. Tento dlouhodobý předklon hlavy se vyskytuje u celé řady profesí se sedavým způsobem zaměstnání. Nejčastějšími rizikovými faktory, které jsou spojeny s potížemi v oblasti krční páteře a zapříčiňují bolest v této oblasti, jsou:

- faktory individuální- biologické změny spojené se stárnutím, chronické přepracování zaměstnanců, neustále se zvyšující počet let v zaměstnání
- faktory opakování a času- zahrnují množství odpracovaných hodin za jednu směnu, délku zaměstnání, strukturu přestávek a změny v držení těla během pracovní doby
- úroveň expozice- tyto faktory zahrnují povahu práce a pracovního prostředí
- psychosociální pracovní prostředí- s bolestí krční páteře jsou spojeny také deprese, stres a úzkost, které k tomuto riziku též přispívají nemalou měrou (Vinkel, Westgaard, 1992)

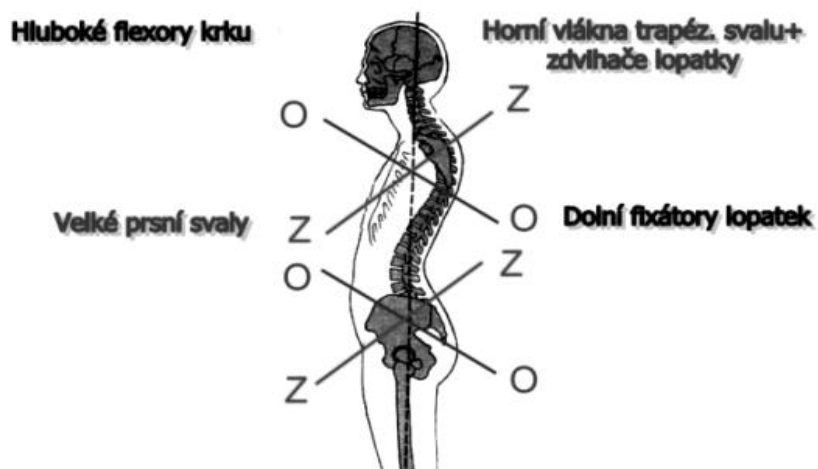
Obrázek č. 17: Oslabení a zkrácení svalových skupin



Zdroj: Levitas.cz. [online].[cit. 30. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/bolesti-krcni-patere/>

Mezi závažnou profesionální příčinou dysfunkce krční páteře lze označit i dlouhodobý předklon hlavy, při kterém dochází k vyšší aktivitě svalů šíje a ramenních pletenců. Nejčastěji se vyskytuje u profesí typu hodináři, šičky, malířky či práce s mikroskopem. Při dlouhodobém předklonu hlavy dochází k přetížení dolní krční páteře a to ve smyslu funkčních cervikobrachiálních syndromů (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Obrázek č. 18: Předsunutí hlavy



Zdroj: Damynakole.cz. [online].[cit. 1. 10. 2016]. Dostupné z: <https://www.damynakole.cz/2016/02/vse-uzitecne-o-posilovani-dil-ii/>

Při činnostech s převažujícím úklonem (např. dlouhodobé držení telefonního sluchátka ramenem) či převažující rotací hlavy (asymetrické umístění monitoru počítače) v kombinaci s úklonem a rotací, může docházet k zúžení meziobratlového prostoru a s možným následným vznikem kořenových syndromů. Tyto symptomy možná zdánlivě nesouvisí s bolestmi šíje, ovšem mohou mít významný patoplastický vliv (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Charakteristickou příčinou bolestí šíje bývá postižení měkkých tkání (svalů, povázek, svalových úponů a ligament). Bolest a napětí subjektivně převažuje ve svalech a úponech. V rozvoji syndromu tenzní šíje se významně uplatňuje neurotizace a psychická zátěž. Jedná se o profese jako např. nejrůznější typy administrativních prací, práce v pásové výrobě, pokladní, šičky atd.

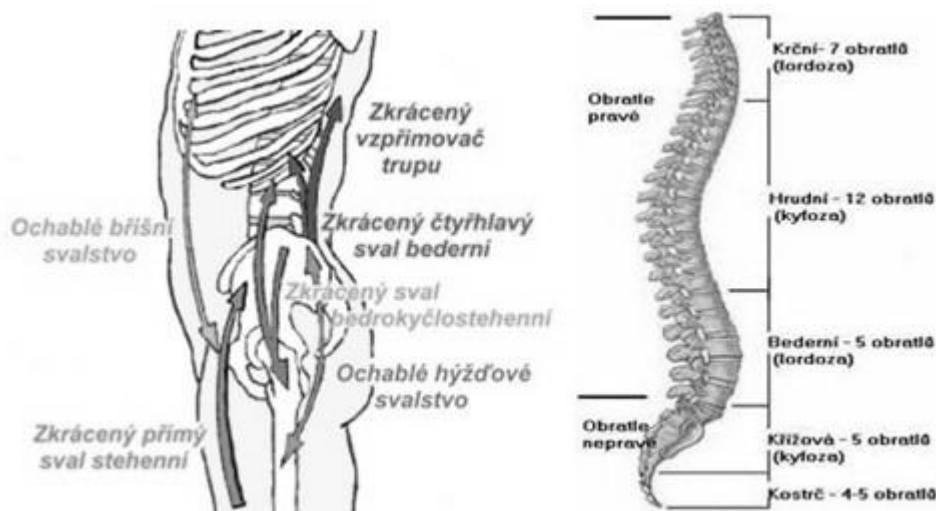
### ***1.5.2 Nemoci pohybové soustavy***

Poruchami pohybového aparátu lze označit poruchy funkce kloubů, svalů a nervů, ostatních měkkých tkání, orgánů, orgánových soustav, kde není primárním důvodem onemocnění strukturální příčina. Tyto poruchy se nejzřetelněji projevují ve třech vzájemně propojených systémových úrovních:

- oblast funkce svalů- svalová dysbalance
- oblast centrální regulace- poruchy pohybových stereotypů
- oblast funkce kloubů- omezení kloubní hybnosti nebo hypermobilita

Důsledkem nedostatečné aktivity vyplývající z dlouhodobého sezení je oslabování řady svalů a k následnému snížení fyzické zdatnosti. Oslabené svalstvo neposkytuje dostatečnou oporu páteři a kloubům, čímž dochází k rychlému nástupu degenerativních změn kloubních a s tím související zvýšené náchylnosti k úrazům pohybové soustavy (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Obrázek č. 19: Oslabené a zkrácené svalstvo



Zdroj:Rehazone.cz. [online].[cit. 3. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.rehazone.cz/content/bolesti-p%C3%A1te%C5%99e>

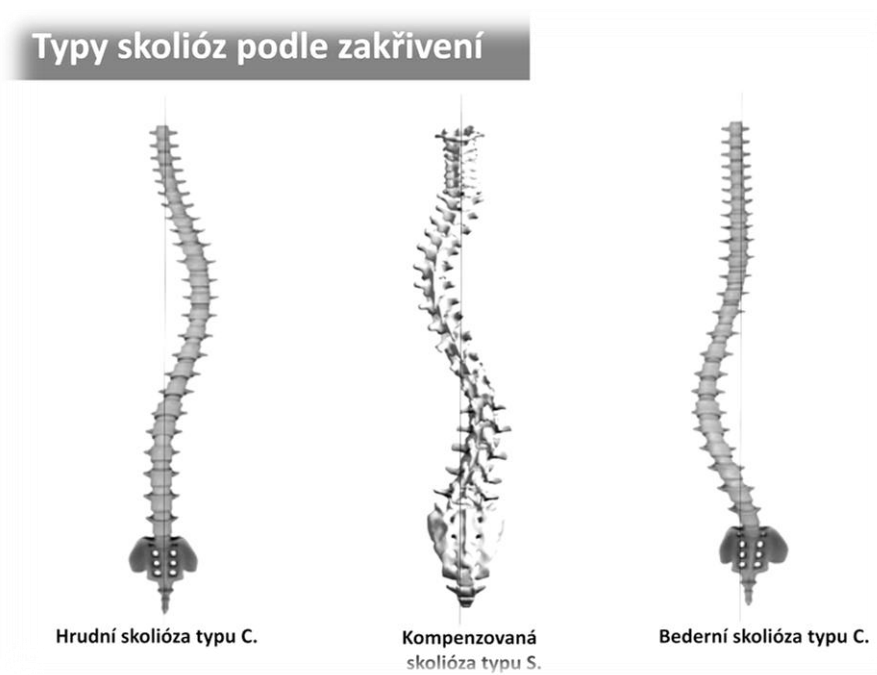
Mezi nemoci pohybového aparátu nejčastěji patří bolestivé páteřní syndromy a onemocněná šlach a jejich obalů. Bolestivé páteřní syndromy nejčastěji postihují oblast bederní páteře. Nejzávažnější jsou degenerativní změny meziobratlových plotének, které může také ovlivňovat nedostatek pohybu. Jelikož meziobratlová ploténka nemá vlastní cévní zásobení, je vyživována difuzí, která pomáhá dynamické svalové práci ve smyslu tlaku a tahu. Meziobratlová ploténka je živa z pohybu (Gilbertová, Matoušek, 2002).

V naší populaci jsou bolestivé páteřní syndromy velice časté a mohou mít různou etiologii. Degenerativní, zánětlivou, traumatickou či nádorovou. Problémem však bývá, že přesné určení podílu příčin na vzniku onemocnění je v praxi velice obtížné. Představa, že čím větší zatížení páteře, tím závažnější a častější obtíže, neplatí. Mohou být sice vyvolány dlouhodobým nebo náhlým zatížením páteře, ale také postupným zatěžováním páteře tyto bolestivé syndromy mohou ustupovat. Pravdou však bývá, že obtíže týkající se bolesti zad se povětšinou objevují u lidí těžce pracujících při delším stání, sezení, při práci v předklonu či zvedání předmětů o větší hmotnosti. Nepříznivě na vznik a rozvoj bolestivých páteřních syndromů působí i vibrace, které se týkají právě řidičů z povolání. Existuje však řada dalších pracovních vlivů, které ovlivňují charakter a četnost bolestivých obtíží páteře. Jsou to např. střídající se chlad a teplo, celková únava, pracovní napětí a zátěž, ale i pracovní motivace či uspokojení z práce. Bolest v oblasti bederní páteře je ekonomicky nejvíce zatěžujícím profesionálně podmíněným muskuloskeletálním onemocněním. V průběhu svého života má či

mělo zkušenosti s bolestmi v kříži až 80 % dospělé populace, které byly či jsou v souvislosti s pracovními podmínkami. Nejvyšší výskyt těchto bolestí vykazuje dospělá populace mezi 35 a 55 roky (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Významnou příčinou nemocí pohybového systému jsou celotělové vibrace, které jsou přenášeny na organismus sedícího člověka. Záleží však přitom jednak na době expozice a jednak na charakteru vibrací. Jedná se o vibrace, které jsou synchronní s rezonančním charakterem daného orgánu. V případě ovlivnění páteře se jedná o 4-8 Hz. Tento přenos vibrací např. zvyšuje nesprávná konstrukce sedadel v automobilu. Následkem vibrací dochází k častějším bolestem v kříži, ale i k urychlení degenerativních změn. Důsledkem může být častější výskyt skoliózy, spondylolýzy či degenerativní změny v oblasti hrudní páteře (Gilbertová, Matoušek, 2002).

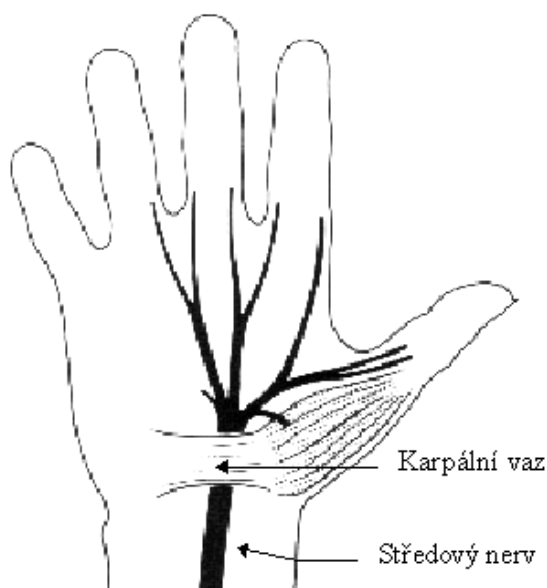
Obrázek č. 20: Typy skolióz podle zakřivení



Zdroj: Skolioza-lecba.cz. [online].[cit. 3. 10. 2016]. Dostupné z. <http://skolioza-lecba.cz/>

Přetížením šlach, svalů rukou a předloktí se mohou objevit komplikace zápěstí. Důvodem je strnulá pozice dlaní a předloktí při psaní či jiných činnostech vyžadující manuální práci. Následky těchto komplikací jsou otok a bolest. V zápěstí se utlačují nervy, což se projeví mravenčením, šimráním, snížením citlivosti a někdy i pálením v oblasti ruky. Tento problém lze odborně pojmenovat jako syndrom karpálního tunelu (Bursová, 2005).

Obrázek č. 21: Syndrom karpálního tunelu



Zdroj: Ordinace.cz. [online].[cit. 4. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/syndrom-karpalniho-tunelu-2/>

Bolest hybného systému nelze chápat jen jako lokální poruchu kloubní, ale jako poruchu celého hybného systému, tedy svalů, šlach a vazů včetně nervově-regulační složky.

### **1.5.3 Bolesti zad**

Jedním ze základních předpokladů pro racionální terapii či pro primární i sekundární prevenci je znalost rizikových faktorů bolestí zad. Je sledován vztah rizikových faktorů k bolestem zad komplexně, ale i odděleně k bolestem dolních zad, horních zad či bolestem šíje. Navzdory vysoké četnosti epidemiologických studií jsou prezentovány často rozporné výsledky a to ve vztahu k hodnocení významnosti jednotlivých faktorů. Nicméně významnými faktory z hlediska prevence bolestí zad jsou ty, které lze eliminovat či snížit jejich rizikovost. V etiologii bolestí zad se podílejí tři základní skupiny predispozičních faktorů (Gilbertová, Matoušek, 2002):

- faktory, které souvisí se změnami životních podmínek (životního stylu)
- faktory individuální
- faktory pracovních podmínek

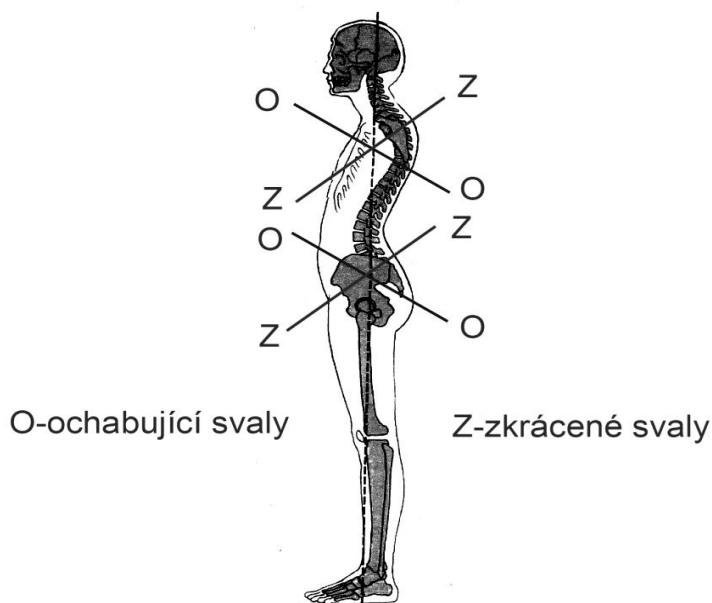
Mezi individuální rizikové faktory je možno zařadit faktory konstituční, zabývající se věkem, pohlavím, tělesnou výškou, tělesnou hmotností a zdatností, hypermobilitou či genetickými vlivy. Dalšími individuálními faktory mohou být posturální, tvarové a



strukturální. Neméně rizikové jsou faktory psychosociální zabývající se kvalitou lidského života, ale také faktory spojené s mimopracovní činností, mikroklimatickými podmínkami, kouřením, konzumací alkoholu, úrazy a operacemi či jinými onemocněními. Rizikové faktory pracovních podmínek je možno definovat jako těžkou fyzickou práci, pohybovou a polohovou zátěž, celotělové vibrace, přetlak vzduchu, ionizující záření, mikroklimatické podmínky atd. Nebezpečnými rizikovými faktory jsou chemické škodliviny jako např. fluor (osteoskleróza, osteoporóza), olovo (atrofie kostní tkáně, úponové bolesti), fosfor (fosforové nekrózy, pozdní neurotoxický efekt). Taktéž psychosociální faktory negativně ovlivňují podmínky v pracovním zatížení lidského jedince (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Jako nejčastější příčinou bolesti zad jsou uváděny funkční poruchy. Jedná se v podstatě o omezení hybnosti jednoho nebo více segmentů páteře (blokády), které jsou provázeny i svalovou odezvou. Jejich vznik lze přičíst nesprávným zatěžováním páteře při dlouhodobě vnucených polohách, neočekávanému prudkému pohybu, ale také při interním onemocněním. Poruchy funkce ovšem mohou vznikat i mimo páteř. Příčinou těchto poruch může být narušení funkce svalového systému ve smyslu svalové nerovnováhy, kdy dochází k dysbalanci mezi svaly s tendencí ke zkracování a svaly s tendencí k oslabení. Bolesti zad jsou v současnosti považovány za jakousi daň dnešního sedavého stylu života. Typickým následkem dlouhodobého a častého sezení, jsou tzv. kulatá záda. V podstatě se jedná o svalovou dysbalanci mezi prsními a lopatkovými svaly, provázenou bolestí zad, blokádami kloubů a omezením celkového výkonu pohybové soustavy. Příčinou těchto jmenovaných obtíží je horní zkřížený syndrom, který je způsoben posturální vadou projevující se krčním prohnutím a hrudním vyhrbením. Důsledkem tohoto postavení je porušení svalové souhry mezi horní částí trupu a postavením hlavy při jednotlivých pohybových částech (Bursová, 2005).

Obrázek č. 22: Svalová dysbalance



Zdroj: Běhej srdcem.com. [online].[cit. 5. 10. 2016]. Dostupné z: <https://behejsrdcem.com/clanky/nejlepsi-tipy-jak-minimalizovat-bolesti-zad-pri-behani/>

Dalším důsledkem špatného sezení můžou být také bolesti hlavy. Rozlišujeme bolest anteflexní vznikající v důsledku přetížení vazů při předklonu hlavy a bolest tenzní vzniklou svalovým napětím. Příčinou tenzní bolesti hlavy je nadměrná psychická zátěž či přetížení horních trapézových svalů, kdežto anteflexní bolesti vznikají v důsledku dlouhodobého předklánění hlavy při sezení (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Obrázek č. 23: Problémy spojené s bolestí hlavy



Zdroj: Levitas.cz. [online].[cit. 30. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/bolesti-krcni-patere/>

#### 1.5.4 Svalová dysbalance

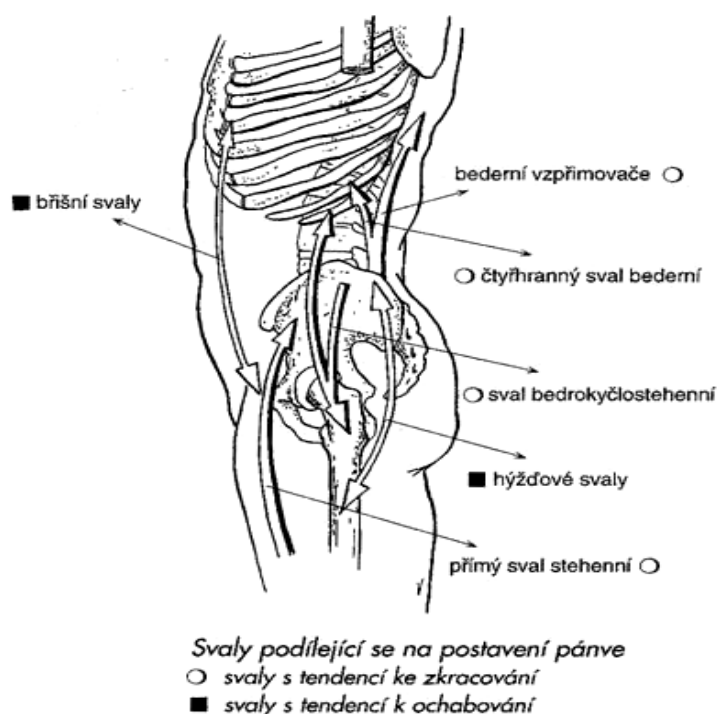
Svalová nerovnováha vzniká v důsledku jednostranného zatěžování pohybového systému a nedostatku pohybu, jehož následkem se značně zvýrazňují rozdíly obou svalových skupin. Posturální svalstvo přetěžuje statický charakter zátěže, čímž se pak svaly značně zkracují. Nedostatek pohybové aktivity snižuje svalovou sílu svalů s fyzickou funkcí. Je-li zachována rovnováha mezi agonistickými a antagonistickými svaly jsou schopny správně spolupracovat při ovládní určité části těla. Za normálních okolností je svalové napětí na protilehlých stranách kloubů vyvážené. Pokud však dochází k větší aktivaci svalů s převážně statickou funkcí, tyto svaly nabývají převahu a vznikají zkrácené svalové skupiny. Fyziologická rovnováha mezi oběma systémy je narušena. Vzniká tak svalová nerovnováha, čili dysbalance, která se negativně projevuje na svalovém tonu. Svalová dysbalance může přejít až ve změny strukturální. Na základě reflexivních a vývojových vztahů zkrácený sval tlumivě působí na oslabený sval fázický, přebírá jeho funkci a tím se svalová nerovnováha dále prohlubuje. Nejčastějším příkladem oslabených svalů jsou svaly břišní, šíjové, hýžd'ové a mezilopatkové (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Rozlišují se dva typy svalové dysbalance:

- lokální- pouze v určité svalové jednotce
- systémová- v celé pohybové soustavě. Vzniká nevyvážením dynamicky jednostranného zatížení s následným přetížením pohybového aparátu.

