

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**Vliv sedavého zaměstnání na posturu člověka  
z pohledu fyzioterapeuta**

bakalářská práce

Autor práce: Kateřina Razimová  
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Fyzioterapie  
  
Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

Datum odevzdání práce: 2.5.2012

## Abstrakt

Tématem mé bakalářské práce je vliv sedavého zaměstnání na posturu člověka z pohledu fyzioterapeuta. Toto téma jsem si vybrala proto, že mnoho lidí v mém blízkém okolí tráví většinu své pracovní doby v sedě. Zaměřila jsem se především na to, jak působí dlouhodobý sed na pohybový aparát.

Teoretická část práce zahrnuje obecný popis postury, obtíže pohybového aparátu vzniklé dlouhodobým sedem, ergonomii a vhodné ergonomické židli. Velká pozornost je věnována technice správného sedu a jeho dalším variantám sedu. V závěru teoretické části jsem se pokusila o popis kompenzačního cvičení, technik či metod vhodných pro terapii potíží vzniklých následkem sedavého zaměstnání.

Cílem praktické části bylo zjistit informovanost pacientů, zda ví, jaká rizika se sebou nese sedavé zaměstnání a jejich zájem o prevenci. Konečným cílem bylo vytvoření souboru doporučených kompenzačních cvičení.

Ke splnění výše uvedených cílů mi byly především nápomocné metody a techniky kvalitativního výzkumu – nestrukturované rozhovory, zúčastněné pozorování, kineziologický rozbor a dotazník.

Zkoumaný soubor tvořily tři pacientky pracující v sedavém zaměstnání, u nichž se objevily typické obtíže vzniklé dlouhodobým sedem. Pacientkám jsem nejdříve položila otázky formou dotazníku ke stanovení předem vytyčených cílů. Při terapii byla odebrána jako první anamnéza, následovalo vyšetření pohledem, palpací, vyšetření chůze, vyšetření olovnicí, goniometrie kořenových kloubů, krční páteře a zápěstí. Poté následovalo vyšetření hybnosti páteře, brániční test, samotná terapie a vhodně zvolené kompenzační cvičení. U všech pacientek byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Podle osobního uvážení jsem jim doporučila vhodné ergonomické rozložení pracoviště, především jsem se zaměřila na motivaci ke správnému držení těla a provádění kompenzačního cvičení.

Výsledky mé práce mohou posloužit všem, kteří pracují v sedavém zaměstnání. Dále může být nápomocná pro vzdělání laické i odborné veřejnosti a fyzioterapeutům zabývajícím se touto problematikou.

## **Abstract**

The subject of my Bachelor's thesis is the influence of sedentary job on human posture from the view of a physiotherapist. I chose this subject because a lot of people in my near surroundings spend a majority of their working hours sitting. I focused especially on the impact of longtime sitting on motor system.

Theoretical part of the thesis includes generally the description of posture, problems with motor system caused by longtime sitting, ergonomics and suitable ergonomic chair. Great attention is devoted to a technique of correct sitting and other variations of sitting. In the end of the theoretical part I tried to make a description of compensatory exercise, techniques or methods suitable for therapy of problems caused as a result of sedentary job.

The aim of the practical part was to find out the informedness of patients, whether they know what risks a sedentary job bears and their interest in prevention. The ultimate goal was to create a set of recommended compensatory exercises.

Especially helpful to me in accomplishing the above stated goals were the following methods and techniques of qualitative research – unstructured interviews, participated observation, kinesiological analysis and questionnaire.

Examined group was made from three patients working in sedentary jobs, who have developed typical problems caused by longtime sitting. First of all, I asked the patients questions in the form of questionnaire in order to determine previously set goals. During the therapy, first of all an anamnesis was taken, followed by visual examination, palpation, examination of gait, examination by plumb line, goniometry of root joints, cervical spine and wrists. Then it was followed by examination of spine mobility, diaphragmal test, therapy itself and suitably chosen compensatory exercise. A short-term and long-term rehabilitation plan was set for all patients. According to personal discretion, I recommended them suitable ergonomic lay-out of workplace; I mainly focused on motivation for a correct posture and carrying out compensatory exercise.

The result of my thesis may help everybody working in sedentary jobs. Further, it could be helpful for educating laic and professional public and physiotherapists dealing with these problems.

## **Prohlášení**

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2.5.2012

.....  
Kateřina Razimová

## **Poděkování**

Poděkování patří především mé vedoucí práce PhDr. Ludmile Brůhové za vedení práce, poskytnutou odbornou pomoc, skvělou spolupráci. Děkuji ji, za užitečné rady a připomínky při zpracování bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem pacientkám, které byly tak ochotné a spolupracovaly se mnou na výzkumné části práce.

# Obsah

1. SOUČASNÝ STAV .....	8
1.1 Postura .....	8
1.1.1 Posturální stabilita .....	9
1.1.2 Posturální stabilizace .....	10
1.1.3 Posturální reaktivita .....	10
1.1.4 Posturální svalstvo .....	11
1.2 Vliv dlouhodobého sedu na pohybový systém .....	12
1.2.1 Svalová dysbalance .....	12
1.2.2 Kulatá záda .....	13
1.2.3 Obtíže vzniklé vlivem dlouhodobého sedu .....	14
1.3 Ergonomie .....	16
1.3.1 Pracovní židle .....	16
1.3.1.1 Parametry sedací plochy .....	17
1.3.1.1.1 Výška sedací plochy .....	17
1.3.1.1.2 Šířka sedací plochy .....	18
1.3.1.1.3 Hloubka sedací plochy .....	18
1.3.1.1.4 Sklon sedací plochy .....	18
1.3.1.1.5 Čalounění sedací plochy .....	18
1.3.1.2 Zádová opěra .....	19
1.3.1.3 Loketní opěra .....	20
1.3.1.4 Prostor v okolí sedadla .....	20
1.3.2 Pracovní rovina .....	20
1.4 Správný sed .....	21
1.4.1 Dynamický sed .....	23

1.4.2 Relaxační sed .....	23
1.4.3 Přední sezení .....	23
1.4.4 Střední sezení .....	24
1.4.5 Zadní sezení .....	24
1.4.6 Alternativní typy sezení .....	24
1.4.6.1 Klekačky .....	24
1.4.6.2 Balanční míče.....	25
1.4.7 Brüggerův sed .....	25
1.5 Kompenzační cvičení .....	26
1.5.1 Metody a techniky vhodné pro terapii .....	30
2. CÍLEPRÁCE .....	33
2.1 Cíle .....	33
3. METODIKA .....	34
3.1 Metody a techniky výzkumu.....	34
3.2 Charakteristika souboru .....	37
4. VÝSLEDKY .....	38
4.1 Kazuistika č. 1 .....	38
4.1.1 Fyzioterapie u pacientky L.P.....	44
4.2. Kazuistika č. 2 .....	47
4.2.1 Fyzioterapie u pacientky V.Z.....	52
4.3 Kazuistika č. 3 .....	55
4.3.1 Fyzioterapie u pacientky N.K. ....	60
5. DISKUSE.....	62
6. ZÁVĚR .....	64
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	66
8. KLÍČOVÁ SLOVA .....	69
9. PŘÍLOHY .....	70

## ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si vybrala vliv dlouhodobého sedu na posturu člověka z pohledu fyzioterapeuta. Tato problematika mě velice zaujala z toho důvodu, že moji rodiče tráví převážnou část své pracovní doby v sedu na kancelářské židli.

Celkový shon a nedostatek času dnešní populace nahrává k hektickému životnímu stylu, za jehož jednu příčinu lze považovat globální pospolitost světa. Stále se zvyšující trend technického rozvoje přispívá k zaměstnáním sedavého charakteru (Gilbertová, Matoušek, 2002). Sed je z hlediska výdeje spotřební energie organismu úspornější a výhodnější než pozice těla ve stoje. Avšak dlouhodobá statická poloha vsedě progresivně působí na pohybový aparát, což má za následek celou řadu negativních projevů. Má optika zkoumání byla zaměřena především na bolesti v oblasti páteře, způsobené dlouhodobým sedem u počítače, telefonu a při drobné manuální práci. Hlavními příčinami tvořící původce těchto bolestí, byla špatná poloha při práci a nevhodně ergonomicky uspořádané pracoviště.

Nicméně si lze těžko představit, že vzhledem k negativním důsledkům by měla být sedavá zaměstnání nedoporučena či snad částečně omezena. Problémům se lze vyhnout nebo jim alespoň částečně zamezit včasnou prevencí, spojenou se správným výběrem pracovní židle a pravidelnými rehabilitačními postupy ve smyslu vhodně zvolených technik a kompenzačních cvičení. Cílem této bakalářské práce bylo zjistit informovanost pacientů, zda ví, jaká rizika s sebou nese sedavé zaměstnání, jejich zájem o prevenci a vytvoření souboru doporučených kompenzačních cvičení.



## 1. SOUČASNÝ STAV

Za posledních několik desetiletí došlo v technickém rozvoji vědy k velké změně. S tím je spojen i úbytek fyzické práce. V rozvinutých částech světa je zaměstnána jedna polovina až dvě třetiny obyvatel v kancelářích u počítače (Martínková, 2010).

Nedostatek pohybové aktivity bývá spjat s celou řadou onemocnění, jako je obezita, cukrovka, ischemická choroba srdeční, hemoroidy, cévní onemocnění dolních končetin, bolesti zad a další zdravotní obtíže.

Profesí, pro něž je charakteristické sezení, nadále přibývá. Doba, kterou strávíme jak prací vsedě, tak ve volném čase, se neustále zvyšuje. Podle některých odhadů se uvádí, že celkový počet hodin strávených sezením během pracovní činnosti v kanceláři je 80 000 za život.

Na zatížení pohybového aparátu a páteře má dlouhodobé sezení řadu negativních dopadů. Jedná se například o změny držení těla, přetížení svalového a vazivového aparátu, ovlivnění tlaků na meziobratlové ploténky apod. Řada epidemiologických studií poukazuje na to, že sedavé zaměstnání lze dát do souvislosti s vyšším výskytem bolestí zad (Gilbertová, Matoušek, 2002).

### 1.1 Postura

**Postura** (lat. postava) je funkce těla, jež zajišťuje jeho vzpřímenou polohu v tíhovém poli. Jedná se o pozici, kterou tělo zaujímá v klidu (Bursová, 2005).

V širším pojetí lze posturu definovat jako aktivní proces udržování polohy těla. Zahrnuje i jeho jednotlivé části, jež jsou v opozici proti působení vnějších sil, např. gravitace. Posturu nelze chápat pouze jako synonymum vzpřímeného postoje (tj. vestoje nebo vsedě), ale i jako součást jakékoliv polohy těla, např. zvednutí dolních končetin v poloze na zádech nebo vzpřímené držení hlavy v poloze na břiše apod. Je to tedy proces udržování těla a jeho částí při každém pohybu. Z toho důvodu je postura základem pohybu. Každý pohyb totiž začíná i končí v konstantní pozici (Rushworth, 2008).

Na definici jednotlivých posturálních funkcí se odborníci neshodnou. Jinak ji hodnotí a učí koncept dle Brüggraa jinak Pilates, rozdílný názor mají taktéž B. Frejka,

M. Jaroš, T. Kapercykanebo B. Mensediecková a další odborníci, kteří se problematikou postury člověka zabývali. Uznávaný kineziolog F. Věle zastává názor, že stanovit jakousi normu pro správné držení těla nelze, neboť se jedná o velice individuální záležitost. Každé držení těla je tedy odlišné. Většina autorů odborných textů posuzuje posturální funkce pouze ve stoji, což nemusí být dostačující. V hodnocení správného držení těla je nezbytné vycházet z individuálních anatomických, biomechanických a neurofyziologických funkcí. Důležité je vzájemné propojení těchto funkcí a jejich chápání v kontextu motorického a morfologického vývoje. V tomto uvedeném smyslu lze potom posturu definovat jako aktivní udržování pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, zejména tíhové síly, která má v našem běžném životě největší zastoupení.

Posturální poruchy vznikají následkem anatomických, neurologických a funkčních změn. Dlouhodobý sed působí na posturu z hlediska funkčních změn, majících vliv na posturálně stabilizační funkci svalů (Kolář, 2009).

### ***1.1.1 Posturální stabilita***

Doc. Pavel Kolář definuje posturální stabilitu následovně: „Proces, který čelí přirozené labilitě pohybové soustavy, jenž je pro pohyb nutným předpokladem. Jde o kontinuální zaujímání stálé polohy“ (Kolář, 2009).

Každá statická poloha obsahuje konkrétní dynamické procesy, o nichž je možné konstatovat, že pracují proti přirozené labilitě pohybové soustavy. Nejedná se tedy o jednorázové zaujmutí statické pozice těla, ale o zaujímání a udržování stálé polohy, tedy o schopnost těla, která toto udržování zajistí, aby nedocházelo k pádu.

Posturální stabilita je ovlivňována biomechanickými a neurofyziologickými faktory. Nejvýznamnějším biomechanickým faktorem je velikost opěrné plochy, jelikož základní podmínkou stability ve statické poloze je skutečnost, že se těžiště těla musí promítat do opěrné báze. Za opěrnou plochu je považována ta část podložky, která je v přímém kontaktu s tělem, zatímco opěrná báze je celá plocha a bývá obvykle větší než plocha opěrná. Posturální stabilita je přímo úměrná velikosti opěrné plochy na opěrné bázi a nepřímo úměrná výšce těžiště nad opěrnou bázi (Kolář, 2009).

Celý proces formování statické polohy a posturální stability spočívá v osvojování komplexu reflexních dějů, které jsou programovány v centrální nervové soustavě (CNS). Výsledkem je vzorec posturální stability, tzn. individuálního posturálního stereotypu vzpřímeného držení těla. Kvalita držení těla a udržování posturální stability odráží vnější a vnitřní prostředí jedince a zároveň odpovídá jeho psychosomatickým schopnostem i jejich momentálnímu stavu, jako je např. stres, dobrá či špatná nálada, únava aj. Z tohoto popisu vyplývá, že držení těla a posturální stabilita nemají trvalý charakter, protože tyto schopnosti se mění paralelně s vývojem jedince a jeho životními podmínkami. Jedná se o dynamický a aktivní proces, který je podmíněn funkcí a souhrou posturálních svalů a koordinační funkcí centrální nervové soustavy. Jelikož kontrola CNS probíhá víceméně na podvědomé úrovni, je považováno za vhodné věnovat zvýšenou pozornost správnému držení těla a posturální stabilitě již od nejútlejšího věku (Bursová, 2005).

### ***1.1.2 Posturální stabilizace***

Patří mezi posturální funkce. Je to aktivní svalové držení tělesných částí proti směru gravitace a působení zevních sil podléhajících řízení centrálního nervového systému. Ve statických pozicích jako je stoj, sed, leh apod. je prostřednictvím svalové činnosti zajišťována relativní tuhost umožňující v dané poloze vzdorovat gravitační síle. Zároveň je součástí všech pohybů horních a dolních končetin. Zpevnování těchto segmentů umožňuje docílit vzpřímeného držení a lokomoci těla jako celku. Obecně lze říci, že naše tělo potřebuje koordinaci svalové aktivity, jinak by se samo o sobě zhroutilo – právě tato koordinace je posturální stabilitou (Kolář, 2009).

### ***1.1.3 Posturální reaktibilita***

Posturální reaktibilita je posturální funkce představující generaci kontrakční svalové síly. Tato síla je nutná pro překonání odporu vznikajícího např. při zvedání a držení břemene, odrazovém úsilí, hození míče apod. Účelem posturální stability je zpevnování kloubů skrze úpony svalů. Klouby jsou pak schopny odolávat účinkům zevních sil (tíha, gravitace). Úponová stabilizace svalu zajišťuje tuhost kloubní části, např. zpevnění dolní končetiny v oblasti kyčle nelze provést bez zpevnění páteře, pánve a úponových

počátků flexorů kyčle. Žádný cílený pohyb tedy není možné uskutečnit bez stabilizace svalu. Pevný rámec tvořený hrudním košem, pletencovými oblastmi, břichem a páteří determinuje všechny pohybové činnosti těla. Stabilizační funkce jsou tak vloženy do veškerých pohybů. Význam působení vnitřních sil spočívá na kvalitě i na jejich stereotypním opakování, tedy kvantitě. Podstatné je, že zatímco cílený pohyb jsme schopni vědomě kontrolovat, reaktivní stabilizační funkce probíhají zcela automaticky a bez našeho vědomí, což může být příčinou obtíží včetně morfologických změn (Kolář, 2009).

#### ***1.1.4 Posturální svalstvo***

Posturální svalstvo, jehož schopnosti podmiňují stabilitu, zahrnuje svalstvo osové a svalstvo dolních končetin. Jedná se o největší skupinu svalů se společnou funkcí – udržováním těžiště těla. Zejména svalstvo dolních končetin je určeno k lokomoci trupu, proto je mnohem mohutnější a silnější, než svalstvo horních končetin, které během ontogeneze člověka převzaly funkci uchopovací a přestaly sloužit k pohybu těla (Linz, Doubková, 2001).

V běžném životě neexistuje situace, ve které by nějaký sval fungoval zcela izolovaně. Vždy se jedná o koordinaci svalů a svalových skupin. Např. při pohybu dolní končetiny dochází k automatické aktivizaci svalstva, které stabilizuje páteř. Pohybu dolní končetiny zase předchází aktivita bránice, břišních svalů a pánevního dna. Funkce všech svalů a jejich vzájemná koordinace má společného jmenovatele – udržení stability těla a jeho těžiště. Z toho důvodu jsou také označovány jako svaly antigravitační. Pokud pracuje svalová soustava po delší dobu, její výkon se postupně snižuje a dochází k únavě. Svaly čerpají energii z oběhové soustavy, přičemž jejich samotná energetická rezerva je velmi malá. Výkon svalové soustavy tedy závisí na rychlosti přesunu potřebných látek z oběhové soustavy a organismu. Dalším důležitým faktorem ovlivňující výkon svaluje je způsob výkonu práce. Ten totiž nelze podávat trvale, je nezbytné, aby si organismus i svaly odpočinuly.

Posturální svaly mají tendenci ke zkracování, proto je doporučováno je pravidelně protahovat. Jedná se o svaly, které zabezpečují vzpřímený postoj a jsou proto napínány. Jsou to svaly dolních končetin, hýžděové svaly, hluboké zádové svaly, šijové svaly. Co

se týče komplexu reflexních dějů, které je nezbytné osvojit si v procesech udržování statické polohy a posturální stability, jedná se o složitý systém mechanismů v CNS zajišťující udržení polohy těla, vzpřímeného postoje, postavení hlavy, zraku a sluchu. Tyto reflexy souvisí s orientací organismu v prostoru, a proto jsou zde aktivovány všechny receptory pohybového systému (Máček, 2011).