Svalové dysbalance se typicky nacházejí sdružené do syndromů. Jedná se o syndromy horní a dolní zkřížený. Typickou obtíží bývá bolest v křížové oblasti, která je způsobená přetížením z dlouhého sedu a nepoměru v oslabení břišních svalů a zkrácení svalů zádočných. Absencí pohybu se zde může objevit dolní zkřížený syndrom. Touto neaktivitou jsou oslabovány svaly břišní a hýžd'ové. Posturální svaly přebírají funkci oslabených svalů a jsou přetěžovány vzpřimovače trupu a bedrokyčelní sval. Popsané svalové přetížení se následně podílí na vzniku bolesti zad v bederní oblasti (Gilbertová, Matoušek, 2002).

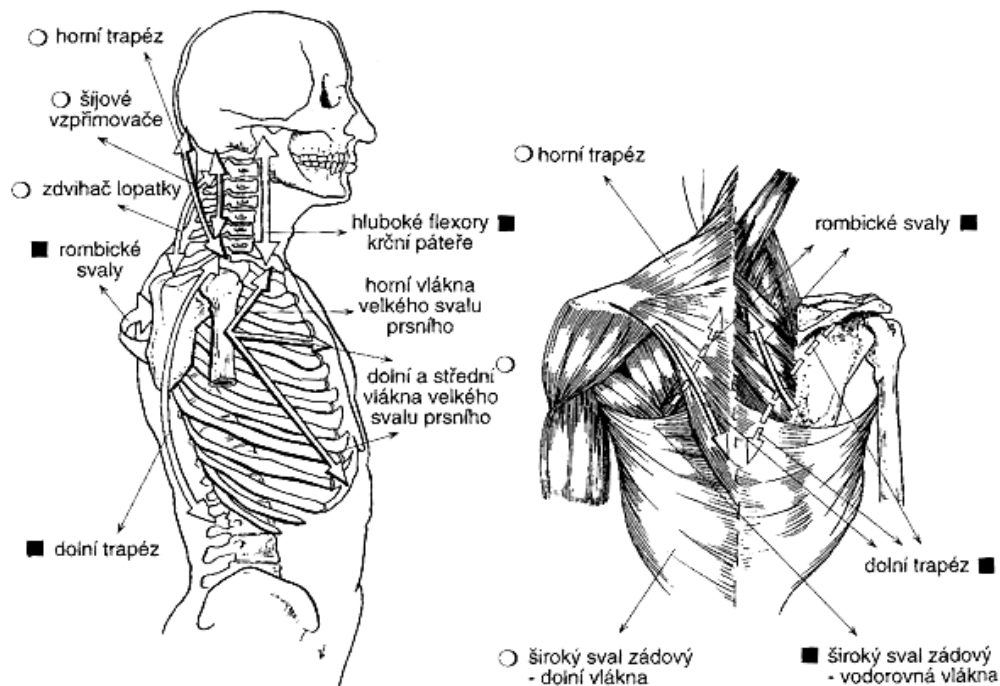
Obrázek č. 24: Svalová dysbalance v rámci dolního zkříženého syndromu.



Zdroj: Tlapák, P., Tvarování těla pro muže a ženy, 4. vydání, ARSCI, 2004. ISBN 80-86078-41-8

V rámci horního zkříženého syndromu jsou zkráceny horní vlákna trapézového svalu, zdvihače lopatky a k převaze zdvihače hlavy. Sval prsní bývá jeden z nejčastěji zkrácených svalů. Naopak oslabeny bývají dolní fixátor lopatek a hluboké flexory krku a hlavy. Následkem tohoto se mohou vyskytovat bolesti mezi lopatkami a bolesti v oblasti spojení žeber s hrudní kostí. Příčinu obtíží je možno hledat v nevhodném sedu (shrbená záda), při kterém dochází k přetěžování kloubních spojení hrudního koše. Ochabující mezilopátkové svalstvo a zkracující se prsní svaly vedou k hornímu zkříženému syndromu (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Obrázek č. 25: Svalová dysbalance v rámci horního zkříženého syndromu



*Svaly podílející se na držení těla v oblasti hrudníku a krční páteře*

○ svaly s tendencí ke zkrácování

■ svaly s tendencí k ochabování

*(horní vlákna velkého svalů prsního nevykazují výrazně žádnou z uvedených tendencí)*

Zdroj: Tlapák, P., Tvarování těla pro muže a ženy, 4. vydání, ARSCI, 2004. ISBN 80-86078-41-8

Důsledkem uvedených svalových poruch dochází k poruchám statiky a dynamiky páteře. Zkrácené a přetížené šíjové a horní trapézové svaly omezují hybnost krční páteře. Zkrácené prsní svaly a oslabené fixátory lopatek podporují hyperkyfózu hrudní části páteře. Přetížené a zkrácené svaly napřimovače páteře a dolní zkřížený syndrom jsou příčinou omezení bederní části páteře a vzniku hyperlordózy (Gilbertová, Matoušek, 2002).

## 1.6 Kompenzační pohybový režim

S přibývajícím věkem je množství a kvalita pohybu stále silněji ovlivňována sociálním prostředím. Pohyb je usměrňován či dokonce nahrazován jinými podněty jako například výpočetní technika nebo televize. Populace se potýká s nedostatkem pohybové aktivity, pohybovou chudostí a nadměrným udržováním statických poloh. Absence pohybové aktivity nejedním ze spouštěcích mechanismů, které nevyhnutelně vedou k poškození organismu a způsobují vážné poruchy tělesného i duševního zdraví. Možností, jak snížit riziko dopadu těchto negativních problémů, je provádění pravidelných kompenzačních cvičení, které lze označit jako variabilní soubor jednoduchých cviků v jednotlivých cvičebních polohách. Tyto kompenzační cviky lze účelně modifikovat s použitím různého náradí a náčiní. Výběr správného kompenzačního cvičení musí být individuálně zacílený a měl by vycházet z aktuálního funkčního stavu hybného aparátu jedince. V průběhu cvičení je nutné respektovat určité neurofyziologické zákonitosti a provádět je vždy přesným způsobem. Jen tak budou cvičení efektivní s pozitivním účinkem. Pokud jsou dodrženy didaktické zásady při provádění cviků, mohou se stát nejen spolehlivou možností prevence, ale i účinným prostředkem k odstranění případné již vzniklé funkční poruchy pohybového systému (Bursová, 2005).

Kompenzační cvičení pozitivně ovlivňují podpůrně hybný systém. Jejich působení lze zacílit ovšem nejen na podpůrnou složku pohybové soustavy (vazy, klouby, šlachy), ale také na svalovou tkáň, tedy složku výkonnou. Kompenzační cvičení mohou být významnými pomocníky v harmonizaci tělesného vývoje jedince a současně mohou pozitivně ovlivňovat funkční stav vnitřních orgánů (Bursová, 2005).

Kompenzační cvičení lze rozdělit dle specifického zaměření či převládajícího fyziologického účinku na pohybový aparát:

- kompenzační cvičení uvolňovací
- kompenzační cvičení protahovací
- kompenzační cvičení posilovací

Podmínkou efektivnosti těchto cvičení je přesné dodržování posloupnosti jednotlivých cviků. Jako první zařazovat protahovací cviky a po důsledném uvolnění provádět posilování svalových skupin s opačnou funkcí. Velice důležitou součástí kompenzačního cvičení je správné dýchání. Zajišťuje nejen výměnu plynů a podporu metabolismu, ale ovlivňuje také

dráždivost většiny kosterních svalů. Základem kompenzačních cvičení je dýchání se zaměřením na hluboký nádech a výdech.

Kompenzační cvičení se zaměřením na jedince profesí se sedavým způsobem zaměstnání jsou optimální cvičební sestavy na svalovou zátěž pod vlivem sedu. Jedná se o vzpřimující cvičení či zpevnování svalstva páteřního korzetu. Dlouhodobé sezení je příčinou ochabování a zkracování jednotlivých oblastí páteře a ohnutí hrudní páteře vyvolávající prohnutí bederní a krční páteře. Je nezbytné však kromě posturálních zádových svalů posilovat též svaly, jež mají tendenci k ochabování, zádové rotátory, které jsou pro vytváření svalového korzetu kolem páteře nenahraditelné. Pomáhají totiž stabilizovat páteř v průběhu pohybu. Tudíž posilováním zádových rotátorů lze předejít mnohým bolestivým omezujícím blokádám a funkčním poruchám (Bursová, 2005).

Lze dosáhnout i negativního účinku kompenzačního cvičení a to nevhodnou volbou jednotlivých cviků, jež jsou vybrány do komplexního pohybového programu dle individuálních potřeb. Pro provádění každodenního cvičení v domácím prostředí je nutné, aby byly zastoupeny všechny typy kompenzačních cviků v optimálním poměru. Při sestavování pohybového programu se musí věnovat zvláštní pozornost konstitučnímu typu postavy. Jedinci s nedostatečnou pohyblivostí a zkráceným svalstvem by měli preferovat spíše cviky uvolňovací a protahovací a naopak jedinci s nadměrnou pohyblivostí a nezpevněným svalstvem přiměřené cviky posilovací (Bursová, 2005).

Celý fyziologický přínos kompenzačních cvičení lze znehodnotit nepřesným provedením jednotlivých cviků. Dopouští-li se cvičenec v průběhu pohybu závažných chyb, může podporovat vznik svalové dysbalance, špatného držení těla a daný nefyziologický bolestivý stav výrazně zhoršit. Z tohoto důvodu je pro správné a bezchybné provádění cviků vhodná alespoň minimální znalost anatomických a funkčních charakteristik svalových skupin pro dokonalou představu o průběhu pohybu. V konečném výsledku kompenzačních cvičení je i nerušené a klidné prostředí s možností využití pestrého cvičebního náčiní. Nudnému stereotypu cvičení je možno zabránit využitím jejich rozmanitosti. A v neposlední řadě jistě není zanedbatelné ani kladné působení na psychiku, kdy hlubší koncentrace napomáhá zbavit se myšlenek na starosti všedního dne, psychicky se uvolnit a odreagovat (Bursová, 2005).

### 1.6.1 Komplexní léčebná rehabilitace

Komplexní léčebná rehabilitace zahrnuje širokou škálu oblastí od medicínské a rehabilitační, po sociální či pedagogickou. Léčbou poruch pohybové soustavy se zabývají různé složky rehabilitační péče. Největší podíl ovšem zaujímá rehabilitace léčebná, která zahrnuje fyzikální terapii, léčebnou tělesnou výchovu, ergoterapii, farmakoterapii či psychoterapii.

Komplexní léčebnou rehabilitaci je možno dle Světové zdravotnické organizace definovat takto: *„Rehabilitace je kombinované a koordinované využití lékařských, sociálních, výchovných a pracovních prostředků pro výcvik nebo znovuzískání co možná nejvyššího stupně funkční schopnosti a obsahuje všechny prostředky směřující ke zmenšení tlaku, který působí disabilita, následný handicap, a usiluje o společenské začlenění postiženého.“* (Kolář, 2009)

Tedy cílem komplexní léčebné rehabilitace je využití všech možných prostředků či opatření, které směřují k co nejrychlejší resocializaci člověka s poškozeným zdravím do aktivního společenského života.

Během rehabilitačního procesu se vychází především z pozitivních vlastností a hodnot a zejména z možností rehabilitovaného jedince. Komplexní rehabilitaci je možno rozdělit na:

- léčebnou- zdrojem procesu komplexní léčebné rehabilitace jsou léčebné postupy vycházející z diagnostických, terapeutických a rehabilitačních opatření, jež jsou zaměřeny na obnovu schopností či stabilizaci zdravotního, ale i psychického stavu jedince
- pracovní- vychází ze zaměření se na pracovní uplatnění rehabilitovaného. Obsahem pracovní rehabilitace je profesní příprava, vytváření pracovních příležitostí a podpora zaměstnávání pomocí pracovní asistence
- pedagogická- je zaměřena na oblast výchovy a vzdělávání s cílem dosáhnout co nejvyššího stupně socializace rehabilitovaného
- sociální- komplex specifických činností, jež se zaměřují na legislativní ochranu, materiální zabezpečení, socializaci, zajištění sociálních služeb atd.



### 1.6.2 Kinezioterapie

Kinezioterapie, neboli léčebná tělesná výchova má snahu pokusit se ovlivnit pohybovou soustavu na základě znalostí její fyziologie a kineziologie s takovým efektem, aby pohyb vyvolal příznivý léčebný efekt. Cílem těchto rehabilitačních metod tedy je protáhnout a uvolnit zkrácené svaly, posílit svaly oslabené a těmito cviky ovlivnit držení těla v uvolněném postoji. Cviky, jež využívají fyziologického účinku lze rozdělit do těchto základních kategorií (Zítko, 1998):

- mobilizační- tato cvičení mají za úkol aktivovat a obnovovat správnou funkci kloubů. Realizovaný pohyb se provádí v rámci celých kloubně-svalových jednotek s důrazem na rozcvičení nejen svalů, ale i kloubů. Cílem těchto cviků je optimální prohřátí a prokrvení kloubů, úprava svalového tonu partnerských svalů, tvorba synoviální tekutiny a odstranění svalových dysbalancí
- protahovací- optimalizují stav délky svalového vlákna za předpokladu, že jsou dodrženy základní podmínky správného protahování, čili protahování pomalu vedené s absencí rychlých přechodů, které zvyšují svalové napětí. V případě provádění těchto cviků je důležité vyvarovat se polohám, při kterých jsou protahované oblasti vystaveny opačnému gravitačnímu působení
- posilovací- podstatou těchto cvičení je zvýšení správné funkce svalu. Při posilování dochází ke zlepšení mezisvalové a nitrosvalové koordinaci. Lze jím dosáhnout zvýšení klidového svalového tonu a upravení tonické dysbalance ve svalovém segmentu. Při provádění posilovacích cviků je potřeba řídit se všeobecnými zásadami, které eliminují negativní dopady špatného provedení. Musí být respektován věk cvičence. Při cvičení dbát na všestrannost a pestrost, preferovat cviky kondiční gymnastiky, před posilováním se připravit na zátěž
- relaxační- tato cvičení slouží k záměrnému snížení psychického a svalového napětí, zlepšení elasticity svalů či k urychlení regenerace. Podstatou relaxačních cviků je uvědomění si vlastního těla, jež vede k efektivnímu provedení jednotlivých pohybových úkonů
- dechová- také tato cvičení mají nezanedbatelnou úlohu a vliv na posturální funkci a držení těla. Hluboké a intenzivní dýchání optimalizuje tonus svalstva v návaznosti na další posturální svalstvo (Bursová, 2005)

### 1.6.3 Fyzikální terapie

Tato metoda je založena na cíleném působení fyzikální energie na organismus, nebo jeho část s terapeutickým cílem zvýšit nebo modifikovat aferentní informace vyšších etáží centrálního nervového systému s pomocí biologické zpětné vazby. Napomáhá tak aktivovat autoreparační mechanismy, jejichž normální činnost je narušena a to z důvodů strukturálních či funkčních (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Největšího efektu dosahuje fyzikální terapie u poruch pohybové soustavy ve spolupráci s dalšími prostředky fyzioterapie především měkkými technikami a cvičením. Není rozhodující délka a množství aplikací, ale optimálně zvolené terapeutické ovlivnění symptomů a dysfunkcí, především pohybové soustavy (Kolář, 2009).

V porovnání s farmakoterapií je nespornou předností fyzikální terapie její cílené dávkování, jež nemůže farmakoterapie žádnou aplikační formou dosáhnout. V rámci rehabilitačního plánu lze vybrat takový druh fyzikální terapie, která nebude mít žádné negativní vedlejší účinky při optimálních terapeutických účincích (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

Přes širokou škálu dostupných procedur fyzioterapie klade velký důraz na spolupráci pacienta na terapii a jako pasivní terapie by po stanovení diagnózy neměla přesáhnout 5-10 %. Optimálně by měla být kombinována s dalšími technikami fyzioterapie jako např. techniky myoskeletální medicíny či léčebnou tělesnou výchovou. Disciplíny fyzikální terapie mají jako každé dělení převážně didaktický charakter a jsou zatíženy značnou nepřesností. Přesto je možno fyzikální terapii diferencovat na:

- elektroterapie- kontaktní (galvanoterapie, nízkofrekvenční terapie, středofrekvenční terapie) a bezkontaktní elektroterapie (vysokofrekvenční terapie, distanční elektroterapie, magnetoterapie)
- fototerapie- nepolarizované záření (UV-záření, audiovizuální stimulace, IR-záření) a polarizované záření (laser, biolampa, fotokolorterapie)
- termoterapie- částečná termoterapie (pozitivní-parafín, negativní-studené obklady, kombinovaná-střídavé koupele) a celková termoterapie (pozitivní-panní lázeň, negativní-kryokomora, kombinovaná-skotské stříky)
- mechanoterapie- přístrojové trakce, kompresní terapie, vakuová terapie, ultrasonoterapie, terapie rázovou vlnou, manuální terapie (masáž)
- kombinace různých druhů terapie- kontaktní elektroultrasonoterapie (Poděbradský, Poděbradská, 2009).

#### 1.6.4 Ergoterapie

Tento samostatný léčebný obor velice úzce spolupracuje s fyzioterapií s primárním zájmem umožnit jedinci provádět činnosti, nebo zaměstnání, jež považuje za smysluplné či užitečné a přispívat tak ke zkvalitnění jeho života a celkového zdravotního stavu. Aplikované ergoterapeutické metody vždy zohledňují sociální, kulturní, ekonomické i osobní potřeby jedince. Je pracováno s lidmi různých věkových skupin, kteří z důvodů fyzických, psychických, smyslových či sociálních mají určitá omezení v provádění svých aktivit (Jelínková, Krivošíková, Šajtarová, 2009).

Ergoterapii lze definovat dle České asociace ergoterapeutů jako: *„profesi, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládnutí běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoli věku s různým typem postižení. Pojem zaměstnávání jsou myšleny veškeré činnosti, které člověk vykonává v průběhu života a jsou vnímány jako součást jeho životního stylu a identity.“* (Jelínková, Krivošíková, Šajtarová, 2009, s. 13).

Ergoterapie je zaměřena na to, jak velký vliv má disabilita či nemoc člověka na jeho schopnost provádět různé činnosti a jakým způsobem docílit toho, aby došlo k rovnováze mezi schopnostmi jedince, nároky konkrétních činností a faktory prostředí. Dále je zaměřena na provádění činností, které osoba považuje za užitečné. Již samotná činnost je zde považována za cíl i prostředek terapie. Léčba vychází ze sociálních rolí člověka a v neposlední řadě se zajímá o prostředí, v němž jedinec pracuje a žije, jelikož činnosti prováděné během terapie jsou ovlivněny vzájemnou interakcí mezi člověkem a prostředím (Jelínková, Krivošíková, Šajtarová, 2009).

Cílem této terapie je rozvoj dovedností, které jsou potřebné k vykonávání různých úkonů prostřednictvím aktivity pro umožnění sociálního začlenění. Ergoterapie je proto jednou z důležitých komponent komplexní léčebné rehabilitace, která má za úkol snižovat dopady disability na každodenní život jedince a pomáhat s jeho začleněním do společnosti.

Je stanoveno pět základních předpokladů, na kterých je ergoterapie založena:

- existence zásadní spojitosti mezi aktivitou a zdravím
- zdravou aktivitou je zachována rovnováha mezi bytím, jednáním a myšlením
- existence jednoty mysli a těla
- je-li narušena možnost účasti na aktivitě, dojde ke zhoršení psychických a tělesných funkcí

podporuje-li aktivita tělesné a psychické funkce, dochází současně k návratu schopností funkčních a z toho lze usoudit, že aktivitu je možno použít k účelům terapie (Jelínková, Krivošíková, Šajtarová, 2009).

Ústřední triádou ergoterapie lze označit vztah osoba-prostředí-zaměstnávání. Důvodem, proč lidé vyhledávají ergoterapeuta, je mimo jiné i to, že mají problémy s prováděním konkrétních činností. Pro svůj osobní pocit pohody či zdraví je kompetentní výkon zaměstnávání nezbytný. Předpokladem pro přiměřený výkon je rovnováha mezi nároky a požadavky konkrétní činnosti a dovednostmi či schopnostmi jedince na tyto nároky adekvátně reagovat. Jelikož každá činnost se odehrává v prostředí, jež je pro ni charakteristické, je nezbytné vytvořit synergii mezi všemi třemi výše zmíněnými oblastmi, tedy osobou-prostředím-zaměstnáváním.

## II Praktická část

### 2 Cíl práce, vědecké otázky, úkoly práce

#### 2.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je:

- zjistit míru pohybového zatížení u vybraných profesí se sedavým způsobem zaměstnání
- na základě zjištěných skutečností sestavit vhodný kompenzační program, eliminující potíže spojené s jejich pracovní aktivitou.

#### 2.2 Vědecké otázky

**Vědecká otázka č. 1:** Budou profesionální řidiči v důsledku velmi dlouhého setrvání v jediné poloze převážně trpět bolestí v oblasti šíjových svalů?

**Vědecká otázka č. 2:** Budou bolesti krční páteře u administrativních pracovníků převládat nad bolestmi dolních končetin?

**Vědecká otázka č. 3:** Budou trpět malířky vánočních ozdob v souvislosti se sedavým způsobem zaměstnáním častějšími problémy ústíci v bolesti především v oblasti bederní páteře?

**Vědecká otázka č. 4:** Bude vzorek sledovaných probandů vzhledem k sedavému zaměstnání vykazovat nedostatek pohybových stimulů?

**Vědecká otázka č. 5:** Zvyšuje intenzitu bolestí probandů výkon profese se sedavým způsobem zaměstnání?

**Vědecká otázka č. 6:** Bude časová dotace vyhrazená kompenzačním pohybovým aktivitám dostačující pro případné zmírnění potíží probandů?

### 2.3 Úkoly práce

K ověření či vyvrácení vědeckých otázek a k naplnění cílů diplomové práce jsou stanoveny tyto dílčí úkoly, které zajistí jejich bezproblémové řešení.

- studium odborné literatury
- zhotovení kvalifikovaného dotazníku
- oslovení reprezentativního vzorku probandů
- distribuce dotazníků (příloha č. 1) a jeho sběr
- na základě analýzy výsledků dotazníkového šetření provést zjištění míry pohybového zatížení vybraného vzorku probandů v důsledku sedavého zaměstnání
- sestavit individuálně přizpůsobený kompenzační program cviků pro jednotlivé vybrané profese se sedavým způsobem zaměstnání
- rozpoznat případné změny v hodnocení kvality aktuálního zdravotního stavu sledovaného vzorku probandů po aplikaci cvičebního kompenzačního programu
- tyto případné změny posoudit a vyhodnotit
- provést komparaci vlivu kompenzačního pohybového programu a to z hlediska kvality života a funkčního stavu pohybového systému sledovaného vzorku probandů

Jako hlavní úkoly diplomové práce lze tedy označit studium odborné literatury, zhotovení dotazníků, oslovení reprezentativního vzorku probandů, distribuci vytvořených dotazníků, jejich sběr a zpracování, grafické vyhodnocení a porovnání zjištěných faktů s obecnými doporučeními. Dalšími úkoly byla realizace přímých rozhovorů s dotazovanými, ve kterém poskytli informace o rodině, sociálním prostředí, svém zaměstnání, případných zdravotních problémech, o proběhlých úrazech či poraněních. Tyto anamnestické údaje byly vyhodnoceny a posouzeny společně s dotazníkovým šetřením.

## **3 Metodika práce**

### **3.1 Popis výzkumného souboru**

Ke zjištění úrovně pohybového zatížení konkrétních profesí, bylo nutno vymezit určitou skupinu probandů nejlépe produktivního věku, kteří pracují v profesích převážně se sedavým způsobem zaměstnání. Věková hranice byla stanovena od 30 do 55 let věku. Aby bylo možno postihnout případná zjištěná postižení způsobená sedavým zaměstnáním, byla při výběru probandů také stanovena minimální doba, a to 5 let, ve které soustavně pracovali v dané profesi. Horní věková hranice byla stanovena s ohledem na vyloučení poškození pohybového aparátu vlivem fyziologické involuce.

Pro potřeby diplomové práce byl vybrán výzkumný soubor osob, jež jsou zaměstnány v profesích se sedavým způsobem zaměstnání. Byly vybrány profese: profesionální řidič, administrativní pracovník a malířka vánočních ozdob. Celkem bylo osloveno sto deset pracovníků s žádostí zúčastnit se charakterizovaného výzkumu. Jednalo se o čtyřicet řidičů městského dopravního podniku, stejný počet pracovníků dvou administrativních institucí a třicet zaměstnanců družstva vyrábějícího vánoční ozdoby. Z celkového počtu sto deseti osob, které byly požádány o spolupráci, bylo záměrným výběrem do výzkumu zařazeno patnáct řidičů, dvacet jedna administrativních pracovníků a šestnáct malířek vánočních ozdob. Všechny zúčastněné osoby potvrdily svým podpisem, že souhlasí s provedením výzkumu za předem daných podmínek. Bylo jim také oznámeno, že z realizovaného výzkumu mohou kdykoliv odejít, aniž by to pro ně mělo jakékoliv následky. Zkoumané osoby byly včas informovány o jejich úloze ve výzkumu, jakožto i o časových či jiných podmínkách, ve kterých bude výzkum realizován. V průběhu realizace výzkumného projektu byly od probandů požadovány jen takové informace, jež nejsou v rozporu s etickými normami. Důvěrnost informací o účastnících výzkumu byla zachována jakožto i jména, příjmení a názvy institucí.

### **3.2 Popis metodického postupu**

Pro potřeby této diplomové práce byla zvolena metodika kvantitativního výzkumu, jehož technikou byl sběr dat s využitím dotazníkového šetření. Na základě studia teoretických východisek byly formulovány vědecké otázky, plánovitě ověřovány a testovány prostřednictvím dotazníkového šetření na reprezentativním vzorku probandů. Získaná data

byla statisticky zpracována a následnou komparací těchto výsledků byl získán objektivní důkaz, kterým bylo zodpovězeno na vědecké otázky. Důvodem ke zvolení kvalitativní výzkumné metody byl rychlý a přímočarý sběr dat, který poskytl relativně přesná data umožňující jejich okamžitou analýzu s využitím počítačových programů. Nespornou výhodou této metody je možnost konstruovat situace takovými způsoby, které eliminují působení rušivých proměnných a prokázat tak vztah příčina- následek. Tento experimentální přístup k výzkumu záměrně navozuje konkrétní změny okolností či situací s následným pozorováním změn sledovaných osob.

V praktické části diplomové práce byla věnována pozornost jednotlivým případům a proveden jejich podrobný popis, pomocí kterého byly navrženy teorie a následně přezkoušeny. Základní uspořádání či koncepce takto pojatého výzkumu obsahuje případovou studii, analýzu dokumentů, biografický výzkum následovaný terénním výzkumem a konečnou evaluaci. Exaktními metodami byla zpracovávána konkrétní data vedoucí ke konkrétním poznatkům.

### **3.3 Sběr a analýza dat**

Primární i sekundární zdroje byly východiskem k čerpání odborných poznatků, jakožto i relevantní internetové zdroje digitálních knihoven, články v odborných sbornících, ale také renomovaných zahraničních či domácích periodikách.

Respondentům byl v rámci výzkumu předložen strukturovaný dotazník v tištěné i elektronické formě ve stejném znění dvakrát, a to před a po aplikaci kompenzačního pohybového programu. Respondenti odpovídali na dvanáct uzavřených otázek, dvě škálové a jednu otázku týkající se osobních dat zúčastněných. V pořadí druhý strukturovaný dotazník identický s dotazníkem prvním byl respondentům předložen po třech měsících od začátku realizace kompenzačních pohybových cvičení. Data získaná prostřednictvím realizovaného průzkumného šetření byla uchována, zpracována a vložena do databázových souborů, kde byla následně vytříděna a matematicko- statistickou metodou zpracována softwarem MS Excel 2010.



## 4 Výsledky výzkumu

### 4.1 Rozbor výzkumu pohybového zatížení vybraných profesí

Tato kapitola se zabývá rozbohem a vyhodnocením dat získaných z dotazníkového šetření. Výzkumné dotazníkové šetření, aplikace kompenzačního cvičení, sběr a analýza dat, zpracování a vyhodnocení dat s následným porovnáním s výchozím stavem proběhly v měsících září až listopad 2016 ve třech podnicích, které zaměstnávají osoby vykonávající profese se sedavým způsobem zaměstnání.

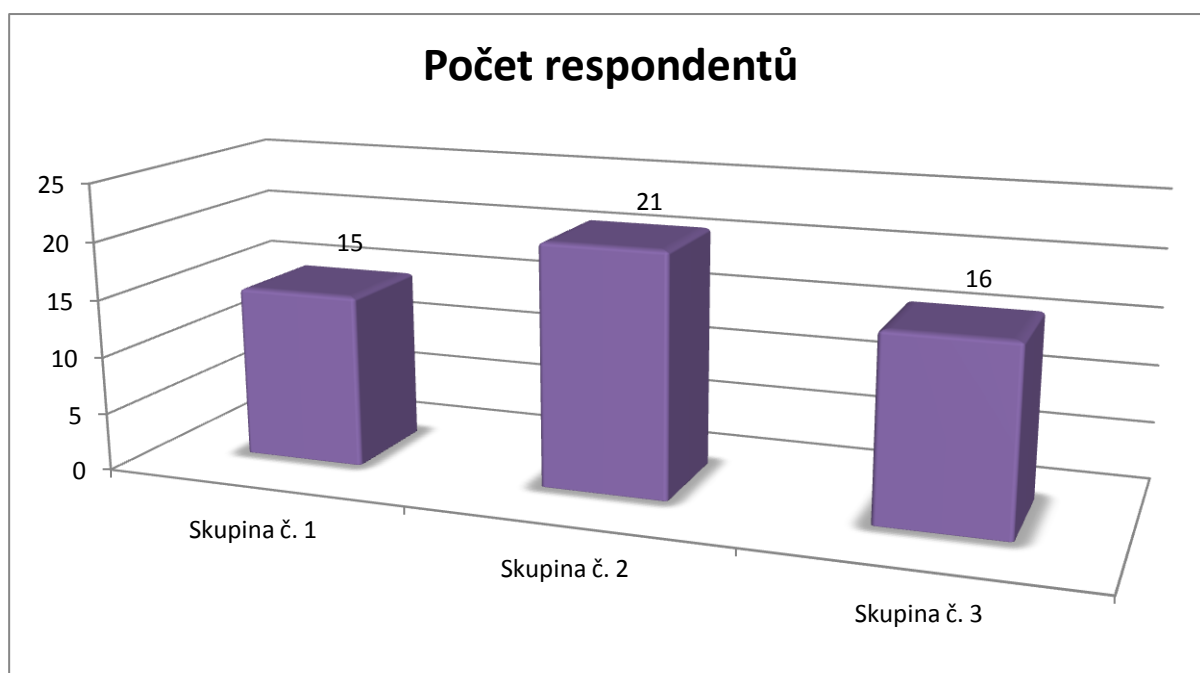
Předpokladem pro analýzu a vyhodnocení zjištěných dat bylo vypracování strukturovaného dotazníku, jež by objasňoval některé aspekty pohybového zatížení osob se sedavým způsobem zaměstnání. Prostřednictvím výsledků dotazníkového šetření byla získána data, která poskytla informace potřebné k výpočtům základních statistických veličin každého sledovaného parametru. Tyto výsledky byly následně zpracovány do tabulek a grafů, a to hlavně z důvodu přehlednosti a lepší orientace. Jednotlivým grafickým znázorněním výsledku předchází dotaz, jenž byl součástí strukturovaného dotazníku. Ke grafickým výsledkům šetření jsou následně vypracovány krátké komentáře. Zjištěné údaje jsou hodnoceny ve třech kategoriích, které zastupují lidé pracující ve třech různých profesích se sedavým způsobem zaměstnání. V kategorii první bylo hodnoceno patnáct respondentů, ve druhé dvacet jedna a třetí kategorii zastupovalo šestnáct zúčastněných respondentů. Celkový počet hodnocených tedy byl padesát dva (tabulka č. 1, graf č. 1):

- Skupina č. 1- profesionální řidiči
- Skupina č. 2- administrativní pracovníci
- Skupina č. 3- malířky vánočních ozdob

Tabulka č. 1: Dotazovaní respondenti dle druhu vykonávající profese.

	Počet	%
<b>Skupina č. 1</b>	15	28,8
<b>Skupina č. 2</b>	21	40,4
<b>Skupina č. 3</b>	16	30,8
<b>Celkem</b>	52	100

Graf č. 1: Grafické vyjádření počtu respondentů dle druhu vykonávané profese.



### Otázka č. 1: Osobní údaje

Tabulka č. 2: Pohlaví respondentů.

	<b>Muž</b>	<b>%</b>	<b>Žena</b>	<b>%</b>	<b>Celkem</b>
<b>Skupina č. 1</b>	13	25	2	3,8	15
<b>Skupina č. 2</b>	7	13,5	14	26,9	21
<b>Skupina č. 3</b>	0	0	16	30,8	16
<b>Celkem</b>	20	38,5	32	61,5	52

Tabulka č. 3: Věk respondentů.

	<b>30-35</b>	<b>36-40</b>	<b>41-45</b>	<b>46-50</b>	<b>51-55</b>	<b>Celkem</b>
<b>Skupina č. 1</b>	2	3	3	5	2	15
<b>Skupina č. 2</b>	4	3	4	6	4	21
<b>Skupina č. 3</b>	1	2	7	5	1	16
<b>Celkem</b>	7	8	14	16	7	52

Tabulka č. 4: Délka sedavého zaměstnání.

	<b>5-8</b>	<b>9-12</b>	<b>13-15</b>	<b>16-19</b>	<b>20 a déle</b>	<b>Celkem</b>
<b>Skupina č. 1</b>	3	5	3	4	0	15
<b>Skupina č. 2</b>	4	3	6	8	0	21
<b>Skupina č. 3</b>	1	4	7	3	1	16
<b>Celkem</b>	8	12	16	15	1	52

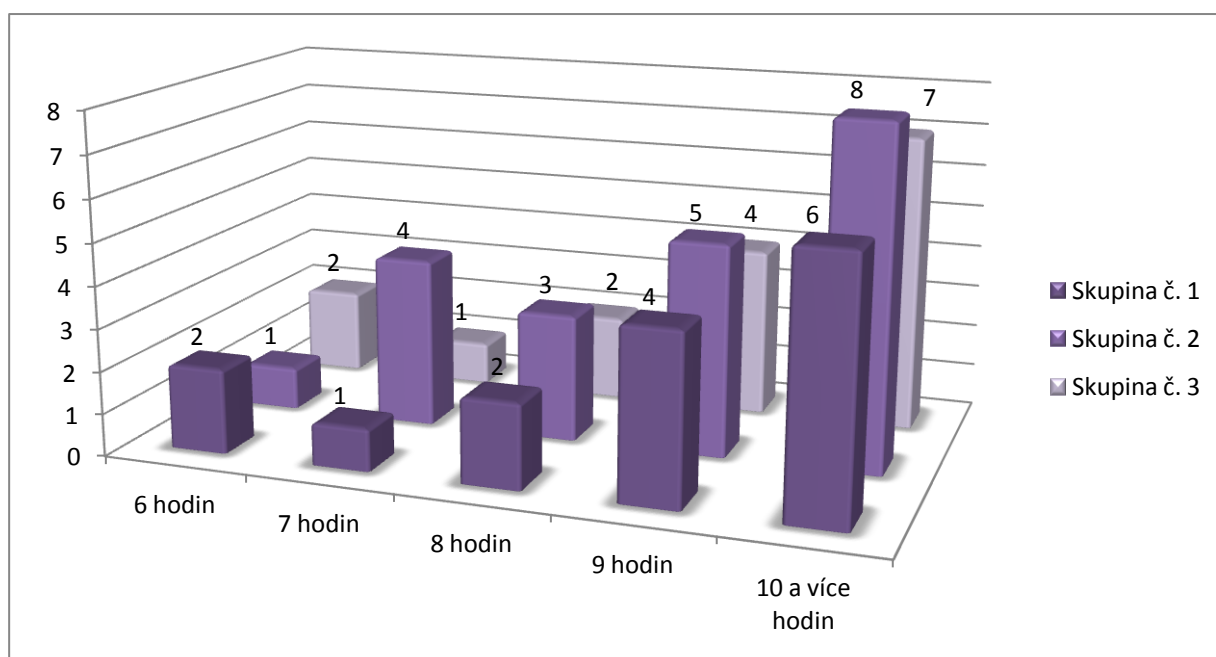
Pohlaví ani věk respondentů nebyly pro potřeby této diplomové práce rozhodující. Rozhodujícím kritériem byla samotná délka sedavého zaměstnání respondentů, a to z důvodu objektivního zjišťování případného poškození pohybového aparátu způsobeného dlouhodobým sedem v zaměstnání. Tato minimální doba byla stanovena na 5 let soustavné pracovní činnosti v dané profesi.

**Otázka č. 2: Uved'te, kolik hodin denně strávíte vsedě.**

Tabulka č. 5: Počet hodin strávených respondenty vsedě.

	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10 a více</b>	<b>Celkem</b>
<b>Skupina č. 1</b>	2	1	2	4	6	15
<b>Skupina č. 2</b>	1	4	3	5	8	21
<b>Skupina č. 3</b>	2	1	2	4	7	16
<b>Celkem</b>	5	6	7	13	21	52

Graf č. 2: Grafické znázornění počtu hodin strávených respondenty vsedě.



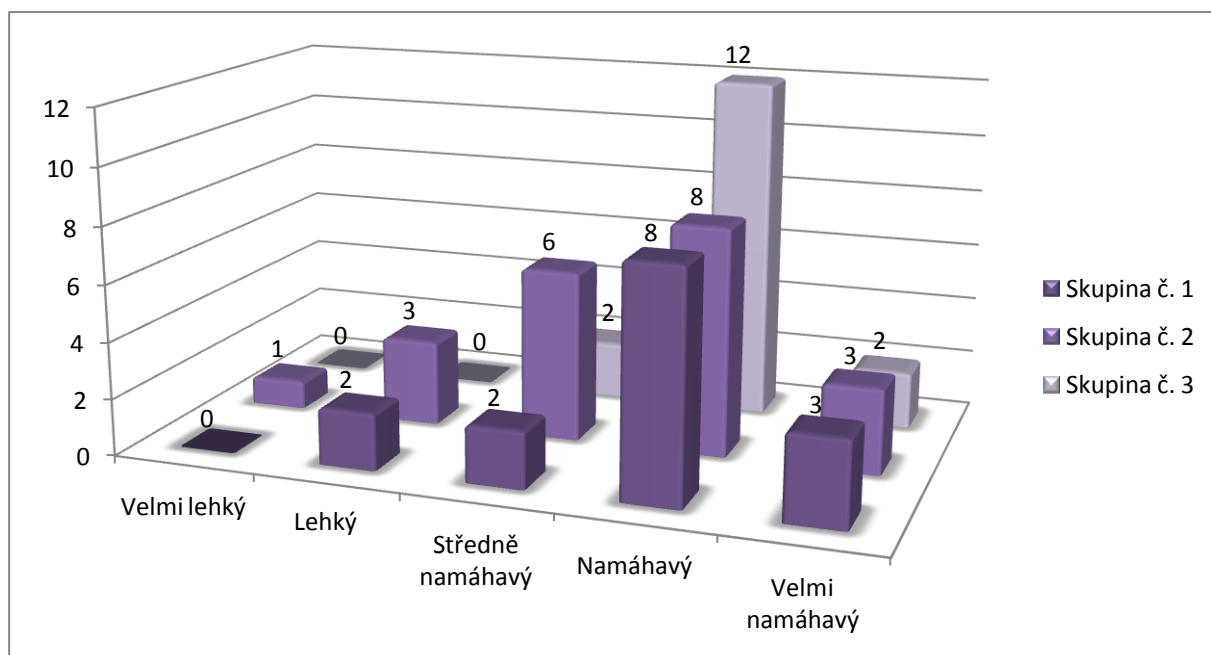
Z výsledků uvedených v grafu je zřejmé, že dotazovaní respondenti tráví vsedě deset a více hodin denně, přičemž nejpočetnější skupinou jsou administrativní pracovníci těsně následovaní malířkami vánočních ozdob a profesionálními řidiči.

### Otázka č. 3: Charakterizujte Váš pohyb při pracovním výkonu.

Tabulka č. 6: Popis obtížnosti pracovního pohybu respondenty.

	Velmi lehký	Lehký	Středně namáhavý	Namáhavý	Velmi namáhavý	Celkem
Skupina č. 1	0	2	2	8	3	15
Skupina č. 2	1	3	6	8	3	21
Skupina č. 3	0	0	2	12	2	16
<b>Celkem</b>	1	5	10	28	8	52

Graf č. 3: Grafické vyjádření obtížnosti pracovního pohybu respondenty.