## **1.2 Vliv dlouhodobého sedu na pohybový systém**

Při sedavém zaměstnání se některé svalové skupiny namáhají příliš a některé naopak málo. Vznikají proto často typické svalové nerovnováhy s bolestivými příznaky. Činnost oslabených svalů pak přebírají, alespoň z části, svaly silnější. Tímto způsobem se může fixovat nesprávné držení těla, nadměrné zatěžování kloubů a mohou vznikat problémy projevující se jako bolest. (Zemanová, Ručková, 2001).

Dlouhodobá statická zátěž bez změny polohy způsobuje růst napětí ve svalech kolem páteře projevující se tuhostí šíje nebo beder. Na těle máme určité body, tzv. trigger pointy, ze kterých se bolest šíří typickým způsobem do vzdálenějších míst po těle. Jedná se o přenesenou bolest (Martínková, 2010).

### ***1.2.1 Svalová dysbalance***

Svalová dysbalance zahrnuje při dlouhodobém sedu oslabení svalů, jejich zkracování a poruchu statiky a dynamiky páteře. K oslabení svalů dochází z toho důvodu, že jsou zbaveny aktivity. Ke zkracování svalů dochází, když nejsou aktivně zapojovány do udržování posturální stability člověka vsedě nebo vestoje. Zároveň dochází k oslabení a zkrácení svalů v oblasti ramenního a kyčelního pletence. Ramena jsou tažena zkrácenými prsními svaly dopředu a oslabené hýždě a břišní svaly uvolňují pánev, která se také naklání dopředu. Následuje porucha statiky a dynamiky páteře, kdy přetížené zkrácené šíjové a trapézové svaly omezují normální hybnost krční páteře, oslabené a zkrácené prsní svaly omezují hybnost hrudní páteře a přetížené zkrácené svaly hýždě a dolních končetin omezují pohyby bederní páteře. Svalová dysbalance je příčinou vadného držení těla způsobující nerovnováhu mezi svaly v přední a zadní části těla. Posturální svaly v této nerovnováze mají sklon k tuhosti – zkracování, druhá skupina svalů pak k ochabování. V tomto pomyslném přetahování

svalů o páteř „vítězí“ posturální svaly, dochází však k vadnému držení příslušné části páteře (Tichý, 2000).

### **1.2.2 Kulatá záda**

Typickým následkem dlouhodobého sedu jsou tzv. kulatá záda (zvětšená hrudní kyfóza). Jedná se o svalovou dysbalanci mezi prsními (posturálními) svaly a lopatkovými (ochabujícími) svaly. Vyhrbená záda či zvětšené ohnutí hrudní páteře jsou většinou příčinou zvedání ramen při práci na počítači, během sezení za pracovním stolem, sezením v nevhodně výškově nastavených sedadlech v autě apod. Takto vzniklé statické zatížení vede ke vzniku funkčních změn a následně ke strukturálním změnám pohybového aparátu. Tyto změny jsou provázeny bolestmi, blokádami kloubů, mohou omezovat rozsah pohybu a tím i celkový výkon pohybové soustavy. Jmenované obtíže mají společného jmenovatele – horní zkřížený syndrom. Je způsoben posturální vadou a projevuje se tedy krčním prohnutím a hrudním vyhrbením. Při tomto postavení dochází k porušení svalové souhry mezi horní částí trupu a postavením hlavy při jednotlivých pohybových částech (Bursová, 2005).

Následek kulatých zad se promítne i do ostatních částí páteře, neboť ta je funkčně propojená. Dalším fenoménem objevujícím se v oblasti beder je nadměrné prohnutí (hyperlordóza). Jedná se o posturální poruchu projevující se nerovnováhou mezi bederním vzpřimovačem, jenž je ve zkrácení, a ochabujícím břišním svalstvem.

Další svalová nerovnováha se objevuje v pánevní oblasti, tzv. vysazené hýždě. Kyčelní klouby jsou rozhodujícím způsobem ovlivňovány bedro-kyčlo-stehenním (posturálním) svalem a velkým svalem hýžděovým (ochabujícím). Posturální sval provádí flexi (přednožení) v kyčli a je aktivní při každém kroku, naproti tomu hýžděový sval má za úkol extenzi (zanožení). Opět v této aktivaci svalů dominuje posturální sval, dochází tak k mírnému stažení kyčelního kloubu do ohnutí a k vysazení hýždí či otevření pánve.

Nesmíme ovšem zapomenout na svalovou dysbalanci v oblasti šíje, kde proti sobě stojí šíjové (posturální) svaly a ohybače krku (ochabující). Převaha posturálních svalů má za následek předsunuté držení hlavy, může se objevit i lehký záklon krční páteře (Tichý, 2000).

Dlouhodobý sed se dříve či později projeví nepříjemnými komplikacemi v pohybovém aparátu. Může to být svalový blok, bolest krční či hrudní páteře, bolest hlavy a ramen. Objevuje se typické zvýšené svalové napětí v oblasti šíje, zad a přední strany krku. Svalová ztuhlost bederní a křížové páteře se může projevit jako bolest kyčlí nebo kolen. Dochází i ke zkrácení lýtkových svalů a tím i menší odolnosti Achillovy šlachy (Novotný, online).

### ***1.2.3 Obtíže vzniklé vlivem dlouhodobého sedu***

Jedním z častých projevů u dolních končetin je pocit „těžkých nohou“. Tyto obtíže postihují především ženy, u nichž se na tomto stavu podílí i hormonální vliv organismu. Jednou z mnoha příčin je rovněž dlouhodobá poloha vsedě, mající za následek snížený zpětný žilní tok, který způsobuje městnání krve v žilách dolních končetin. Typický je pocit tlaku v lýtkových svalech a kolem chodidel. Mohou se objevit i otoky kotníků a vše může vyústit až vznikem křečových žil. Dalším fenoménem přispívajícím ke vzniku žilních městků je plochonoží. Nevhodná obuv a nepřiměřená stimulace chodidla způsobená neměnnou obuví či chůzí naboso po naprosto rovném povrchu vede ke snížení klenby nohy. Úlevou může být především vhodně zvolené obutí. Obuv by měla být pohodlná, dostatečně volná (ale zároveň pevná) a neměla by stlačovat prsty ve špičce. Ideální výška podpatku se pohybuje v rozmezí 2,5–4cm. Nevhodná je bota rovná, nebo naopak s příliš vysokým podpatkem. Obutí by mělo být pokud možno prodyšné, nejlépe kožené. Jako prevence těchto obtíží je výborná chůze naboso po nerovném povrchu. Alternativou může být šlapání v bedýnce naplněné oblázky, masáž míčkem s gumovými trny nebo pohybováním plosky chodidla po různých předmětech, např. po míčcích, kuličkách, kamíncích nebo tužkách. Pro prevenci křečových žil provádíme cvičení dolních končetin, rovněž dobře působí sprchování lýtek střídavě teplou a studenou vodou. Účinná je také chůze do schodů, svižnější chůze nebo běh.

Velké klouby dolních končetin odpovídají na dlouhodobý sed „ztuhnutím“, které je často doprovázeno zkrácením svalstva. Především svaly na zadní a vnitřní straně stehna i na zadní straně lýtky mají tendenci se zkracovat. Nezbytnou prevencí je protahování i během práce vsedě.

Potíže v oblasti pánve se projevují typicky jako bolest v kříži. Za původce těchto projevů lze považovat silový nepoměr břišních a zádočných svalů ve smyslu ochablých břišních a zkrácených zádočných svalových struktur.

V úrovni hrudníku se objevuje bolest především mezi lopatkami. Další variantou je bolest v oblasti spojení hrudní kosti a žeber. K těmto obtížím dochází většinou z důvodu nevhodného sedu a kulatých zad, kdy jsou přetěžována kloubní spojení hrudního koše. Tato shrbená pozice se po čase může zafixovat a nežádoucím způsobem tak ovlivňovat další segmenty pohybového soustavy. Mezilopatkové svalstvo ochabuje, prsní svaly se naopak zkracují a ramena jsou tažena dopředu. Řešením obtíží může být dechové cvičení, protahování zkrácených prsních svalů nebo posilování mezilopatkových svalových struktur. Důležité je i vhodné uspořádání pracovní plochy a vyvarování se jednostranného přetěžování vedoucímu ke svalovým dysbalancím, bolesti a dalším nežádoucím změnám na pohybové soustavě.

Spolu s bolestí beder patří bolest šíje k nejčastějším projevům obtíží sedavého zaměstnání. Příčinou je hlavně přetížení šíjového svalstva či únava očí. Zvýšený tonus šíje může být způsoben statickou a nevhodnou pozicí hlavy při práci (ta je často předsunutá, v rotaci či dlouhodobém předklonu). Nevhodně umístěný monitor, klávesnice, nesprávně nastavená židle i výška stolu se také výrazně podílí na nežádoucím svalovém přetížení v oblasti krku. První pomocí v tomto případě je především úprava pracovní plochy a prostředí, nápomocny mohou být taktéž uvolňující a mobilizačně kompenzační cviky.

Problémy zápěstí se objevují z důvodu strnulé pozice dlaní a předloktí při ustavičném psaní i jiných činnostech vyžadujících manuální práci. Komplikace zápěstí se objevují vlivem přetížení svalů, šlach rukou a předloktí. Vzniká otok a bolest. V malém prostoru se v zápěstí vinou těchto obtíží utlačují nervy, což se projeví jako mravenčení, šimrání, snížení citlivosti, až pálení v oblasti ruky. Odborně lze shrnout tyto problémy pod pojem syndrom karpálního tunelu. Terapií a zároveň prevencí těchto problémů je správné polohování zápěstí při práci, pracovní přestávka nebo protahování svalů a šlach ruky (Zemanová, Ručková, 2001).



### **1.3 Ergonomie**

Ergonomie je věda, která se zabývá činnostmi člověka. Poukazuje na vazby mezi technikou a prostředím, s cílem optimalizovat fyzickou zátěž a zajistit rozvoj jeho osobnosti (Chundela 2001).

Cílem ergonomie je, aby používané předměty a nástroje co nejlépe odpovídaly pohybovým možnostem, rozměrům a potřebám lidského těla. Např. vhodně zvolená a navržená židle má být tvarem sedáku nápomocna tomu, aby člověk seděl vzpřímeně. Předchází tak křivení páteře. Ergonomie se zabývá velikostí pracovního stolu, šířkou eskalátorů, umístěním, tvarem a ovládáním strojů a spoustou dalších zařízení. Zahrnuje i návrh pomůcek pro postižené a mnoho dalších. (Gilbertová, 2002; Chundela, 2001).

Pro rozvoj osobnosti je důležitá pracovní pohoda. Je to stav, kdy existuje optimální psychofyzická zátěž. Je-li tato rovnováha narušena, může docházet k ohrožení zdraví prostřednictvím úrazu či nemoci.

Nemoc z povolání je takový typ onemocnění, u kterého je prokázán jako hlavní příčina vliv pracovních podmínek a pracovní zátěže. Onemocnění z povolání je obsaženo v seznamu profesionálních nemocí. (Chundela, 2001)

Cílem ergonomie pracovní polohy a pracovního místa je vytvoření co nejlepších pracovních podmínek, za kterých by nedocházelo k přetěžování pohybového a kosterního aparátu nepřiměřenou pracovní zátěží. V podstatě jde o nastavení veškerých vzdáleností, výšek a úhlů v takovém poměru, aby odpovídaly antropometrickým a biomechanickým normám. V centru pozornosti ergonomie je člověk, jak při práci, tak v každodenních situacích (Malý, Král, Hanáková 2010).

#### ***1.3.1 Pracovní židle***

Vhodná ergonomická židle disponuje stabilní sedací plochou s pětiramennou podnoží a především tlumený dosed. Každý člověk má individuální tělesné parametry. (Sedláková, 2010) Proto má správná pracovní židle mechanický systém výškové nastavitelnosti, tvarované dynamické opěradlo a možnost polohy opěradla v několika rovinách. Zároveň umožňuje individuálně nastavitelný přítlak, hloubkovou stavitelnost bederní opory, tvarovanou sedací plochu a při dosednutí je odpružená, takže se při

malých pohybech sedák lehce zavlní. Člověk tento moment většinou nevnímá, ale pro náš svalový systém a zejména pro posturální svaly je odpružení velmi důležité. Jelikož svaly reagují i na nenápadné změny polohy, zůstanou při odpružení v pohybu a jejich přetížení vsedě se minimalizuje. (Skalka, online)

#### ***1.3.1.1 Parametry sedací plochy***

Správně nastavená sedací plocha snižuje statickou zátěž na organismus. Vede ke správnému držení páteře a pánve, přičemž zajišťuje stabilitu a umožňuje měnit polohy těla.

##### ***1.3.1.1.1 Výška sedací plochy***

U sedadla židle je důležité nastavit především výšku. Sedací plocha nesmí být moc nízká, dochází tak k zakulacení zad, nebo naopak moc vysoká, kdy sedadlo tlačuje nohy v podkolení. Doporučuje se výška sedáku přibližně o 3-5 cm nižší než je výška podkolenní rýhy. Je-li výška správně nastavena, přesvědčíme se následujícím testem. V sedu s opřenými zády jsou chodidla sedící osoby lehce opřena celou plochou o podložku. Obecně se doporučuje výška sedací plochy 38-50 cm, ovšem pro pevné sedadlo se výška nastavuje na 43 cm. Tyto rozměry ještě může do určité míry ovlivnit typ sezení (u předního typu sezení se sedací plocha dává o něco výš), výška a sklon zádové opěrky. Vyšší postavení sedadla umožňuje zachovat bederní lordózu vyrovnanější, tj. při menším přednožení v kyčelních kloubech. Uvedené nastavení však může vést k nepohodlí dolních končetin v podobě tlaku do zadní strany stehen. Nižší sedadlo naopak vede ke vzniku kulatého držení zad neboli ke kyfotickému držení.

Optimální nastavení výšky sedací plochy stejnou měrou ovlivňuje výška pracovního stolu a rozdíl výšky sedací a pracovní plochy, který má být přibližně v rozsahu 27-29 cm. Nižší rozměry nezaručují optimální zachování bederní lordózy, ale naopak zmírňují zátěž pletenců horních končetin. Vyšší hodnoty než 29 cm zajistí pevné udržení bederního zakřivení páteře, ale obvykle se zvýší zátěž pletenců horních končetin.

Pro praxi se upřednostňuje nejprve nastavit výšku sedací plochy a pak teprve přizpůsobit výšku pracovní plochy.

#### ***1.3.1.1.2 Šířka sedací plochy***

Šířka sedací plochy slouží hlavně k dostatečné opoře pro trup. Měla by být dostatečně velká pro boky a uvolněný sed. Doporučuje se šířka o rozměrech 38-42 cm. Pro dlouhodobý sed je ovšem vhodnější sedací plocha o několik cm větší než je šířka boků osoby, používající tuto židli z důvodu lepší změny polohy.

#### ***1.3.1.1.3 Hloubka sedací plochy***

Vhodné nastavení hloubky sedací plochy slouží k zabránění stlačení podkolenní oblasti a zároveň umožňuje opření o zádovou opěrku. Příliš dlouhá sedací plocha ruší funkci zádové opěrky a trup má tak tendenci padat dopředu či zakulacovat záda. Delší rozměr tedy také může vést ke stlačování zadní strany lýtek. Naopak příliš krátká sedací plocha vede k pocitu nejistoty, snížení pocitu stability z důvodu stlačení zadní části stehen a hýždí.

Obecně platí, že při plné opoře zad je mezi přední hranou sedadla a podkolenní oblastí mezera činící 5-10 cm. Stehna mají spočívat na sedadle jen ze dvou třetin své délky. Hloubka sedadla se dle doporučení pohybuje od 35cm do 50 cm, záleží na tělesné výšce jedince. Pro pevné sedadlo platí rozměr 42 cm.

#### ***1.3.1.1.4 Sklon sedací plochy***

V poslední době se rozvojem techniky vyrábějí i sedadla s nastavitelným sklonem sedáku dopředu. Sklon vpřed je vhodný u zaměstnání vyžadujících dlouhodobý přední typ sezení, dále pak u pracovišť s vyšší pracovní rovinou. U těchto moderních sedadel se sklonem vpřed je důležité vhodné čalounění, aby trup nesklouzával po hladkém povrchu sedáku dolů.

U většiny ostatních pracovních židlí, které mají sklon řešen jen vzad je daný pevný úhel 3–5°.

#### ***1.3.1.1.5 Čalounění sedací plochy***

Čalounění by mělo být z porézního materiálu umožňující odvod tepla. Zároveň má být povrch elastický a pružný. Nevhodný je potah kožený a měkký z důvodu nedokonalé stabilizace pro trup. Tvrdé čalounění vede k nepohodlí v oblasti hýždí,

sedacích hrbolů a kostrče, a to zvláště u osob s menší vrstvou podkožního tuku. V místě sedacích hrbolů by se nemělo čalounění propadat do hloubky více než 1,5-2 cm.

### ***1.3.1.2 Zádová opěra***

Opěra je nedílnou součástí sedadla. Snižuje aktivitu zádového svalstva a především tlaku na meziobratlové ploténky bederní páteře. Pokud je správně řešena, vede ke vzpřímenému držení těla, udržuje fyziologické prohnutí bederní páteře a zlepšuje stabilitu trupu.

Nejvhodnější jsou tzv. dynamické židle, též zvané židle s dorzokinetickým opěradlem. Mají synchronní pohyb opěradla i sedadla při změnách polohy sedu. Tímto stylem sezení je zajištěna střídavá aktivace a relaxace zádových svalů, která eliminuje nežádoucí statickou zátěž i únavu. Součástí těchto sedadel je i tzv. tenzní systém, umožňující nastavení opěry zad dle hmotnosti uživatele ve smyslu protitlaku opěradla.

Ze studií vyplívá, že se sklonem opěry vzad při sedu se snižuje tlak na meziobratlové ploténky bederní páteře. Ovšem mnoho pracovních činností v zaměstnání je vykonáváno ve vzpřímeném držení trupu a hlavně při náklonu trupu dopředu.

Sklon a výška zádové opěry jsou ovlivněny charakterem a druhem vykonávané práce. U většiny pracovních činností by pevná zádová opěra neměla přesahovat dolní úhel lopatek. Je tak zaručen volný pohyb horních končetin, ale také je umožněno protažení trupu dozadu přes hranu opěradla. Vysoká opěra podpírá jen horní část hrudní páteře ve výši lopatek, tím se sedací hrboly posunují směrem dopředu a pánev se sklápí vzad, a tím vznikají kulatá záda. Nízká opěra či malá opěra má za následek bodové otlačení v oblasti beder. Šíře opěry by neměla omezovat pohyb rukou. Úzká opěra vede ke kyfotickému držení trupu, naproti tomu široká opěra zas omezuje pohyb horních končetin při práci. Doporučovaná šíře opěry se pohybuje v rozmezí 36–40 cm. Pro pohodlnost sedu by měl být sedák správně anatomicky tvarován, rovněž je důležitý i kvalitní materiál čalounění. Pro zachování bederní lordózy musí být správně nastavená výška bederní opěry, aby horní okraj pánve byl dobře podepřen. Spodní část by měla být z tužšího materiálu a zároveň správně fixovat pozici bederní páteře.

### ***1.3.1.3 Loketní opěra***

Loketní opěrky či područky jsou nedílnou součástí sedadla. Jejich funkce spočívá hlavně v podepření horních končetin z důvodu odlehčení ramenních pletenců a krční páteře. Dále slouží k podepření trupu z boku, čímž je usnadněno vstávání a usedání do sedadla. Navíc v malé míře zabraňují sezení s kulatými zády.

V první řadě hodnotíme jejich výšku. Vysoké zvyšují zatížení trapézových svalů a pletenců horních končetin. Při posouzení šíře dbáme, aby byly paže dostatečně uvolněné, dále hodnotíme délku, rozpětí a tvar. Doporučují se tyto měrné délky:

- výška – výška lokte nad sedadla + 3 cm
- šířka – 4–6 cm
- délka – o 10 cm kratší, než je přední okraj sedadla
- rozpětí – 45–52 cm.

### ***1.3.1.4 Prostor v okolí sedadla***

Je důležité, aby prostor v okolí sedadla umožňoval měnit polohu těla při sezení. Vhodný je takový prostor, ve kterém je možné natažení dolních končetin dopředu, či je pokrčit pod sedadlo dozadu. Tomuto úkonu nesmí bránit konstrukce židle. Nezbytný je prostor pro vstávání ze židle jak vepředu, tak vzadu (Gilbertová, Matoušek, 2002).

### ***1.3.2 Pracovní rovina***

Rozložení pracovní plochy významně ovlivňuje správné sezení. Rovinu pro manipulaci s předměty i úroveň výšky pracovní plochy lze přesně vyměřit a definovat pro mnoho pracovních činností. Obecně je manipulační rovina pracovní polohy vsedě definována parametry 65 cm pro ženy a 70 cm pro muže, přičemž platí pravidlo, že výška pracovního stolu je totožná s výškou manipulační roviny pouze tehdy, pokud se nejedná o pracovní nástroje vyšší než 5 cm. Pohybový prostor pro dolní končetiny je vyměřen následovně:

- nejmenší výška nad podlahou je 60 cm
- nejmenší celková šířka je 50 cm
- nejmenší hloubka od hrany pracovního stole je 50 cm

- optimální hloubka nožního prostoru je 70 cm (Ergonomie pracovního místa, online).

#### **1.4 Správný sed**

Poloha vsedě představuje pro naši fyziognomii velké statické zatížení, jelikož kosterní a svalová soustava člověka se miliony let vyvíjela k chůzi a pohybu vpřed, tedy ne k sezení. Sed představuje zátěž zejména pro bederní páteř a to mnohem více než poloha ve stoje. Odlehčit statické zátěži a snížit přetížení posturálních svalů pomáhá dynamický sed a dynamický mechanismus pružin na ergonomické židli nebo křesle. Pokud na své židli dynamický systém nemáme, je nezbytné osvojit si techniku správného sedu.

Především je nutné během sedu střídát polohy, zejména náklon trupu vpřed a vzad v předozadní rovině, kdy tento pohyb by měl vycházet z kyčelních kloubů. Lidská páteř má přirozený tvar písmene S, což je nejvýrazněji patrné právě na bederní oblasti. Při technice správného sedu zaujímá páteř tento tvar zcela přirozeně a váha trupu se přenáší na pánevní dno. Při nesprávné technice sedu však bederní páteř s pánví zaujmou tvar písmene C, kdy dochází k zátěži na klouby, dolní zádové svaly a ploténky v páteři.

Vyžaduje-li výkon zaměstnání při práci vsedě mnoho čtení, psaní nebo naklánění nad stůl, je ideální tzv. skloněná pracovní plocha, jakou používají např. projektanti nebo je alespoň vhodné, opřít si materiál ke čtení o sloupec knih nebo o šanon. Soustavné předklánění nad stůl velmi zatěžuje ploténky bederní páteře. Při přepisování textu může vést pohled dolů k přetěžování šíjových a zádových svalů. Vhodný je stojan na dokumenty umístěný vedle monitoru.

Pokud nejsme schopni nebo nemůžeme přerušovat či omezit dobu strávenou u počítače, je nezbytné minimalizovat zatěžování předloktí a rukou. To spočívá v používání ergonomických poloh a tvarů klávesnic a elektronické myši. Při práci u počítače je vhodné umístit klávesnici před monitor a polohu židle nastavit tak, aby klávesnice byla zhruba v úrovni loktů. Předloktí by mělo být alespoň přiměřeně ve vodorovné poloze a pohled očí by měl směřovat mírně shora dolů. Při absenci

dynamického systému židle nebo křesla je možné ulehčit bederní páteři jedním nebo dvěma polštářky.

Člověk často sedí také doma, když odpočívá po celodenní pracovní zátěži. Avšak většina tzv. pohodlného nábytku není vůbec uzpůsobena pro správný nebo dynamický sed. Měkké pohovky a křesla s nízkými a hlubokými sedáky nebo krátkými opěradly nadměrně zatěžují statické držení těla a mohou vést k bolestem zad zejména v bederní oblasti. Vhodné křeslo tedy umožňuje sezení s pevně opřenými zády v bederní části a s chodidly na podlaze. V jiném případě je vhodné podložit si bederní páteř jedním nebo dvěma polštářky. Také hluboká sedací plocha křesla je nevhodná, sezení na předním okraji vede ke shrbeným zádom nebo naopak k opřeným zádom, ale s nohama ve vzduchu. V obou případech dochází k nadměrné zátěži bederní oblasti a nesprávnému ohnutí páteře.

Většina lidí prosedí také mnoho času za volantem, ale málokdo si koupí auto jen podle toho, jestli odpovídá pravidlům správného sezení, pohodlí a zdraví. Avšak zásady správného sezení doma a v kanceláři by měly být dodrženy také v dopravním prostředku už z toho důvodu, že řízení vozidla nedovoluje výraznější změny polohy. Sedadlo by proto mělo být pevné a poskytovat oporu v úseku bederní páteře. Je-li sedadlo nevhodné, je nezbytné si pomoci polštářem nebo speciální opěrkou. Mechanismus jeho nastavení by měl umožňovat vzpřímený sed a uvolněné držení paží bez svalového napětí. Nohy se musí pohodlně opírat o podlahu tak, aby bylo možné sešlapávat řídicí pedály bez nadměrného natahování. Nejvhodnějším způsobem je prověřit si polohu sezení v autě ještě před startem, nastavit si správnou polohu sedadla a také zpětná zrcátka.

Neméně důležitá je také změna ze sedu do stoje, jinými slovy naučit se správně sedět a správně ze sedu vstávat. Většina lidí ze sedu vstává se zakulacenými zády a švihovým způsobem, což přetěžuje bederní páteř. Doporučovaná změna ze sedu do stoje má probíhat za pomoci zpevnění svalů tím způsobem, aby se páteř stabilizovala ve vzpřímené poloze, poté se jedná o předklon s rovnými zády a v momentě, kdy se hýždě odlepí od sedací plochy židle a těžiště těla se přenesou vpřed, propnou se

automaticky kolenní svaly a člověk vstává. Tento pohyb ze sedu do stoje se uskutečňuje především v kyčelních kloubech, čímž se šetří oblast bederní páteře (Howard, 2009).

#### **1.4.1 Dynamický sed**

Představuje vhodnou polohu vsedě u pracovního stolu a také výběr ergonomické židle. Ta by měla být nastavena způsobem, že stehno s bércelem svírá v kolenním kloubu úhel 90° a chodidla jsou volně položena na zemi. V případě menší postavy mohou být uložena na opěrce, která je uložena pod dolními končetinami (Sedláková, 2010). Zada jsou opřena o opěradlo židle, čímž poskytují oporu bederní lordóze.

Poloha hlavy je vyvážená, v případě práce u počítače je pozice očí a monitoru ve vodorovné rovině a okno v místnosti na levé nebo na pravé straně (z boku). Paže se opírají o desku pracovního stolu a úhel v lokti je v rozmezí 70–90°. Polohu vsedě je vhodné alespoň dvakrát za hodinu krátce přerušit (Skalka, online).

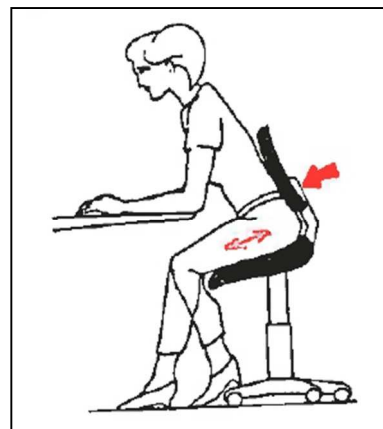
Každý způsob sedu vede po určitém časovém rozpětí do úlevové polohy, tedy kulatého sedu, proto by se měly polohy sedu střídat. Záleží ovšem na typu vykonávané činnosti.

#### **1.4.2 Relaxační sed**

Techniky relaxačního sedu využíváme především v průběhu dlouhodobého sedu, kdy se objeví únava především zádočných svalových struktur. Sed je prezentován vyhrbením zad a opřením trupu o horní končetiny, např. sed obkročmo na židli čelem k opěradlu, kdy je hlava a hrudní kost opřena o zádočnou opěru (Gilbertová, Matoušek, 2002).

#### **1.4.3 Přední sezení**

Pro tento typ sedu je charakteristické naklonění dopředu, zatíží se tak sedací hrboly a zadní oblast stehen. Je možné využít i naklonění sedací plochy směrem dopředu, pokud je pracovní židle tímto regulačním mechanismem opatřena. Je tedy důležité, aby se pánev naklonila dopředu, čímž horní končetiny odlehčí zátěž těla

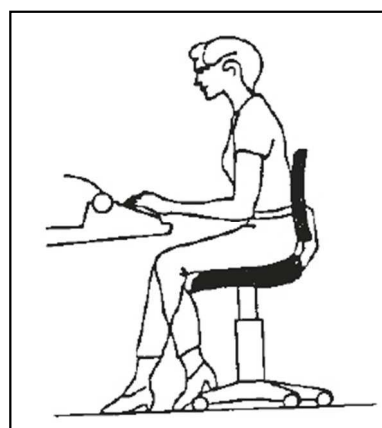




opřením o pracovní plochu.

#### **1.4.4 Střední sezení**

Střední sezení je spojeno především se vzpřímením těla. Dochází k zatížení oblasti sedacích hrbolů a zadní strany stehen. Důležité je využít zádovou (bederní) opěrku.



#### **1.4.5 Zadní sezení**

Při zadním sezení je trup nakloněn dozadu. Úhel svírající trup a dolní končetiny by měl být větší než 95°. Tato poloha se považuje za mírně relaxační, pouze pokud je páteř správně podepřena zádovou opěrou (Sedláková, 2010).



#### **1.4.6 Alternativní typy sezení**

Alternativní či jiný typ sezení slouží hlavně k podpoření správného sezení. Měl by stimulovat ke správnému držení těla a zvýšení dynamiky sedu. Jako klasický sed není dlouhodobě vhodný, alternativní sezení se dlouhodobě nepoužívá. Mezi možné alternativy sedu patří klekačky a balanční míče (Gilbertová, Matoušek, 2002).

##### **1.4.6.1 Klekačky**

Sedací plocha nakloněná dopředu. Sed na klekačce zajišťuje především optimální naklonění pánve, což podmiňuje správné držení těla. Nevýhodou této pomůcky je nemožnost opření bederní oblasti páteře, a tím pádem nelze provést relaxační typ sedu s opřenými bedry (Alternativní typy sezení, online). Není tedy vhodná pro nepřetržité sezení u počítače. Nevýhodou je i přílišné zatížení páteře při potřebě dosáhnout na předmět ze strany či úkroku. Při manuální práci je třeba počítat s odlišným nastavením pracovní roviny, jelikož ruce jsou při sezení na klekačce níže položeny než při sedu na židli.

Klekačka je vhodnou volbou pokud při práci není třeba si opřít záda a pokud pracovní činnost nevyžaduje úkroky. Při delším sezení by se sed měl kombinovat s variantou sedu na židli (Klekačka, online).

#### **1.4.6.2 Balanční míče**

Použití balančního míče představuje výhodu v jeho neustálé pružnosti. Správný sed na labilním míči podporuje vzpřímené držení páteře.

Při výběru míče dbáme na to, aby byl míč minimálně dvouplášťový a velikostí přijatelný výšce jedince:

- Výška postavy do 140 cm    míč do průměru 45 cm
- Výška postavy do 155 cm    míč do průměru 55 cm
- Výška postavy do 170 cm    míč do průměru 65 cm
- Výška postavy do 185 cm    míč do průměru 75 cm
- Výška postavy nad 186 cm    míč do průměru 80 cm (Velké gymnastické míče, online).

Míč musí mít optimální hustotu, nesmí při nafukování přesáhnout uvedený průměr, neměl by být ani podhuštěný. Při korigovaném sedu svírají kolena pravý či mírně tupý úhel. Sed je tedy dynamický. Naše postura neustále vyrovnává podněty z labilní podložky míče (Müller, online).

Existuje řada dalších pomůcek pro sed na židli stimulujících dynamické sezení. Jsou to např. sedací klín, bederní podložka, overball a úseč. Všechny tyto pomůcky jsou labilního charakteru a stimulují aktivaci posturálních složek pohybového systému. Pokud je využita technika správného sedu, posilují stabilitu a vedou ke správnému držení těla (Zemanová, Ručková, 2001).

#### **1.4.7 Brüggerův sed**

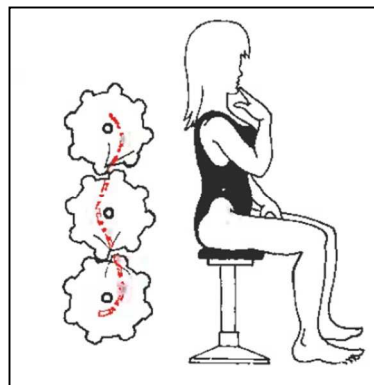
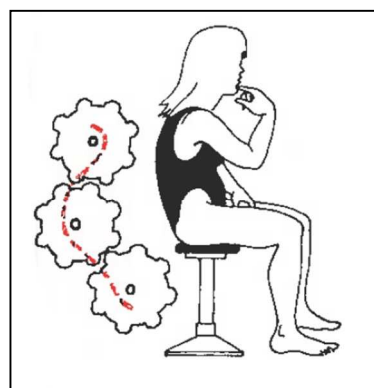
Tělesný pohyb a fyzická aktivita jsou základním projevem života. Člověku umožňují existenci jeho kosterního a svalového systému, který je od počátku ontogeneze uzpůsoben k pohybu vpřed, gravitační zátěži a manipulaci s předměty. Z těchto důvodů by měl být pohyb primárně životně důležitou potřebou. Jako technicky vyspělá civilizace jsme si však začali všechno usnadňovat a zpohodlněli jsme. Většinu

života prosedíme, čímž nadměrně zatěžujeme páteř a posléze trpíme bolestmi a potížemi, které vlivem dlouhodobého sedu ohrožují naše zdraví (Horward, 2009).

Existuje řada konceptů a metodik zabývajících se optimálním držením těla. Všichni autoři poukazují na nácvik správného držení těla s cílem dosáhnout vzpřímeného sedu se zachováním bederního prohnutí páteře. Koncept založený na výchově pohybového chování – škola zad je jedním z vhodných postupů pro dosažení správnému sedu. Stěžejním konceptem zabývajícím se vzpřímeným držením těla je Brüggerův koncept (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Podstatou tohoto konceptu je náprava funkčních onemocnění pohybového systému. Vlivem funkčních změn dochází k odlišnému průběhu pohybu a držení těla. Brügger vypracoval jak diagnostický, tak terapeutický postup vedoucí k dosažení vzpřímeného držení těla. Vychází z modelu tří ozubených kol, které na sebe navzájem navazují a prezentují se třemi pohyby: naklopením pánve vpřed, zvednutím hrudníku a protažením šíje (Pavlů, 2006).

Brüggerův sed lze tedy využít k technice správného sedu. Aktivní držení pohybových segmentů a uvědomování si tvoří korigovaný sed spočívající ve fyziologickém postavení páteře, naklopení pánve dopředu, umístěním dolních končetin mírně od sebe, opřením chodidel o podložku, uvolněním ramen a prodloužením krční páteře směrem nahoru bez předsunutí hlavy (Rizikové faktory sedavého životního stylu, online).



### 1.5 Kompenzační cvičení

Nedílnou součástí každého cvičení je správné dýchání. Bez vhodné techniky dechu nemá žádné cvičení potřebný význam. Dýchání je základní biologický proces a kromě výměny plynů a podpory metabolismu v organismu také ovlivňuje dráždivost většiny kosterních svalů. Pro současnou hektickou dobu, v níž se vyskytuje spousta stresových

situací, je typický rychlý a krátký nádech a výdech. Je prokázáno, že stres zkracuje dýchání a ve zvlášť vypjatých situacích se dech dokonce zastavuje. Součástí a základem kompenzačních cvičení jsou dechová cvičení zaměřená na dýchání se zaměřením především na hluboký nádech a výdech.

Neméně důležitá jsou statická cvičení zaměřená na fixaci – udržování těla v základních polohách a, které vedou ke korekci posturálních funkcí. Základní cvičební polohy fixačního cvičení tedy spočívají v pozicích, ze kterých se zahajují a ve kterých se také ukončují jednotlivé cvičební sestavy. Ty odpovídají fyziologickému držení těla v přirozených polohách, tedy vestoje, vsedě, vleže a vkleče. Cviky je nezbytné provádět soustředěně, důsledně a se správnou technikou dýchání. Častým procvičováním dochází ke zdokonalování a fixaci optimálních posturálních vazeb mezi svalovými skupinami v přirozených polohách. Ke cvičení je možné využít nejrůznější pomůcky a náčiní, které buď správnou cvičební polohu usnadní, nebo ji naopak ztíží a udržení polohy tak vyžaduje větší svalové úsilí.