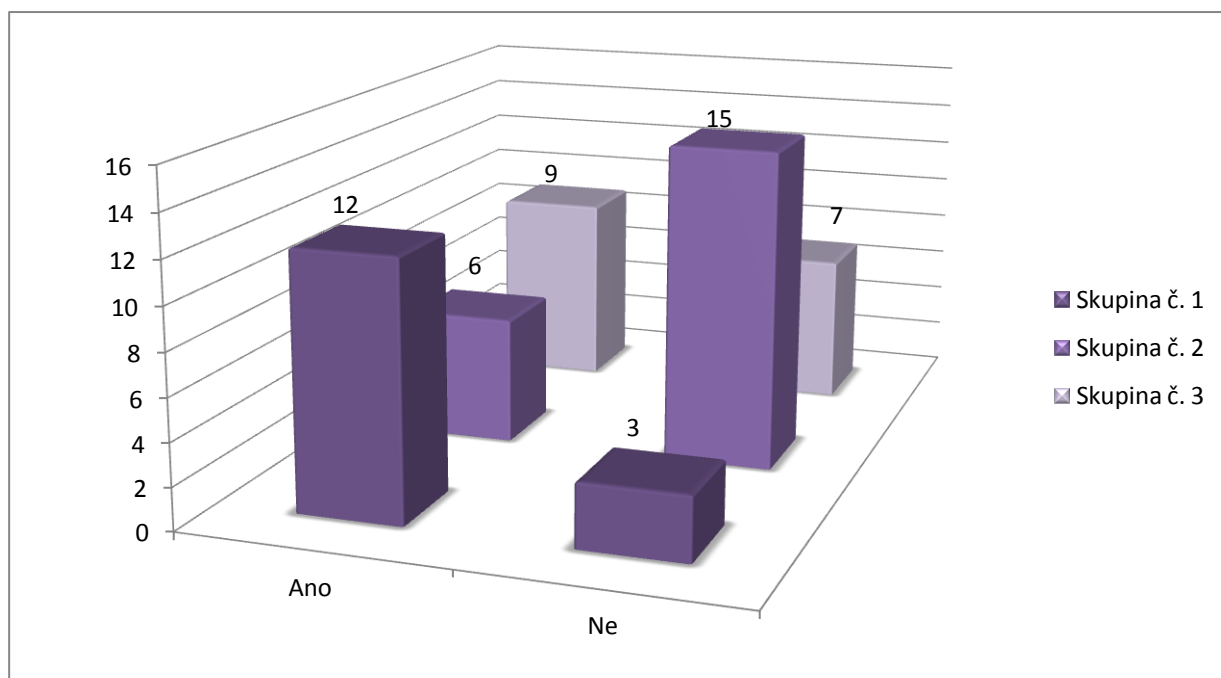
Předmětem hodnocení bylo vnímání obtížnosti pohybů spojených s pracovním výkonem dotazovaných respondentů. Ti nejčastěji uváděli, že pohyby spojené s jejich pracovní aktivitou jsou středně a více namáhavé. Skupinou nejčastěji zastávající tento názor je skupina č. 3.

#### Otázka č. 4: Odpovídá Vaše pracovní plocha ergonomickým požadavkům.

Tabulka č. 7: Mínění respondentů o správném uspořádání jejich pracovní plochy.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
Skupina č. 1	12	23	3	5,8	15
Skupina č. 2	6	11,5	15	28,8	21
Skupina č. 3	9	17,3	7	13,4	16
<b>Celkem</b>	<b>27</b>	<b>51,9</b>	<b>25</b>	<b>48,1</b>	<b>52</b>

Graf č. 4: Grafické znázornění názoru respondentů o správnosti uspořádání jejich pracoviště.



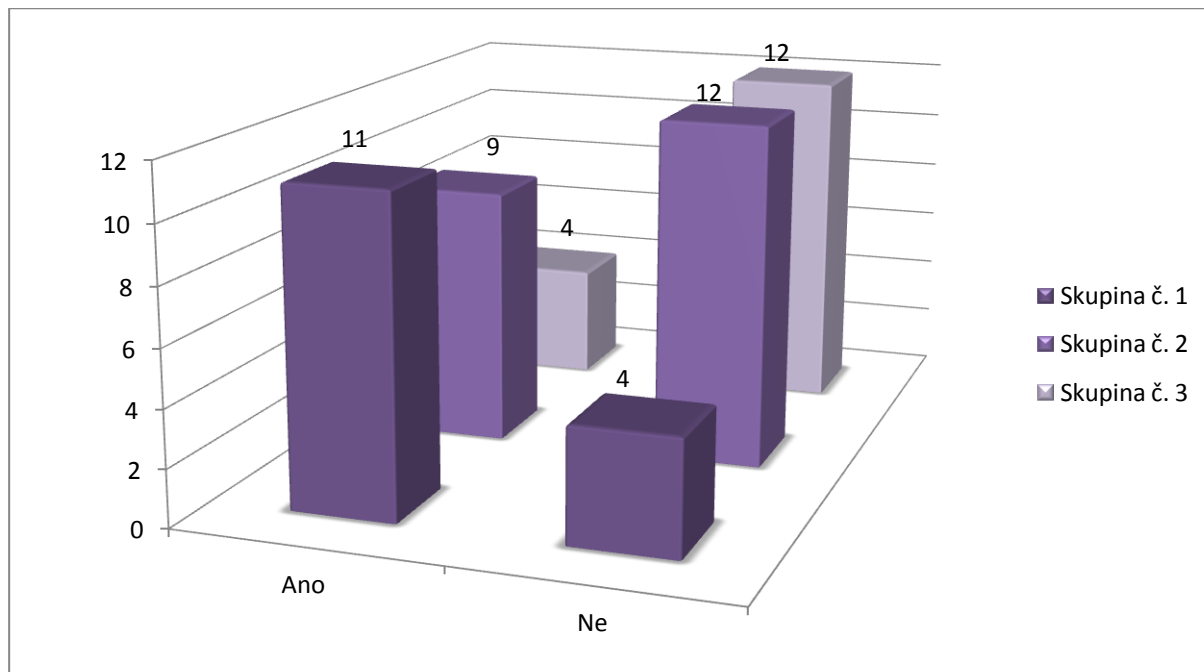
Výsledky grafu ukazují, že mírná většina dotázaných respondentů 51,9 % je spokojená s ergonomickým uspořádáním svého pracoviště. Z celkového počtu nespokojených 48,1 % bylo 28,8 % administrativních pracovníků, což naznačuje nedostatky v ergonomickém uspořádání jejich pracoviště.

#### Otázka č. 5: Myslíte si, že dlouhodobý sed má vliv na Váš pohybový aparát?

Tabulka č. 8: Mínění respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový systém.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
<b>Skupina č. 1</b>	11	21,2	4	7,7	15
<b>Skupina č. 2</b>	9	17,3	12	23,05	21
<b>Skupina č. 3</b>	4	7,7	12	23,05	16
<b>Celkem</b>	24	46,2	28	53,8	52

Graf č. 5: Grafické vyjádření názoru respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový systém.



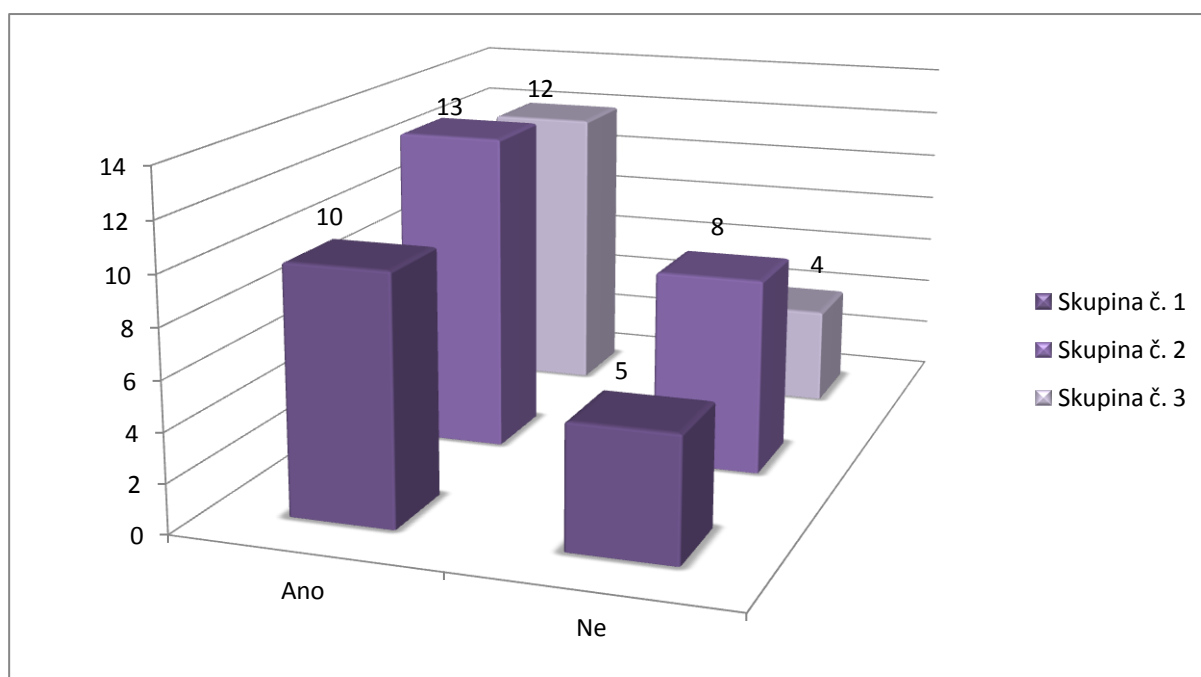
Celkem 46% procent respondentů souhlasí s tvrzením, že sedavé zaměstnání má rozhodující vliv na pohybový aparát, že negativně ovlivňuje jejich zdravotní stav a především jejich fyzickou kondici. Přibližně 53 % zastává názor, že vlivem dlouhodobého sedu jejich pohybový aparát netrpí.

#### Otázka č. 6: Trpíte pravidelnými bolestmi pohybového aparátu?

Tabulka č. 9: Vyjádření respondentů o svých případných bolestech pohybového aparátu.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
<b>Skupina č. 1</b>	10	19,2	5	9,6	15
<b>Skupina č. 2</b>	13	25	8	15,4	21
<b>Skupina č. 3</b>	12	23,1	4	7,7	16
<b>Celkem</b>	35	67,3	17	32,7	52

Graf č. 6: Grafické vyjádření mínění respondentů o svých bolestech pohybového aparátu.



Z tohoto grafu vyplývá, že největší počet respondentů trpících pravidelnými bolestmi se nachází ve skupině č. 2 čili zástupci administrativních pracovníků. Druhou skupinou postiženou pravidelnými bolestmi je skupina č. 3 a třetí je skupina č. 1. Z výsledků je zřejmé, že téměř dvě třetiny respondentů určitými bolestmi trpí.

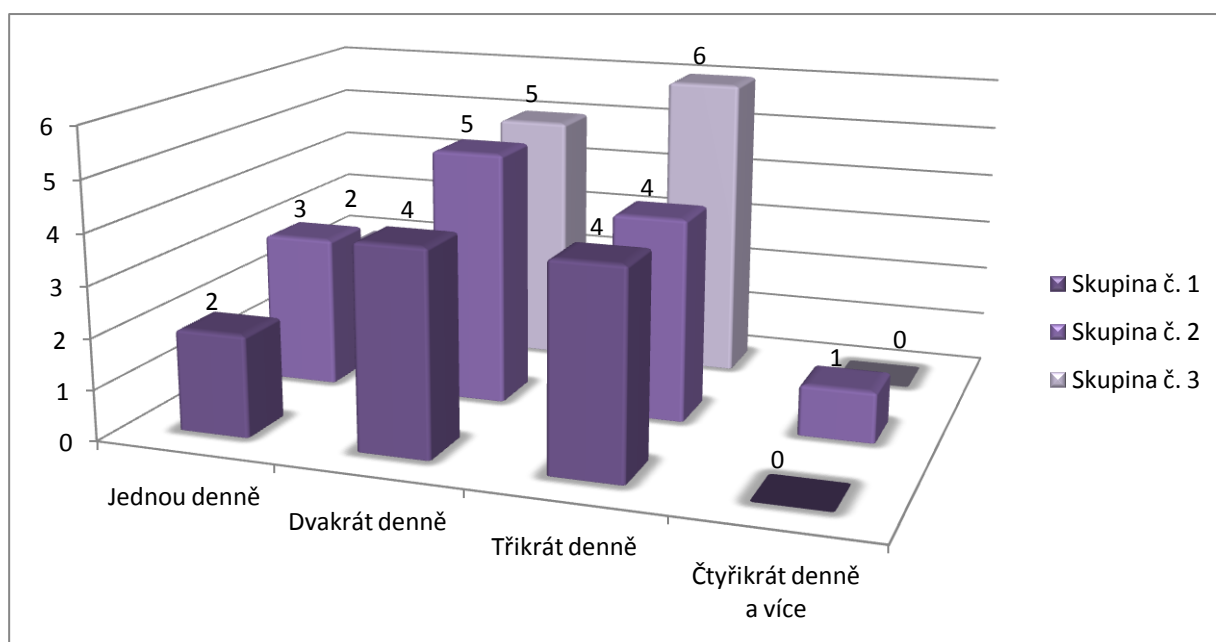
#### Otázka č. 7: Pokud ano, jak často?

Tabulka č. 10: Frekvence bolesti pohybového aparátu respondentů.

	Jednou denně	Dvakrát denně	Třikrát denně	Čtyřikrát denně a více	Celkem
Skupina č. 1	2	4	4	0	10
Skupina č. 2	3	5	4	1	13
Skupina č. 3	1	5	6	0	12
<b>Celkem</b>	6	14	14	1	35



Graf č. 7: Grafické znázornění pravidelných bolestí pohybového aparátu respondentů.



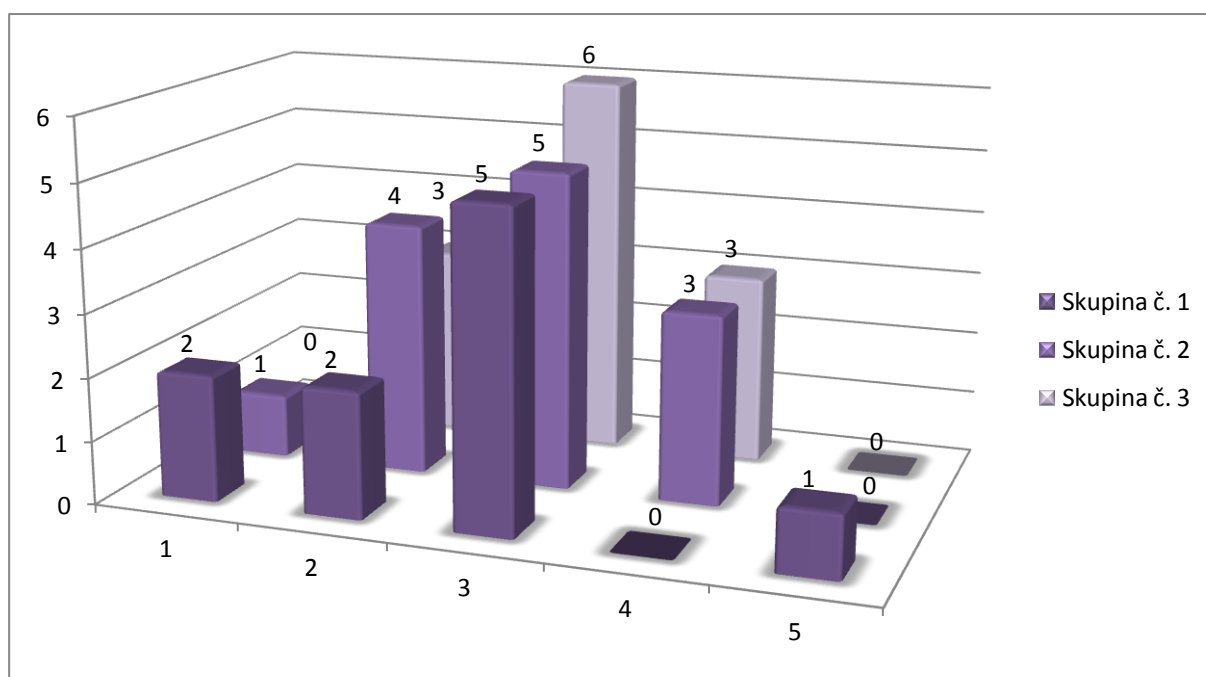
Tento graf ukazuje, že vnímání četnosti bolestivých podnětů je celkem rozmanité a to napříč jednotlivými skupinami. Přesto nejčastějšími bolestmi trpí skupina č. 3 a to dvakrát až třikrát denně podobně jako obě dvě zbývající skupiny. Nejlépe v hodnocení četnosti bolesti pohybového systému dopadla skupina č. 1. Častější frekvence bolesti je u všech tří skupin zanedbatelná či nulová.

**Otázka č. 8: Jaká je intenzita Vaší bolesti? (1 velmi mírná- 5 velmi silná)**

Tabulka č. 11: Intenzita bolesti respondentů.

	1	2	3	4	5	Celkem
Skupina č. 1	2	2	5	0	1	10
Skupina č. 2	1	4	5	3	0	13
Skupina č. 3	0	3	6	3	0	12
<b>Celkem</b>	3	9	16	6	1	35

Graf č. 8: Grafické znázornění intenzity bolesti respondentů.



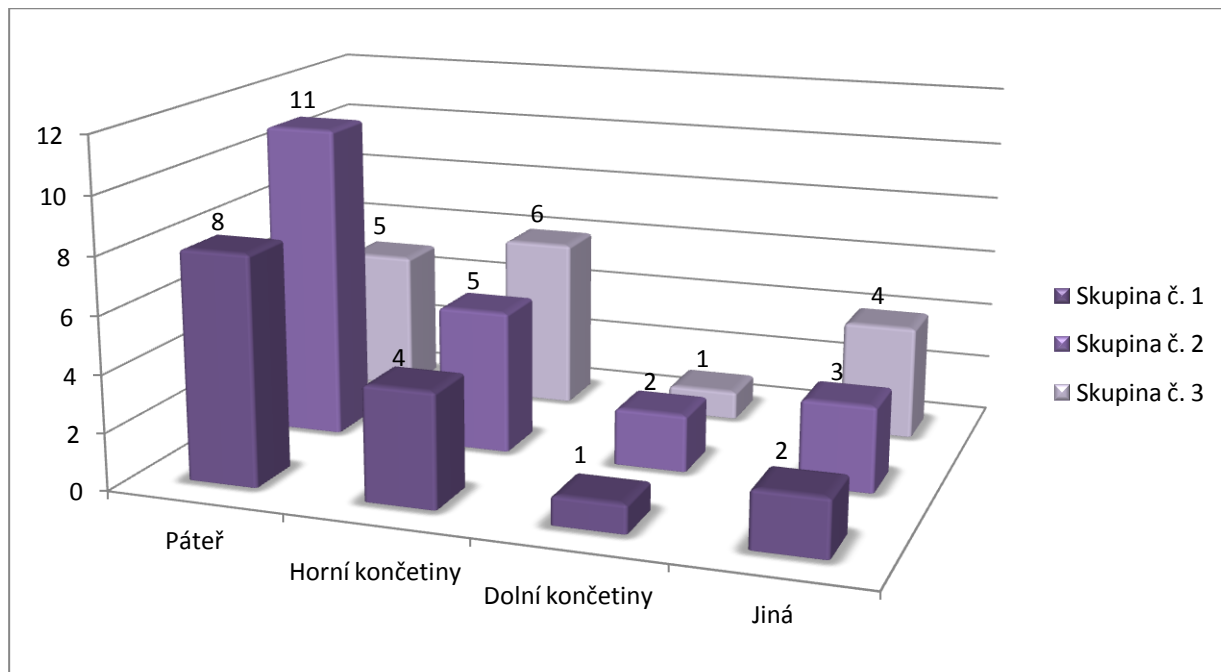
Následnou kategorií bylo hodnocení intenzity bolesti, která byla posuzována na hodnotící škále 1 až 5. Hodnotě 1 byla přiřazena velmi mírná bolest a hodnotě 5 bolest velmi silná. Z výsledků šetření je patrné, že nejvíce vnímanou intenzitou bolesti je hodnota střední napříč všemi třemi skupinami. Velmi mírná nebo velmi silná bolest byla zaznamenána u malého množství respondentů. Většina odpovídala s výsledkem mírná, střední či silná bolest.

#### Otázka č. 9: Která část Vašeho pohybového aparátu trpí dle Vašeho mínění nejvíce?

Tabulka č. 12: Názor respondentů vyjadřující lokalizaci problémů jejich pohybového aparátu.

	Páteř	Horní končetiny	Dolní končetiny	Jiná	Celkem
Skupina č. 1	8	4	1	2	15
Skupina č. 2	11	5	2	3	21
Skupina č. 3	5	6	1	4	16
<b>Celkem</b>	24	15	4	9	52

Graf č. 9: Grafické vyjádření mínění respondentů o lokalizaci problémů jejich pohybového aparátu.