Kvalitu držení těla ovlivňuje i průběh vykonávaných pohybů zejména bederní páteř, dolní končetiny a poloha hlavy. Hlava je závislá na souladu svalů v oblasti krku, ramenního pletence a hrudní páteře. Statická cvičení s opakovanými fixacemi těla jsou však pouze prvním krokem. Konečnou etapou cvičení je docílení správné polohy těla při provádění složitých pohybových kombinací.

První základní statická cvičení se provádějí vleže s cílem správného podsazení pánve. Zapojeny jsou břišní, hýžděové a páteřní svaly. Cvičení zdokonaluje a fixuje držení páteře v bederní oblasti v klidu i při pohybu. Vleže je možné rovněž provádět cvičení správného postavení hlavy, ramen, lopatek a celkové držení těla v lehu na zádech, břiše a boku. Z polohy vleže je možné přejít do polohy vkleče a kromě výše uvedených svalů zapojit do procvičování také svaly horních a dolních končetin a zádové svaly.

Kompenzační statická cvičení vsedě se provádějí v tzv. tureckém sedu, v sedu s chodidly na zemi, v roznožném sedu, v překážkovém sedu a ve snožném sedu. Aby byl sed proveden se správným postavením pánve a páteře, je zapotřebí pokrčení dolních končetin a zvýšení polohy pánve (destička, lavička, židle, míč). V současné době

sedavých zaměstnání doporučují odborníci dynamický sed právě na velkém míči s individuálním nahuštěním, které umožní lehké pérování. Pro mnoho cvičenců je vhodné začít se statistickými cviky vsedě právě na míči nebo na židli, jelikož cvičení vsedě na zemi je pro ně náročné až nemožné. Příčinou jsou zkrácené posturální svaly na zadní straně dolních končetin vlivem dlouhodobého sedu.

Cvičení na židli nebo na míči jsou základní a nejjednodušší. Při nácviku fyziologického sedu je nezbytné soustředit se na polohu pánve, protože bederní oblast bývá při dlouhodobém sedu nejohroženější a nejcitlivější. Je nezbytné si upravit výšku židle, aby bylo možné mezi osou páteře a osou stehů vytvořit úhel 90°, avšak kyčelní klouby mohou být o něco málo výše než klouby kolenní. Chodidla zbavíme obuvi, položíme na zem a neopíráme se. Lýtka svírají pravý úhel s chodidly, špičky směřují dopředu a dolní končetiny jsou mírně rozevřené. Procvičují se svaly chodidel, hýždí, břišní svaly, svaly bederní páteře a podsazuje se a vysazuje pánev. S pohybem pánve se pohybuje také páteř. Dále lze vsedě procvičovat oblast hlavy, což se provádí s mírně podsazenou pávní. Páteř se protáhne z pánve v podélné ose a hlava zasune mírně vzad. V této poloze se soustředíme na ramena a procvičujeme jejich zvednutí a zatažení – vše za správné techniky dechu (zvednutí ramen – nádech, zatažení – výdech) a stejným způsobem také posunutí ramen vpřed a vzad. Stejným způsobem pohybujeme s hlavou – předsunutím vpřed a vzad. Tato cvičení lze praktikovat v podstatě kdykoliv při práci za počítačem, u pracovního stolu, doma u televize apod. (Bursová, 2005).

Další kompenzační cvičení jsou zacílena na zádové svaly, které zajišťují fixaci páteře a podílejí se významně na kvalitě posturální funkce, tedy udržování vzpřímeného držení těla v průběhu dynamického pohybu. Jsou-li jednotlivé části páteře dostatečně funkční, při pohybu spolupracují a aktivují další svalové skupiny. Lze říci, že zádové svaly jsou schopny optimálně přednastavit požadovanou polohu před vlastním pohybem – podle Bursové se jedná o stabilizaci pohybující se páteře, jež následně dovolí efektivnější výkon dalším svalům. Dochází tak k lepší stabilizaci dynamických poloh, protahování a posilování. Posilovat a protahovat hluboké zádové svaly je doporučováno při jakémkoliv cvičení a v každém věku.

Co se týká dlouhodobého sedu a sedavého způsobu života v kompenzačních cvičebních sestavách, jsou optimální na svalovou zátěž pod vlivem sedu tzv. vzpřimující cvičení nebo rovněž zpevnování svalstva páteřního korzetu. Dlouhodobým sezením dochází ke zkracování a ochabování jednotlivých oblastí páteře, k ohnutí hrudní páteře, což vyvolává prohnutí krční a bederní páteře. Posilováním hrudní oblasti lze těmto svalovým dysbalancím preventivně předcházet. Zároveň s posturálním zádovými svaly je však nezbytné posilovat také svaly, které mají tendenci k ochabování, tzv. zádové rotátory, jejichž funkce při vytváření optimálního svalového korzetu kolem páteře je nenahraditelná. Zádové rotátory pomáhají stabilizovat páteř v průběhu konkrétního pohybu a jejich posilováním lze předejít řadě omezujících a bolestivých blokad a funkčních poruch.

Další skupinou kompenzačních cvičení jsou sestavy zaměřené na oblast bederní páteře a dolních končetin. Po funkční stránce vytváří pánev základnu pro páteř a zároveň je oporou pro dolní končetiny. Jelikož správné postavení pánve ovlivňuje zakřivení páteře a postavení kloubů dolních končetin, lze tedy říci, že ovlivňuje také činnost celého vnitřního prostředí organismu zejména metabolismus, kapacitu plic apod. Nezbytná je důsledná péče o tuto oblast, protože patří k nejpřetěžovanějším. A to zejména při současném sedavém způsobu života. Sklon pánve přímo ovlivňuje ohybače a natahovače kyčelních kloubů, břišní svaly, ohybače kolenního kloubu a lýtkový trojhlavý sval. Svalová rovnováha v pánevní oblasti má značný význam, neboť narušení funkce jakéhokoliv svalu z této skupiny se stává impulsem k narušení funkcí ostatních svalových skupin, a tím pádem také k vadnému postavení pánve s bolestivými následky. Při kompenzačním cvičení se svaly v pánevní oblasti zkracují, a proto je nezbytné prvotně protahovat posturální svalstvo a poté svaly s tendencí k oslabování. Prakticky to znamená při kompenzačním cvičení následující postup: Nejprve protahovat hlavní ohybače kyčelních kloubů, bederní vzpřimovače a svaly na zadní straně dolních končetin. Poté teprve posilovat hýžd'ové a břišní svaly.

Poslední kompenzační cvičení jsou zaměřena na oblast hlavy a horní části trupu. Jak je uvedeno výše, dlouhodobý sed, sedavý a hektický způsob života jsou příčinou přetížení svalových skupin mezi krční páteří a lopatkami (zvedání ramen při práci u

počítače, neodpovídající výška pracovního stolu, řízení auta aj.). Správné fyziologické postavení hlavy ovlivňuje stabilitu hrudníku a vzpřímené držení těla. Kompenzační cvičení tedy spočívá v posilování a protahování šijových svalů, které spojují hlavu s krční páteří, propojují krční obratle navzájem a krční páteř s hrudníkem a ramenním pletencem, dále horní část trapézového svalu a zdvihač lopatky. Dále se jedná o cvičení s postranními šijovými svaly, prsními svaly, lopatkovými svaly, se širokým zádovním svalem a zároveň je při cvičení nezbytná správná fixace pánve (Bursová, 2005).

### ***1.5.1 Metody a techniky vhodné pro terapii***

Obecným terapeutickým postupem při napravování poruch pohybového systému je léčebná diagnostika a rehabilitace, která se snaží ovlivnit nejen poruchy pohybového aparátu, ale i zároveň poruchy dalších orgánových systémů. Základní metodou léčebné rehabilitace je fyzioterapie, fyzikální terapie, balneoterapie a ergoterapie.

Dlouhodobý sed nadměrně zatěžuje pohybovou soustavu, zvyšuje patologické napětí a tonus tkání a svalů, odpor proti pohybu, napětí a bolest. Pomocí diagnostických metod se nejprve určí příčina bolesti a potíží, přičemž se rozlišuje mezi strukturální (blokáda, poruchy statiky, hybného stereotypu a vegetativní změny) a funkční (mechanickou) patologickou poruchou. Strukturální patologické změny se většinou (s výjimkou zánětů) klinicky projeví až po vzniku funkční patologické poruchy.

Hypotrofie svalů znamená úbytek svalové tkáně, síly svalů a snížení jejich výkonnosti, což má za následek zhoršenou pohyblivost vedoucí k poruchám metabolismu a onemocněním s ní spojených (obezita, diabetes, vysoká hladina cholesterolu, aj.). Léčebná rehabilitace spočívá podle diagnostických výsledků ve všech základních metodách, tedy v kondiční fyzioterapii, fyzikální terapii a dalších. Jedná se např. o mechanoterapie (masáže), elektroterapie, balneologické metody s využitím vody a přírodních léčivých zdrojů a kombinace těchto metod (Kolář, 2009).

Hypotrofie vazivového aparátu kloubů je strukturální i funkční patologickou poruchou oslabených vazů a kloubních pouzder, což má za následek funkční poruchy kloubů, jejich častá podvrtnutí, následné oslabování vazů a různá poranění. Uvedené potíže vedou ke vzniku artrózy. Léčebná rehabilitace u osob s oslabeným vazivovým

aparátu spočívá částečně ve fyzioterapii, tedy ve stabilizaci kloubů prostřednictvím posilovacího cvičení, aplikací ortézy nebo tejpování (tzv. taping).

Taping je speciální fyzioterapeutická metoda, pomocí které se prostřednictvím speciálních lepicích pásek – tzv. tejpů – aplikovaných na kůži v problémové oblasti podporují vazy a klouby. Využití nachází zejména ve sportu, avšak lze jej použít také po úrazech a v případě častého přetěžování pohybové soustavy. Technika tapingu umožňuje pohyb kloubu pouze v jeho běžném rozsahu a bez překročení hranice bolesti (Taping – tejpování, online). Mezi základní účinky tapingu patří: snížené vnímání bolesti, zlepšení lymfatického a krevního průtoku, korekce funkce svalu, zvyšuje kloubní stabilitu (Doležalová, Pětivlas, 2011).

Ze speciálních metod fyzikální terapie je při úponových bolestích vhodná aplikace ultrazvuku a diadynamických proudů, které jsou součástí elektroléčby. Diadynamické proudy jsou modulovány nízkou frekvencí (50 a 100 Hz), stimulují svaly, snižují svalové napětí a zároveň účinkují jako analgetikum (DD-diadynamika, online).

Z elektroléčby je vhodné dále použití diatermie, což je tepelné působení vysokofrekvenčního elektrického proudu. Při aplikaci diatermického proudu dochází k prohřívání tkání a orgánů do hloubky, což podporuje lokální metabolismus. Výsledkem je zlepšení elasticity vaziva a tlumení bolesti (Diatermie, online).

Magnetoterapie využívá biologické účinky trvalého (stacionárního) i přerušovaného (pulsního) elektromagnetického pole na lidský organismus. Je to metoda používaná již ve starověku a v současné době zažívá svou renesanci při funkčním onemocnění pohybového aparátu a jiných potížích. Uvolňuje svalové napětí, urychluje hojení kostí i měkkých tkání, zároveň má bolest tlumící a protizánětlivé účinky. Při potížích artrózního typu snižuje na různě dlouhou dobu otoky a bolestivost kloubů, podporuje ochranu chrupavek před destrukcí (Magnetoterapie, online).

Z fyzioterapeutických metod se používá postizometrická relaxace, jež zvyšuje mobilizaci měkkých tkání. Jedná se o napínání svalu proti odporu, čili jde o jakési přetahování mezi terapeutem a klientem, přičemž klient provádí násilně aktivní maximální pohyb v opačném směru blokády. I toto cvičení se provádí se správnou technikou dechu. Postizometrická relaxace má mnoho variant, např. metodu



antigravitační relaxace, které se provádějí vleže, dále akupresurní masáže aj. V případě entezopatie je však základem léčby odlehčující režim, tedy výše uvedené vyloučení další zátěže postižené svalové skupiny (Faltus, online).

## **2.CÍLEPRÁCE**

### **2.1 Cíle**

1. Zjistit informovanost pacientů, zda ví, jaká rizika se sebou nese sedavé zaměstnání. Jejich zájem o prevenci.
2. Vytvoření souboru doporučených kompenzačních cvičení.

### 3. METODIKA

Ke splnění výše uvedených cílů, byla v této bakalářské práci použita metoda kvalitativního výzkumu.

#### 3.1 Metody a techniky výzkumu

V kvalitativním výzkumu byly použity následující metody a techniky.

**Rozhovor** – použit přímý rozhovor s pacientem.

**Dotazník** – složen z otázek, které vedou k odpovědím na stanovené otázky/cíle (viz Příloha č. 1, 2, 3).

**Kineziologický rozbor** –rozbor, který zahrnuje soubor metod používaných fyzioterapeutem ke stanovení „jeho“ diagnózy. Informace získává pohledem, palpací a dalšími klinickými vyšetřeními; je důležité, aby ovládal znalosti anatomie, kineziologie a biomechaniky. Fyzioterapeut musí umět posoudit, zda jde o patologii pohybové soustavy, rozumí strukturu a chování různých tkání. Celkové vyšetření je prováděno v určité posloupnosti a vede k určení fyzioterapeutického plánu (Zetková, online).

**Anamnéza** – poskytuje údaje získané od pacienta přímým rozhovorem. Anamnéza je součástí klinického vyšetření. Pro stanovení diagnózy a příčiny vzniku bolestí jsou získané informace velice významné. Zaměřujeme se na vznik a průběh obtíží. Zajímají nás i proběhlé úrazy a drobná poranění. Zjišťujeme informace o sociální situaci v rodině, zaměstnání, podmínky bydlení. Anamnestické údaje vyhodnocujeme a posuzujeme spolu s klinickým vyšetřením. Složky kompletní anamnézy zahrnují osobní a., rodinnou a., pracovní a sociální a., alergologickou a., farmakologickou a., gynekologickou a., abusus, a. nynějších onemocnění.

**Aspekce** – vyšetření pohledem. Začíná již při prvním kontaktu s pacientem. Pozorujeme pacienta v jeho přirozeném nekorigovaném pohybovém chování. Získáváme tak informace o jeho držení těla, chůzi a úlevové poloze. Porovnáváme rozdíl mezitím, jak se pacient chová během vyšetření a jak po něm. Při aspekci klademe důraz na hlavní projevy dané pohybové patologie. (Kolář, 2009).

**Palpace** – velice subjektivní vjem terapeuta. Jedná se o přiložení rukou (prstů) na pacientův povrch těla. Při dotyku hodnotíme tvrdost, drsnost, hladkost, jemnost a teplotu. Z mechanického hlediska vnímáme odpor, pružnost, posunlivost a protažitelnost, flexibilitu pokožky a měkkých tkání (Lewit, 2003).

**Vyšetření chůze** – vyšetřujeme pohledem. Pacienta pozorujeme zepředu, zezadu i ze strany. Nejdříve bez obutí a poté s obuví. Zaměřujeme se na rytmus chůze a její pravidelnost. Hodnotíme délku kroku a osové postavení dolních končetin, postavení chodidla a jeho odvíjení od podlahy, souhyb horních končetin, hlavy a trupu. Dále pak svalovou sílu, stabilitu, popřípadě používání kompenzačních pomůcek.

**Vyšetření olovnicí – měříme osové postavení.**

Olovnice spuštěná zezadu hodnotí osové postavení páteře. Přiložená olovnice by měla procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi chodidla. Pokud se tak neděje, hovoříme o dekompenzaci vpravo či vlevo.

Osové postavení trupu hodnotíme přiložením olovnice zepředu k mečovitému výběžku hrudní kosti. Olovnice za normálních podmínek prochází středem pupku.

Zboku posuzujeme osové postavení těla. Spuštěná olovnice od zevního zvukovodu prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá před horní hlezenní kloub.

**Goniometrie** – vyšetření používající se k změření rozsahu pohybu v kloubu. K měření používáme speciálních úhломěrů, tzv. goniometrů.

**Vyšetření hybnosti páteře** – pro pohyblivost jednotlivých úseků páteře měříme několik vzdáleností.

- Schoberova vzdálenost. Hodnotí rozvíjení bederní páteře. Od obratlového trnu L5 naměříme vzdálenost 10 cm kranálně u dospělých, označíme si bod. Po volném předklonu se u zdravé páteře prodlouží vzdálenost bodu nejméně na 14 cm.
- Stiborova vzdálenost. Ukazuje rozvíjení hrudní páteře. Změříme vzdálenost mezi obratlovými trny L5 a C7. Po volném předklonu se tato distance fyziologicky prodlouží nejméně o 7–10 cm.
- Forestierova fleche. Posuzujeme při zvětšené hrudní kyfóze či flekčním postavení hlavy. Měříme vzdálenost hrbolku kosti týlní od stěny ve stoje.

- Čepojevova vzdálenost. Poukazuje na rozsah pohybu krční páteře do předklonu. Od obratlového trnu C7 naměříme kraniálně 8 cm, označíme. Při maximálním předklonu krční páteře se vzdálenost normálně prodlouží nejméně o 3 cm.
- Ottova inkliniční vzdálenost. Posuzuje rozvíjení hrudní páteře do předklonu. Od trnu C7 naměříme kaudálně 30 cm. Po předklonu se distance prodlouží nejméně o 3,5 cm.
- Ottova rekliniční vzdálenost. Měří pohyblivost hrudní páteře do záklonu. Od trnu C7 opět naměříme 30 cm kaudálně. Při záklonu páteře se vzdálenost zkrátí průměrem o 2,5 cm.
- Thomayerova vzdálenost. Tato distance hodnotí rozvíjení celé páteře. Stojící pacient provede předklon. Měříme vzdálenost od špičky třetího prstu ruky k zemi. Při fyziologické pohyblivosti páteře se prsty dotknou podlahy. Důležité je vyloučit kompenzační pohyb v kyčelních kloubech.
- Lateroflexe – tato zkouška hodnotí rozvíjení páteře do úklonů. Pacient se postaví zády ke stěně, paže podél těla a provádí úkol. Označíme dosah třetího prstu ruky na každé straně. Posuzuje výšku obou dosahů (Haladová, Nechvátalová, 2008).

**Vyšetření zkrácených svalů** – Hodnotíme velikost dosaženého rozsahu pohybu určitého svalu, či svalové skupiny. Porovnáváme tři stupně.

- 0 – nejde o zkrácení svalu
- 1 – jde o malé zkrácení
- 2 – velké zkrácení požadovaného rozsahu pohybu v kloubu

Jde o změření pasivního pohybu v kloubu (Janda, 2004).

**Rombergův stoj** – tato zkouška se používá k vyšetření stoje. Provádí se ve třech stupních. Romberg I, kdy vyšetřovaný stojí v základním postoji při otevřených očích. Romberg II, vyšetřovaný provede stoj o zúžené bázi, otevřené oči. Romberg III, stejný jako Romberg II, ale vyšetřovaný má zavřené oči. Při těchto prováděných úkonech hodnotíme instabilitu, kolísání neboli titubace. těla (Mlčoch, online).

**Trendelenburg-Duchennovazkouška** – hodnotí svalovou sílu m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný se postaví na jednu nohu, pokud pánev na straně stejné nohy

poklesne, je zkouška pozitivní, tzn. svalová slabost je na straně stojné nohy. Vyšetřovaný není schopen udržet rovnováhu, což vede k instabilitě (Trendelenburg's sign, online).

**Brániční test** – slouží k vyšetření posturální stabilizace. Provádíme vsedě s napřímením páteře. Hrudník je ve výdechovém postavení. Fyzioterapeut přiloží prsty po stranách těla pod dolní žebra a zatlačí mírně proti skupině břišních svalů. Pacienta vyzve, aby se nadechoval proti terapeutovým prstům. Důležité je, že páteř zůstává ve vzpřímeném postavení a nepředklání se. Hodnotíme, do jaké míry je pacient schopen aktivovat bránci společně s břišními svaly a pánevním dnem. Sledujeme asymetrii v aktivaci svalů. Pokud je souhra svalů symetrická, pacient tlačí svaly pro terapeutovým prstům a dochází k rozšíření dolní části hrudníku do stran a směrem do zad (Kolář, 2009).

V průběhu vyšetření a terapie probíhalo vlastní pozorování, které směřovalo ke stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu. Následně proběhla sekundární analýza dat.

### **3.2 Charakteristika souboru**

Zkoumaný soubor tvořily osoby, které dlouhodobě pracují vsedě. Zúčastněné osoby svým podpisem informovaného souhlasu potvrdily, že souhlasí s provedením charakterizovaného výzkumu. Potvrdily i souhlas s anonymním zveřejněním údajů a výsledků pro účel tohoto výzkumu. Samotný výzkum proběhl v rámci ambulantních návštěv v Rehabilitačním a regeneračním centru Borovany. Výzkum se uskutečnil v průběhu ledna, února a března roku 2012. Výsledky proběhlé terapie jsou zpracovány formou kazuistik.

## **4. VÝSLEDKY**

### **4.1 Kazuistika č. 1**

#### **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

#### **JMÉNO PACIENTA**

L.P.

#### **OSOBNÍ DATA**

- žena
- 57 kg
- 170 cm
- 34 let

#### **DIAGNÓZA PACIENTA**

- CC syndrom
- svalová dysbalance C/Th přechodu

#### **PRŮBĚH VYŠETŘENÍ**

#### **ANAMNÉZA**

##### **Současné obtíže**

Bolesti zad, levé lopatky a občasné bolesti rukou.

##### **Rodinná anamnéza**

Matka – angina pectoris, vysoký tlak, transplantace chlopně, otec – žaludeční vředy.

##### **Osobní anamnéza**

V roce 1999 prodělala autonehodu s následkem zlomené pravé klíční kosti. Od doby, kdy pracuje v sedavém zaměstnání, má opakované problémy s krční páteří, na rehabilitaci dochází již několik let. Cvičení ji pomáhá a ulevuje od bolesti, ovšem necvičí pravidelně.

##### **Abusus**

Kouří cigarety, 10 denně, káva 2 denně.

## **Alergie**

Neuvádí.

## **Gynekologická anamnéza**

Prodělala 2 těhotenství, 2 porody (oba proběhly císařským řezem).

## **Farmakologická anamnéza**

Žádné léky neužívá.

## **Pracovní anamnéza**

Je zaměstnána v malé firmě na výrobu součástek, v práci sedí, pracuje manuálně. Používá kleštičky, různě motá drátky, ořezává pedály. Nezřídka musí využít hodně velké síly a soustředěnosti. V sedě stráví 8-9 hodin. Hlavu má neustále v předklonu. Přestávky během pracovní doby jsou krátké a využívá je ke kouření. Po dobu tohoto zaměstnání pociťuje problémy v oblasti rukou, zad a krku.

## **Sociální anamnéza**

Bydlí s manželem a dvěma dětmi na venkově v rodinném domku. Veškerý čas tráví s rodinou a v práci. V létě se stará o malou zahrádku kolem domu. Nesportuje.

## **Nynější onemocnění**

Bolest krční páteře a lopatek. Šíření bolestí, někdy i brnění, do paže až ke konečkům prstů. Tyto problémy začaly řezáním mezi lopatkami a kolem krku. Nejvíce pociťuje problém na levé straně hrudníku kolem lopatky. Občas se nemohla ani nadechnout. V akutní fázi se tyto problémy projevovaly celý den, jediná úlevová poloha byla v leže na břiše. Později se ještě více projevily bolesti krční páteře. Podle fyzického výkonu v práci se přidává i bolest rukou. Pacientka pociťuje na rukou změnu vnímání dotyku. V průběhu dne se změna citu projevuje k lokti a v noci ji budí necitlivost rukou. Tyto noční bolesti už nejsou tak časté. Ve spánku nejvíce vyhledává polohu na levém boku. S těmito problémy pacientka navštívila praktického lékaře, který ji odeslal k rehabilitačnímu lékaři. Po vyšetření byla odborníkem stanovena diagnóza CC syndrom, svalová dysbalance C/Th přechodu a pacientka byla odeslána k ambulantní rehabilitační péči.



## LÉKAŘEM STANOVENÁ LÉČBA

- Lavaterm na oblast Cp
- měkké a mobilizační techniky v oblasti Cp
- LTV
- Mobilizace C/Th přechodu
- Interferenční proudy na oblast Thp

## KINEZIOLOGICÝ ROZBOR

### VYŠETŘENÍ STATICKÉ

#### Aspekce

- **pohled zezadu**

Hlava držena zpříma. Na reliéfu krku a ramen je patrný výrazný hypertonus v oblasti trapézových svalů oboustranně. Pravé rameno je výrazně níže než levé. Pravá lopatka asymetrická, posunuta kaudálně s odstávajícím dolním úhlem. Na konfiguraci končetin neshledány výrazné odchylky. Torakobrachiální trojúhelníky jsou souměrné. Gluteální rýhy jsou v souměrné výši, intergluteální rýha je kolmá na jejich spojnici. Osa dolních končetin je v pořádku. Na pravém chodidle je patrné větší zatížení a větší svalová masa.

- **pohled zepředu**

Symetrický obličej, brada jemně rotována do leva. Nápadně stažené trapézové svaly. Vnější konec pravé klíční kosti odstává dopředu. Ramena jsou zakulacena a tažena také dopředu. Dále shledány prominující oblouky dolních žeber a ochablá břišní stěna. Přední spiný jsou ve stejné výši. Asymetrie na dolních končetinách nenalezena.

- **pohled z boku**

Držení hlavy je v předsunu. Napřímená krční lordóza. Ramena v protrakci. Prohloubená bederní lordóza. Anteverzní postavení pánve. Dechová vlna má kaudokraniální směr, ovšem její průběh není plynulý. Střední část hrudníku se téměř nerozvívá.

## VYŠETŘENÍ CHŮZE

**Chůze dopředu:** Pacientka více došlapuje na vnější stranu chodidla. Souhyb končetin není tak výrazný. Samotná chůze pacientce nečiní problémy.

**Chůze pozpátku:** Našlapuje obezřetně. Nezjištěny žádné výrazné odchylky.

**Chůze se zavřenýma očima:** Pacientka je nejistá. Vyšetření však nepotvrdilo vestibulární poruchu, neuropatii ani syndrom zadních provazců.

**Chůze po špičkách a po patách:** Chůze po špičkách nedělá pacientce obtíže, při chůzi po patách pociťuje pnutí na zadní straně stehen. Nepotvrdila se kořenová léze S<sub>1</sub> L<sub>5</sub>.

## VYŠETŘENÍ OLOVNICÍ

**Zepředu:** Olovnice spuštěná od processus xyphoideus dopadá do středu stojné báze.

**Zboku:** Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází více předním okrajem ramene a kyčelního kloubu, dopadá 4 cm před kotník.

**Ze zadu:** Olovnice spuštěná od protuberancia occipitalis externa prochází intergluteální rýhou. Vzdálenost olovnice od krční lordózy je 3,5 cm, hrudní kyfózy se dotýká a střed bederní lordózy je vzdálen 7 cm.

## DALŠÍ VYŠETŘENÍ

**Rombergův stoj:** I., II. nevýrazné titubace, III. stupeň výraznější titubace. Pacientka se hodně vychylovala z osy, cítila se nejistě.

**Thomayerova zkouška:** Pacientka se předkloní, prsty ve výši 14 cm od země.

**Trendelenburg-Duchennova zkouška:** Při stoji na pravé dolní končetině se pacientka neudržela, prvek opakovala s větší soustředěností. Zkouška prokázala oslabení gluteálních svalů (především m. gluteus medius, a m. gluteus minimus) a tím i horší stabilizaci pánve.

**Brániční test:** Pacientka se nadechuje spíše do oblasti břicha a hrudníku. Při opakovaném provedení se pohyb bránice zlepšil především na levé straně trupu, kdy se dolní žebra rozvíjela více do strany.

## **PALPACE**

**HAZ:** Nejvíce se objevují v thorakolumbální oblasti, kolem horních okrajů lopatek a pod pravou lopatkou. Dále v oblasti bederní páteře, především více vpravo.

**Fascie:** Snížená posunlivost v oblasti krční a bederní oblasti.

Zvýšený tonus palpován na krátkých extenzorech šíje, v oblasti pravého trapézového svalu nález TrP. Bolest vystřeluje až do temene hlavy. Palpačně je velice citlivý trn C2. Paravertebrální svaly mají zvýšený tonus v thorakolumbálním přechodu. Citlivé je i pravé sternoklavikulární skloubení a sternokostální skloubení prvního a druhého žebra.

**Pánev:** Palpačně citlivější je trnový výběžek pátého bederního obratle. SI skloubení není palpačně citlivé.

## **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ**

- m. triceps surae: **P 1, L1**
- hamstringy: **P 2, L 2**
- flexory kyčelního kloubu (m.iliopsoas, m. tensor fasciae latae, m.rectus femoris): **P 2, L2**
- m. pectoralis major: **P 2, L 1**
- m. trapezius: **P 2, L 1**
- m. levator scapulae: **P 2, L 1**

## **VYŠETŘENÍ HYBNOSTI PÁTEŘE**

- **Čepojevova vzdálenost:** Vzdálenost se prodloužila na 9 cm. Prodloužení v předklonu je tedy 1 cm.
- **Forestierova fleche:** Naměřená délka 4 cm.
- **Schoberova vzdálenost:** Prodloužení na 13 cm. Tato vzdálenost je o 1 cm menší než po předklonu u zdravé páteře.
- **Stiborova vzdálenost:** Ze 43 cm se vzdálenost prodloužila na 49 cm. Páteř se rozvinula o 6 cm.
- **Ottova inklinální vzdálenost:** Změřeno 35 cm. Prodloužení o 5 cm.
- **Ottova reklinální vzdálenost:** Vzdálenost 28 cm. Zkrácení o 2 cm.

- **Thomayerova vzdálenost:** Při hlubokém předklonu byla naměřena vzdálenost od konečků prstů k podlaze 14 cm.
- **Lateroflexe:** Oba úklony provedla pacientka ve stejném rozsahu. Při úklonu doprava, cítila větší tah svalů než u levé strany.

## GONIOMETRIE

### Krční páteř

- Rotace: **P 50°, L 46°**
- Anteflexe: **brada 3 cm od sternu**
- Lateroflexe: **P 40°, L 32°**

### Rameno

- Ventrální flexe: **rozsah pohybu není omezen**
- Dorsální flexe: **rozsah pohybu není omezen**
- Abdukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Addukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Dorsální flexe z abdukce: **P 30, L 22°**
- Rotace: pravé rameno **ZR 80°, VR 76°**, levé rameno **ZR 84° VR 82°**

### Zápěstí

- Dorsální flexe: **P 70°, L 78°**
- Plantární flexe: **P 90°, L 90°**

### Kyčel

- Flexe: při ohnutém kolenu, pravá kyčel: **P, 92°, L 102°**, při napnutém kolenu: **P 58°, L 68°**,
- Extenze: **P 15°, L 10°**
- Abdukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Addukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Rotace: pravá kyčel: **ZR 30°, VR 25°**, levá kyčel: **ZR 30°, VR 22°**

#### *4.1.1 Fyzioterapie u pacientky L.P.*

### **REHABILITAČNÍ PLÁN**

#### **Krátkodobý cíl**

Během pěti sezení docílit pomocí měkkých a mobilizačních technik uvolnění hypertonu v oblasti krční páteře a trapézových svalů. Dále protahovat zkrácené svaly, začlenit do terapie dechová a relaxační cvičení, posílit oslabené svaly. Zmírnit či odstranit bolesti rukou. Nácvik vzpřímeného sedu a správných pohybových stereotypů.

#### **Dlouhodobý cíl**

Napravit nevhodné pohybové stereotypy. Motivace ke cvičení a začlenění kompenzačních cvičení do režimu dne a pracovní doby. Uvědomovat si vlastní tělo. Poučit pacientku o ergonomickém uspořádání pracoviště, technice správného sedu.

### **PRŮBĚH REHABILITACE**

Rehabilitace probíhala v rámci ambulantní rehabilitační péče. Pacientka docházela na terapii dvakrát týdně celkem pětkrát. Poté byla instruována a poučena o domácím cvičení. Po měsíci proběhlo kontrolní a závěrečné vyšetření.

#### **Terapie č. 1**

Seznámení s pacientkou, odebrání anamnézy a vyplnění dotazníku. Následovalo vstupní vyšetření v podobě kineziologického rozboru. Jako terapie bylo provedeno nahřátí šíje pomocí lavatermu, MT v oblasti krční a hrudní páteře. PIR na m. trapezius a mm. scaleni. Dále aplikace TENS proudů na oblast C/Th přechodu,  $f= 200\text{Hz}$ ,  $100\ \mu\text{s}$  nadprahově senzitivní až podprahově motorický,  $t = 10\ \text{min}$ .

#### **Terapie č. 2**

Aplikace lavatermu, MT v oblasti šíje a krční páteře, mobilizace krční páteře, uvolnění lopatek vleže na boku, protažení šijových svalů pomocí PIR a nácvik autoterapie. Pravá strana šíje více citlivá a bolestivá. LTV vsedě – nácvik správného sedu, kroužky v ramenu vzad a dopředu, půlkroužky hlavou, brada po hrudníku. Pacientka instruována pro domácí cvičení. Nakonec aplikace TENS proudů na oblast C/Th přechodu,  $f= 200\text{Hz}$ ,  $100\ \mu\text{s}$  nadprahově senzitivní až podprahově motorický,  $t = 10\ \text{min}$ .

### **Terapie č. 3**

Pacientka si více stěžuje na bolest levé strany šíje a tuhost ramene. Bolest přisuzuje jiné pracovní činnosti v zaměstnání. Levou rukou musela vyvinout větší sílu při motání a ořezávání drátků. Bolest a tuhost krku se od minulé návštěvy zmírnila, pacientka cítí úlevu. Aplikace: lavaterm, MT krční páteře a šíje, hlavně levé strany. Protážení krčních svalů, cvičení na posílení mezilopatkového svalstva, cvičení na vzpřímení páteře, protažení prsních svalů, využití cviku dle Čáповé (pod vedením fyzioterapeutky, atituda třetí až pátý měsíc, vleže na zádech). Pacientka obdržela sestavu kompenzačních cvičení. TENS proudy na oblast C/Th přechodu,  $f = 200\text{Hz}$ ,  $100\ \mu\text{s}$  nadprahově senzitivní až podprahově motorický,  $t = 10\ \text{min}$ .

### **Terapie č. 4.**

Pacientka se cítí lépe, tuhost levé strany šíje a levého ramene ustoupila. Doma se snaží ve volné chvíli cvičit a cítí úlevu. Vystřelování bolestí do rukou výrazně ustoupilo. Aplikace lavatermu, MT krční a hrudní páteře. Cvičení vsedě, protažení rukou dle Kabata. Kontrola správného sedu, kompenzačních cvičení dle sestavy, vzpřímené hlavy. Dále bylo cvičení zaměřeno na dýchání, soustředily jsme se především na brániční dýchání vleže na zádech a poté vsedě. Kontrola cviku dle Čáповé. Po skončení kinezioterapie opět aplikace TENS proudů.

### **Terapie č. 5**

Pacientka se cítí mnohem lépe. Stále ještě přetrvává občasná bolest pravé strany šíje a lopatky. Terapie: lavaterm, MT krční a hrudní páteře, mobilizace C/Th přechodu a pravého klíčku. Protážení šíjových svalů, dále protažení hamstringů a flexorů kyčelního kloubu. Kontrola cvičení z minulé návštěvy. Cvičení na čochce vestoje a vsedě. Nácvik stability. Pacientka poučena, které cviky jsou vhodné provádět pro cvičení o přestávkách během pracovní doby. Zakoupila si svou vlastní čochku, aby mohla cvičit stabilitu i doma.

### **Terapie č. 6**

Toto sezení se konalo po měsíční prodlevě od poslední terapie. Zaměřeno na závěrečné měření pacientky a zhodnocení provedené terapie.

Palpační vyšetření ukázalo, že hypertonus přetrvává v oblasti pravé strany šíje. Snížená posunlivost tkání nadále zůstává v oblasti beder. Goniometrické měření v oblasti krční páteře ukázalo zvětšený rozsah pohybu, hlavně do rotace a lateroflexe. Při vyšetření hybnosti páteře se zlepšila Čepojevova vzdálenost o 1 cm. Výrazně se však zlepšila Thomayerova vzdálenost, kdy pacientce schází ke styku s podložkou 5 cm. Při vyšetření zkrácených svalů je stále přítomno zkrácení m. trapezius i m. levator scapulae vlevo, stupeň 1, dále m. pectoralis major oboustranně stupeň 1, a hamstringy oboustranně, taktéž stupeň 1.

Sama pacientka se cítí mnohem lépe, cvičením se jí uvolní krk, nemotá se a nebolí ji hlava. Kompenzační cvičení provádí skoro každý den, i v zaměstnání, kdy procvičuje některé vybrané cviky, které jí pomáhají a ulevují od tuhosti a bolesti šíje. Jediné, co ji trápí a co přetrvává, je brnění rukou (především v noci). Mravenčení se projevuje od zápěstí do malíčku, prsteníčku a prostředníčku.