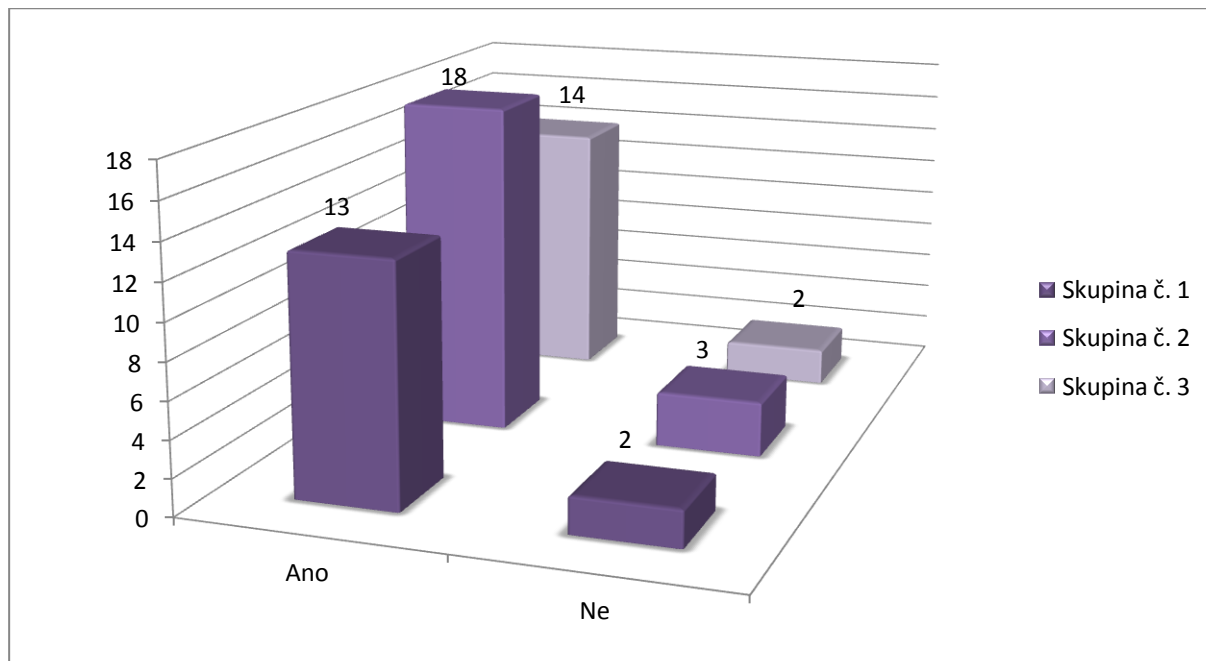
Výsledky tohoto hodnocení byly posuzovány z hlediska dominance výskytu problémů na konkrétním orgánu pohybového aparátu. Nejvíce označovanou oblastí byla páteř, druhou oblastí horní končetiny a třetí oblastí byl jiný orgán.

#### Otázka č. 10: Myslíte si, že má Vaše zaměstnání vliv na Váš aktuální zdravotní stav?

Tabulka č. 13: Mínění respondentů o důsledcích sedavého zaměstnání na jejich zdravotní stav.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
Skupina č. 1	13	25	2	3,8	15
Skupina č. 2	18	34,6	3	5,8	21
Skupina č. 3	14	26,9	2	3,8	16
<b>Celkem</b>	<b>45</b>	<b>86,5</b>	<b>7</b>	<b>13,5</b>	<b>52</b>

Graf č. 10: Grafické vyjádření názoru respondentů o zdravotních důsledcích sedavého zaměstnání na jejich zdravotní stav.



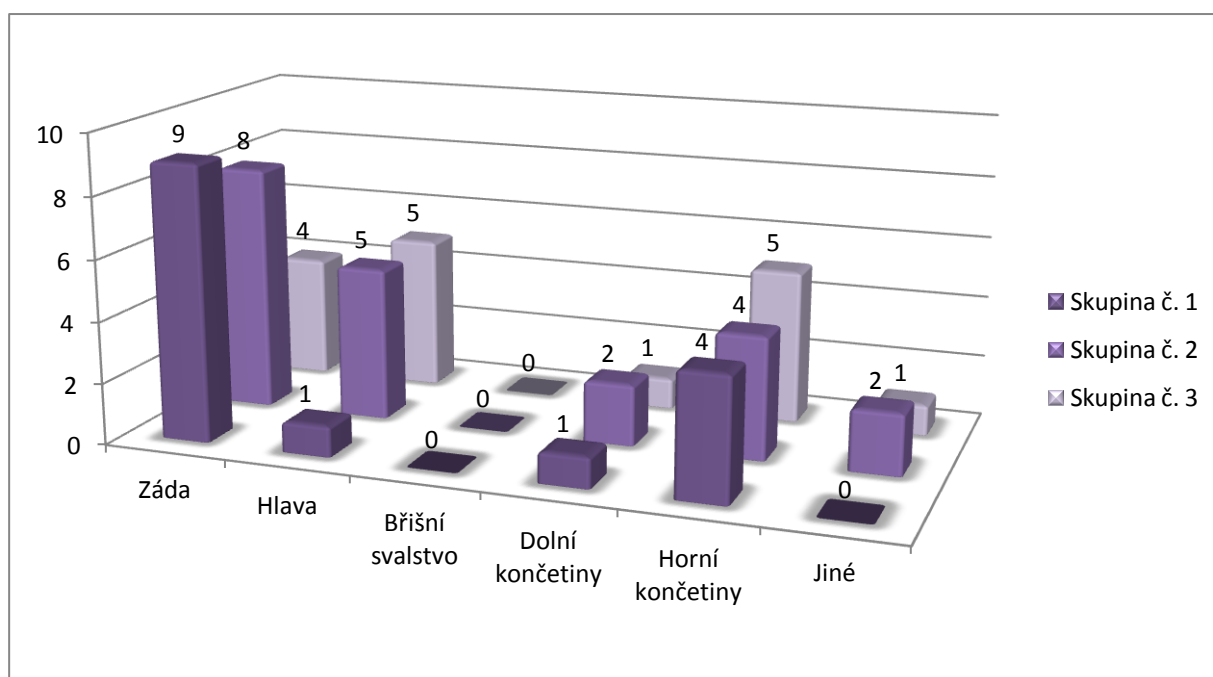
Z výsledku grafu je jasné, že drtivá většina respondentů vnímá své zaměstnání jako původce svých zdravotních problémů, a to celkem 86,5 %. Pouze 13,5 % respondentů uvádí původ svých potíží jiný než své zaměstnání.

#### Otázka č. 11. Označte nejvíce bolestivou oblast.

Tabulka č. 14: Oblasti, které respondenti označovali jako nejvíce bolestivé.

	Záda	Krk a hlava	Břišní svalstvo	Dolní končetiny	Horní končetiny	Jiné	Celkem
Skupina č. 1	9	1	0	1	4	0	15
Skupina č. 2	8	5	0	2	4	2	21
Skupina č. 3	4	5	0	1	5	1	16
<b>Celkem</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>52</b>

Graf č. 11: Grafické znázornění nejčastěji označovaných bolestivých oblastí respondentů.



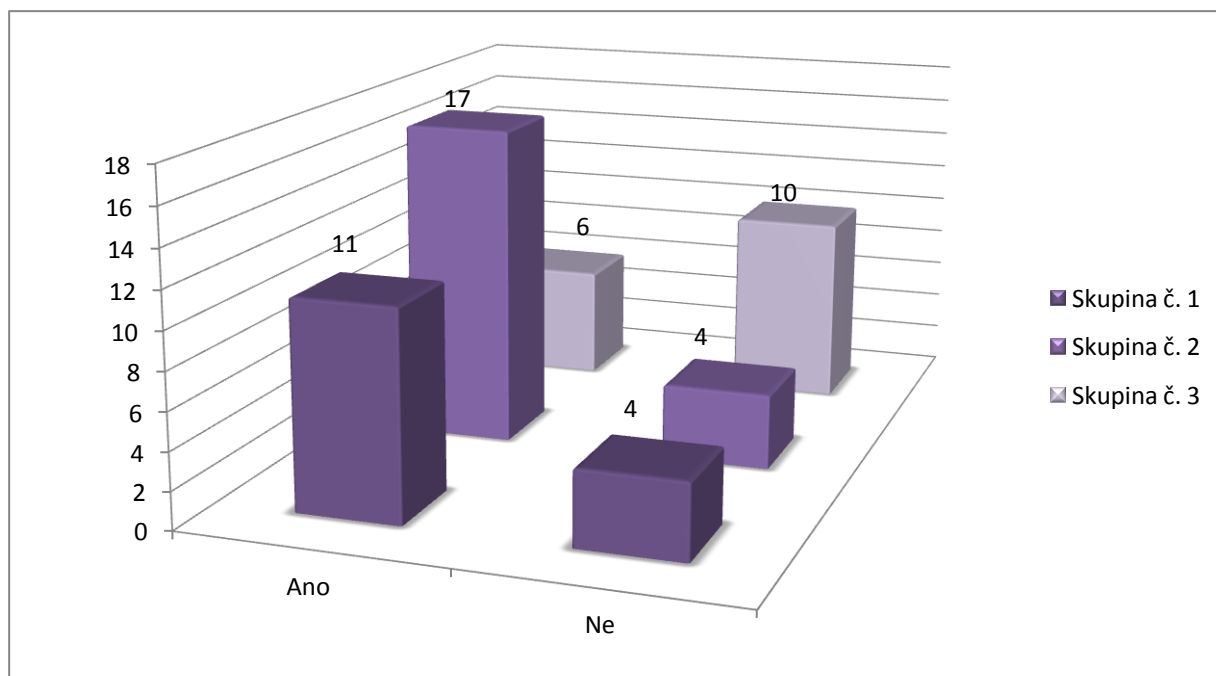
Žádný z dotazovaných netrpí bolestmi břišního svalstva. Oproti očekávání uváděli respondenti skupiny č. 1 častěji bolesti horních končetin než dolních. Největší podíl výskytu bolestí u většiny respondentů byla záda, následována bolestmi horních končetin, hlavy, bolestmi dolních končetin či jinými.

### Otázka č. 12: Orientujete se v problematice dlouhodobého sedu a jeho důsledky na pohybový aparát?

Tabulka č. 15: Orientace respondentů v problematice příčina a důsledků dlouhodobého sedu na pohybový aparát.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
<b>Skupina č. 1</b>	11	21,2	4	7,7	15
<b>Skupina č. 2</b>	17	32,7	4	7,7	21
<b>Skupina č. 3</b>	6	11,5	10	19,2	16
<b>Celkem</b>	34	65,4	18	34,6	52

Graf č. 12: Grafické znázornění znalostí problémů spojených s působením dlouhodobého sedu na pohybový aparát respondentů.



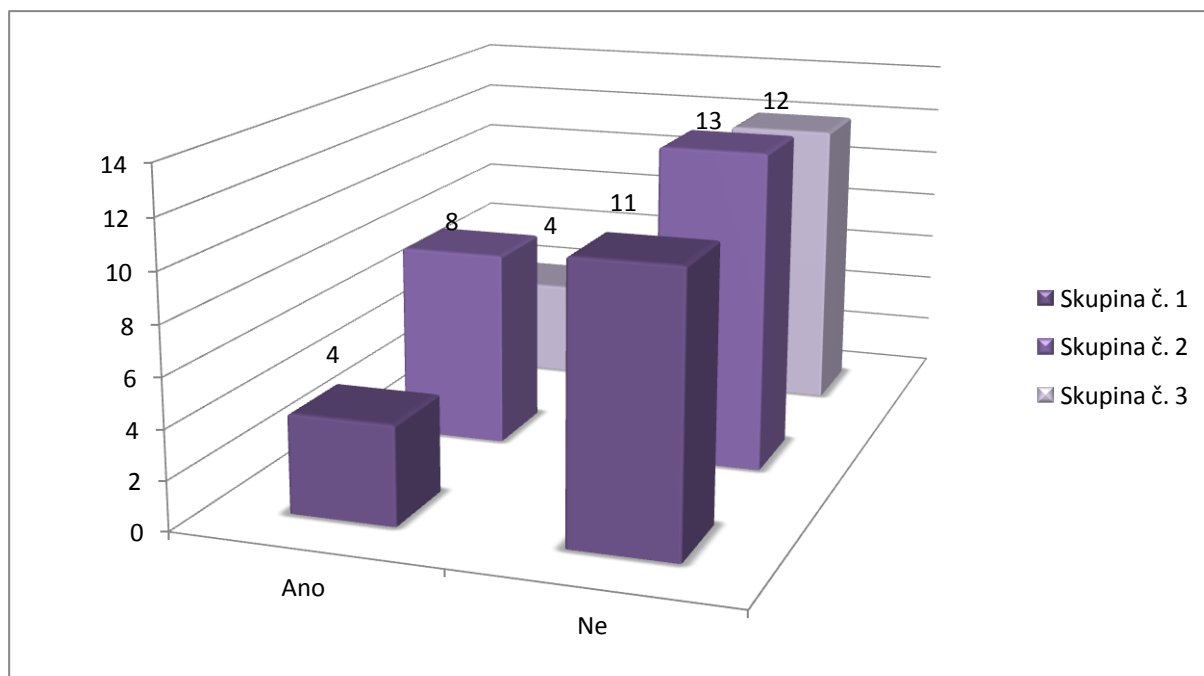
Většina respondentů uvádí, že zná problematiku spojenou s působením dlouhodobého sedu na pohybovou soustavu. Pouze respondenti skupiny č. 3 měli v této oblasti nejasno, což může být například důsledkem nižšího vzdělání oproti respondentům skupin č. 1 a 2.

**Otázka č. 13: Znáte či provádíte cviky, které by Vám mohly pomoci při Vašich bolestech?**

Tabulka č. 16: Znalost kompenzačních cviků, jež by mohly respondentům pomoci při jejich bolestech způsobených sedavým zaměstnáním.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
Skupina č. 1	4	7,7	11	21,1	15
Skupina č. 2	8	15,4	13	25	21
Skupina č. 3	4	7,7	12	23,1	16
<b>Celkem</b>	<b>16</b>	<b>30,8</b>	<b>36</b>	<b>69,2</b>	<b>52</b>

Graf č. 13: Grafické vyjádření znalostí potencionálních kompenzačních cviků pomáhajících při bolestech způsobených dlouhodobým sedem.



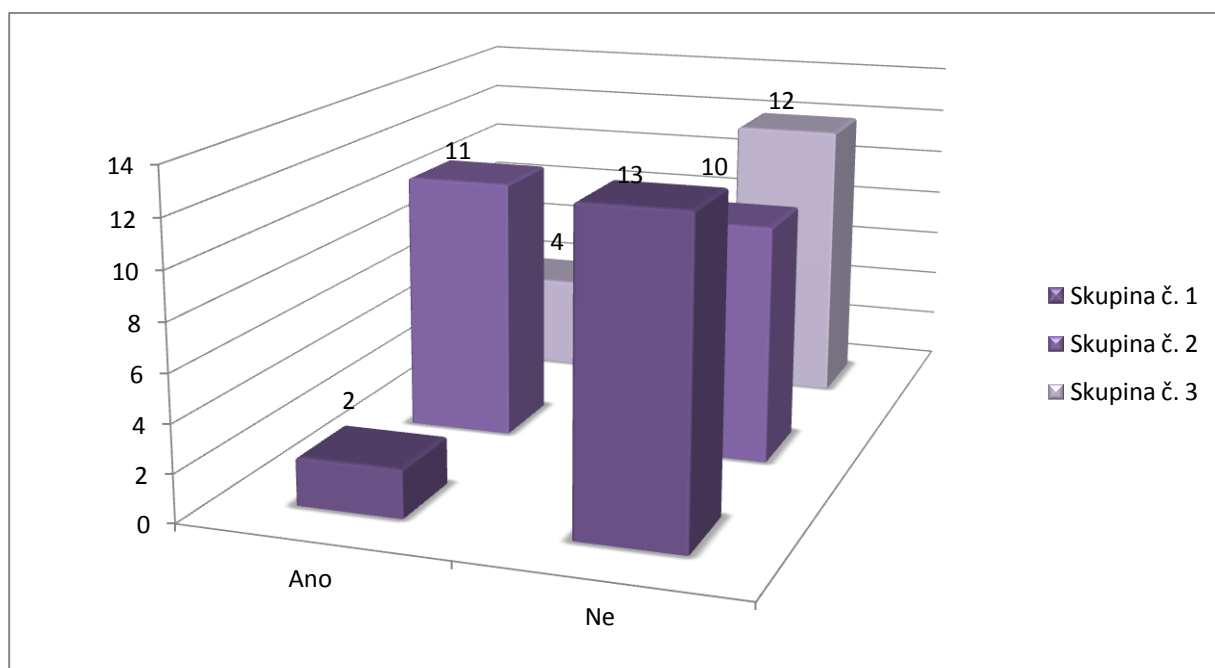
Z grafu je patrné, že většina dotázaných nezná či neprovádí žádná kompenzační cvičení. Pouze jedna třetina provádí cviky, které mohou napomoci jejich aktuálním zdravotním problémům.

#### Otázka č. 14: Sportujete?

Tabulka č. 17: Pohybové aktivity respondentů.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
<b>Skupina č. 1</b>	2	3,9	13	25	15
<b>Skupina č. 2</b>	11	21,1	10	19,2	21
<b>Skupina č. 3</b>	4	7,7	12	23,1	16
<b>Celkem</b>	17	32,7	35	67,3	52

Graf č. 14: Grafické znázornění pohybových aktivit respondentů.



Výsledky této otázky poukazují na minimální pohybové aktivity dotazovaných respondentů. Dvě třetiny z nich uvádějí aktivitu nulovou a jedna třetina respondentů se věnuje různým sportovním aktivitám.

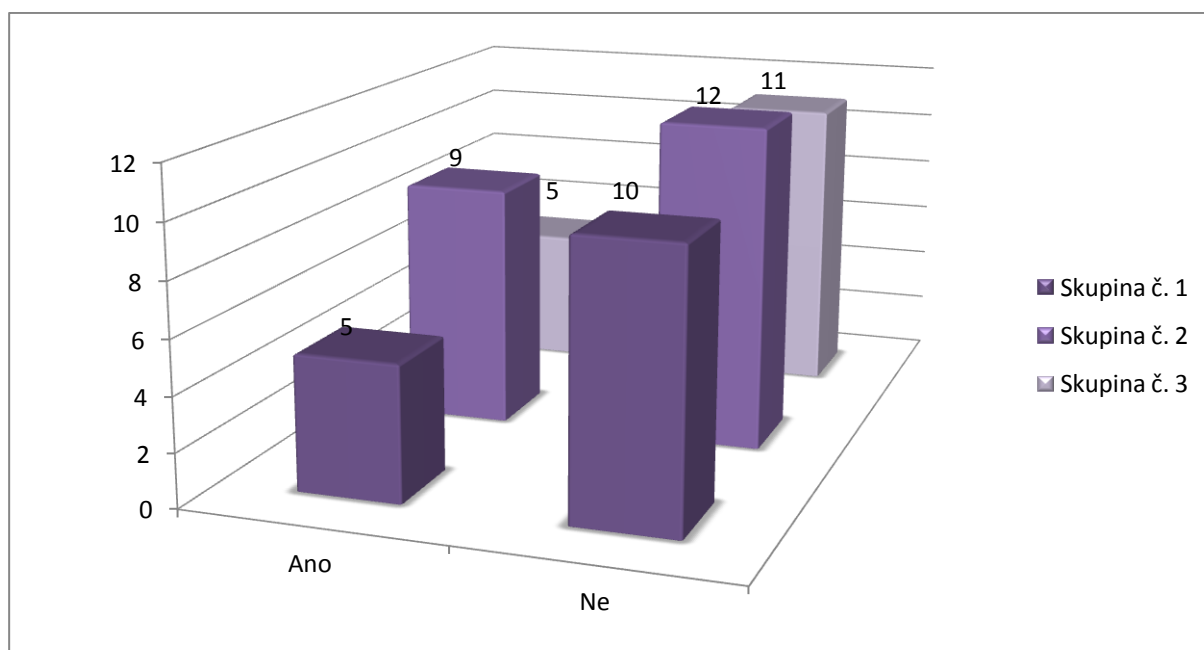
**Otázka č. 15: Předcházíte nějakým způsobem svým aktuálním zdravotním problémům spojeným s bolestmi konkrétní oblasti Vašeho pohybového aparátu?**

Tabulka č. 18: Případná preventivní opatření respondentů.

	Ano	%	Ne	%	Celkem
Skupina č. 1	5	9,6	10	19,2	15
Skupina č. 2	9	17,3	12	23,1	21
Skupina č. 3	5	9,6	11	21,2	16
<b>Celkem</b>	<b>19</b>	<b>36,5</b>	<b>33</b>	<b>63,5</b>	<b>52</b>



Graf č. 15: Grafické znázornění provádění preventivních opatření respondentů.



Opět dvě třetiny dotazovaných 63,5 % uvádí nulovou aktivitu spojenou s předcházením svých aktuálních problémů. Pouze 36,5 % se snaží podnikat určité kroky pro udržení své dobré fyzické kondice.

## 4.2 Sestavení kompenzačního programu pro vybrané profese se sedavým způsobem zaměstnání

### 4.1.1 Profesionální řidič

Profesionální řidiči častokrát nemohou omezit dobu, kterou stráví sezením v kabině automobilu větší část svého pracovního dne. Na základě těchto faktorů negativně působících na jejich pohybový aparát nezbyvá než doporučit některé jednoduché kompenzační cviky, které lze provést i v kabině dopravního prostředku. Řidičům tak mnohdy nezbyvá, než využít každého volného prostoru, který mají k dispozici. Tyto kompenzační cviky lze provádět během vlastní jízdy vozidlem, před jízdou nebo po jízdě. Před jízdou by měl být řidič dostatečně odpočatý, zejména se toto týká kvality a délky spánku a správné polohy těla při

něm. Kompenzačním faktorem zařazeným před jízdou můžeme označit také naplánování trasy s dostatečnou časovou rezervou. Základní prevencí bývá korekce způsobu sezení, kdy je možno zaujmout aktivní, nezátěžový vzpřímený sed zapojující svaly podél páteře. Bederní páteř se tímto způsobem sezení dostane do vzpřímeného držení a taktéž se napřímí krční a hrudní část páteře. Důsledkem tohoto sedu bude zlepšení postavení ramen a hlavy. Hlavním úkolem kompenzačních cvičení pro řidiče z povolání je protažení zkráceného svalstva, oslabené svaly posílit a rozhýbat ztuhlé klouby. Primárně však je třeba eliminovat zafixovaný návyk nesprávného držení a nesprávného provádění pohybů v určitých oblastech lidského těla. Během jízdy s vozidlem lze vědomě provádět různá kompenzační cvičení, která mají za účel aktivně snižovat zatížení jednotlivých částí pohybového aparátu. Tato cvičení řidič provádí při každém zastavení z důvodu eliminace statické zátěže a jedná se o provádění těchto drobnějších pohybů:

- předklon a úklon hlavy
- rotace hlavy
- kroužení a nadzvedávání ramen
- předklony se vzpažováním
- úklony trupu či pootočení trupem vpravo a vlevo

V průběhu jízdy vozidlem lze vykonávat časté obměny pozice těla a to v časovém rozmezí každých 10-15 minut. Tyto změny polohy provádí řidič přenášením váhy těla z jedné hýždě na druhou ve třech opakováních za sebou s následným návratem do základní pozice. Taktéž uvolňováním svalů paží a ramenního pletence snižuje napětí při zvýšené míře stresu. Nepřetržitá jízda s vozidlem delší než 20 minut významně zvyšuje riziko bolestivosti zad a to až dvojnásobně, proto by bylo ideální každých 45 minut jízdy provést přestávku, během které by bylo možno provádět speciální soubor kompenzačních cviků eliminujících tyto potíže. Pro velikost cvičební jednotky je rozhodující doba strávená ve vozidle. Je-li tato doba řízení krátká a zatížení pohybového aparátu menší, potřebuje řidič kratší dobu k odstranění jeho obtíží. Během provádění kompenzačních cviků musí řidič dodržovat tyto obecné zásady:

- před prováděním protahovacích cviků nejprve zařadit cviky k uvolnění páteře a kloubů
- cviky provádět plynule a pomalu až do krajních poloh v několika opakováních
- vyvarovat se trhavým pohybům a prudkým změnám rytmu
- před jízdou, ale i po jízdě provádět cviky posilovací, vždy však s časovým odstupem
- dýchat zhluboka a pomalu, nezadržovat dech

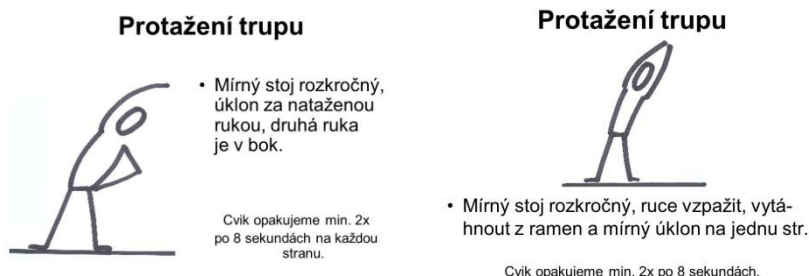
- provádět cviky pouze do hranice bolestivosti
- protahování svalů provádět s krátkou výdrží v krajní dosažené pozici

Je možno předpokládat, že profesionální řidič během svého pracovního dne bude mít čtyři bezpečnostní přestávky, z nichž jedna je určena k občerstvení a zbylé tři využije zařazením kompenzačního cvičení.

První patnáctiminutovou přestávku využije k zařazení pětiminutového kompenzačního cvičení s poměrem 80% cviků uvolňovacích a 20% cviků k protažení svalů:

- **4 minuty uvolnění**
  - vzpažování s nádechem a s výdechem mírném předklonu
  - kroužení ramenním kloubem, loketním kloubem a zápěstím
  - kroužení boky těla
  - kroužení kyčlemi, koleny a kotníky
- **1 minuta protahování**
  - úklony do stran s jednostranným či dvojstranným vzpažováním
  - spojování rukou za zády, zapažování

Obrázek č. 26: Protažení trupu



Zdroj: Tesřová, E., Protahovací a kondiční cvičení. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3211917/>

Druhou bezpečnostní přestávku, která je především určená k obědu, lze využít krátkou rychlou chůzí. Do třetí patnáctiminutové přestávky zařadí řidič sedmiminutové kompenzační cvičení skládající se z 50% cviky uvolňovací a z 50% cviky protahovací:

- **3,5 minut uvolnění**
  - úklony hlavy do stran, kruhy hlavou, rotace, předklon hlavy a záklon
  - kroužení v loktech a ramenech

- kroužení v bocích
- **3,5 minut protahování**
  - před tělem spojit ruce, předpažit, hřbety rukou k tělu a provést mírný pohyb v oblasti hrudní páteře vpřed a vzad
  - úklon hlavy k rameni, rotace a předklon hlavy s pomocí paží do krajní polohy
  - protažení flexorů kyčle a hamstringů

Obrázek č. 27: Protažení kyčlí, kolen a nohou



Zdroj: Tesřová, E., Protahovací a kondiční cvičení. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3211917/>

Čtvrtá poslední patnáctiminutová přestávka by měla být z 20% složená uvolňovacími cviky a z 80% protahovacími:

- **2 minuty uvolňování**
  - hlava, horní končetiny, bedra a kyčle

### 8 minut protahování

- flexory kyčle, hamstringy, trapézové svaly, tricepsy, flexory prstů a zápěstí

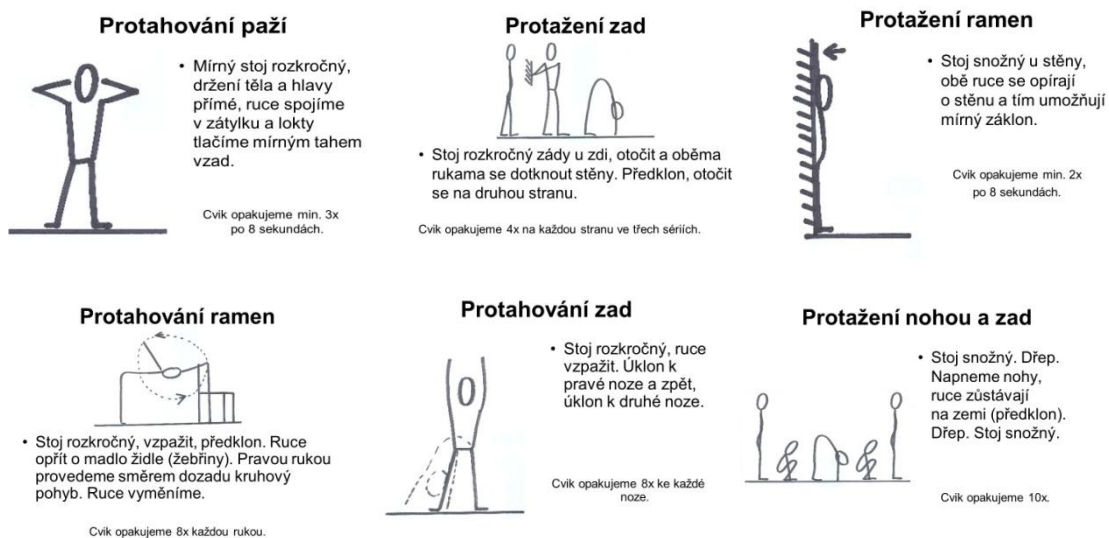
Obrázek č. 28: Protažení kyčlí, zad a zápěstí



Zdroj: Tesřová, E., Protahovací a kondiční cvičení. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3211917/>

Bezprostředně po jízdě je nutné vykonat několik uvolňovacích cviků k protažení páteře ve vzpažení a zakončit kompenzační cviky krátkou procházkou. Kompenzační cvičení by z obecného hlediska u profesionálních řidičů měly být zaměřeny především na oblast horních končetin, krční páteře, oblast ramenního pletence, ale také i na oblast beder a kyčelních kloubů.

Obrázek č. 29: Protažení zad, ramen a paží



Zdroj: Tesřová, E., Protahovací a kondiční cvičení. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3211917/>

Kromě klasických kompenzačních programů existují i takzvané alternativní techniky, které snižují zátěž pohybového aparátu. Tyto techniky může řidič při jízdě využít ke snížení zátěže pohybového systému jako celku, nebo jen jeho jednotlivých částí. Pro uvolnění svalů šíje a obličeje může řidič za pomoci reflexních masáží určitých bodů ušních boltců nebo obličeje efektivně dosáhnout uvolnění napětí. Tyto body lze masírovat prsty či palcem. Prsty se nesmí do těla zabodávat, nýbrž se pouze přiloží a 8-12 krát jemně obkrouží daný bod po dobu půl až dvou minut. Je nutno na daný bod tlačit vertikálně s takovou intenzitou, která vyvolá pocit mezi bolestí a příjemným vjemem (Tichanovský a Fotina, 2006, 109).

#### 4.2.2 *Administrativní pracovník*

Pro bederní páteř sezení představuje zátěž, která je mnohem závažnější než při poloze ve stoje. Snížení přetěžování posturálních svalů a odlehčení statické zátěži napomáhá tzv. dynamický sed, kterého docílíme dynamickým mechanismem pružin ergonomické židle nebo křesla. Nemá-li administrativní pracovník tuto židli či křeslo k dispozici, nezbyvá mu než si osvojit techniku **správného sedu**. Nejdůležitější je však během sedu střídat polohy a to zejména prostřednictvím náklonu trupu vpřed a vzad v předozadní rovině. Je-li dodržena technika **správného sedu**, zaujímá páteř přirozený tvar písmena S. Pokud tato technika dodržena není, bederní páteř s pánví zaujímají tvar písmene C, kdy dochází k zatěžování dolních zádových svalů a plotének v páteři. Další technikou **správného sedu** je **sed relaxační**, který je důležité užívat ve chvílích, kdy se objeví únava svalových struktur. Tento způsob sedu je možno prezentovat vyhrbením zad a opřením těla o horní končetiny. Administrativní pracovníci mohou také využít tzv. **předního sezení**, pro které je charakteristické naklonění dopředu, kdy dochází k zatížení sedacích hrbolů a zadní oblasti stehen. Nakloněním sedací plochy pracovní židle s regulačním mechanismem dojde k naklonění pánve dopředu a odlehčení zátěže těla opřením o pracovní plochu. **Střední sezení** je charakterizováno vzpřímením těla s následným zatížením oblasti sedacích hrbolů a zadní strany stehen. Důležité pro tento způsob sezení je využití zádové bederní opěrky. Způsob sezení, kdy je trup nakloněn dozadu se nazývá **zadní sezení**. Podmínkou je, že úhel, který svírá trup a dolní končetiny je větší než 95°. Tuto polohu je možno také definovat jako relaxační v případě, že je páteř podepřena zádovou opěrkou (Sedláková, 2010).

Kompenzační cvičení vhodná pro administrativní pracovníky by měla posilovat oslabené svalové struktury, protahovat zkrácené svalové skupiny a hlavně vést k napřimání těla. V souborech kompenzačních cviků jsou zařazeny cviky takové, které je možno provádět vsedě v rámci pracovní doby, ale i cviky vyžadující větší prostor. Jedná se o rychlé a jednoduché cviky, které poskytnou uvolnění a úlevu při bolestech zad. Tyto cviky je možno provádět kdykoli během pracovní doby s použitím pracovního stolu, židle a stěny kanceláře. Doporučená doba každého cviku by neměla překročit 15-20 vteřin. Vždy je nutno dodržet postup procvičování těla a to od horní části těla k dolním končetinám s následným závěrečným uvolněním celého těla.

- **protažení krční páteře**
  - stoj na šíři boků se špičkami směřujícími vpřed
  - mírně pokrčená kolena, ramena stlačená směrem dolů
  - břišní svalstvo zpevněné

- nad levým spánkem zapřít pravou dlaň, levou dlaň tlačit dolů
- s pomocí mírného tlaku pravé dlaně provést úklon na pravou stranu
- přidržet 15-20 vteřin a vyměnit strany

Obrázek č. 30: Protážení krční páteře



Zdroj: Holky ve formě. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protážení rukou a paží**

- stoj na širší boků a mírně pokrčená kolena
- ramena tlačit směrem dolů
- hřbet pravé dlaně zapřít o desku stolu
- svou vlastní vahou s výdechem zatlačit do hřbetu dlaně
- přidržet 15-20 vteřin a ruce vyměnit

Obrázek č. 31: protážení rukou a paží



Zdroj: Holky ve formě. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení krční páteře na židli vsedě**
  - pokud to nastavení židle dovoluje, vytvořit mezi koleny úhel 90°
  - zpevnit břišní svalstvo
  - ramena míří dolů
  - proplést prsty a ruce položit na zátylek
  - s nádechem otevřít hrudník a dát lokty od sebe
  - s výdechem položit bradu na hrudník a lokty tlačit k sobě
  - vydržet 20 vteřin a zopakovat

Obrázek č. 32: Protažení krční páteře

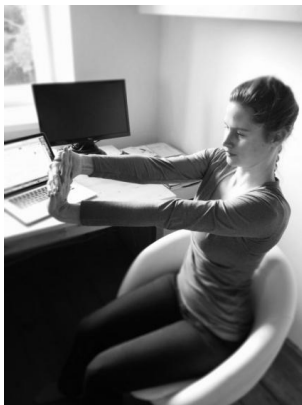


Zdroj: Holky ve formě. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení paží**
  - zaujmout pozici správného sedu
  - předpažit pravou dlaň vzhůru
  - levou dlaň pomalu s výdechem tlačit do dlaně pravé
  - přidržet 15-20 vteřin a vystřídat paže



Obrázek č. 33: Protažení paží



Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení paží a zádových svalů**

- zaujmout správný sed
- úhel mezi koleny 90°
- plosky nohou zapřeny o podložku
- vzpažit a proplést prsty
- vytáhnout co nejvíce vzhůru ke stropu
- nezvedat ramena k uším
- přidržet 15-20 vteřin a opakovat

Obrázek č. 34: Protažení paží a zádových svalů



Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení ramen a paží**

- zaujmout pozici sedu s rovnými zády
- vzpažit pravou ruku a pokrčit v lokti
- konečky prstů se dotýkat krční páteře
- levou ruku zapažit a pokrčit v lokti
- hřbet levé dlaně se dotýká páteře, chytit se prsty, vydržet 15-20 vteřin a vyměnit paže

Obrázek č. 35: Protažení ramen a paží



Zdroj: Holky ve formě. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení nohou**

- zaujmout sed s rovnými zády
- zapřít pravou nohu články prstů o podlahu
- s výdechem zatlačit do článku prstů
- přidržet 15-20 vteřin a vyměnit nohy

Obrázek č. 36: Protažení nohou



Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **protažení hýžd'ových svalů**
  - zaujmout pozici sedu s rovnými zády
  - ramena směřují dolů
  - pravý vnější kotník opřít o levé koleno
  - s výdechem pravou dlaní zatlačit z vnější části pravého kolene
  - provést na obě strany s výdrží 15-20 vteřin

Obrázek č. 37: protažení hýžd'ových svalů



Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **posílení stehen**
  - opřít se rovnými zády o stěnu kanceláře
  - úhel mezi koleny 90°

- nohy na širší boků, špičky směřují vpřed
- ramena směřují k zemi
- paže volně podél těla
- přidržet 15-20 vteřin a dvakrát zopakovat

Obrázek č. 38: Posílení nohou



Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

- **uvolnění krční páteře a zádových svalů**

- nohy na širší boků, mírně pokrčit kolena
- s výdechem do předklonu přes kulatá záda
- předloktí položit na sebe
- vydržet 15-20 vteřin a dvakrát zopakovat

Obrázek č. 39: Uvolnění krční páteře a zádových svalů



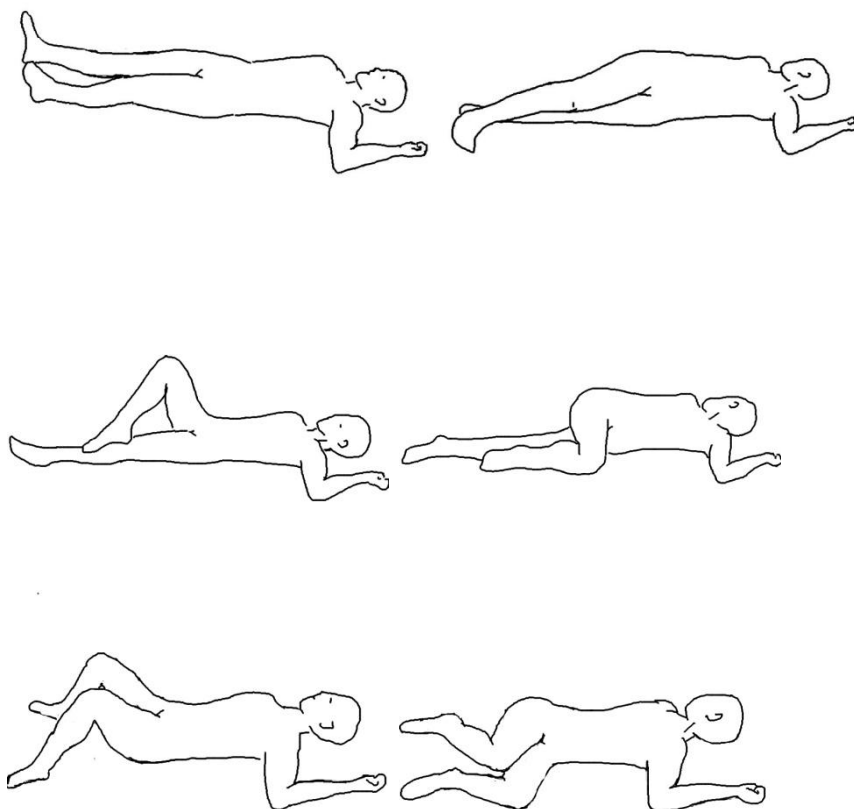
Zdroj: Holky ve formě. [online]. [cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

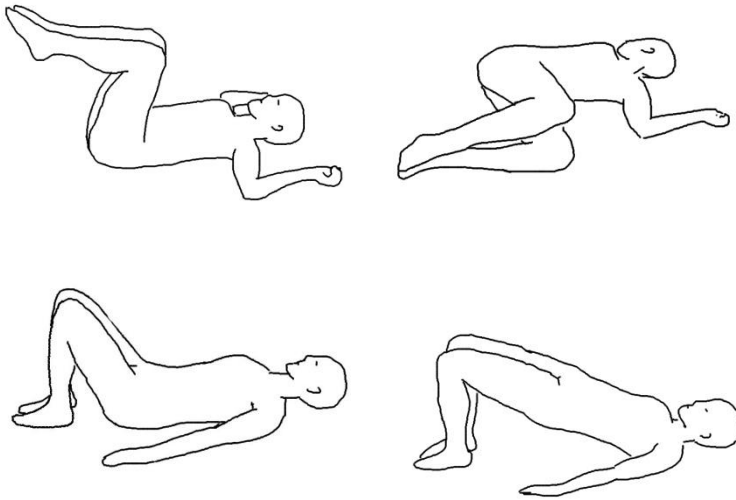
### 4.2.3 Malířka vánočních ozdob

Zásadní rozdíl v pohybovém zatížení pracovníků této profese se sedavým způsobem zaměstnání tkví v pracovních podmínkách, které zatěžují jejich pohybový aparát. Kromě klasických problémů se zatěžováním páteře, horních končetin či končetin dolních u této profese je třeba přihlídnout i na aspekty týkající se jemné motoriky, koordinace pohybů či zvýšenými nároky na zrak. Kompenzační cvičení vhodné pro tuto profesi by měly zahrnovat uvolňovací a protahovací cviky páteře, cviky k protažení a uvolnění horních končetin, které současně zlepšují koordinaci pohybů. Samozřejmostí jsou cviky pro posílení jemné motoriky a cviky pro uklidnění zrakového smyslu.

- **cviky hrudní a bederní páteře**
  - cviky provádět na podložce
  - každý cvik opakovat minimálně 3x
  - v krajní poloze dýcháním uvolnit napětí ve svalech
  - při každém cviku měnit polohy

Obrázek č. 40: Cviky hrudní a bederní páteře





Zdroj: Masáž Říčany-masáž pro vás. [online]. [cit. 8.10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

- **protažení a uvolnění v oblasti hrudní a horní části bederní**
  - klek na kolenu s oporou
  - vyhrbení páteře a protáhnutí
  - při prohnutí páteře dolů hlavu zvednout vzhůru, nezaklánět ji

Obrázek č. 41: Protažení a uvolnění v oblasti hrudní a horní části bederní



Zdroj: Masáž Říčany-masáž pro vás. [online]. [cit. 8.10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

- **protažení v horní části hrudní páteře**
  - klek na kolenu s oporou na předloktí
  - otáčení trupem se střídavým upažováním levé a pravé ruky

- hlava se otáčí za rukou

Obrázek č. 42: Protážení v horní části hrudní páteře



Zdroj: Masáž Říčany-masáž pro vás. [online]. [cit. 8.10. 2016]. Dostupné z: <http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

- **protážení v oblasti horní části hrudní páteře**
  - klek na kolenu s oporou na předloktí
  - úklony do stran v oblasti horní části hrudní páteře
  - pohyby bérce proti hlavě
  - provedení cviku pomalu bez švihů

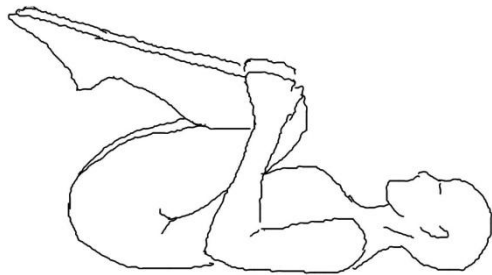
Obrázek č. 43: Protážení v oblasti horní části hrudní páteře



Zdroj: Masáž Říčany-masáž pro vás. [online]. [cit. 8.10. 2016]. Dostupné z: <http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

- **protážení páteře v bederní oblasti**
  - na zádech vleže obejmout rukama s propletenými prsty kolena
  - přitáhnout kolena na břicho
  - zvednout kostrč a hýždě
  - lokty pokrčít do stran
  - nezvedat hlavu, zapojit hýžďové svaly

Obrázek č. 44: Protážení páteře v bederní oblasti

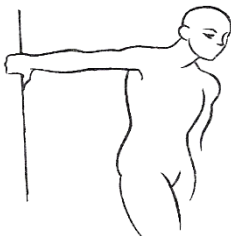


Zdroj: Masáž Říčany-masáž pro vás. [online].[cit. 8.10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

- **protážení dvojhlavého svalu pažního**

- s propnutým loktem a palcem směřujícím k zemi uchopit dvevní rám ve výši ramen
- vytočit tělo směrem od paže
- neohýbat loketní a ramenní kloub
- setrvat 15-20 vteřin

Obrázek č. 45: Protážení dvojhlavého svalu pažního



Zdroj: MUDr. Popelková, Z., Zdravé tělo.cz. [online].[cit. 10. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

- **protážení trojhlavého svalu pažního**

- loket ohnutý v úhlu 90°
- vzpažit a tlačit předloktí za hlavu
- setrvat 10-15 vteřin



Obrázek č. 46: Protážení trojhlavého svalu pažního



Zdroj: MUDr. Popelková, Z., Zdravé tělo.cz. [online].[cit. 10. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

- **extenzory ruky**
  - spustit ruce podél těla dlaněmi dozadu
  - ohýbat v zápěstí

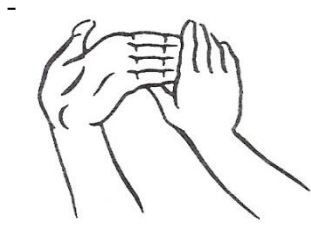
Obrázek č. 47: Extenzory ruky



Zdroj: MUDr. Popelková, Z., Zdravé tělo.cz. [online].[cit. 10. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

- **flexory ruky a prstů**
  - zaklonit prsty do maximální pozice
  - lze si pomáhat druhou rukou
  - setrvat v protážení 5-10 vteřin
  - cvik opakovat se změnou ruky

Obrázek č. 48: Flexory ruky a prstů



Zdroj: MUDr. Popelková, Z., Zdravé tělo.cz. [online].[cit. 10. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

- **rozcvičování prstů rukou**

- střídavě roztahovat a svírat prsty v pěst s palcem přimknutým k ukazováku
- střídavě roztahovat a svírat prsty v pěst s palcem hnutým do pěsti
- první i druhé cvičení střídat
- střídání cviků provádět nesymetricky
- cviky provádět oběma rukama současně

Obrázek č. 49: Rozcvičování prstů rukou

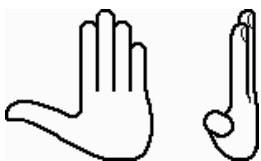


Zdroj: Unie-jógy.cz. [online].[cit. 14. 10. 2016]. Dostupné z: <http://unie-jogy.cz/08prsty.htm>

- **postupné svírání prstů do pěsti**

- propnout prsty, palec je odtážen do strany, prsty jsou u sebe
- postupně krčit palec, ostatní prsty ohýbat jen mezi články
- dovršení pěsti až po doteku prvního a třetího článku prstů
- palec je ohnutý před nehty ostatních prstů
- pěst otevírat obrácenou posloupností do výchozí polohy
- opakovat nejméně třikrát

Obrázek č. 50: Postupné svírání prstů do pěsti

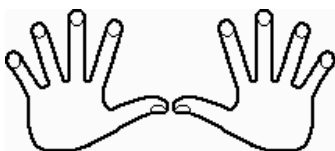


Zdroj: Unie-jógy.cz. [online].[cit. 14. 10. 2016]. Dostupné z: <http://unie-jogy.cz/08prsty.htm>

- **oddalování a přibližování prstů**

- prsty volné od sebe střídavě přibližujeme a oddalujeme současně

Obrázek č. 51: Oddalování a přibližování prstů



Zdroj: Unie-jógy.cz. [online].[cit. 14. 10. 2016]. Dostupné z: <http://unie-jogy.cz/08prsty.htm>

- **postupné oddalování a přibližování prstů**

- napnuté prsty jsou u sebe, palec je u hrany dlaně

- oddálíme palec a postupně všechny ostatní prsty

- přibližujeme ve stejném pořadí jako při oddalování

Obrázek č. 52: Postupné oddalování a přibližování prstů



Zdroj: Unie-jógy.cz. [online].[cit. 14. 10. 2016]. Dostupné z: <http://unie-jogy.cz/08prsty.htm>

- **oční cviky**

- před vlastním cvičením očí nejprve procvičit ramena a krk pro lepší prokrvení páteře a krku
- promasírovat oční bulvy kruživými pohyby bříšky prstů
- intenzivně svírat několik vteřin oční víčka a poté dvacetkrát zamrkat
- mírně povolenýma otevřenýma očima pohybovat nahoru a dolů
- totéž provést s očima zavřenýma
- provést úhlopříčné pohyby očima oběma směry
- pohybovat otevřenýma očima v kruzích, totéž opakovat obráceně
- provést stejný cvik se zavřenýma očima
- provést zaostřovací cviky
- dvacetkrát zamrkat
- osvěžit oči vodou (<http://www.cvicime.cz/cviky/ocni-cviky/vsechny-strany>)

#### **4.3 Diskuze a ověření vědeckých otázek**

Cílem diplomové práce bylo monitorovat pohybové zatížení u vybraných profesí a na základě analýzy zjištěných dat sestavit a aplikovat kompenzační programy, jež by zkvalitnily úroveň života dotčených respondentů.

Porovnáním a vyhodnocením dotazníkového šetření provedeného po aplikaci mnou sestaveného kompenzačního cvičení osob zaměstnaných v profesích se sedavým způsobem zaměstnání realizovaným v měsících září až listopad 2016 bylo možno zodpovědět stanovené vědecké týkající se problematiky pohybového zatížení těchto profesí se záměrem sestavení kompenzačních programů, jež by zlepšily úroveň pohybového aparátu respondentů zúčastněných v tomto výzkumu.

Základní soubor tvořilo 52 osob mužského i ženského pohlaví, pracujících v profesích se sedavým způsobem zaměstnání. Byla stanovena pevná věková hranice 30 až 55 let s podmínkou minimální doby 5 let odpracované v sedavé profesi. Záměrně vybraný soubor osob obsahoval profese řidič z povolání, administrativní pracovník a malířka vánočních ozdob. Z celkového počtu 110 oslovených se dotazníkového šetření a následného výzkumu zúčastnilo 52 osob, jež jsou zaměstnanci čtyř různých firem a institucí. Dotazníkovému šetření a výzkumu předcházelo studium odborné literatury, po níž byly formulovány

hypotézy. Prostřednictvím mnou vypracovaného dotazníku byly tyto vědecké otázky plánovitě zodpovězeny a testovány na reprezentativním vzorku zúčastněných probandů. Všechna data získaná tímto způsobem byla analyzována, statisticky zpracována a následným porovnáním zjištěných výsledků byl získán objektivní důkaz, prostřednictvím kterého bylo možno zodpovědět stanovené vědecké otázky.

Zúčastněným probandům byly předloženy mnou vypracované dotazníky v elektronické i tištěné formě. Tištěné dotazníky byly distribuovány prostřednictvím vedoucích pracovníků oslovených firem a institucí, dotazníky v elektronické podobě byly distribuovány elektronickou poštou. Tento strukturovaný dotazník obsahující dvanáct otázek uzavřených, dvě škálové a jednu otázku týkající se osobních dat zúčastněných, byl po aplikaci sestavených kompenzačních programů předložen respondentům opakovaně po třech měsících. Získaná nová data byla zpracována a vložena do databázových souborů, následně vyhodnocena a s pomocí matematicko - statistickou metodou zpracována do tabulek a grafů prostřednictvím softwaru MS Excel 2010.

Odpovědi na **první otázku** seznamují s osobními daty respondentů, kteří zde uváděli svůj věk, pohlaví a délku odpracované doby v sedavém zaměstnání. Věk ani pohlaví pro potřeby diplomové práce nebyly rozhodující a jejich uvedení je pouze informační. Důležitým kritériem byla však délka sedavého zaměstnání respondentů k objektivnímu zjišťování případného poškození pohybového systému způsobeného dlouhodobým sezením v zaměstnání.

**Druhá otázka** se týká počtu hodin, který respondenti stráví vsedě během celého dne. Výsledky obou předložených dotazníků potvrdily, že sledovaný vzorek osob stráví vsedě nejčastěji 10 a více hodin denně, přičemž dominantní byla skupina administrativních pracovníků. Tento zjištěný výsledek je možno vysvětlit tím, že administrativní pracovníci nemají oproti dalším sledovaným profesím možnost častějšího opuštění svého pracoviště během pracovní doby ani v rámci svých pracovních povinností.

**Otázka č. 3** popisuje charakter pohybu při pracovním výkonu zúčastněných respondentů. Obtížnost pohybů spojených s pracovním výkonem napříč všemi třemi skupinami popisují respondenti jako namáhavou. Dotazované malířky vánočních ozdob tuto odpověď z dalších nabízených označily nejčastěji, z čehož se dá usoudit, že jejich profese je namáhavá nejen z důvodu sezení v zaměstnání, ale i z důvodu pracovních podmínek působících na jejich pohybový systém. Oproti očekávání skupina řidičů vnímá tento problém týkající se obtížnosti pohybů v zaměstnání vcelku pozitivně, což je zřejmě způsobeno zkvalitněním a modernizací ergonomických parametrů jejich pracoviště.

**Čtvrtá otázka** přibližuje mínění respondentů o ergonomických požadavcích na jejich pracovní plochu. Získané odpovědi korelovaly s odpověďmi na otázku předešlou, kde skupina řidičů označila obtížnost své profese nejkladněji. Spokojenost vyjádřili i v odpovědích na tuto otázku. Nejméně spokojená se svým pracovištěm byla skupina administrativních pracovníků, a to zřejmě z důvodu nedostatku místa v kancelářích, což bývá častou příčinou špatného uspořádání jejich pracoviště.

Odpovědi na **otázku č. 5** vysvětlují názory respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový aparát. Překvapivě nadpoloviční většina dotázaných nesouhlasila s tvrzením, že sed má negativní vliv na jejich zdraví, i když skupina řidičů zastávala opačný názor. Prvotní názory na tuto problematiku však byly respondenty změněny po aplikaci kompenzačních cviků, kdy dotazovaní zřejmě zjistili, v jaké fyzické kondici se nacházejí a jaké jsou příčiny tohoto jejich aktuálního stavu.

**Šestá otázka** zjišťovala přítomnost pravidelných bolestí pohybového aparátu respondentů, přičemž necelé dvě třetiny z nich odpověděly pozitivně a jedna třetina negativně. Pravidelnými bolestmi trpí nejvíce malířky vánočních ozdob a administrativní pracovníci. Profesionální řidiči pravidelnými bolestmi pohybového systému trpí nejméně často. Odpovědi dotazovaných si lze vysvětlit úrovní ergonomického uspořádání jejich pracoviště, zvláště s ohledem na kvalitu židlí a sedadel, které ve svém zaměstnání používají. Tento jejich názor se mírně změnil po aplikaci kompenzačních programů ve prospěch zmírnění pravidelných bolestivých stavů. Tudíž je zřejmé, že i prováděním kompenzačních cviků lze zmírnit intenzitu či snížit pravidelnost bolestí pohybového aparátu.

Respondenti, kteří označili své bolesti pohybového aparátu jako pravidelné, odpovídali i na **sedmou otázku**, která zjišťovala frekvenci těchto bolestí. Nejčastější odpověď byla dvakrát či třikrát denně, přičemž skupinou trpící bolestmi pohybového aparátu nejčastěji byly malířky vánočních ozdob. V hodnocení četnosti bolesti dopadla nejlépe skupina řidičů a to s ohledem na poměr počtu osob v každé skupině.

**Otázka č. 8** se zabývá intenzitou případné bolesti dotazovaných, kterou posuzovali prostřednictvím hodnotící škály v rozmezí 1 až 5. Své problémy s bolestí respondenti především hodnotili jako mírnou, střední či silnou bolest. Nejčastěji hodnocenou však byla intenzita bolesti střední a to napříč všemi skupinami. Tento stav se ovšem změnil po aplikaci kompenzačních cviků, kdy prostřednictvím druhého dotazníkového šetření byla zjištěna mírná progresse v intenzitě jejich bolesti, především u skupiny řidičů a administrativních pracovníků.

Úkolem **deváté otázky** bylo zjištění lokalizace problémů pohybového aparátu související se zaměstnáním dotazovaných respondentů. Většina dotázaných označila jako

nejvíce problémovou oblast páteř následovanou horními končetinami. Nejméně byly označovány problémy týkající se dolních končetin. **Malířky vánočních ozdob** v největším počtu označily oblasti jiné, zřejmě oči s ohledem na zrakovou náročnost jejich profese. Podle Gilbertové (2002) jsou zrakové potíže uváděny v případech, kdy se přetížení zraku projeví mžitkami, pálením očí, rozmazaným viděním, zarudnutím nebo šubáním v očích. Další oblastí mohou být také ruce, a to z důvodu jemné práce se štětcem, kdy jsou přetěžovány svaly rukou, šlach a předloktí. Následkem tohoto zatížení dochází ke komplikacím, jež se projevují otokem a bolestmi zápěstí. **Řidiči** nejčastěji označovali oblast páteře, kdy důsledkem potíží byla většinou oblast páteře krční a bederní. Příčinou jejich potíží je dlouhé setrvání v jediné poloze či střídání této polohy až po nějaké době. Mnozí z řidičů, kteří odpovídali na testové otázky, uváděli bolesti v různých oblastech pohybového aparátu, ač všichni vykonávají stejnou profesi se stejným pohybovým zatížením. Důvodem těchto rozdílů je špatný způsob sezení jednotlivých řidičů, které logicky přivodí bolesti v různých oblastech těla. **Administrativní pracovníci** nejčastěji uváděli problémy s páteří, převážně krční. Dle Trnavského a Kolaříka (1997) je kraniocervikální oblast z mechanického hlediska dosti namáhána a často se stává oblastí se sníženou odolností proti přetížení. Vysvětlení tohoto stavu lze nalézt v dlouhodobém sezení s předsunutým držením hlavy, a to v důsledku častého sledování obrazovky počítače. Právě bolesti krční páteře dle Rychlíkové (1997) bývají typické pro pracovníky kanceláří, kteří ke své práci využívají počítače. Déletrvajícím předklon hlavy způsobuje bolesti za krkem, v šíji, na zátylku a tlakem za očima. Sledovaný vzorek respondentů tyto symptomy ve svých odpovědích částečně potvrdil. Po aplikaci kompenzačních cviků se tento stav mírně změnil a problémy s páteří již respondenti neuváděli tak často jako v prvním dotazníkovém šetření.

**Desátá otázka** zjišťovala názor dotazovaných o vlivu zaměstnání na jejich aktuální zdravotní stav. Téměř 90% respondentů si myslí, že profese, kterou zastávají, ovlivňuje jejich aktuální zdravotní stav. Zvláštností těchto odpovědí bylo časté protiřečení s odpověďmi na otázku č. 5, kde byl zjišťován názor na případný vliv dlouhodobého sedu na pohybový aparát. Prostřednictvím otázky č. 5 respondenti nesouhlasili, že dlouhodobý sed může mít případný vliv na pohybový aparát obecně, přesto na otázku týkající se konkrétně jejich profese, již tento názor nezastávali a jako hlavní příčinu svých bolestivých stavů označili své sedavé zaměstnání. Byl tedy očekáván výsledek podobných odpovědí, přesto tomu tak nebylo. Respondenti zřejmě odpovídali ne dle svého mínění, ale dle toho o čem si mysleli, že je od nich očekáváno.

Respondenti prostřednictvím **otázky č. 11** označovali oblasti, které jsou pro ně nejvíce bolestivé. Nikdo z dotazovaných netrpí bolestmi břišního svalstva. Největší podíl bolesti připadl na oblast zad, kterou nejčastěji označovali **řidiči** následovaní administrativními pracovníky. U řidičů je uváděna bolest šíje, která bývá nejčastější příčinou bolesti páteře. Zada jsou nejproblematictější oblastí, kterou řidiči označili společně s horními končetinami. Tyto oblasti mají mnoho společného a častokrát se vztahují k dolní oblasti krční páteře ústící v bolestivé stavy právě krční páteře. Ve své publikaci Véle (1997) tvrdí, že v rámci oblasti dolní krční páteře C4-C7, bývá klíčovou zónou úsek C6-C7. Tento vztah mezi horními končetinami a dolní krční páteří se často projevuje cervikobrachiální symptomatologií. Problémy horních končetin byly v odpovědích označených řidiči druhou nejčtenější. Původcem těchto potíží bývá špatně nastavený volant a nepřiměřeně zvednuté ruce a ramena. Druhou nejčastěji bolestivou oblastí byly krk, hlava a horní končetiny. Bolest zad se dá vysvětlit špatným sedem respondentů, u **administrativních pracovníků** také nesprávnou židli bez adekvátního ergonomického mechanismu. Bolesti krku a hlavy často vycházejí z nesprávného naklánění nad pracovní plochou. Předsunuté držení hlavy u administrativních pracovníků přispívá ke vzniku funkčních poruch v hlavových kloubech a kloubu čelistním. Trnavský a Kolařík (1997) uvádějí, že důsledkem nevhodné pracovní polohy a přetížením namáhané oblasti je vyvolána bolestivá aferentace po níž následuje logicky obranná reakce – svalový spasmus (křeč), jež se nejčastěji objevuje v přechodových oblastech C-Th, Th-L a L-S. Problémy s bolestivostí horních končetin je možno vysvětlit špatnou výškou pracovní plochy či nesprávné nastavení sedadla nebo židle. U řidičů by se příčina tohoto problému dala nalézt ve špatně nastavené výšce volantu či vystrčené ruce z okénka řidiče při jízdě. **Malířky** nejčastěji označovaly problematickou oblast krku a hlavy, jejíž příčinu lze spojit s vyšší aktivitou svalů šíje a ramenních pletenců. Při tomto dlouhodobém předklonu hlavy dochází k přetížení dolní krční páteře a následné bolesti této oblasti. Kolář a spol. (2009) uvádějí, že v tomto případě dochází ke vzniku svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence a následné poruše dynamiky krční páteře, kdy je zvýšena lordóza horní krční páteře s vrcholem na úrovni C4 a na úrovni Th4 je flekční držení. Následně dochází k přetížení cervikokraniálního přechodu v úseku C4-5 a úseku páteře v úrovni Th4. Toto zjištění bylo respondenty potvrzeno v souvislosti s jejich častou bolestivostí této oblasti. Aplikací kompenzačních cvičení se u většiny dotazovaných bolestivé stavy zmírnily a to především v oblastech horních končetin, krku a hlavy. Jedna z malířek uvádějící jinou oblast bolestivých stavů než byly nabídnuty po realizaci očních cvičení, necítila již bolest žádnou.



**Otázka č. 12** vysvětluje povědomí respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový aparát. Dalo by se očekávat, že znalosti této problematiky budou na vyšší úrovni s ohledem na odpracovaná léta dotazovaných osob pracujících v profesích se sedavým způsobem zaměstnání. Avšak většina oslovených měla v této oblasti značné rezervy, které byly po aplikaci kompenzačních programů u většiny respondentů sníženy na minimum.

**Třináctá otázka** zjišťovala úroveň znalostí cviků, jež by mohly respondentům pomoci při jejich bolestech pohybového systému. Dvoutřetinová většina dotázaných neměla žádné znalosti týkající se využití kompenzačních cviků pro zmírnění či eliminaci jejich problémů s bolestí. Jedna třetina dotázaných již tyto cviky nejen znala, ale i aktivně prováděla. Po seznámení se s kompenzačními programy všichni respondenti neznalí této problematiky začali cviky aktivně využívat.

**Na otázku č. 14** zda respondenti sportují či nikoliv opět dvě třetiny z nich odpověděly záporně a jedna třetina kladně. Výsledky těchto odpovědí lze vysvětlit pracovní vytížeností, nedostatkem volného času z důvodu rodinných či jiných povinností, ale samozřejmě také leností respondentů. Záporně nejčastěji odpovídali řidiči a malířky vánočních ozdob, na které může v zaměstnání působit kromě pohybového zatížení i určitá dávka stresu, tudíž odpočinek a regenerace u nich probíhá zřejmě převážně prostřednictvím různých duševních činností. U mnohých se ovšem po aplikaci kompenzačních cvičení situace změnila a sport do svých volnočasových aktivit zařadili i dříve nesportující respondenti.

**Otázka č. 15** zjišťovala účast preventivních opatření, prostřednictvím kterých by mohli respondenti předcházet zdravotním problémům spojeným s bolestmi pohybového aparátu. Opět jako dvě předešlé odpovědi respondentů dvě třetiny dotázaných odpověděly záporně, tudíž svým problémům nijak nepředchází. Jedna třetina uvedla, že preventivní opatření v určité míře provádí. Z výsledků druhého dotazování bylo jednoznačně prokázáno, že kompenzační programy sestavené pro vybrané profese jsou dostatečnou prevencí k částečnému odstranění problémů spjatých s bolestí pohybového aparátu, jejichž jednou z hlavních příčin je jejich profese.

Na základě odpovědí testových otázek, lze konstatovat, že zmíněné problémy sledovaného vzorku respondentů mají určitou souvislost s jejich vykonávanou profesí. Každá sledovaná skupina, která uváděla své bolestivé potíže pohybové soustavy či jiných funkcí, lokalizovala různé oblasti těchto stavů. Prostřednictvím popisu pracovní činnosti respondentů je tudíž možno označit původce bolestivých stavů a zaměřit se na případné odstranění bolesti vhodným kompenzačním programem či doporučením vhodného ergonomického uspořádání jejich pracoviště.

V úvodu praktické části diplomové práce byly formulovány vědecké otázky, které předpokládají určité teorie vycházející ze studia odborné literatury zabývající se tématem pohybových zatížení u profesí se sedavým způsobem zaměstnání. Výzkumným šetřením, kterému předcházelo vyhotovení, distribuce, sběr a zpracování strukturovaných dotazníků, byly získány objektivní důkazy, na jejichž základě je možno tyto stanovené vědecké otázky zodpovědět.

**Vědecká otázka č. 1:** Budou profesionální řidiči v důsledku velmi dlouhého setrvání v jediné poloze převážně trpět bolestí v oblasti šíjových svalů?

**Výsledek:** Ano, dotazníkovým šetřením se potvrdilo, že řidiči převážně trpí bolestí v oblasti šíjových svalů.

**Vědecká otázka č. 2:** Budou bolesti krční páteře u administrativních pracovníků převládat nad bolestmi dolních končetin?

**Výsledek:** Ano, dle výzkumného šetření převládají u administrativních pracovníků bolesti krční páteře nad bolestmi dolních končetin.

**Vědecká otázka č. 3:** Budou trpět malířky vánočních ozdob v souvislosti se sedavým způsobem zaměstnáním častějšími problémy ústíci v bolesti především v oblasti bederní páteře?

**Výsledek:** Ne, malířky vánočních ozdob v souvislosti se sedavým způsobem zaměstnání netrpí častějšími problémy ústíci v bolesti především v oblasti bederní páteře.

**Vědecká otázka č. 4:** Bude vzorek sledovaných probandů vzhledem k sedavému zaměstnání vykazovat nedostatek pohybových stimulů?

**Výsledek:** Ano, vzorek sledovaných probandů vzhledem k sedavému zaměstnání vykazuje nedostatek pohybových stimulů.

**Vědecká otázka č. 5:** Zvyšuje intenzitu bolestí probandů výkon profese se sedavým způsobem zaměstnání?

**Výsledek:** Ano, dle dotazníkového šetření je intenzita bolestí probandů zvyšována výkonem profese se sedavým způsobem zaměstnání.

**Vědecká otázka č. 6:** Bude časová dotace vyhrazená kompenzačním pohybovým aktivitám dostačující pro případné zmírnění potíží probandů?

**Výsledek:** Ano, časová dotace vyhrazená kompenzačním pohybovým aktivitám byla dostačující pro zmírnění potíží probandů.

## Závěr

Diplomová práce se zaměřením na pohybové zatížení vybraných profesí s následným sestavením vhodného kompenzačního programu byla rozdělena do dvou strukturovaných částí se zaměřením na teoretickou a praktickou část. Podstatou části teoretické jsou kapitoly osvětlující teoretická východiska, která jsou základem k vypracování části praktické.

První kapitola úvodní části se zabývá anatomii a fyziologií pohybového aparátu člověka v obecné rovině. Popisuje jednotlivé části pohybového systému vycházející z poznatků studia odborné literatury. Druhá kapitola teoretické části přibližuje problematiku sedavého způsobu života moderního člověka a problémy spjaté s tímto životním stylem. Charakterizuje sed jako faktor zvyšujícího se rizika potenciačních potíží pohybového systému. Ve třetí kapitole první části diplomové práce je popisováno sedavé zaměstnání jako možná příčina v rozdílném namáhání určitých svalových skupin s důsledkem svalové nerovnováhy s bolestivými příznaky. Jsou zde uvedena negativa, ale i pozitiva tohoto způsobu zaměstnání. Čtvrtá kapitola teoretické části definuje pojem ergonomie zabývající se optimálními podmínkami na pracovištích. Jednotlivé podkapitoly této čtvrté části popisují ergonomické parametry jednotlivých vybraných profesí s doplňující charakteristikou pohybového zatížení pracovníků těchto pracovišť. Dále pátá kapitola první části diplomové práce seznamuje se zdravotními aspekty pracovního procesu profesí se sedavým způsobem zaměstnání. Jednotlivé podkapitoly této páté části přibližují problematiku konkrétních nejvíce zatěžovaných oblastí pohybového aparátu v souvislosti s pracovními podmínkami jednotlivých vybraných profesí. V poslední šesté kapitole úvodní teoretické části diplomové práce je pak popsán kompenzační pohybový režim a to z různých terapeutických pohledů. Vybrány pro potřeby této práce byly komplexní rehabilitační péče, kinezioterapie, fyzikální terapie a ergoterapie.

Druhá část diplomové práce je rozdělena do tří kapitol, kde kapitola první je zaměřena na cíle a úkoly práce s formulací vědeckých otázek, ve druhé kapitole praktické části je proveden popis metodických postupů, výzkumné práce, sběru potřebných dat a jejich analýza.

Závěrečná kapitola druhé praktické části diplomové práce se věnuje výsledkům výzkumného šetření. Je zde proveden rozbor dotazníkového výzkumu pohybového zatížení u vybraných profesí se sedavým způsobem zaměstnání a sestaven kompenzační program, jenž pramení ze zjištěných výsledků výzkumného šetření. Poslední část této závěrečné kapitoly je věnována diskuzi a potvrzení či vyvrácení stanovených vědeckých otázek.

## Seznam použité literatury, zdroje

BARTŇŮKOVÁ, S., *Fyziologie člověka a tělesných cvičení*. 1. vyd., Praha: Karolinum, 2006, ISBN 80-246-1171-6

BURSOVÁ, M., *Kompenzační cvičení- uvolňovací, posilovací, protahovací*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, a.s., 2005, 195 s., ISBN 80-247-0948-1

DVOŘÁK, R., *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2004, 104 s., ISBN 80-244-0609-8.

DYLEVSKÝ, I., *Funkční anatomie*. 1. vyd., Praha: Grada Publishing, 2009, ISBN 978-80-247-3240-4

ELIŠKOVÁ, M., NAŇKA, O., *Přehled anatomie*. 1. vyd., Praha: Karolinum, 2006, 309 s., ISBN 80-246-1216-X.

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

GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O., *Ergonomie – optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Publishing a. s., 2002, 240 s., ISBN 80-247-0226-6.

HAVLÍČKOVÁ, L., et al., *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 2000, ISBN 80-7184-875-1

CHUNDELA, L., *Ergonomie*. 1. vyd., Praha: ČVUT, 2001, 171 s., ISBN 80-01-02301-X.

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

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

MALÝ, S., KRÁL, M., HANÁKOVÁ, E., *Abc ergonomie*, 1. vyd., Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., Professional Publishing, 2010, 386 s., ISBN 978-80-7431-027-0.

MARTÍNKOVÁ, J., *Poškození pohybového aparátu při práci v kanceláři*. 2.vyd., Praha: Mladá fronta a. s., 2010, 17 s., ISBN 978-80-204-2341-2.

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

RYCHLÍKOVÁ, E., *Manuální medicína*. 2 vyd., Praha: Maxdorf, 1997, 426 s., ISBN 80-85800-46-2

SEDLÁKOVÁ, S., *Cvičíme v kanceláři Jednoduché cviky proti bolesti zad* 1. vyd., Praha: Vyšehrad, 2010, 64s., ISBN 97-80-7429-057-2.

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

TICHANOVSKÝ, B., FOTINA, L., *Pomoz si sám*. Vyd. Veronika Málková, 2006, ISBN 80-239-7165-4

TLAPÁK, P., *Tvarování těla pro muže a ženy*. 4. vydání, ARSCI, 2004, ISBN 80-86078-41-8

TRNAVSKÝ, K., KOLARÍK, J., *Onemocnění kloubů a páteře v praxi*. 1 vyd., Praha: Galén, 1997, 417 s., ISBN 80-85824-65-5

VÉLE, F., *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton, 2006, 375 s., ISBN 80-7254-837-9.

VINKEL, J., WESTGAARD, R., *Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints: Part II — The scientific basis (literature review) for the guide*. International Journal of Industrial Ergonomics, 1992, vol. 10, no.1-2, s. 85-104.

ZEMANOVÁ, P., RUČKOVÁ, Z., a kol., *Jak si zachovat zdraví u počítače*. 1. vyd., Praha: Computer Press, 2001, 14 s., ISBN 80-7226-546-6.

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

## Seznam použitých internetových zdrojů

<http://www.ahaonline.cz/clanek/ahaonline-cz/2147/jak-sedet-za-volantem.html>

<http://www.aprofes.cz/naplnyplyn/>

Běhej srdcem.com. [online].[cit. 5. 10. 2016]. Dostupné z:  
<https://behejsrdcem.com/clanky/nejlepsi-tipy-jak-minimalizovat-bolesti-zad-pri-behani/>

Bílková, A., *Opěrná soustava*. [online].[cit. 16. 9. 2016]. Dostupné z:  
[www.slideplayer.cz/slide/2900879/](http://www.slideplayer.cz/slide/2900879/)

[http://www.bozpprofi.cz/rizeni-motoroveho-vozidla-a-ergonomie-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox\\_ZwFk5F7ZUMb193Qsd95gLCQ/](http://www.bozpprofi.cz/rizeni-motoroveho-vozidla-a-ergonomie-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_ZwFk5F7ZUMb193Qsd95gLCQ/)

<http://www.cvicime.cz/cviky/ocni-cviky/vsechny-strany>

Damynakole.cz. [online].[cit. 1. 10. 2016]. Dostupné z:  
<https://www.damynakole.cz/2016/02/vse-uzitecne-o-posilovani-dil-ii/>

Havex auto.cz. [online].[cit. 11. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.havex.cz/cz/jak-si-spravne-a-bezpecne-nastavit-sedadlo-ve-voze-a-operku-hlavy>

Holky ve formě. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.holkyveforme.cz/2015/01/cviceni-v-kancelari.html>

Kancelářská- židle.cz. [online].[cit. 28. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.kancelarska-zidle.cz/?clanek=nazor-odbornika>

Levitas.cz. [online].[cit. 30. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/bolesti-krcni-patere/>

Lidské tělo. [online].[cit. 18. 9. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.latinsky.estranky.cz/fotoalbum/svalova-soustava/svalova-soustava/sval-stavba.jpg.html>

MAREK, J. a P. SKŘEHOT., *Základy aplikované ergonomie. Práce a její náročnost* [online]. 2009. Dostupné z: <http://www.vubp.cz/ces/soubory/zakladyaplikovane-ergonomie-publikace.pdf>.

<http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

Masáž Říčany-masáž pro vás. [online].[cit. 8.10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.masazprovas.cz/cviky-pro-bolava-zada/cviky-na-uvolneni-a-protazeni-v-oblasti-hrudni-a-bederni-patere/>

Mercedes-Benz. Croy. [online].[cit. 25. 9. 2016]. Dostupné z: [www.croy.cz/mb/ergonomicke-pracoviste/](http://www.croy.cz/mb/ergonomicke-pracoviste/)

MUDr. Popelková, Z., Zdravé tělo.cz. [online].[cit. 10. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

Navrátil, R., *Informatika*. [online].[cit. 29. 9. 2016]. Dostupné Z:  
[www.slideplayer.cz/slide/2515292/](http://www.slideplayer.cz/slide/2515292/)

Němec, A., *Kosterní opěrná soustava*. [online].[cit. 16. 9. 2016]. Dostupné z:  
[www.slideplayer.cz/slide/2900846/](http://www.slideplayer.cz/slide/2900846/)

Ordinace.cz. [online].[cit. 4. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.ordinace.cz/clanek/syndrom-karpalniho-tunelu-2/>

<http://www.po-po.cz/zdrave-telo/cviky-na-protazeni-a-posileni/>

Pokorná, D., [online].[cit. 18. 9. 2016]. Dostupné z: [www.slideplayer.cz/slide/1919910/](http://www.slideplayer.cz/slide/1919910/)

Rehazone.cz. [online].[cit. 3. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.rehazone.cz/content/bolesti-p%C3%A1te%C5%99e>

Sedláček, L., *Opěrná soustava*. [online].[cit. 17. 9. 2016]. Dostupné z:  
[www.slideplayer.cz/slide/2508372/](http://www.slideplayer.cz/slide/2508372/)

Skolioza-lecba.cz. [online].[cit. 3. 10. 2016]. Dostupné z: <http://skolioza-lecba.cz/>

Slezská tvorba.cz. [online].[cit. 29. 9. 2016]. Dostupné z: <http://www.slezska-tvorba.cz/vyroba-vanocnich-ozdob-video>

<http://slideplayer.cz/slide/3211917/>

Slovenský paintballový portál. [online].[cit. 17. 9. 2016]. Dostupné z:  
<http://pbportal.sk/blog/view/3444/posilnenie-kolennych-svalov-a-sliach#.WEBRdRrhAdU>

Tesřová, E., *Protahovací a kondiční cvičení*. [online].[cit. 6. 10. 2016]. Dostupné z:  
<http://slideplayer.cz/slide/3211917/>



Unie-jógy.cz. [online].[cit. 14. 10. 2016]. Dostupné z: <http://unie-jogy.cz/08prsty.htm>

## **Seznam použitých symbolů**

BOZP- bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CZ- Česká republika

WWW- světová internetová síť

MS Excel- počítačový program

## Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1:</i> Dotazování respondenti dle druhu vykonávaní profese.....	57
<i>Tabulka č. 2:</i> Pohlaví respondentů.....	58
<i>Tabulka č. 3:</i> Věk respondentů.....	58
<i>Tabulka č. 4:</i> Délka sedavého zaměstnání.....	59
<i>Tabulka č. 5:</i> Počet hodin strávených respondenty vsedě.....	59
<i>Tabulka č. 6:</i> Popis obtížnosti pracovního pohybu respondenty.....	60
<i>Tabulka č. 7:</i> Mínění respondentů o správném uspořádání jejich pracovní plochy.....	61
<i>Tabulka č. 8:</i> Mínění respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový systém.....	62
<i>Tabulka č. 9:</i> Vyjádření respondentů o svých případných bolestech pohybového aparátu.....	63
<i>Tabulka č. 10:</i> Frekvence bolesti pohybového aparátu respondentů.....	64
<i>Tabulka č. 11:</i> Intenzita bolesti respondentů.....	65
<i>Tabulka č. 12:</i> Názor respondentů vyjadřující lokalizaci problémů jejich pohybového aparátu.....	66
<i>Tabulka č. 13:</i> Mínění respondentů o důsledcích sedavého zaměstnání na jejich zdravotní stav.....	67
<i>Tabulka č. 14:</i> Oblasti, které respondenti označovali jako nejvíce bolestivé.....	68
<i>Tabulka č. 15:</i> Orientace respondentů v problematice příčina a důsledků dlouhodobého sedu na pohybový aparát.....	69
<i>Tabulka č. 16:</i> Znalost kompenzačních cviků, jež by mohly respondentům pomoci při jejich bolestech způsobených sedavým zaměstnáním.....	70

*Tabulka č. 17: Pohybové aktivity respondentů.....71*

*Tabulka č. 18: Případná preventivní opatření respondentů.....72*

## Seznam grafů

<i>Graf č. 1:</i> Grafické vyjádření počtu respondentů dle druhu vykonávané profese.....	58
<i>Graf č. 2:</i> Grafické znázornění počtu hodin strávených respondenty vsedě.....	60
<i>Graf č. 3:</i> Grafické vyjádření obtížnosti pracovního pohybu respondenty.....	61
<i>Graf č. 4:</i> Grafické znázornění názoru respondentů o správnosti uspořádání jejich pracoviště.....	62
<i>Graf č. 5:</i> Grafické vyjádření názoru respondentů o vlivu dlouhodobého sedu na jejich pohybový systém.....	63
<i>Graf č. 6:</i> Grafické vyjádření mínění respondentů o svých bolestech pohybového aparátu.....	63
<i>Graf č. 7:</i> Grafické znázornění pravidelných bolestí pohybového aparátu respondentů.....	65
<i>Graf č. 8:</i> Grafické znázornění intenzity bolesti respondentů.....	66
<i>Graf č. 9:</i> Grafické vyjádření mínění respondentů o lokalizaci problémů jejich pohybového aparátu.....	67
<i>Graf č. 10:</i> Grafické vyjádření názoru respondentů o zdravotních důsledcích sedavého zaměstnání na jejich zdravotní stav.....	68
<i>Graf č. 11:</i> Grafické znázornění nejčastěji označovaných bolestivých oblastí respondentů.....	69
<i>Graf č. 12:</i> Grafické znázornění znalostí problémů spojených s působením dlouhodobého sedu na pohybový aparát respondentů.....	70
<i>Graf č. 13:</i> Grafické vyjádření znalostí potenciačních kompenzačních cviků pomáhajících při bolestech způsobených dlouhodobým sedem.....	71

<i>Graf č. 14: Grafické znázornění pohybových aktivit respondentů.....</i>	<i>72</i>
<i>Graf č. 15: Grafické znázornění provádění preventivních opatření respondentů.....</i>	<i>73</i>

## **Seznam příloh**

<i>Příloha č. 1: Dotazník.....</i>	<b>11</b>
------------------------------------	-----------

## **Dotazník**

Dobrý den, prosím o vyplnění tohoto dotazníku. Vyplněním dotazníku dáváte souhlas ke zpracování Vašich osobních údajů pro potřeby závěrečné diplomové práce. Anonymita dotazníku je zaručena. Za zodpovězení otázek Vám velmi děkuji.

S pozdravem

Daniela Fröstlová,

studentka pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

### **1. Osobní údaje**

Pohlaví: muž žena

Váha (kg).....

Výška (cm).....

Věk.....

Pracovní pozice.....

Délka sedavého zaměstnání.....

### **2. Uveďte, kolik hodin denně strávíte vsedě.**

6      7      8      9      10 a více

### **3. Charakterizujte Váš pohyb při pracovním výkonu.**

- a) velmi lehký
- b) lehký
- c) středně namáhavý
- d) namáhavý
- e) velmi namáhavý

### **4. Odpovídá Vaše pracovní plocha ergonomickým požadavkům?**

- a) ano



b) ne

**5. Myslíte si, že dlouhodobý sed má vliv na Váš pohybový aparát?**

a) ano

b) ne

**6. Trpíte pravidelnými bolestmi pohybového aparátu?**

a) ano

b) ne

**7. Pokud ano, jak často?**

a) jednou denně

b) dvakrát denně

c) třikrát denně

d) čtyřikrát a více

**8. Jaká je intenzita Vaší bolesti? (1 velmi mírná- 5 velmi silná)**

1 2 3 4 5

**9. Která část Vašeho pohybového aparátu trpí dle Vašeho mínění nejvíce.**

a) páteř

b) horní končetiny

c) dolní končetiny

d) jiná

**10. Myslíte si, že má Vaše zaměstnání vliv na Váš aktuální zdravotní stav?**

a) ano

b) ne

**11. Označte nejvíce bolestivou oblast:**

a) záda

- b) krk a hlava
- c) břišní svalstvo
- d) dolní končetiny
- e) horní končetiny
- f) jiné

**12. Orientujete se v problematice dlouhodobého sedu a jeho důsledky na pohybový aparát?**

- a) ano
- b) ne

**13. Znáte či provádíte cviky, které by Vám mohly pomoci při Vašich bolestech?**

- a) ano
- b) ne

**14. Sportujete?**

- a) ano
- b) ne

**15. Předcházíte nějakým způsobem svým aktuálním zdravotním problémům spojenými s bolestmi pohybového aparátu?**

- a) ano
- b) ne