## **4.2. Kazuistika č. 2**

### **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

#### **JMÉNO PACIENTA**

V. Z.

#### **OSOBNÍ DATA**

- žena
- 90 kg
- 158 cm
- 39 let

#### **DIAGNÓZA PACIENTA**

- CC syndrom
- Horní zkřížený syndrom

### **PRŮBĚH VYŠETŘENÍ**

#### **ANAMNÉZA**

##### **Současné obtíže**

Bolesti levého ramene a ruky, bolest vystřeluje až do hlavy, pacientka nemůže ležet na levém boku.

##### **Rodinná anamnéza**

Rodiče mají problémy s koleny i s kyčelními klouby.

##### **Osobní anamnéza**

V roce 2001 prodělal zánět levého kolene, 6 týdnů měla zavedený drén. Předchozí RHB proběhla již několikrát. Opakovaně mívala problémy s krční páteří. Jednou za dva měsíce dochází na relaxační masáž.

##### **Abusus**

Nemá.

##### **Alergie**

Senná rýma.



### **Gynekologická anamnéza**

Jedno těhotenství a jeden porod. Předcházel samovolný potrat.

### **Farmakologická anamnéza**

Žádné léky neužívá.

### **Pracovní anamnéza**

Pracuje jako studijní referentka v kanceláři. Sedí u stolu, náplní její činnosti je práce na počítači i psacím stroji. Komunikace s ostatními kolegy a studenty.

### **Sociální anamnéza**

Bydlí s přítelem a dcerou v rodinném domě na venkově. Věnuje se rodině, domácnosti a práci na zahrádce.

### **Nynější onemocnění**

První problémy se objevily v létě roku 2009. Vše začalo bolestí v oblasti šíje. Postupně se bolest rozšířila na celá záda. Pacientka udává i tuhost zápěstí, vystřelování bolesti a mravenčení až do konečků prstů. Nyní ji nejvíce trápí problém v oblasti krční páteře. Dále bolest hlavy, tuhost ramen a malá pohyblivost krční páteře. Ve spánku vyhledává polohu na boku, bolest ji probouzela v akutní fázi onemocnění. Docházela několikrát na rehabilitace, problémy se přesto neustále vracejí.

## **LÉKAŘEM STANOVENÁ LÉČBA**

- Lavaterm na oblast m. trapezius bilat.
- LTV, MOB, MT Cp
- LTV Thp
- Izotermní vířivá koupel na oblast malých kloubů ruky

## **VYŠETŘENÍ STATICKÉ**

### **Aspekce**

- **pohled zezadu**

Hlava držena v mírném předklonu a lehce rotována doleva. Levé rameno je lehce níže než pravé. Ochablé mezilopatkové svalstvo, lopatky posuny více laterálně. Thorakobrachiální trojúhelníky jsou nesouměrní, levý je více

rozevřený. Levá gluteální rýha je výše než pravá. Pravá dolní končetina je více svalově zatížená. Dále pozorováno valgózní postavení na chodidlech.

- **pohled zepředu**

Symetrický obličej, brada jemně rotována doprava. Ramena zakulacena a tažena vpřed. Krk je krátký, hlava nasedá přímo na krk. Oslabená břišní stěna. Kyčelní klouby taženy do vnitřní rotace. Oboustranné plochonoží.

- **pohled z boku**

Hlava držena v předsunu, silný krátký krk. Ramena v protrakci. Prohloubená bederní lordóza, anteverzní postavení pánve, zátěž nesena hlavně v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře.

## **VYŠETŘENÍ CHŮZE**

**Chůze dopředu:** Chůze vpřed je pravidelná převažuje addukční postavení dolních končetin.

**Chůze pozpátku:** Chůze pomalá, pacientka volí malé kroky.

**Chůze se zavřenýma očima:** Patrná horší stabilita, nášlap na celé chodidlo.

**Chůze po špičkách a po patách:** Bez obtíží.

## **VYŠETŘENÍ OLOVNICÍ**

**Zepředu:** Olovnice přiložena na processus xyphoideus: dopad lehce vpravo od středu báze.

**Zboku:** Olovnice spuštěna od zevního zvukovodu: prochází především předním okrajem ramenního a kyčelního kloubu, dopad 3 cm před kotník.

**Ze zadu:** Vzdálenost olovnice od krční lordózy 4 cm, hrudní kyfózy se dotýká, střed bederní lordózy vzdálen od spuštěné olovnice 8 cm.

## **DALŠÍ VYŠETŘENÍ**

**Rombergův stoj:** III. stupeň ukazuje výraznější titubace ve stoju spatném.

**Thomayerova zkouška:** K doteku země chybí 2 cm.

**Trendelenburg-Duchennova zkouška:** Potvrdila oslabení gluteálních svalů.

**Brániční test:** Chybí koaktivace bránice a břišních svalů. Pacientka se nadechuje především do oblasti břicha.

## **PALPACE**

**HAZ:** Nejvíce se objevují v okolí šíje, přechodu krční a hrudní páteře a v oblasti okcipitu. Dále v oblasti bederní a křížové.

**Fascie:** Snížená posunlivost krční a bederní oblasti.

**Pánev:** Palpačním ošetřením zjištěno vyšší postavení pravé zadní spiny, citlivost obratlového trnu L5.

## **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ**

- m. triceps surae (m. soleus, m. fastrocnemius): **P 1**
- flexory kyčelního kloubu: **P 1**
- m. pectoralismajor: **P 1, L 1**
- m. trapezius: **P 2, L 2**
- m. levator scapulae: **P 2, L 1**

## **VYŠETŘENÍ HYBNOSTI PÁTEŘE**

- **Čepojevova vzdálenost:** Vzdálenost se prodloužila na 9 cm.
- **Forestierova fleche:** Naměřená délka 5 cm.
- **Schoberova vzdálenost:** Prodloužení na 16 cm.
- **Stiborova vzdálenost:** Ze 46 cm se vzdálenost prodloužila na 52 cm.
- **Ottova inklinální vzdálenost:** Změřeno 31 cm.
- **Ottova reklinační vzdálenost:** Vzdálenost 26 cm.
- **Lateroflexe:** Při úklonu doprava cítí větší napětí.

## **GONIOMETRIE**

### **Krční páteř**

- rotace: **P 66°, L 55°**

- anteflexe: **brada 4 cm od sterna**
- lateroflexe: **P 34°, L 25°**

### **Rameno**

- ventrální flexe: **rozsah pohybu neomezen**
- dorsální flexe: **rozsah pohybu neomezen**
- abdukce: **rozsah pohybu neomezen**
- addukce: **rozsah pohybu neomezen**
- ventrální flexe z abdukce: **P 110, L 98**
- dorsální flexe z abdukce: **rozsah pohybu neomezen**
- rotace: pravé rameno: **ZR 85°, VR 72°**, levé rameno: **ZR 74°, VR 70°**

### **Zápěstí**

- dorsální flexe: **P 80°, L 75°**
- plantární flexe: **rozsah pohybu není omezen**

### **Kyčel**

- flexe: při ohnutém koleni: **P 93°, L 105°**, při napnutém koleni: **P 82°, L 90°**
- extenze: **P 15°, L 10°**
- abdukce: **rozsah pohybu není omezen**
- addukce: **rozsah pohybu není omezen**
- rotace: pravá kyčel: **ZR 34°, VR 25°**, levá kyčel: **ZR 28°, VR 35°**

#### *4.2.1 Fyzioterapie u pacientky V.Z.*

### **REHABILITAČNÍ PLÁN**

#### **Krátkodobý cíl:**

Uvolnění oblastí se zvýšeným svalovým napětím. Protahování zkrácených svalů, posílení oslabených svalových skupin. Vysvětlit pacientce jak správně sedět. Motivace ke kompenzačnímu cvičení.

#### **Dlouhodobý cíl:**

Náprava nevhodných pohybových stereotypů. Posílení stability, aktivace HSS. Ergonomicky upravit pracovní polohu a pohyb při práci. Začlenit kompenzační cvičení do pracovní doby pacientky.

### **PRŮBĚH REHABILITACE**

Pacientka docházela na terapii dvakrát týdně. Rehabilitační léčba proběhla celkem pětkrát v rámci ambulantního ošetření. Po zhruba měsíční prodlevě proběhlo výstupní vyšetření a zhodnocení provedené terapie.

#### **Terapie č. 1**

Při první společné návštěvě proběhlo seznámení s pacientkou, vyplnění dotazníku, vytvoření anamnézy. Vyšetření pohledem a palpací, kineziologický rozbor. Pacientka byla poučena o technice správného sedu a o správném ergonomickém uspořádání pracoviště.

#### **Terapie č. 2**

Aplikace lavatermu na oblast šíje a levého ramene, poté provedena uvolňovací technika měkkých tkání. Mobilizace krční páteře vleže na zádech. PIR trapézového svalu. Uvolnění levého ramene v poloze na pravém boku, mobilizace levé lopatky. Protahování obou HKK pomocí 1. a 2. diagonály dle Kabáta. Pacientka obdržela sestavu kompenzačních cviků pro domácí cvičení. Vířivá koupel izotermní teploty na obě zápěstí a malých kloubů ruky, 10 min.

#### **Terapie č. 3**

Lavaterm, MT na oblasti šíje a ramen. Ukázka protahovacích cviků na krční páteř, do úklonu a do rotace. Zkontrolování cvičební sestavy, kterou pacientka cvičí doma.

Nadále přetrvává brnění a vystřelování bolesti od levého ramene až do konečků prstů levé ruky. Mobilizace malých kloubů ruky a zápěstí. Protahování obou HKK. a DKK. Posílení břišních a gluteálních svalů. Nakonec vířivá koupal na zápěstí a dlaní, 10 min.

#### **Terapie č. 4**

Pacientka se cítí oproti minulé návštěvě lépe, tuhost krční páteře a levého ramene ustoupila. Brnění do konečků prstů se už tolik neobjevuje. Byla provedena kontrola správného sedu a cvičení z obdržené sestavy cviků. Aplikace lavatermu, uvolnění šíje pomocí MT. Protahování prsních svalů pomocí overballu. Sed a stoj na čičce, trénink stability. Vířivá koupel obou dlaní.

#### **Terapie č. 5**

Aplikace lavatermu a MT na oblast C/Th přechodu a obou ramenních kloubů. Pacientka cítí úlevu krční páteře i levého ramene. Pociťuje však tuhost pravého ramene, se kterým, jak sama udává, tolik necvičí. Protahování PHK, mobilizace pravé lopatky. Sed na velkém míči o průměru 65 cm. Cvičení na posílení mezilopatkových svalů. Trénink stability při stožení na čičce. Chůze po měkkém chodníku z airexu. Motivace ke cvičení doma.

#### **Terapie č. 6**

Zhodnocení terapie a výstupní vyšetření, které proběhlo po měsíční prodlevě od minulé terapie.

Při vyšetření pohledem zaznamenáno celkové zpevnění postavy. Pacientka udává, že zhubla 5 kg. Kompenzační cvičení zařadila do režimu dne. Pokud cvičí, cítí úlevu. Bolesti ustoupily. Zhruba 14 dní od páté terapie onemocněla chřipkou. Týden vůbec necvičila a vrátily se problémy a bolesti levého ramene. Poté se snažila cvičit co nejvíce, čímž bolesti mírně ustoupily.

Palpačně citlivá nadále zůstává oblast C/Th přechodu a levého ramene. Goniometrické měření ukázalo mírné zlepšení rozsahu pohybu krční páteře do lateroflexe, především vlevo. Dále se zlepšil rozsah vnitřní rotace na levém rameni. Čepojevova vzdálenost se prodloužila o 0,5 cm. Vyšetření zkrácených svalů ukázalo nadále zkrácený m. trapezius oboustranně, stupeň 1; m. levator scapulae vlevo, stupeň 1.; m. pectoralis major oboustranně, hlavně horní vlákna, stupeň 1.

Pacientka hodnotí terapii kladně, akutní problémy ustoupily. Je si vědoma, že pokud nebude cvičit, potíže se rychle vrátí.

### **4.3 Kazuistika č. 3**

#### **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

#### **JMÉNO PACIENTA**

N. K.

#### **OSOBNÍ DATA**

- žena
- 79 kg
- 178 cm
- 37 let

#### **DIAGNÓZA PACIENTA**

- CC syndrom

#### **PRŮBĚH VYŠETŘENÍ**

#### **ANAMNÉZA**

##### **Současné obtíže**

Tuhost šíje, bolest v zátylku a za krkem.

##### **Rodinná anamnéza**

Matka prodělala rakovinu prsu, babička trpí artrózou kyčlí.

##### **Osobní anamnéza**

Zlomeniny 8 IP1 kloubů na rukou, v období puberty. Z toho dvakrát zlomený malíček a palec pravé ruky.

##### **Alergie**

Neguje.

##### **Abusus**

Káva.

##### **Gynekologická anamnéza**

3 těhotenství, 2 porody.



### **Farmakologická anamnéza**

Neužívá žádné léky.

### **Pracovní anamnéza**

Pracuje jako operátorka, sedí u počítače. V zaměstnání stráví kolem 9 hodin denně. Pohyb při práci je zaměřen pouze na telefonování. Má velice krátké přestávky.

### **Sociální anamnéza**

Bydlí v panelovém domě, v šestém patře. Do bytu jezdí výtahem. Samoživitelka, má 2 dcery. Nesportuje, nejvíce času tráví s rodinou a v zaměstnání.

### **Nynější onemocnění**

Po dobu, kterou pracuje v tomto zaměstnání, tj. 3 roky, pociťuje výrazné zhoršení bolestí v oblasti krční páteře a celkovou ztuhlost. Potíže začaly při sezení u počítače. Bolest se objevovala někdy více, někdy méně. Vše vyvrcholilo jízdou vlakem, kdy měla pacientka hlavu opřenou o opěradlo sedačky a začalo ji nesnesitelně bolet v zátylku a za krkem. Následující den se objevily i závratě, po podání léků obtíže povolily. Tuhost šíje a občasnou bolest pacientka pociťuje stále.

## **LÉKAŘEM STANOVENÁ LÉČBA**

- Lavaterm na oblast Cp
- MT, MOB Cp
- LTV

## **KINEZIOLOGICÝ ROZBOR**

### **VYŠETŘENÍ STATICKÉ**

#### **Aspekce**

- **pohled zezadu**

Hlava držena zpříma. Dlouhý krk. Levé rameno je postaveno níže než pravé. Pravá lopatka je uložena laterálněji než levá. Celá pravá paže táhnuta dozadu a dolů. Vyhlazená hrudní kyfóza. Levá taile je více vykrojená. Thorakobrachiální trojúhelník je výraznější na levé straně. Oslabené hýžd'ové svalstvo. Pravá dolní končetina je mohutnější, je na ní patrna větší zátěž. Paty taženy mírně dovnitř.

- **pohled zředu**

Na obličeji žádné asymetrie. Dlouhý úzký krk. Výrazně prominující klíční kosti. Ramena tažena dopředu a k sobě. Povolená břišní stěna. Zátěž patrna na pravé dolní končetině. Pravá patela shledána výše položenou než levá. Plochohoží.

- **pohled z boku**

Brada jemně v předsunu. Protrakce ramen. Lokty ve výraznějším semiflekčním postavení. Oploštělá hrudní kyfóza. Bederní lordóza vede až k Th8. Páneve v anteverzním postavení.

### **VYŠETŘENÍ CHŮZE**

**Chůze dopředu:** Pacientka více došlapuje na vnější stranu chodidla. Souhyb končetin je nevýrazný. Samotná chůze pacientce nečiní problémy.

**Chůze pozpátku:** Pozorují výraznější titubace, nášlap přes špičku.

**Chůze se zavřenými očima:** Nejistota. Pacientka při prvních krocích otvírá oči.

**Chůze po špičkách a po patách:** Nedělá pacientce žádné potíže.

### **VYŠETŘENÍ OLOVNICÍ**

**Zepředu:** Olovnice spuštěná od processus xyphoideus dopadá jemně vlevo od středu stojné báze.

**Zboku:** Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází více předním okrajem ramene a kyčelního kloubu, dopadá 4 cm před kotník.

**Zezadu:** Olovnice spuštěná od protuberancia occipitalis externa prochází vlevo od intergluteální rýhy. Vzdálenost olovnice od krční lordózy je 3 cm, hrudní kyfózy se dotýká a střed bederní lordózy je vzdálen 4 cm.

### **DALŠÍ VYŠETŘENÍ**

**Rombergův stoj:** I., II. nevýrazné titubace, III. stupeň výraznější titubace. Pacientka cítí, jak napadá na pravou stranu a dozadu.

**Thomayerova zkouška:** Pacientka se předkloní, prsty ve výši 12 cm od země.

**Trendelenburg-Duchennova zkouška:** Zkouška potvrdila oslabení m. gluteus medius.

### **PALPACE**

**HAZ:** Projevují se v přechodu C/Th páteře. Dále v oblasti pravého SI skloubení.

**Fascie:** Snížená posunlivost v oblasti krční a bederní oblasti, hlavně vpravo.

Zvýšený tonus palpován na krátkých extenzorech šíje, v oblasti trapézového svalu nález TrP. Bolest vystřeluje až do temene hlavy. Palpačně velice citlivý trn C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>. Paravertebrální svaly mají zvýšený tonus v thorakolumbálním přechodu.

**Pánev:** Palpačně citlivější pravé SI skloubení.

### **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ**

- m. triceps surae: **P 2, L1**
- hamstringy: **P 2, L 2**
- flexory kyčelního kloubu: **P 1, L1**
- m. pectoralis major **P 2, L 1**
- m. trapezius: **P 2, L 1**
- m. levator scapulae: **P 2, L 1**

### **VYŠETŘENÍ HYBNOSTI PÁTEŘE**

- **Čepojevova vzdálenost:** Vzdálenost se prodloužila na 9 cm. Prodloužení v předklonu je tedy 1 cm.
- **Forestierova fleche:** Naměřená délka 4 cm.
- **Schoberova vzdálenost:** Prodloužení na 15 cm. Tato vzdálenost je v normě.
- **Stiborova vzdálenost:** Ze 44 cm se vzdálenost prodloužila na 52 cm. Páteř se rozvinula o 8 cm.
- **Ottova inklináční vzdálenost:** Změřeno 33 cm. Prodloužení o 3cm.
- **Ottova reklinační vzdálenost:** Vzdálenost 27 cm. Zkrácení o 3 cm.
- **Thomayerova vzdálenost:** Při hlubokém předklonu byla naměřena vzdálenost od konečků prstů k podlaze 12 cm.
- **Lateroflexe:** Úklon na pravou stranu je omezenější než na stranu levou.

## **GONIOMETRIE**

### **Krční páteř**

- Rotace: **P 48°, L 44°**
- Anteflexe: **brada 3 cm od sterna**
- Lateroflexe: **P 26°, L 30°**

### **Rameno**

- Ventrální flexe: **rozsah pohybu není omezen**
- Dorsální flexe: **rozsah pohybu není omezen**
- Abdukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Addukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Ventrální flexe z abdukce: **rozsah pohybu není omezen**
- Rotace: pravé rameno **ZR 68°, VR 75°**, levé rameno **ZR 68°VR 70°**

### **Zápěstí**

- Dorsální flexe: **P 70°, L 78°**
- Plantární flexe: **P 90°, L 90°**

### **Kyčel**

- Flexe: při ohnutém kolenu **P 120°, L 108°**, při napnutém kolenu **P 88°, L 80°**
- Extenze: **P 10°, L 15°**

### *4.3.1 Fyzioterapie u pacientky N.K.*

#### **REHABILITAČNÍ PLÁN**

##### **Krátkodobý cíl**

Pomocí lavatermu a MT uvolnit oblasti v hypertonu. PIR na zkrácené svaly. Mobilizace funkčních blokády. Naučit pacientku automobilizace. Nacvičit s pacientkou kompenzační cvičení. Poučít o správné technice sedu.

##### **Dlouhodobý cíl**

Poučít pacientku o správném ergonomickém uspořádání pracovního prostředí. Odbourat špatné pohybové stereotypy pacientky a nahradit je stereotypy správnými.

#### **PRŮBĚH REHABILITACE**

Pacientka docházela na terapii dvakrát týdně. Rehabilitační léčba proběhla celkem čtyřikrát v rámci ambulantního ošetření. S prodlevou pěti týdnů proběhlo výstupní vyšetření a zhodnocení provedené terapie.

##### **Terapie č. 1**

Seznámení s pacientkou, zformulování anamnézy. Vstupní vyšetření. Pacientka udává bolest hlavy po prudkém pohybu. Palpačně je velice citlivá horní oblast krční páteře. Aplikace lavatermu, MT v oblasti krční páteře vleže na zádech. MT na hrudní páteř vsedě. Protážení krčních a prsních svalů pomocí PIR. Mobilizace klíčních kostí a horních žeber. Návčik dechové vlny. Pacientka poučena o technice správného sedu.

##### **Terapie č. 2**

Nahřátí pomocí lavatermu. Uvolnění a MT krčních svalů vleže na zádech. Protážení prsních svalů pomocí overbalu. Mobilizace horních žeber, návčik bráničního dýchání. Procvičení sestavy kompenzačních cviků. Přidáno cvičení na posílení břišních a hýžd'ových svalů. Protážení hamstringů.

##### **Terapie č. 3**

Pacientka se cítí lépe, ale bolest hlavy nadále přetrvává. Aplikace lavatermu, MT na oblast šíje. PIR na krční svaly: trapézový, scalenni, levatory, sternocleidomastodeus. Kontrola sestavy kompenzačních cviků. Cvičení stability vsedě na čochce, poté i vestoje.

Stát na čůce se zavřenyma očima dělalo pacientce největší problém. Chůze po chodníku z airexu.

#### **Terapie č. 4**

Bolest hlavy pacientku již netrápí, spíše cítí tuhost šíje. Terapie – lavaterm, protažení krčních svalů. Cvik dle Čápové (atituda třetí až pátý měsíc, vleže na zádech). Kontrola techniky správného sedu, poučení jak si ergonomicky upravit pracoviště. Motivace ke cvičení.

#### **Terapie č. 5**

Zhodnocení terapie a výstupní vyšetření, které proběhlo po měsíční prodlevě od minulé terapie.

Pacientka subjektivně pociťuje zlepšení. Vybrala si některé kompenzační cviky, které cvičí během pracovní doby. Ovšem cvičí jen tehdy, pociťuje-li tuhost, tak 2–3 dny, poté od cvičení ustoupí. Uznává, že vymizely bolesti v práci, hlavně proto, že se soustředí na správnost sedu.

Objektivně se zlepšila pohyblivost krční páteře, a to jak rotace, tak i lateroflexe. Ústup svalového napětí v oblasti šíje. Dále výrazné zlepšení stabilita.

## 5. DISKUSE

Vliv dlouhodobého sedu na posturu člověka a celkově pohybový a kosterní systém je velice obecné a rozsáhlé téma. Ze své perspektivy jsem se pokusila popsat tuto problematiku za pomoci odborné literatury a pomocí ní nalézt vhodná východiska.

V dnešní době je mnoho profesí, pro něž je charakteristické sezení a nadále jich přibývá. Čas, který strávíme vsedě při práci, tak ve volném čase se neustále zvyšuje. Podle některých odhadů se uvádí, že celkový počet hodin strávených sezením během pracovní činnosti v kanceláři je 80 000 za život (Gilbertová, Matoušek 2002).

Tělesný pohyb a fyzická aktivita jsou základním projevem života. Člověku umožňují existenci jeho kosterního a svalového systému, který je od počátku ontogeneze uzpůsoben k pohybu vpřed

Většinu života prosedíme, čímž nadměrně zatěžíme páteř a posléze trpíme bolestmi a potížemi, které vlivem dlouhodobého sedu ohrožují naše zdraví (Howard, 2009).

Jak říká známý český neurolog prof. MUDr. Karel Lewit, DrSc.: *„Pohybový aparát je od toho, aby se pohyboval.“*

Petra Zemanová, Zuzana Ručková uvádějí, že sedavé zaměstnání příliš namáhá některé svalové skupiny a některé málo. Činnost oslabených svalů pak přebírají aspoň z části svaly silnější, což se může fixovat v podobě nevhodného pohybového stereotypu, vedoucího k nesprávnému držení těla.

Toto tvrzení se mi potvrdilo v praktické části práce, jenž byla zpracována metodou kvalitativního výzkumu formou kazuistik. U všech tří pacientek se objevilo změněné držení těla ve smyslu vadného držení postury. Během terapie jsem se snažila zmírnit obtíže a bolesti, s nimiž pacientky přišly na rehabilitaci. Použila jsem různé uvolňovací techniky a metody na zkrácené a hypertonní svaly, jako jsou měkké a mobilizační techniky, postizometrická relaxace a protahování. Dále jsem zapojila posilovací a kompenzační cvičení. Velkou část své výzkumné optiky jsem věnovala rozboru pracoviště – rozvržení pracovních pomůcek, uložení stolu, židle, počítače, telefonu a dalším věcí, s nimiž pacientky přijdou během své pracovní doby do kontaktu. Bylo jim sděleno ponaučení, jaká je pro ně vhodná židle a výška stolu a uspořádání pracovního

prostředí. Hlavním záměrem pro mě bylo pacientky poučit o technice správného sedu a využití dalších možností sedu jako je přední, střední a zadní sezení a dynamický sed s použitím balančních ploch.

Primář rehabilitačního oddělení Krajské nemocnice T. Bati ve Zlíně MUDR. Skalka zdůrazňuje skutečnost, že ergonomická židle (křeslo) umožňují a stimulují dynamický sed (Skalka, online), který brání statické pozici a zabraňuje tak „kulatým záďům“.

Jako cíl jsem si zvolila vytvoření souboru kompenzačních cvičení. Cviky protahují zkrácené svalové skupiny, posilují oslabené svalové struktury a vedou k napřimění těla. Do sestavy jsem zařadila hlavně cviky, jež je možno provádět přímo vsedě během pracovní doby, ale i cvičení vyžadující více prostoru. K těmto cvikům je vhodná podložka na zem.

Druhým cílem této práce bylo zjistit informovanost pacientů, zda ví, jaká rizika se sebou nese sedavé zaměstnání a jejich zájem o prevenci. Pacientka L.P. dle podaných informací neví o žádném onemocnění, které by vznikalo vlivem dlouhodobého sedu. V.Z. se domnívá, že sed způsobuje problémy týkající se krční páteře a kulatých záď. Pacientka N.K. udává, že sed způsobuje právě problémy, které postihly ji samotnou, tedy závratě a bolest krční páteře. Všechny pacientky vědí, kde by se o této problematice dozvěděly, ovšem do této doby to bylo mimo rámec jejich zájmu a z toho důvodu samy informace nevyhledávaly. Jako první zdroj informací by vyhledaly rady od rehabilitačního pracovníka, za kterým přišly s bolestivým stavem svého těla.

U vybraných žen pracujících dlouhodobě v sedavém zaměstnání lze tedy říci, že o možných patologiích, jež dlouhodobá statická poloha vsedě způsobuje, nemají příliš velké informace. Jejich zájem o prevenci obtíží, které je samotné postihly, se objevil až ve chvíli, kdy je trápila bolest, omezení rozsahu pohybu, nespavost, brnění končetin atd. Až tyto veškeré projevy je vedly k tomu, aby navštívily odbornou pomoc.

Během terapie jsem se snažila pacientkám podat co nejvíce těchto potřebných informací. Především jsem zdůrazňovala, jak upravit pracoviště, správně sedět a pravidelně vykonávat kompenzační pohybovou aktivitu. Tím tedy preventivně odstranit či oddálit hrozící problémy způsobené vlivem dlouhodobého sedu.



## 6. ZÁVĚR

Poloha vsedě je sice z hlediska ekonomického rozložení fyzických sil organismu méně náročnou, avšak pro naši fyziognomii představuje velké statické zatížení, jelikož náš pohybový aparát se miliony let vyvíjel k chůzi a pohybu vpřed. Kosterní a svalová soustava tedy není uzpůsobena k dlouhodobému sedu.

V teoretické části práce jsem se snažila popsat problematiku dlouhodobého sedu, věnovala jsem se ergonomii a technice správného sedu. Závěr teoretické práce je věnován kompenzačnímu cvičení.

Prvním cílem mé práce bylo zjistit informovanost pacientů, zda ví, jaká rizika s sebou nese sedavé zaměstnání a jejich zájem o prevenci. K dosažení tohoto cíle jsem pacientkám položila několik otázek formou dotazníku a strukturovaného rozhovoru. Ze zpracování odpovědí (viz. přílohy) vyplývá, že zájem pacientů o prevenci není velký, spíše zanedbatelný. Co se týče druhé části prvního cíle, pacientky sdělovaly, že dlouhodobý sed není příliš příznivý pro jejich pohybovou soustavu. Poukazovaly na vznikající bolesti zad, rukou a na problémy s krční páteří.

Druhým stanoveným cílem bylo vytvoření souboru doporučených kompenzačních cvičení. Stěžejní část práce byla prováděna kvalitativní výzkumnou strategií. Výzkumný soubor jsem vytvořila ze tří pacientek, které dlouhodobě pracují v sedavém zaměstnání a mají potíže vzniklé vlivem statické polohy sedu. Docházely na rehabilitaci s různými problémy. Na základě anamnézy, kineziologického rozboru a dalších pomocných vyšetření jsem sestavila pro každou vhodnou terapii. Většinou převažovaly typické obtíže pro statickou práci vsedě jako je bolest hlavy, krční páteře, bolest mezi lopatkami, brnění rukou, zkrácení náchylných svalových skupin, jimiž jsou např. krční, prsní a stehenní svaly. Po podstoupené individuální terapii, jsem se pokusila sestavit soubor doporučených preventivních cvičení, jež pacientkám pomohou od bolesti a potíží, kvůli nimž vyhledaly odpovídající rehabilitace. Do souboru jsem zakomponovala jak cvičení, které je možno využít v zaměstnání v sedu na židli, tak doma v lehu na zádech či v poloze na čtyřech. Pacientky sdělovaly, že jim cvičení pomáhá a ulevuje od bolesti, ale pouze pokud cvičí pravidelně. Efekt terapie tedy velmi záleží spolupráci a motivaci pacientek. Domnívám se tedy, že cíle stanovené ve výzkumné části práce byly

naplněny. Ovšem vzhledem ke sledovanému počtu probandů, nelze výsledky zobecňovat a zveličovat.

O tom jak působí dlouhodobý sed na náš organismus se můžeme dočíst v mnohé odborné monografii, různých brožurách či plakátech. Pacientkám jsem se snažila, poskytnout co nejvíce informací a rad, jak se zbavit problémů a zabránit jejich opětovnému vzniku. Snažila jsem se je poučit, aby nebraly své problémy na lehkou váhu a co nejvíce je motivovat ke cvičení a uvědomění si vlastního těla.

Práce může posloužit především velké části populace, která vlivem moderního životního stylu většinu času prosedí, ať už v autě, v kanceláři, u počítače nebo při manuální práci. Dále může být přínosná pro fundovanou i laickou část veřejnosti.

## 7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Alternativní typy sezení*, [on-line]. [cit. 2012-28-2]. Dostupné z: <[http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/sed\\_doplň.html](http://www.cvicime.cz/cviceni-praha/anatomie/rovne/sed_doplň.html)>
- BURSOVÁ, M. *Kompenzační cvičení* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 196s. ISBN 80-2470948-1.
- Deset zásad ergonomie sezení*, [on-line]. [cit. 2012-28-1]. Dostupné z: <[http://ergonomicka-encyklopedie.cz/10\\_z%C3%A1sad\\_ergonomie\\_sezen%C3%AD](http://ergonomicka-encyklopedie.cz/10_z%C3%A1sad_ergonomie_sezen%C3%AD)>
- DOBEŠOVÁ, P. *Cvičení s měkkým míčem* 7. vyd. Horní Bludovice: Domiga, 2007. 34s. ISBN 80-902222-2-6.
- DOLEŽALOVÁ, R., PĚTIVLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce*, 1 vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 96 s. ISBN 978-80-247-3636-5.
- Ergonomie* [online]. [cit. 2012-28-2]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Ergonomie>>.
- Ergonomie pracovního místa*, [on-line]. [cit. 2012-12-2]. Dostupné z: <<http://www.zdravezidle.cz/index.php?id=1&idclanku=50>>
- GABESAN, R. *Kompenzační cvičení* [on-line]. [cit. 2012-2-2]. Dostupné z: <<http://skluziny.sweb.cz/kompenza.htm>>
- GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie Optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 240s. ISBN 80-247-0226-6.
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ L. *Vyšetřovací metody hybného systému* 2. vyd. Brno 2008 135s. ISBN 80-7013-393-7.
- CHUNDELA, L. *Ergonomie*. 1. vyd. Praha: ČVUT. 2001. 171 s. ISBN 80-01-02301-X.
- JANDA, V. *Svalové funkční testy* 1 vyd. Praha: Grada 2004. 328s. ISBN 80-247-0722-5.
- Kancelářská ergonomická židle*, [on-line]. [cit. 2012-2-3]. Dostupné z: <<http://www.m1.cz/kancelarske-zidle-hg-eco-katalog.htm>>
- KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi* 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

- LEWIT, K. *Manipulační léčba* 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411s. ISBN 80-86645-04-5.
- LINC, R., DOUBKOVÁ, A. *Anatomie hybnosti*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Karolinum, 2001. 247 s. ISBN 80-7184-993-61.
- LORIKA CZ, s.r.o. *Ergonomie pracovního místa*. Čl. [on-line].[cit. 2012-2-2].Dostupné z: <<http://www.ergonomie.name/>>
- MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. 1 vyd. Praha: Galén, 2011. 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3.
- 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.
- MLČOCH, Z. *Neurologický slovník*. [on-line]. [cit. 2012-2-2]. Dostupné z: <<http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/medicina/neurologie-nemoci-vysetreni/neurologicky-slovník-online-nazvy-vysetreni-priznaky-syndromy-symptomy>>
- MULLER, D. *Správné sezení napomáhá příjemnější práci*, [on-line]. [cit. 2012-20-2]. Dostupné z: <<http://www.pilatesclinic.cz/clanky/reportaz/spravne-sezeni-napomaha-prijemnejsi-praci-39/>>
- NOVOTNÝ, J. *Svalová dysbalance a hypertrofie při sedavém zaměstnání*. Speciální část Bakalářské práce, Masarykova Univerzita v Brně, kpt. Svalová dysbalance [on-line].[cit. 2011-2-12]. Dostupné z: <<http://www.fsps.muni.cz/~novotny/PohybAp.htm>>
- PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 2.vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. 239 s. ISBN: 80-7204-312-9.
- Rizikové faktory sedavého životního stylu*,[on-line]. [cit. 2012-20-1]. Dostupné z: <<http://www.fsps.muni.cz/algie/pages/kapitola2.html>>
- RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína* .4. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. 499s. ISBN 978-80-7345-169-1.
- SEDLÁKOVÁ, S. *Cvičíme v kanceláři Jednoduché cviky proti bolestizad* 1. vyd. Praha: Vyšehrad, 2010. 64s. ISBN 97-80-7429-057-2.

SKALKA, P. *Ergonomie pracovního místa*. [on-line]. [cit. 2012-28-1]. Dostupné z <<http://www.zdravezidle.cz/index.php?id=5>>

*SpinaliS zdravotní židle*, [on-line]. [cit. 2012-2-3]. Dostupné z: <<http://www.youtube.com/watch?v=7XoCafWBPSk>>

TICHÝ, M. *Funkční diagnostika pohybového aparátu 2*. vyd. Praha: TRITON, 2000. 94 s. ISBN: 80-7254-022-X.

*Trendelenburg's sign* [on-line]. [cit. 2012-2-2]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Trendelenburg%27s\\_sign](http://en.wikipedia.org/wiki/Trendelenburg%27s_sign)>

*Velké gymnastické míče*, [on-line]. [cit. 2012-2-3]. Dostupné z: <<http://www.rehabilitace-sport.cz/content/8-gymnasticke-mice-zasady-cviceni-na-mici>>

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.

ZETKOVÁ, J.: *Jak probíhá kineziologický rozbor?* [on-line]. [cit. 2012-28-2]. Dostupné z: <<http://www.asklepion.cz/anevns/2011-12-06-679-1/jak-probiha-kineziologicky-rozbor>>

## **8. KLÍČOVÁ SLOVA**

Postura

Dynamický sed

Ergonomicá židle

## **9. PŘÍLOHY**

### **9.1 Seznam příloh**

Příloha č.1 Dotazník kazuistik č.1

Příloha č. 2 Dotazník kazuistik č.2

Příloha č. 3 Dotazník kazuistik č.3

Příloha č. 4 Rozložení pracovního prostoru

Příloha č. 5 Ergonomická židle s nastavitelnými polohami

Příloha č. 6 Standardní rozložení pracovní plochy v kanceláři

Příloha č. 7 Klekačka

Příloha č. 8 Dynamický sed na rehabilitačním míči

Příloha č. 9 Soubor kompenzačních cvičení při sedavém zaměstnání

Příloha č. 10 Informovaný souhlas

Příloha č. 1

Dotazník: Kazuistika č. 1

**Jaká myslíte, že je hlavní příčina Vašich bolestí?** Vadné držení těla, neustále se hrbím.

**Jak dlouho pocítujete obtíže?** 2 roky.

**Jak dlouho pracujete v sedavém zaměstnání?** 4 roky.

**Kolik hodin denně strávíte přibližně vsedě?** 8 hodin v práci a 2 hodiny doma.

**Popište mi Vaši pracovní plochu a Váš pohyb při práci.** Sedím u stolu a vyrábím součástky.

**Jak myslíte, že působí dlouhodobý sed na Váš pohybový aparát?** Špatně. Myslím si, že způsobuje bolesti krku, zad a rukou.

**Znáte nějaká onemocnění, která mohou vzniknout v důsledku dlouhodobého sedu?**  
Ne.

**Máte ponětí co je to korigovaný sed?** Ne.

**Víte, kde byste se o problematice dlouhodobého sedu dozvěděla?** Na rehabilitaci.

**Provádíte nějaké cviky, které Vám pomohou od bolesti?** Ano.

**Jaké máte mimopracovní a sportovní aktivity?** Mimo práci se starám o rodinu a o zahrádku. Nesportuji.

**Cvičíte pravidelně nějaká cvičení sama doma?** Ne. Jen když mám obtíže

Příloha č. 2

Dotazník: Kazuistika č. 2

**Jaká myslíte, že je hlavní příčina Vašich bolestí?** Kdybych více sportovala, pohybovala se, bylo by to lepší. Málo se hýbu. Není dostatek času.

**Jak dlouho pocítujete obtíže?** 3 roky.

**Jak dlouho pracujete v sedavém zaměstnání?** 17 let.

**Kolik hodin denně strávíte přibližně vsedě?** V práci 8,5 hodiny + hodinu v autobuse.

**Popište mi Vaši pracovní plochu a Váš pohyb při práci.** V práci píši na počítači na stroji, vyplňuji papíry, pult – otáčela jsem se podél pultu, přenášela jsem těžké spisy.



**Jak myslíte, že působí dlouhodobý sed na Váš pohybový aparát?** Určitě to není nic dobrého, pokud člověk preventivně necvičí.

**Znáte nějaká onemocnění, která mohou vzniknout v důsledku dlouhodobého sedu?**

Problémy s C<sub>7</sub>, kulatá záda.

**Máte ponětí co je to korigovaný sed?** Ne.

**Víte, kde byste se o této problematice dozvěděla?** Na RHB, lékař, v brožurkách, které informují.

**Provádíte nějaké cviky, které Vám pomohou od bolesti?** Ano, vleže se protahuju, ruce nohy.

**Jaké máte mimopracovní aktivity?** Procházky s dcerou, občas zahrádka, sport ne.

**Cvičíte nějaká cvičení sama doma?** Ráno protahování rukou a nohou, skoro každý den.

Příloha č. 3

Dotazník: Kazuistika č. 3

**Jaká myslíte, že je hlavní příčina Vašich bolestí?** Nehybná pozice u počítače. Hodně k němu tahám hlavu. Jedna neustálá poloha.

**Jak dlouho pociťujete obtíže?** Větší potíže půl roku.

**Jak dlouho pracujete v sedavém zaměstnání?** 4 roky

**Kolik hodin denně strávíte přibližně vsedě?** Skoro celý den. V práci okolo 9 hodin a doma u televize a počítače.

**Popište mi Vaši pracovní plochu a Váš pohyb při práci.** Pracovní stůl, monitor rovně přímo před sebou, hodně shlížím dolů na stůl a vyplňuji formuláře. K tiskárně a ke kopírce se musím zvednout a kousek popojít. Není to tak často.

**Jak myslíte, že působí dlouhodobý sed na Váš pohybový aparát?** Určitě ne moc dobře, sama to pociťuji, začala mě bolet záda a krk, cítím i větší napětí v těle oproti době, kdy jsem pracovala více v pohybu.

**Znáte nějaká onemocnění, která mohou vzniknout v důsledku dlouhodobého sedu?**

Ne. Kromě toho, co potkalo mě, ne. Tedy ty závratě.

**Máte ponětí co je to korigovaný sed?** Ramena dolů, ramena ne moc dopředu. Korigují si ho sama.

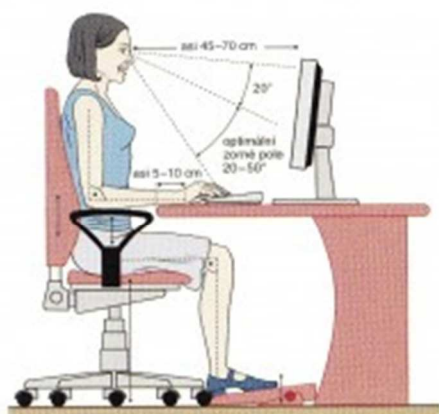
**Víte, kde byste se o této problematice dozvěděla?** Na internetu a v knihách.

**Provádíte nějaké cviky, které Vám pomohou od bolesti?** Protahení hlavy do stran.

**Jaké máte mimopracovní aktivity?** Rodina a na nic víc čas nemám.

**Cvičíte nějaké cvičení sama doma, sportujete?** Ne.

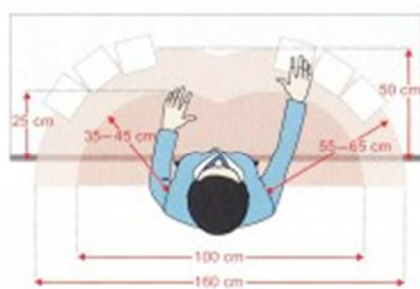
Příloha č. 4



správný sed



nesprávný sed



rozložení pracovního prostoru

(Ergonomie pracovního místa, online)

Příloha č. 5



Standardní rozložení pracovní plochy v kanceláři  
(Deset zásad ergonomie sezení, online)

Příloha č. 6



Ergonomická židle s nastavitelnými polohami  
(Kancelářská ergonomická židle, online)

Příloha č. 7



Klekačka

(Kancelářské židle, online)

(Alternativní typy sezení, online)

Příloha č. 8



Dynamický sed na rehabilitačním míči

(SpinaliS zdravotní židle, online)



## SOUBOR KOMPENZAČNÍCH CVIČENÍ PŘI SEDAVÉM ZAMĚSTNÁNÍ

- každý cvik provádíme tahem, nikoliv švihem
- v konečných polohách cviku, může být výdrž
- při cvičení nezadržujeme dech
- cviky provádíme tak, aby nezpůsobovaly nebo nezvětšovaly bolest

Pro cvičení v kanceláři

### Správný korigovaný sed


- Hlava v prodloužení páteře
- Napřímený hrudník
- Ramena tažena dolů a lehce vzad
- Pánev sklopena vpřed
- Kolena na šířku kyčelních kloubů
- Chodidla pod kolena
- Plosky nohy se opírají celou plochou o podložku

NESPRÁVNÝ KULATÝ SED	SPRÁVNÝ SED
 <p>Předsunutě držení hlavy a ramen., Stlačené břišní orgány. Kulatá záda, omezené břišní dýchání.</p>	 <p>Trup nakloněn dopředu, zátěž těla je před sedacími hrboly a na zadní straně stehen. Naklopení pánve dopředu, vzpřímené držení trupu. Horní končetiny mohou odlehčit zátěž opřením o stůl.</p>

<p align="center"><b>NESPRÁVNÉ VSTÁVÁNÍ ZE ŽIDLE</b></p>	<p align="center"><b>SPRÁVNÉ VSTÁVÁNÍ ZE ŽIDLE</b></p>
 <p>Vstávání pomocí předsunuté hlavy a švihů.</p>	 <p>Sed na okraji židle, trup vytáhneme vzhůru. V bederní páteři se neprohýbáme. Postupně zatlačíme chodidla do podlahy a naklopíme se dopředu, nadzvedneme hýždě a zatížíme dolní končetiny. Vytahujeme se vzhůru.</p>
<p align="center"><b>NESPRÁVNÝ POHYB V PRACOVNÍM PROSTORU</b></p>	<p align="center"><b>SPRÁVNÝ POHYB V PRACOVNÍM PROSTORU</b></p>
 <p>Vyhýbáme se práci při předklonu stranou. Jinak hrozí nebezpečí přetížení vlivem asymetrické polohy těla.</p>	 <p>K dané činnosti se otočíme čelem. Snažíme se vyhnout pohybovému přetížení.</p>



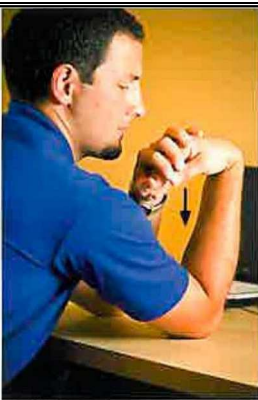
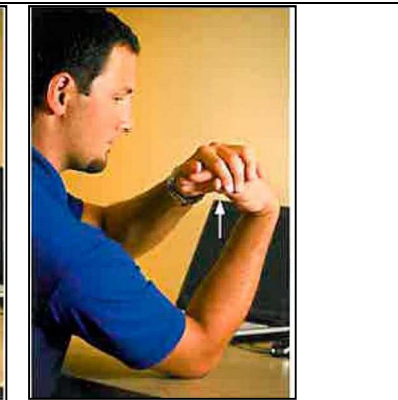


<p><b>Protažení krční a hrudní páteře</b></p> 	<p>Každý cvik opakujeme 3-5x, střídáme strany</p> <p>Posadíme se na židli, obě chodidla opřeme o podlahu. Hlavu uchopíme v oblasti spánku a ukloníme na stranu. Podíváme se očima směrem vzhůru, vydržíme 10s, volně prodýcháme. S posledním výdechem se podíváme dolů, uvolníme. Ruka na spánku vede pohyb hlavy do většího úklonu, ne silou. Vydržíme 15s. Druhé rameno tlačíme směrem k zemi. (viz. obrázek)</p>
---	---







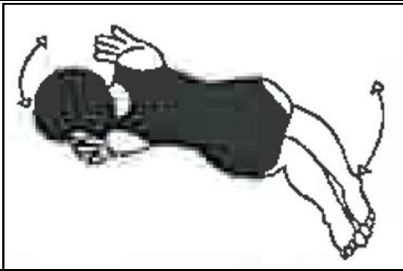
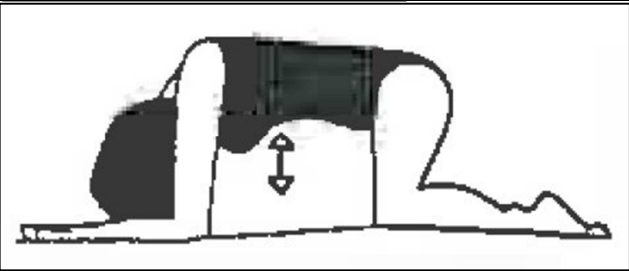
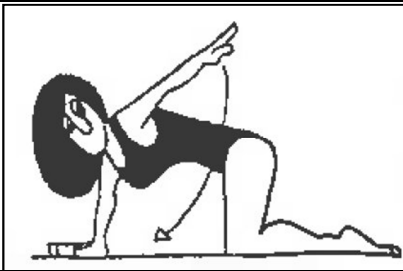
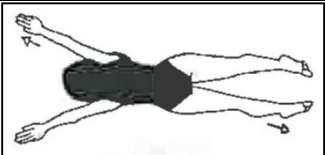
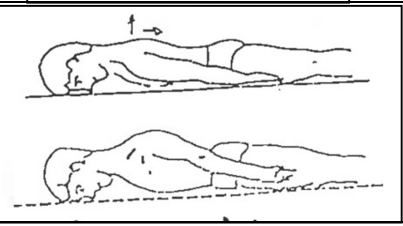
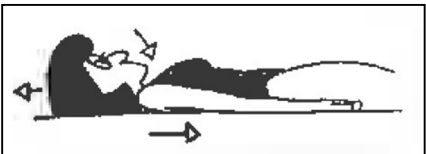
	<p>Stejná výchozí poloha, jako u předchozího cviku. Pohyb hlavy je veden šikmo do předklonu směrem. Díváme se směrem do podpaží. Pozor na pohnutí v bederní páteři.</p>
	<p>Sedíme vzpřímeně, záda se opírají o nižší opěradlo. Hlavu uvedeme do předkyvu (vytvoříme dvojitou bradu), rukama uchopíme hlavu. Palce na lícních kostech, prsty směřují dozadu. Podíváme se k čelu nahoru, 10s vydržíme, poté se nadechneme a s výdechem oči směřujeme dolů. Mírně se zakloníme přes opěradlo, pozici rukou a hlavy udržujeme.</p>
	<p>Sed zpříma, obě chodidla se opírají o podložku. Pomalu s nádechem našpulíme rty, jako bychom chtěli vtáhnout ústy špagetu. Hlavu táhneme směrem vzhůru a ramena stahujeme dolů od uší k podlaze. S výdechem povolíme a uvolníme.</p>
	<p>Vsedě zpříma a dáme ruce v týl, propleteme prsty. Hlavu tlačíme mírně dozadu do rukou. Pomalu otáčíme trup vpravo a vlevo. Ruce jsou pořád ve stejné pozici.</p>

		<p>Sed zpřímá. Kroužíme rameny směrem dozadu. Pohyb provádíme pomalu, snažíme se dosáhnout co největšího rozsahu, vpřed, vzad, nahoru, dolů. Při tomto cviku pozor na zvedání hrudníku.</p>
		<p>Vsedě upažíme šikmo a dolů. Hlavu otočíme k jedné horní končetiny. Na této straně otočíme palec ruky dolů, druhé nahoru. Rotujeme hlavu na druhou stranu a zároveň otáčíme palce, opět se díváme na palec směřující dolů. Hlavu nepředkláníme ani nezakláníme.</p>
		<p>Ve vzpřímeném sedu, tlačíme levou dolní končetinu do podložky. Otáčíme trup doprava. Ruce jsou uloženy na klíně. Poté strany obrátíme.</p>



		<p>Posadíme se na židli, kolena dáme mírně od sebe, na šířku pánve. Předloktí položíme na loketní opěrky a tlačíme lokty směrem dolů k opěrkám. Volně dýcháme, nezvedáme hrudník.</p>
		<p>Sedíme na židli proti stěně. Dlaně přiložíme na lokty a opřeme o stěnu. Čelo opřeme o hřbety rukou. S nádechem hrudník vyhrbíme a výdech prohne.</p>
<p><b>Protažení horních končetin</b></p>		
		<p>Vsedě položíme jednu paži pokrčenou v lokti na stůl. Ohneme zápěstí, prsty směřují k tělu. Dlaň druhé ruky přiložíme kolmo na hřbet ohnuté ruky a palec přes prsty. Spodní ruka zatlačí jemně nahoru, horní dává lehký odpor proti. Vydržíme 10s a uvolníme. Horní ruka vede pohyb prstů směrem dolů k předloktí. Vystřídáme ruce.</p>
		<p>Vsedě pokrčíme jednu paži v lokti, dlaň směřuje od těla a vzhůru, prsty jsou otočené k rameni. Druhou ruku přiložíme na prsty z malíkové strany. Spodní ruka prsty tlačí nahoru, 10s s výdechem uvolníme a horní ruka protáhle prsty ještě více směrem dolů. Ruce vystřídáme.</p>

<p><b>Protážení a uvolnění bederní páteře</b></p>	
	<p>Ze sedu provedeme hluboký předklon. Trup položíme na stehna. Volně vydýcháme a vydržíme 15s.</p>
	<p>Sedíme, roznožíme dolní končetiny, provedeme předklon trupu s rotací k jedné dolní končetiny. Jedna ruku natáhneme dlaní ke kotníku druhou protáhneme vzad. Hlava se dívá za zvednutou paží. Vydržíme prodýcháme a obrátíme rotaci trupu a ruce na druhou stranu.</p>
<p><b>Procvičení dolních končetin</b></p>	
	<p>Sed na židli, chodidla opřená o podložku. Paty nohou zůstávají nehnutě na místě. Nártý nohou se pohybují k sobě a od sebe. Nezvedáme při tomto cviku prsty. Můžeme cvičit současně oběma nohama najednou.</p>
	<p>Vsedě procvičujeme oblast kotníků. Přitahujeme střídavě na jedné noze špičku, na druhé noze zvedáme patu. Střídavě vyměňujeme.</p>

Cvičení v poloze na čtyřech pro uvolnění páteře		
		Opřeme se o dlaně. Kolena k sobě nadzvedneme holeně mírně nad podložku. Ukláníme celou páteř. Hlavu a holeně k jedné straně. Poté vystřídáme.
		Opřeme se o předloktí. Při nádechu vyhrbíme páteř co nejvíce, hlavu schováme mezi ramena, výdech, prohne se směrem k podložce. Hlava zůstává v prodloužení páteře a těla, nezaklání se. Cvičíme velmi pomalu.
		Opřeme se o dlaně. Jednu paži zdviháme do výšky s nádechem a podíváme se za ní. Výdech, trup rotuje zpět, ruku opíráme a vyměníme strany.
Cvičení v lehu na břiše		
		Leh na břiše. Hlava opřená o čelo. Střídavě se vytahujeme do dálky za prsty ruky a paty křížem proti sobě. Poté vyměníme strany.
		Hlavu opřeme o čelo, ruce připažíme. Přitahujeme lopatky směrem k páteři, ramena táhneme dolů od uší, vydržíme volně 10s a povolíme s výdechem.
Cvičení v lehu na zádech		
		Hlava vytažená do dálky spočívá na podložce. Ramena tlačíme směrem do podložky a k nohám. Krční páteř tlačíme k podložce.

Příloha č. 10  
INFORMOVANÝ SOUHLAS

**Jméno:** .....

Tímto prohlašuji, že souhlasím s vypracováním bakalářské práce s názvem: Vliv sedavého zaměstnání na posturu člověka z pohledu fyzioterapeuta, na kterém pracuje Kateřina Razimová studentka 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty oboru Fyzioterapie.

Zároveň souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů), které budou použity pouze za účelem této práce. Projekt bude vypracován zcela anonymně.

V....., dne.....

Podpis

(vyplněné informované souhlasy jsou u vedoucí práce PhDr. Ludmily Brůhové)

## Seznam použitých zkratek

aj.	a jiné
apod.	a podobně
C/Th	cervikothorakální
C2	druhý krční obratel
CB	cervikobrachiální
CC	cervikokraniální
Cm	centimetr
CNS	centrální nervová soustava
Cp	krční páteř
HAZ	hyperalgická kožní zóna
HSS	hluboký stabilizační systém
Kg	kilogram
L	levá
m.	musculus, sval
min.	musculi, svaly
např.	například
P	pravá
SI	sakroiliakální, křížo-kyčelní skloubení
TrP	trigger point, bolestivý bod
tzn	to znamená
tzv.	tak zvané
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace