

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2018

Matylda Řiháková

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Matylda Řiháková

Kompenzační cvičení u jednostranně zaměřených profesí

Zdravotník patolog

Compensation Exercise for One-sided Profession

Medic Pathologist

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Soňa Marečková

Praha, 2018

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce paní Mgr. Soně Marečkové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Dále bych chtěla poděkovat grafičce Michaelae Sodomě za pomoc při tvorbě výstupu mé bakalářské práce ve formě plakátu. V neposlední řadě děkuji též své pacientce za spolupráci a ochotu se aktivně podílet na tvorbě této práce.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 13. 04. 2018

Matylda Řiháková

Identifikační záznam:

ŘIHÁKOVÁ, Matylda. *Kompenzační cvičení u jednostranně zaměřených profesí.* [Compensation exercise for one-sided profession]. Praha, 2018. 80 s., 2 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Soňa Marečková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor: Matylda Řiháková

Vedoucí práce: Mgr. Soňa Marečková

Oponent práce:

Název bakalářské práce:

Kompenzační cvičení u jednostranně zaměřených profesí

Podtitul: Zdravotník patolog

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce pojednává o možnosti aplikace autoterapie u vybrané skupiny pracovníků, jejichž práce je prováděna ve vynucených pozicích. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

V teoretické části je detailněji probrána problematika patologie páteře včetně anatomie, kineziologie a ergonomie práce vsedě a vestoje. Jsou zde též uvedeny základní charakteristiky terapeutických metod, z nichž je čerpáno v praktické části.

Praktická část zahrnuje kazuistiku pacientky zastupující kategorii zdravotníků patologů, pro které byl podle zjištěných informací zhotoven cvičební plán. Po dvouměsíční terapeutické intervenci došlo ke zhodnocení aplikovatelnosti tohoto typu terapie na daný okruh pracovníků.

Cílem bakalářské práce je vytvoření edukačního materiálu k využití v rámci prevence či ke kompenzaci již vzniklých zdravotních potíží u dané skupiny zdravotníků v důsledku pracovní zátěže. Zároveň bude vytvořený materiál publikován ve fakultním bulletinu.

Klíčová slova: kompenzační cvičení, pracovní zátěž, prevence, zdravotník, autoterapie

BACHELOR THESIS ABSTRACT

Author: Matylda Řiháková

Supervisor: Mgr. Soňa Marečková

Opponent:

Name of the bachelor thesis:

Compensation exercise for one-sided profession

Subtitle: Medic Pathologist

Abstract:

This bachelor thesis deals with the possibility of application of autotherapy to a selected group of workers whose work is carried out in forced positions. The thesis is divided into the theoretical and practical part.

In the theoretical part, the problems of spinal pathology including anatomy, kinesiology and ergonomics of sitting and standing are discussed. The basic characteristics of the therapeutic methods, which are used in the practical part, are also given.

The practical part includes a case report of one selected patient representing the category of physicians of pathologists, for which, according to the information provided, an exercise plan was made. After a two-month therapeutic intervention, the applicability of this type of therapy to a given range of workers was assessed.

The aim of the bachelor thesis was to create educational material for use in the prevention or to compensate for already created health problems in a given group of doctors due to workload. The next aim is to publish educational material in faculty bulletin.

Key words: compensation exercise, one-sided profession, prevention, physician, self-therapy

OBSAH

ÚVOD	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	13
1.1 Anatomie páteře	13
1.1.1 Obratel.....	13
1.1.2 Meziobratlová ploténka.....	14
1.1.2.1 Zátěžové parametry v různých pozicích	15
1.1.2.2 Výživa ploténky.....	16
1.2 Kineziologie krční páteře	16
1.2.1 Horní krční sektor (kranio-cervikální sektor).....	16
1.2.2 Dolní krční sektor.....	17
1.2.3 Pohyby krční páteře.....	18
1.2.3.1 Anteflexe	18
1.2.3.2 Retroflexe	19
1.2.3.3 Rotace.....	19
1.2.3.4 Lateroflexe	20
1.2.3.5 Protrakce a retrakce.....	21
1.3 Kineziologie hrudní páteře	21
1.3.1 Pohyby hrudní páteře	22
1.3.1.1 Flexe.....	22
1.3.1.2 Extenze	22
1.3.1.3 Lateroflexe	22
1.3.1.4 Rotace.....	23
1.4 Kineziologie bederní páteře	23
1.4.1 Pohyby bederní páteře.....	23
1.5 Svaly zad	24
1.5.1 Hluboké šíjové svaly	24
1.5.2 Hluboké zádové svaly	24
1.5.3 Povrchové svaly zad.....	25
1.5.4 Hluboký stabilizační systém páteře.....	26

1. 6 Problematika a patologie páteře se zaměřením na krční úsek	26
1. 6. 1 Syndrom předsunutého držení hlavy.....	26
1. 6. 2 Předklon hlavy	27
1. 6. 3 Vertebrogenní algický syndrom	27
1. 6. 3. 1 VAS krční páteře – cervikokraniální syndrom	27
1. 6. 3. 2 VAS krční páteře – cervikobrachiální syndrom.....	28
1. 6. 3. 3 VAS hrudní páteře	29
1. 6. 3. 4 VAS bederní páteře	30
1. 7 Terapeutické metody využité pro tvorbu cvičebního plánu	30
1. 7. 1 Kompenzační cvičení	30
1. 7. 2 Brüggerův koncept.....	31
1. 7. 3 McKenzie koncept	32
1. 7. 4 Postizometrická relaxace a antigravitační technika.....	32
1. 8 Ergonomie pracovního místa.....	33
1. 8. 1 Práce vsedě.....	33
1. 8. 2 Práce vstoje	34
2 PRAKTICKÁ ČÁST	35
2. 1 Cíle práce.....	35
2. 2 Metodologie bakalářské práce.....	36
2. 3 Praktický průběh realizace	36
2. 3. 1 Časový harmonogram postupu tvorby	36
2. 3. 2 Vstupní vyšetření a kineziologický rozbor.....	37
2. 3. 3 Popis pracovních pozic	42
2. 3. 3. 1 Poloha vsedě	42
2. 3. 3. 2 Poloha vstoje	44
2. 3. 4 Cvičební plán	45
2. 3. 4. 1 Cvik 1 - Retrakce hlavy vsedě.....	46
2. 3. 4. 2 Cvik 2 - Záklon hlavy vsedě s možnou rotací.....	47
2. 3. 4. 3 Cvik 3 - Modifikovaná postizometrická relaxace či AGR m. trapezius.....	48
2. 3. 4. 4 Cvik 4 - Automobilizace hrudní páteře.....	50
2. 3. 4. 5 Cvik 5 – Extenze vstoje	51
2. 3. 4. 6 Cvik 6 – Postizometrická relaxace flexorů zápěstí.....	52

2. 3. 4. 7 Cvik 7 - Korigovaný sed.....	53
2. 3. 4. 8 Cvik 8 – Posilování dolních stabilizátorů lopatek.....	55
2. 3. 5 Výstupní vyšetření a kineziologický rozbor.....	57
2. 4 Výsledky.....	59
2. 4. 1 Subjektivní zhodnocení provedené terapie pacientkou.....	59
2. 4. 2 Vyhodnocení a závěr průběhu intervence.....	59
3 DISKUZE.....	61
4 ZÁVĚR.....	68
5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	69
6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	70
7 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	76
8 SEZNAM PŘÍLOH.....	77

ÚVOD

Vynucené pozice nás provází celý život. Někdo je nucen jich zaujímat více, někdo méně. Tyto pozice jsou zastoupené v jakémkoli povolání, sportu či činnosti. Jsou též jednou z nejčastějších příčin vzniku zdravotních problémů, jelikož lidé zřídka kdy ví, jak tyto pozice kompenzovat.

Poslední dobou se zvyšuje počet pacientů, kteří mají bolesti zad, tzv. vertebrogenní obtíže. Souvisí to velmi často s životním stylem. Dospělí jedinci chodí do práce, kde většinu pracovní doby sedí na nevhodně zařízených pracovních místech. Statické zatěžování a vynucené pozice jsou v řadě případů nedílnou součástí pracovního procesu. Lidé mají málo času i energie se aktivně pohybovat a sportovat. Někdy však sice sportují, ale druh sportovní činnosti není vhodně zvolen jako optimální volnočasová aktivita, ale naopak si dotyční nevědomě prohlubují a zhoršují své pohybové stereotypy a držení těla. Tyto aspekty se sčítají a vyplývají z toho následky v podobě bolestí, dyskomfortu a jiných problémů omezující fungování pacienta, což má pak samozřejmě i dopad na psychiku a pro zaměstnavatele důležitou produktivitu (Freitas-Swerts a Robazzi, 2014).

Bolesti zad jsou v poslední době brány jako civilizační nemoc z důvodu změny životního stylu v celosvětovém měřítku. Člověk jako bytost není předurčen pro nadměrnou statickou zátěž a asymetrické zatěžování, jak se tomu v řadě zaměstnání a jiných činnostech děje (Mlčoch, 2008).

Velkou skupinou lidí, kteří se v práci přetěžují nevhodnými pozicemi, jsou zdravotníci. Pro závěrečnou práci byla vybrána zdravotnice patoložka jako modelový příklad. Nedílnou součástí její pracovní doby je dlouhodobé sezení za mikroskopem či několika hodinové stání u pitevního stolu, což jsou velmi náročné polohy, se kterými se tento okruh zdravotnických pracovníků musí potýkat.

Cílem bakalářské práce je vytvořit plán jednoduchých cvičení, které si budou moci zdravotníci zacvičit v krátkých časových intervalech v průběhu pracovní doby. Nutností je, aby cvičení byla komplexní, jednoduchá pro pochopení a časově nenáročná.

Výstup práce je ve formě plakátu s fotkami, které názorně ukazují správné provedení jednotlivých cviků. Kompenzační cvičení pro tuto skupinu jsou skvělým řešením, jelikož záleží pouze na dotyčných, jak k dané problematice budou přistupovat. Tento edukační materiál bude zároveň vydán v roce 2018 ve fakultním periodiku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy nesoucí jméno Jednička.

Dalším cílem je zjištění, zda vhodně nastavená autoterapie může bez pravidelné ambulantní péče pacientovi alespoň částečně přinést úlevu. Pokud bude vybraná skupina, pro kterou je plán vytvořen, důsledná a bude cvičit pravidelně, můžou si jednotlivci sami bez cizí pomoci ulevit od svých zdravotních obtíží.

Řešení této problematiky je vytvořeno na podkladě rozhovoru a dlouhodobé spolupráce se zdravotníkem, který má zdravotní obtíže v důsledku daného zaměstnání. Byly s ním probrány pracovní pozice, ergonomie prostředí a možnosti úprav. Byl navržen soubor kompenzačních cviků, který vybraný pracovník pravidelně cvičil a na základě jeho výsledků se vyhodnotila účinnost a prospěch či neprospěch tohoto typu terapie.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1. 1 Anatomie páteře

Páteř (columna vertebralis) je významná součást osového skeletu, jenž tvoří společně se žebry a hrudní kostí. Slouží též jako nedílná součást ochrany míchy, která probíhá v páteřním kanálu. Celek je složen ze sedmi krčních, dvanácti hrudních, pěti bederních, pěti křížových, které následně srostly v kost křížovou (os sacrum), a čtyř až pěti kostrčních obratlů, jenž vytváří svým srůstem kost kostrční (os coccygis). Obratle na sebe vzájemně nasedají, čímž vytváří pomyslný sloupec.

Jednotlivé části páteře jsou spojeny navzájem pevnými vazy, krátkými i dlouhými, přičemž dlouhé spojují těla obratlů, kdežto krátké nalezneme mezi jednotlivými příčnými (ligg. intertransversaria) a trnovými (ligg. interspinalia) výběžky a dále obratlovými oblouky (ligg. flava).

U zdravého člověka je páteř fyziologicky dvojsovitě zakřivena. V oblasti krční páteře rozlišujeme v sagitální rovině krční lordózu s vrcholem C4-C5, v hrudní oblasti kyfózu s vrcholem Th6-Th7 a následně i bederní lordózu, která má vrchol v oblasti L3–L4 (Čihák, 2011).

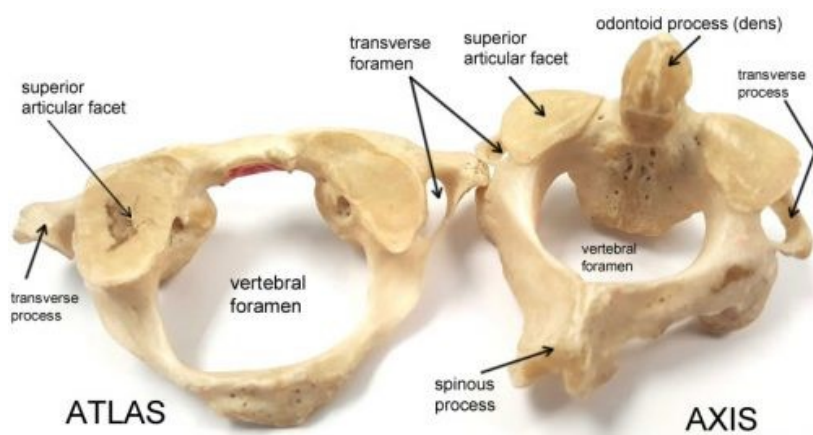
1. 1. 1 Obratel

Jednotlivé obratle se liší podle jejich místa uložení. Obratle v krční oblasti, která je nejvíce pohyblivá, se budou od bederních obratlů odlišovat jak velikostí, tak i tvarem. Obecně se však obratel skládá z těla, corpus vertebrae, které slouží jako nosná část. Na něj navazuje dorsálně oblouk obratle, arcus vertebrae, jenž spolu s tělem vytváří prostor, tzv. foramen vertebrale. Foramina následně tvoří kanál, ve kterém probíhá mícha.

Na jednotlivých obloucích nalezneme v blízkosti těla zářezy, incisurae vertebralis superior et inferior, jejichž spojením (dolní incisurou horního obratle a horní incisurou spodního) vzniká foramen intervertebraliium. Skrz něj posléze prochází míšní nervy. Nachází se vždy párově mezi jednotlivými obratli. Poslední částí jednotlivého obratle tvoří výběžky, které vybíhají z arcu.

Jedná se o výběžky kloubní, processus articulares, kterými jsou jednotlivé obratle spojeny, dále dva výběžky příčné, processus transversi, a jeden trnový, processus spinosus. Příčné a trnové výběžky slouží pro uchycení daných svalových úponů, jejichž tah a práce zajišťuje pohyblivost páteře.

Diametrálně se od obecného vzoru obratle odlišuje první a druhý krční obratel. Atlas, nosič (C1) se skládá pouze z kostěného oblouku, chybí mu tělo. Naopak axis, čepovec (C1) se již podobá obecnému příkladu obratle, ale má navíc na horní straně těla nápadný zub, tzv. dens axis (Čihák, 2011).



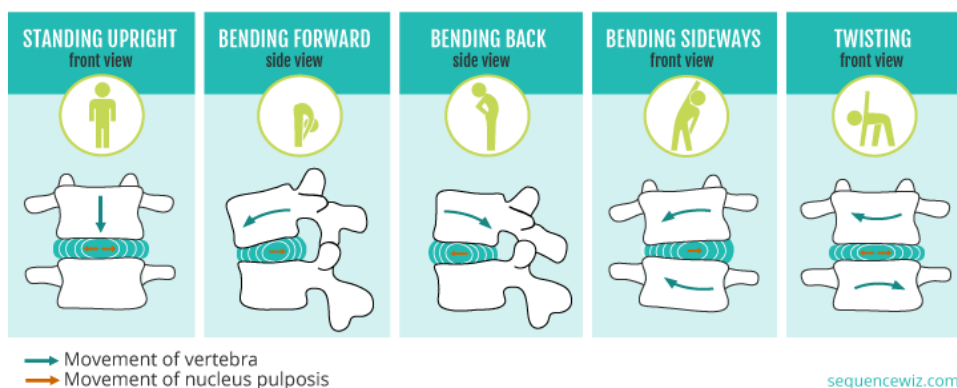
Obrázek 1. 1-1: Atlas a axis (The Anatomy Corner, 2015)

1. 1. 2 Meziobratlová ploténka

Discus intervertebralis, meziobratlovou ploténku, nalezneme mezi těly jednotlivých obratlů (neplatí pro sakrální a coccygeální oblast). První se vyskytuje mezi axisem a obratlem C3. Poslední mezi obratli L5 a S1. Kaudálním směrem se s narůstajícím tlakem velikost i tloušťka disků zvětšuje. Dohromady lze napočítat třináct plotének.

Hlavní funkcí je tlumení nárazů, dále též zajišťují pružnost páteře. Ploténka se dělí na dvě části. Anulus fibrosus, což je spojení vazivové chrupavky a fibrózního vaziva uspořádané cirkulárně po obvodu ploténky, a nucleus pulposus. Nucleus pulposus je vodnaté řídké jádro uvnitř anulu, jenž je uložen dorsálně. Nejčastěji mívá kulovitý tvar či tvar disku. Při pohybu se jedna část ploténky stlačuje a druhá natahuje, čímž je vodnaté jádro vychylováno ze svého středu (Čihák, 2011).

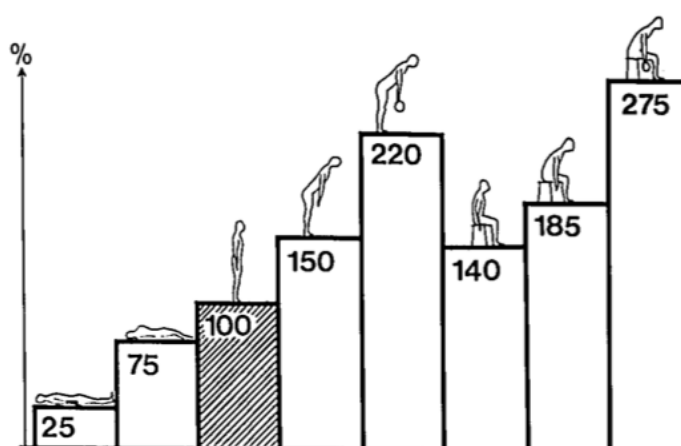
Disky se výrazně podílejí na výsledné délce páteře, která u dospělého člověka je asi 70 až 75 cm, čímž vytváří až 40 % celkové výšky těla (tato skutečnost platí při měření s vyhlazenými páteřními oblouky, ve skutečnosti je páteř poněkud kratší právě díky fyziologickému zakřivení) (Dylevský, 2009).



Obrázek 1. 1-2: Pohyb meziobratlové ploténky (Sequence Wiz, 2015)

1. 1. 2. 1 Zátěžové parametry v různých pozicích

Jak je znázorněno na níže uvedeném schématu, na meziobratlovou ploténku je vyvíjen větší tlak v sedě než při stoji. Při přenesení těžiště dopředu v sedě (pravá část) je zátěž mnohem škodlivější než při lehkém předklonu vestoje. Tento stálý tlak může způsobit migraci jádra – nucleu pulposu směrem k páteřnímu kanálu, čímž zapříčiní prolaps či hernii samotného disku (Nachemson, 1974).



Obrázek 1. 1-3: Závislost tlaku na disk (Nachemson, 1974)

1. 1. 2. 2 Výživa ploténky

Intervertebrální disk je avaskulární. Ploténky jsou odkázané na výživu formou difuze z cév na okraji disku v subchondrální kosti. Dodávání nutrientů je velmi významné pro správnou buněčnou aktivitu a životaschopnost, zároveň dochází k odvodu odpadních látek, jako je například kyselina mléčná.

Pokud dojde k omezení přívodu živin ať už zvýšenou kalcifikací chrupavčitého okraje destičky či okluzí kanálků dřene obratlů, může tento stav vést ke smrti buněk, ztrátě produkce matrice a zvýšení degradace matrice a tím k degeneraci disku (Urban et kol., 2004; Gullbrand et kol., 2015).

1. 2 Kineziologie krční páteře

1. 2. 1 Horní krční sektor (*kranio cervikální sektor*)

Do této části páteře se řadí týlní kost a následné první tři krční obratle. Kromě osového skeletu sem řadíme i čelistní klouby a celou mechaniku žvýkání. Z hlediska funkce je sektor dominantním a řídicím článkem celého axiálního skeletu.

Pro aktivaci axiálního systému má nezanedbatelný význam pohyb očí. Pokud sledujeme nějaký předmět, který je v pohybu, pozorujeme jeho trajektorii nejdříve očima, následně se dá do pohybu i hlava. Samotný pohyb hlavy začíná již v AO skloubení. Postupně se zapojuje celý horní krční oddíl, až se aktivita dostane do celého axiálního systému. Velmi důležitý je aktivační moment, jenž vzniká při podráždění proprioreceptorů v kloubních pouzdrech intervertebrálních spojů a též ve vazech páteře. Zkumulují se zřejmě i informace z proprioreceptorů daných svalových skupin. Nutno podotknout, že k aktivaci axiálního systému není vždy nutný pohyb očí. Stačí pouze malý pohyb v AA skloubení, či v C2/C3 a systém se aktivuje (Dylevský, 2009).

Zároveň tato část patří mezi nepohyblivější části páteře. Tento přechod je velmi často namáhán a má též snížený práh odolnosti. To je vše zapříčiněno tím, že je zde rozhraní hmotné a pevné hlavy s flexibilní a méně hmotnou páteří (Véle, 2006).

Kraniovertebrální spojení je funkční jednotka, která se zároveň vztahuje k horní část krční páteře. Z anatomického hlediska se jedná o tři samostatné klouby, které však pracují v synergii. Mezi kostí týlní a atlasem je articulatio atlantooccipitalis, atlas a dens axis vzájemně vytváří articulatio atlantoaxialis medialis a v neposlední řadě atlas a axis – articulationes atlantoaxiales laterales.

V prvním zmiňovaném kloubu jsou možné kývavé pohyby v předozadním směru, což umožňují plošky ve tvaru ledvin na kraniální straně atlasu, které fungují jako jamky. Jako hlavice zde figurují kondyly kosti týlní. Mimo jiné jsou zde možné i nepatrné stranové posuny v rozsahu kolem 20°. S tímto kloubním spojením se pojí též pojem tzv. **předsunu hlavy**, který je vyvolán velmi malým pohybem kondylů po atlasu, jenž je způsoben kontrakcí mm. sternocleidomastoidei.

Atlantoaxiální spojení (obě dvě) jsou uzpůsobena pro rotační pohyby. Zub axisu vytváří jakýsi čep, kolem kterého se atlas otáčí. Názory na rozsah pohybu se poněkud rozcházejí, ale pro představu se jedná o 30-40°.

O pohyb celého funkčního celku se zapřičiňují zejména hluboké šíjové svaly a části hlubokých zádových svalů, které samozřejmě ovlivňují pohyb i dolního krčního sektoru (Dylevský, 2009).

1. 2. 2 Dolní krční sektor

Jako dolní krční sektor označujeme obratle mezi C3 do Th4. Tato část páteře se vztahuje k funkci hrudních pletenců a funkci horních končetin. S tímto sektorem se pojí inervace horních končetin, inervace dýchacích svalů (bránice i mezižeberní svaly), cévní zásobení míchy a též díky míšním nervům i autonomní inervace mnoha orgánů.

Přechodové segmenty mezi různě pohyblivými částmi axiálního systému, konkrétně lokalita C3 a C5/C6, jsou ohroženy poruchovostí (Dylevský, 2009).

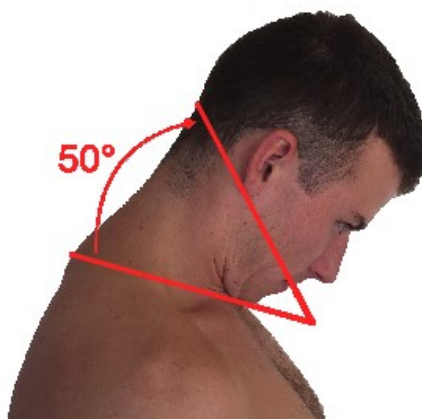
1. 2. 3 Pohyby krční páteře

1. 2. 3. 1 Anteflexe

Anteflexe neboli předklon je pohyb krční páteře, při kterém se dostává hlava i přední okraje horních obratlů před frontální rovinu. Při tomto úkonu se přední části obratlových těl přibližují, ale naopak se zadní část rozevívá, čímž se zvětšuje meziobratlový prostor a foramen intervertebrale. Flexi omezuje napětí lig. longitudinale posterius, ligg. flava, lig. nuchae, lig. cervicale posterius a kloubní pouzdra fasetových kloubů (Rychlíková, c2008).

Při flexi páteře je nutné rozeznat předkyv, což je pohyb uskutečněný pouze v hlavových kloubech. Pokud se flektuje celá krční páteř, dochází naopak v hlavových kloubech k retroflexi (Kolář, 2009).

Kapandji (2011) udává rozsah pohybu do flexe/extenze celé krční páteře 130°, kdy 20-30° připadá na horní segment. Dle Čiháka (2011) je rozsah flexe i extenze 90°. Při vyšetření orientačně porovnáváme dotyk brady s hrudní kostí – Lenochova zkouška (při doteku brady se sternem příznak negativní).

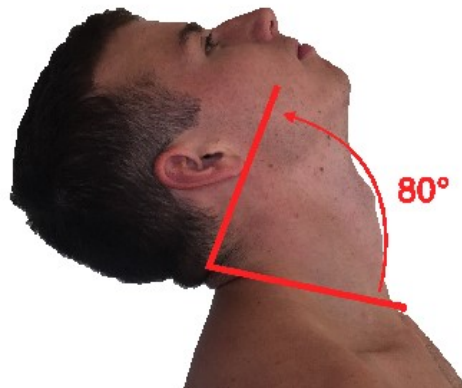


Obrázek 1. 2-1: Flexe krční páteře (archiv autorky)

1. 2. 3. 2 Retroflexe

Retroflexe neboli záklon je rozsahově stejný nebo velmi obdobný rozsahu do anteflexe. Obratle se od sebe analogicky rozevírají, tentokrát ale přední okraje obratlových těl. Zadní okraje těl a trny se k sobě vzájemně přibližují, foramen intervertebrale se zmenšuje. Extenze je omezována lig. longitudinale anterior a rozsahem pohybu ve fasetových kloubech. Při tomto pohybu též dochází k zužování meziobratlového kanálu, což může při jeho patologickém zúžení komprimovat nervový kořen, případně arterii vertebralis.

Nejmenší rozsah pohybů je v přechodových segmentech C2/3 a CTh (platí i pro anteflexi) (Kapandji, 2011). Největší mobilita je v segmentech C3/4 a C6/7.



Obrázek 1. 2-2: Extenze krční páteře (archiv autorky)

1. 2. 3. 3 Rotace

Tento pohyb začíná již v atlantoaxiálním kloubním spojení. Rotace je vždy spojena s mírnou lateroflexí homolaterálně a mírnou extenzí, což zapříčiňuje zakřivení plošek fasetových kloubů. Celkově se jedná o pohyb v rozsahu 80-90°, kdy 12° připadá na atlantookcipitální skloubení a další pohyb v rozsahu 12° se odehrává v atlantoaxiálním kloubu (Kapandji, 2011).

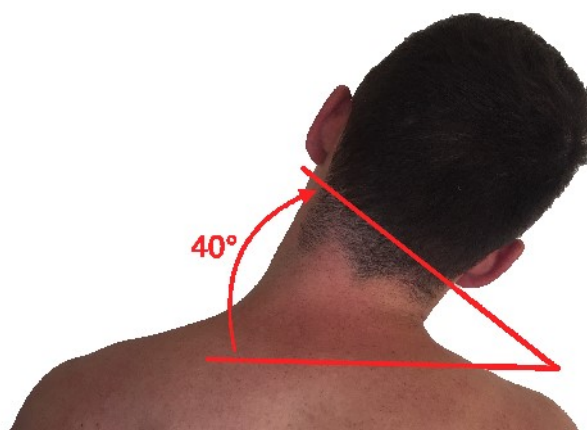
Centrum rotace se nachází v zadní části těla spodního sousedního obratle, což je oproti bederní páteři, která má centrum v meziobratlovém disku, značný rozdíl. (Lysell, 1969). Rotace je omezena při funkční kloubní blokádě či asymetrickém postavení trnu (Rychlíková, c2008).



Obrázek 1. 2-3: Rotace krční páteře (archiv autorky)

1. 2. 3. 4 Lateroflexe

Celkový rozsah lateroflexe krční páteře je 45° . Pokud bychom si pomyslně načrtli přímkou mezi dvěma transversálními výběžky atlasu a následně linií mezi bazemi processus mastoidei, připadal by rozsah pohybu na atlantookcipitální kloub 8° (Kapandji, 2011).



Obrázek 1. 2-4: Lateroflexe krční páteře (archiv autorky)

1. 2. 3. 5 Protrakce a retrakce

Předsun hlavy, protrakce, se považuje jako vadné postavení hlavy a krční páteře. Nejčastěji k němu dochází při prolongovaném držení při čtení, práci na počítači či při psaní (Neumann, c2002). Protrakce je výsledkem extenze horní krční páteře a flexe dolního krčního segmentu. Pohyb provádějí zejména mm. sternocleidomastoidei (Janda, 2004).

Při retrakci dochází přesně k opačnému pohybu v jednotlivých segmentech. Horní krční segment přechází do flexe, načež se dolní krční segment extenduje.



Obrázek 1. 2-5: Protrakce a retrakce krční páteře (archiv autorky)

1. 3 Kineziologie hrudní páteře

Hrudní obratle jsou nejvíce podobné obecnému vzoru obratle. Jejich tělo je vysoké, přičemž jeho výška kaudálním směrem roste. Důležitou součástí tohoto úseku jsou též žebra (7 pravých, 3 nepravé a 2 volné páry), kdy se připojuje k páteři dvěma kloubními spojeními. Prvním z nich je articulatio capitis costae mezi caput costae a těly dvou hrudních obratlů a též articulatio costotransversaria, kde je v kontaktu tuberculum costae a příčný výběžek obratle. Zepředu se žebra napojují na hrudní kost.

Hrudní páteř by byla velmi pohyblivá, ale přítomnost žeber tuto skutečnost značně omezuje. Hlavní funkcí hrudníku je zabezpečit optimální dechové pohyby pro správnou posturální funkci a držení těla. Zde platí, že dynamika dýchání ovlivňuje dynamiku páteře a naopak. Stejně jak u krční páteře viz výše zde participují i pasivní komponenty, které mají vliv na hybnost páteře (Čihák, 2011).

1. 3. 1 Pohyby hrudní páteře

1. 3. 1. 1 Flexe

Při anteflexi se hrudník oplošťuje, žebra klesají a zužují se mezižeberní prostory. Hrudník se dostává do krajně expiračního postavení, jelikož se břišní orgány tlačí do hrudní dutiny, čímž vytlačují bránici kraniálním směrem. Největší rozsah je v úseku dolní hrudní páteře, kde žebra nejsou napojena na sternum (Dylevský, 2009).

1. 3. 1. 2 Extenze

Extenze je děj přesně opačný – žebra se zdvihají a mezižeberní prostory se rozšiřují, čímž se hrudník dostává do inspiračního postavení (Dylevský, 2009). Velké omezení zde kladou spinální výběžky, které svou stavbou neumožní provést pohyb ve značném rozsahu.

1. 3. 1. 3 Lateroflexe

Při lateroflexi se mění zejména dynamika dýchání, kdy na straně úklonu dojde k výraznému omezení, načež na druhé straně se dýchací pohyby značně rozvíjí. Opět je tento pohyb stejně jako ostatní v tomto úseku páteře značně omezen skloubením žeber s páteří a s hrudní kostí.

1. 3. 1. 4 Rotace

Hrudní páteř optimálně rotuje v rozsahu 25-35° na každou stranu. (Čihák, 2011; Dylevský, 2009). Při měření rotací záleží na výchozí poloze měřeného subjektu, jelikož například v pozici při „zamknutí“ bederních segmentů dochází k nejmenšímu rozsahu pohybu, kdežto v pozici klečmo na jedné dolní končetině, kdy byla druhá DK v nároku, byl rozsah pohybu naopak největší. Obecně platí, že hodnocení rotací v tomto úseku páteře je velmi náročné z důvodu správného odlišení od rotace bederních obratlů (Johnson aj., 2012).

1. 4 Kineziologie bederní páteře

Bederní páteř nese ze všech částí největší zatížení, proto jsou její obratle této skutečnosti značně přizpůsobené. Těla obratlů mají typický ledvinovitý tvar a jsou mohutnější než hrudní či krční obratle. Pokud na sebe přiložíme dva po sobě následující bederní obratle a zatlačíme na ně, ozřejmí se jejich dokonalé nalehnutí, což je dobrý příklad pro znázornění jejich stability ve vertikálním zatížení (Bogduk, 2015).

Velmi důležité je postavení fasetových kloubů, které má velký vliv na pohyblivost této části páteře. Processus articulares superiores et inferiores, které fasetové klouby svým spojením tvoří, jsou vysoké a postavené vertikálně (Čihák, 2011; Magee, 2014).

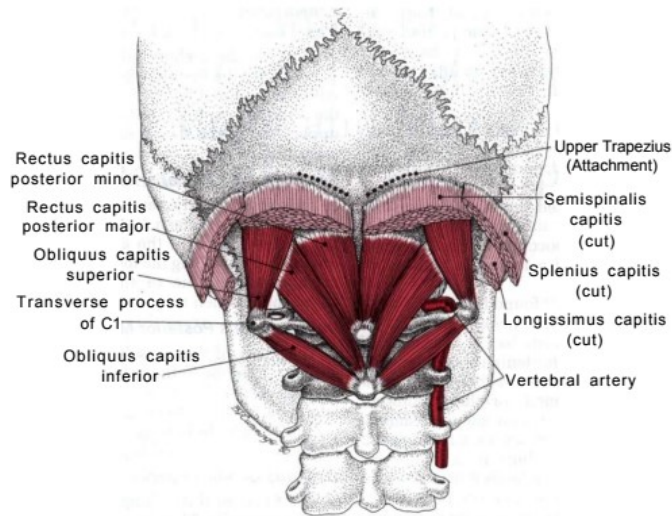
1. 4. 1 Pohyby bederní páteře

Nejvíce omezeným pohybem je rotace, která je uskutečňovaná v minimálních rozsazích, a to pouze smykovou silou. Směr flexe, lateroflexe a extenze je též značně ovlivňován těmito klouby. Nejvíce však na sebe fasety naléhají v extenzi, kdy je na ně zároveň přenesena velká část zatížení, které je při neutrálním postavení páteře značně menší. Klidová pozice je mezi flexí a extenzí (Magee, 2014).

1. 5 Svaly zad

1. 5. 1 Hluboké šíjové svaly

Mezi prvními dvěma obratli a kosti týlní se nachází čtyři krátké svaly mm. suboccipitales. Jejich hlavní funkcí je nastavení hlavy v závislosti na pohybu krční páteře. Řadíme sem m. rectus capitis posterior minor, který hlavu zaklání a společně s m. obliquus capitis inferior rotuje hlavu ve směru kontrakce v AO skloubení. M. rectus capitis posterior major zaklání hlavu a společně s m. OCI otáčí hlavu na stranu kontrakce. Posledním zmiňovaným svalem je m. obliquus capitis superior, jenž probíhá šikmo z atlasu na kost týlní, čímž rotuje hlavu na kontralaterální stranu.



Obrázek 1. 5-1: Hluboké šíjové svaly (Travell, 1999)

1. 5. 2 Hluboké zádové svaly

Po celém průběhu páteře najdeme v nejhlubší vrstvě vlastní, tzv. autochtonní zádové svaly, které se hromadně nazývají m. erector trunci et capitis. Jejich vlastností při oboustranné akci je vzpřimování trupu a záklon hlavy. Tento systém můžeme rozdělit na 4 podsystemy, kde má každý svou vlastní funkci.

Systém spinotransversální začíná na trnových výběžcích a upíná se na transversální výběžky kraniálnějších obratlů. V oblasti Cp a šíje tento systém vytváří m. splenius cervicis et capitis, jenž se upíná až na kost týlní a je kryt trapézovým svaelem. Při oboustranné akci zajišťují vzpřímení páteře a záklon hlavy, při jednostranné akci uklání a rotují hlavu na stranu svalu.

Systém spinospinální je mezi jednotlivými trnovými výběžky. Výrazněji je vytvořen zejména v hrudní části páteře, na krku je méně zřetelný. Hlavní funkcí je opět vzpřimování páteře.

Systém transverzospinální je přímým protikladem jak v umístění, tak ve funkci systému spinotransversálního. Začíná na transversálních výběžcích obratlů a upíná se na výběžky trnové kraniálnějších obratlů. V oblasti hrudní a dolní krční páteře vytváří m. semispinalis cervicis, kde poté přechází v m. semispinalis capitis, který se již upíná na linea nuchae.

V neposlední řadě je důležité zmínit též **systém krátkých svalů hřbetních**, které jsou nejvíce vytvořené právě v oblasti krční páteře – mm. interspinales (pomoc při záklonu) a mm. intertransversarii (pomoc při úklonu) (Čihák, 2011).

1. 5. 3 Povrchové svaly zad

Tyto svaly se nazývají heterochtonní, neboť vznikly přesunem svalstva z ventrolaterální části trupu. Na povrchu nalezneme **svaly spinohumerální** – začínají na páteři a upínají se na pletenec pažní. Zařadíme sem m. latissimus dorsi, m. levator scapulae, m. rhomboideus minor et major.

Pod nimi se nachází **spinokostální svaly** – začínají opět na páteři a upínají se na žebra. Patří sem m. serratus posterior superior et inferior (Naňka, Elišková a Eliška, c2009).

1. 5. 4 Hluboký stabilizační systém páteře

HSSP označuje ty svaly, které se podílejí na stabilizaci páteře během jakéhokoliv pohybů. Kromě tohoto tyto svaly pracují též při statickém zatížení jako je stoj či sed. Jejich zapojení do programu pohybu je automatické, aktivují se při představě daného pohybu. Kromě pohybu trupu se též zapojují při pohybu horních či dolních končetin.

Mezi svaly HSSP patří mm. multifidi a s nimi zřetězená bránici, pánevní dno a břišní svaly – zejména m. transversus abdominis. Tyto svaly se podílí na udržení nitrobřišního tlaku. V oblasti krční a horní hrudní páteře vzájemně spolupracují hluboké krční flexory a extenzory (Kolář a Lewit, 2005).

1. 6 Problematika a patologie páteře se zaměřením na krční úsek

V dnešní době se stále narůstá počet osob s problémy pramenícími od nesprávného fungování páteře. Čím dál tím více lidí má sedavé zaměstnání, kde jsou nuceni dlouhou dobu pobývat v pozici, která jim dříve či později může přivodit určitý dyskomfort či bolest.

1. 6. 1 Syndrom předsunutého držení hlavy

Při tomto držení dochází k posunutí krční lordózy do oblasti horní krční páteře (fyziologicky C4-C5). Zároveň dolní krční a horní hrudní páteř tuto situaci kompenzují svým oploštěním až kyfotizací. Těžiště hlavy se posouvá anteriorně. Toto lze ozřejmit vsedě porovnáním polohy vnějšího zvukovodu vůči horní hraně obratle C7. Zvukovod se dostává před jmenovaný obratel v průměru o 16 mm. Dochází ke zkrácení hlubokých extensorů šíje, což může produkovat bolest hlavy právě v týlní oblasti. Předsunutě držení přispívá ke vzniku funkčních poruch krční páteře a temporomandibulárního kloubu, dále k možným cervikálním diskopatiím či degenerativním změnám. Hlava je v tomto postavení méně stabilní, proto převažuje aktivita extensorů šíje a hluboké flexory jsou naopak inhibovány. Dochází k omezení flexe horní krční páteře a k omezení extenze dolního krčního segmentu.

Se syndromem se pojí protrakční držení ramen a další změny ve smyslu horního zkříženého syndromu (zkrácení horní částí m. trapeziu, m. levatoru scapulae, oslabení hlubokých krčních flexorů a mezilopatkových svalů), jehož podrobnější popis je nad rámec této kapitoly (Gilbertová, Matoušek, 2002).

1. 6. 2 Předklon hlavy

Při dlouhodobém předklonu hlavy dochází k přetěžování svalů šíje a ramenních pletenců, což vede k vážné dysfunkci krční páteře, neboť se vlivem prolongované pozice přenáší zátěž ze svalových struktur na pasivní komponenty této oblasti. Postiženy jsou nejčastěji vazy. Kromě subjektivních symptomů, jako je bolest dolní krční páteře a horní hrudní páteře, dochází též k promítání bolesti do hlavy, případně i ramen. Dané zatížení a problémy mohou vyústit až v cervikobrachiální syndrom (Gilbertová, Matoušek, 2002).

1. 6. 3 Vertebrogenní algický syndrom

Vertebrogenní algický syndrom, zkráceně VAS, je obecný pojem pro bolest jakéhokoliv úseku páteře s možností neurologické symptomatologie, což ale není podmínkou. Nejedná se pouze o postižení pasivních struktur, ale i aktivních, kam spadají svaly se svými úpony.

Jako etiologické původce jsou brány funkční (např. blokády, přetížení okolních struktur či onemocnění vnitřních orgánů) a strukturální poruchy (degenerativní onemocnění páteře – spondylolýza, spondylatróza aj., úrazy, vrozené vady, nádory, osteoporóza a další) (Mlčoch, 2008).

1. 6. 3. 1 VAS krční páteře – cervikokraniální syndrom

Cervikokraniální syndrom je jedna z typických příčin způsobujících bolesti hlavy, které se objevují u dnešní populace. Kromě bolestí hlavy, jejichž příčina tkví v oblasti krční páteře, lze do tohoto syndromu zahrnout též tinitus, závratě a bolesti šíje.

Bolest je obvykle střední intenzity a v největším počtu případů lokalizovaná v oblasti týlu (Mastík, 2004). Někdy však může vyzařovat pouze do temene hlavy. Jedná se tedy o přenesenou bolest, jelikož je vnímána v jiné oblasti, než je původní činitel. Někdy může být ve spánku, může být též asymetrická. Zajímavým poznatkem je, že ne vždy se najde zjevná blokáda krční páteře. Zároveň dotyčný nemusí trpět bolestí Cp (Ambler, c2011; Rychlíková, c2008; Bednařík, 2010).

Nejčastějším zdrojem bolesti jsou fasetové klouby. Při chybné funkci dojde ke dráždění struktur s bohatými nociceptivními receptory, které uvedou do pohybu další změny jakožto reflexivní spasmus svalstva (zejm. horní část m. trapezius, m. levator scapulae, zadní šíjové svaly, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus) či omezení pohybu v segmentu – **blokádu**. Při delším trvání tohoto patologického chování může dojít ke změně funkčních změn na strukturální, čímž se vytvoří začarovaný kruh.

V etiopatogenezi se uplatňují zejména vztahy anatomické i funkční horního krčního segmentu, kdy diagnostika těchto poruch vyžaduje speciální vyšetřovací techniku a velmi dobré zkušenosti (Ambler, c2011; Bodes Pardo et kol. 2013).

Při bolesti hlavy, která je svalového původu, dochází ke vzniku přenesené bolesti ze svalů, v nichž se vytvořily trigger pointy (spoušťové body).

1. 6. 3. 2 VAS krční páteře – cervikobrachiální syndrom

Jedná se o bolesti, které vyzařují ze šíje do ramene či dále do horní končetiny. Obecně je tento syndrom dělen na pseudoradikulární, nebo na cervikobrachiální syndrom s kořenovým drážděním – radikulární syndrom.

1. 6. 3. 2. 1 Pseudoradikulární syndrom

Do definice spadá difuzní bolest v oblasti šíje s propagací do horní končetiny, zejména do oblasti ramene a paže. Pro tuto patologii je typické nedodržování bolesti v příslušných dermatomech kořenové distribuce. Je neporušené čítí i reflexy – chybí tedy objektivní známky poškození míšních kořenů. Dále na končetině můžeme najít vegetativní projevy: edém, zvýšená potivost, dysestezie, poruchu termoregulace. Pohyblivost krční páteře je porušena, pacienti často mívají pocit napětí v prstech, bývá bolestivý Erbův bod, bolesti se stupňují se zapažením a zvyšujícím se tahem HK.

Diferenciální diagnostika je v tomto ohledu stěžejní pro určení primárního zdroje obtíží – krční páteř nebo ramenní kloub (Ambler, c2011).

1. 6. 3. 2. 2 CB syndrom s kořenovým drážděním – radikulární syndrom

Radikulární syndrom se od pseudoradikulárního syndromu liší tím, že se zde vyskytují specifické pozitivní nebo výpadové kořenové poruchy v příslušném dermatomu a myotomu. Nervový kořen je drážděn přímým mechanickým podnětem či útlakem. Může se jednat o výhřezy meziobratlových plotének, degenerativní změny obratlů, metastázy, úrazy a další.

Kořenové syndromy jsou v oblasti krční páteře několikanásobně méně časté než syndromy v bederní krajině. Zde vznikají zejména v důsledku spondylartrózy s osteofyty a zúžením příslušného foramen intervertebrale nebo při osteochondróze, méně často výhřezem. Obvykle tomuto stavu předchází několikaletý nekořenový cervikobrachiální syndrom a bolesti v šíji. Nejčastěji je postižen kořen C6-7, dále méně často C5 a C8.

Krátká charakteristika jednotlivých kořenových syndromů:

- **C5** – bolest a atrofie deltového svalu,
- **C6** – bolest a parestezie po radiální straně končetiny až do palce, příp. 2. a 3. prstu, porušené čítí v dermatomu C6, snížený bicipitový a brachioradiální reflex, oslabený m. biceps brachii a m. brachioradialis,
- **C7** – bolest a parestezie na dorsální straně končetiny až do 3. prstu, snížený tricipitový reflex, zároveň oslabený m. triceps brachii,
- **C8** – bolest a parestezie na ulnární straně končetiny až do 4. a 5. prstu, snížený reflex flexorů prstů, atrofie drobných svalů ruky (Ambler, c2011; Kasík, 2002).

1. 6. 3. 3 VAS hrudní páteře

V tomto úseku páteře jsou velmi časté blokády kostotransversálních skloubení a meziobratlových kloubů. Zde je velmi důležitá diferenciální diagnostika z důvodu odlišení od vážných onemocnění vnitřních orgánů (Mlčoch, 2008).

Při správném zhodnocení stavu pacienta a k přihlídnutí k možným viscerovertebrálním vztahům lze efektivně řešit jiné onemocnění než přímo bolest páteře, která může být pouze jako symptom. Jak uvádí studie provedená v Rusku u 130 pacientů s gastroezofageálním refluxem, tak při správném řešení primárního problému (refluxu) došlo k výraznému snížení dorsalgie, kterou velká část pacientů měla (Komleva et kol., 2017).

1. 6. 3. 4 VAS bederní páteře

Jednou z nejčastějších obtíží je lumbago neboli akutní ústřel, což je náhlá bolest, která vzniká například po zvednutí těžkého břemene nevhodným způsobem, přetížením svalů v této oblasti či chybným pohybovým stereotypem (Levitová a Hošková, 2015; Mlčoch, 2008).

Dalšími příklady VAS bederní páteře jsou chronické lumbalgie, které mohou mít řadu příčin (přetížení vazů a svalů, blokády SI skloubení či svalové dysbalance), a kořenové či pseudoradikulární syndromy (Mlčoch, 2008). Jednotlivé syndromy jsou nad rámec této bakalářské práce, proto zde nebudou rozepsány.

1. 7 Terapeutické metody využité pro tvorbu cvičebního plánu

Tvorba cvičebního plánu vychází ze zjištěných pracovních pozic a pracovního zatížení. Jedná se o kompenzaci pohybových stereotypů při pracovních činnostech.

1. 7. 1 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení jsou cviky, kterými si člověk napomáhá ke zpětné optimalizaci pohybového aparátu. Při jednostranné zátěži nebo dlouhodobém držení statických poloh (sedavé zaměstnání) a nedostatkem pohybové aktivity dochází k přetěžování daných částí těla, tedy ke svalové dysbalanci, kdy se některé svalové skupiny zkracují, jiné ochabují. Tyto neadekvátní aktivity jsou vyvolávajícím spouštěčem k poškození organismu, kdy zároveň mohou působit negativně na duševní zdraví.

Svalové dysbalance mají bezesporu vliv i na páteř a klouby, kterým se tak mění pohybové návyky a dochází k patologickým stereotypům, jež mohou způsobit bolest pohybového aparátu. Ke vzniku vad pohybového aparátu a bolesti mohou též přispět nevhodně zvolené cviky. Při neoptimálním zapojení daných struktur je následně ohrožena funkce pohybového aparátu, kdy může snadněji dojít ke zranění.

Kompenzační cvičení navržená přesně podle požadavků jedince se snaží tyto změny odstranit. Mají za úkol posílit oslabené svalové skupiny, a naopak protáhnout ty svaly, které jsou přetížené. Z tohoto vyplývá, že kompenzační cvičení jsou buď uvolňovací, protahovací – stretching, nebo posilovací. Tato metodika má velký význam u sportující populace při cíleném sportovním rozvoji (zejména při extrémním tréninkovém nasazení), ale lze ji zakomponovat i do běžného života (Bursová, 2005; Levitová, Hošková, 2015).

Pro vhodné kompenzační cviky byly inspirativně použity následující koncepty.

1. 7. 2 Brüggerův koncept

Brügger koncept založený švýcarským neurologem a psychiatrem dr. Aloisem Brüggerem se zaměřuje zejména na vnímání nocicepce. Bolest dle autora nemusí vycházet pouze z posturálního postižení, ale naopak může být podmíněna funkčně.

Bolestivý podnět může při dlouhodobějším působení ovlivnit postavení nejen daného segmentu ale i celého těla. Zároveň může mít vliv na kvalitu pohybu. Při změně nociceptivní aferentace dojde v pohybové soustavě k reflektorickému ochrannému mechanismu. Příčiny této reakce mohou být různorodé a daleko od místa bolesti (Fortbildungszentrum der Brügger-Therapie, 2018). Ve výsledku jsou pohyby a držení daného jedince neekonomické.

Cílem terapie je nastavit organismus opět do vhodného funkčního postavení a eliminovat patologické spouštěče.

Mezi základní prvky terapie patří korekce držení těla prezentována na příkladu ozubených kol (viz kapitola 1. 8. 1), dále polohování, horká role, cvičení s therabandem a jiné (Pavlů, 2009; brugger.cz, 2018).

1. 7. 3 McKenzie koncept

Principem tohoto konceptu je provádění opakovaných pohybů zjištěných na základě specifického vyšetření terapeutem. McKenzie koncept klade velký důraz na autoterapii pacienta. Jestliže pacient aktivně spolupracuje, je výsledná terapie mnohem efektivnější. Zároveň je potřeba menší počet návštěv a menší závislost pacienta na terapeutovi.

Robin McKenzie, novozélandský fyzioterapeut a zakladatel metody používané více jak 30 let, a jeho spolupracovníci propagují a kladou důraz na prevenci. Pokud se pacient naučí vyřešit svůj aktuální problém, je zde menší riziko recidivy, jelikož dotyčný ví, jak se o sebe má starat a co konkrétně na něj funguje.

Koncept je aplikovatelný nejen na páteř, ale i na periferní klouby. Nejvíce je však metoda známá právě pro úspěšné řešení bolestí zad (Clare, 2018).

1. 7. 4 Postizometrická relaxace a antigravitační technika

Postizometrická relaxace se užívá k relaxaci přetížených svalových skupin, jednotlivých svalů i jejich částí (v případě TrPs). Tato metoda funguje na principu izometrické kontrakce o minimální síle proti malému odporu.

Terapie začíná v dosaženém předpětí, což je první minimální odpor, na který při daném pohybu narazíme. Následuje minimální tlak kladený pacientem proti naší fixaci, jenž trvá minimálně 10 sekund. Po této kontrakci je dán pacientovi pokyn k povolení odporu a sval následně relaxuje. Terapeut nedopomáhá ve zvětšování rozsahu, ba naopak čeká, kam se pacient svou relaxací dostane. Když se rozsah dále nezvyšuje, je celý postup opakován. Dohromady je prováděno 3 až 5 repetíc.

Lepšího výsledku je dosaženo správným dýcháním, kdy obecně nádech facilituje a výdech inhibuje (toto neplatí například u žvýkacích svalů či v případě lichých segmentů páteře dle Gaymansova pravidla). U svalů hlavy a trupu pohyby očí hrají významnou roli. Pohled ve směru pohybu facilituje svalovou kontrakci, a naopak pohled na opačnou stranu podněcuje sval k relaxaci (Lewit, c2003).

Zásadní rozdíl mezi PIR a MET (muscle energy technique) je v tom, že v relaxační fázi se při MET daný segment pasivně protahuje, kdežto při PIR pacient relaxuje bez jakékoli dopomoci (Johnson, 2012).

Antigravitační technika funguje na stejném principu jako PIR. Místo kladeného odporu využívá působení gravitace.

1. 8 Ergonomie pracovního místa

1. 8. 1 Práce vsedě

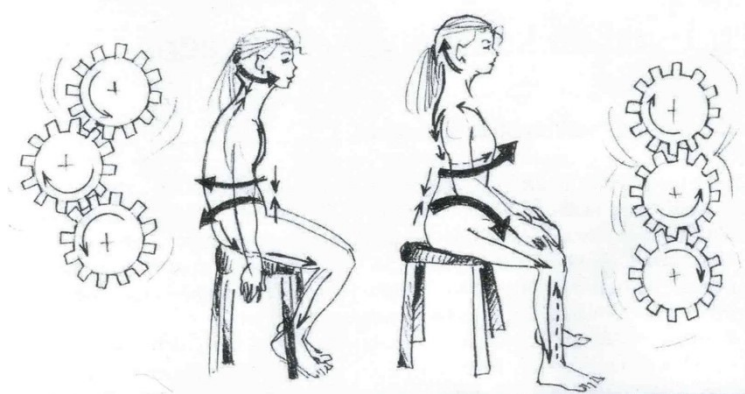
V dnešní době je většina pracovních míst uzpůsobena pro práci vsedě. Pokud jsou do celkového počtu prosezených hodin v práci započítány i hodiny během mimopracovních činností, je výsledkem velmi vysoké číslo. Nevhodný sed přináší řadu nežádáných důsledků od nesprávného držení těla začínaje po nesprávné zatížení meziobratlových plotének konče. I přes to je sedavá práce méně náročnější než práce vstoje (nižší energetický výdej, menší zatížení dolních končetin, nižší nároky na kardiovaskulární systém apod.).

Při nevhodném sedu bez podpory páteře se postavení těla změní ve smyslu kulatého sedu. To se projeví retroverzí pánve, vyhlazením bederní lordózy (zvětšení tlaku na bederní meziobratlové ploténky), poklesem hrudníku s prohloubením jeho kyfózy, předsunem hlavy s extenzí v hlavových kloubech, protrakcí pletence pažního a přetížením daných svalů a vazů.

Jednou z metod užívajících se k nácviku správného sedu je tzv. Brüggerův sed, jenž je charakterizovaný dvěma lordotickými křivkami, kdy jejich přechod se nachází na úrovni obratle Th5 (Gilbertová, Matoušek, 2002). Cílem této metody je dosažení požadované křivky páteře, a to thorako-lumbární lordózy počínající sakrem konče obratlem Th5 a cervikokraniálním protažením od Th5 po kraniální krční obratle (Pavlů, 2000).

Velmi dobře si lze představit optimální nastavení korigovaného sedu na obrázku tří ozubených kol. Brügger odkazuje díky tomuto znázornění na chápání globality pohybu. Pro správné porozumění znázornění sedu je nutné si uvědomit, že se kola pohybují v prostoru a nikoli kolem svých definovaných os.

Nastavení do Brüggerova sedu by se nemělo odvíjet pouze od zvýšení bederní lordózy. Sedací hrboly musí být stále v kontaktu s podložkou, nesmí dojít k antevertzi pánve s povolením břišní stěny. Pacient musí cítit nárůst jeho tělesné výšky po napřímení se.



Obrázek 1. 8-1: Model ozubených kol dle Brüggera (Kračmar, 2004)

1. 8. 2 Práce vstoje

Druhou nejčastější polohou pro vykonávání práce je právě stoj. Při stoji jsou daleko více namáhány dolní končetiny než při práci vsedě. Zároveň je tato pozice daleko labilnější než sed. Právě při stoji je možné daleko více využít svalové síly i většího rozsahu pohybů, proto je tato pozice fyzicky náročnější. Zejména ve zdravotnictví je často personál nucen zastávat dlouhodobě nefyziologický stoj (např. chirurg či zubní lékař).

Při stoji je těžiště daleko výše než oporná plocha. Nachází se v oblasti prvních křížových obratlů. Při správném vzpřímeném stoji spuštěná olovnice od procesu mastoideu prochází těsně před ramenním kloubem, dále lehce za středem kloubu kyčelního, těsně před kolenním kloubem a mezi 4-6 cm před středem hlezenního kloubu. Pokud je tohoto postavení dosaženo, je při stoji potřeba minimální svalové aktivity, avšak souhra všech svalů musí být bez výjimky dokonalá. S tímto ideálním případem se rozhodně nesetkáváme, jelikož při práci se těžiště vlivem daných činností mění (Pheasant, 1991 cit. podle Gilbertová, Matoušek, 2002).

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vytvoření edukačního materiálu, který bude sloužit dané skupině pracovníků jako návod, podle kterého budou moci do svého pohybového programu zařadit kompenzační cviky vhodné pro jejich profesi. Vytvořený plakát bude distribuován mezi určené subjekty a vydán ve fakultním periodiku.

Pro tvorbu edukačního materiálu bylo nutné zjistit, jaké polohy zdravotník zaujímá, jakou dobu v nich setrvává, jaké problémy se s ní váží a zda dotyčný již pociťuje nějaké obtíže plynoucí z vykonávání těchto specifických pohybů a pozic.

Tvorba odpovídajícího terapeutického plánu je založena na odpovědích vybraného modelu.

Otázky byly následující:

- Cítíte, že Vaše pracovní poloha odpovídá ergonomii?
- Mohla byste, prosím, konkrétně popsat, jak danou polohu zaujímáte?
- Jak dlouho v této poloze setrváváte?
- Kdy jste poprvé pocítila, že Vám tato pracovní poloha vyvolává Vaše obtíže?
- Můžete konkrétní potíže popsat?
- Našla jste si nějakou úlevovou polohu, která Vám pomůže od obtíží?
- Kolik času jste ochotna věnovat cvičení v pracovní době?

Z těchto poznatků a vlastního kineziologického vyšetření byly navrženy odpovídající kompenzační cviky, jejichž efektivita byla zjišťována na základě výpovědí zdravotníka a kontrolního výstupního kineziologického rozboru.

Stěžejním úkolem bylo zjištění, zda tento typ nastavené terapie je aplikovatelný v pracovním prostředí a zda přináší výsledky.

2. 2 Metodologie bakalářské práce

Tuto bakalářskou práci lze označit jako teoreticko – praktickou. Praktická část obsahuje kazuistiku se vstupním a výstupním kineziologickým vyšetřením, rozhovorem sloužícím k uvedení do problematiky daného zaměstnání, návštěva jeho pracovního prostředí pro zhodnocení a následné řešení případných změn v zařízení pracovního místa. Na základě zjištěných informací byl sestaven cvičební plán.

Po zhodnocení subjektivních výpovědí a zaznamenaných dat byl vytvořen informativní plakát zaměřený právě na tento okruh pracovníků, jimž je dán k dispozici.

2. 3 Praktický průběh realizace

2. 3. 1 Časový harmonogram postupu tvorby

První návštěva byla v červnu 2017 v pracovním prostředí vybraného zdravotníka, kde byly zhodnoceny a nafoceny dané polohy, které jsou dotýčným zaujímány pět dní v týdnu. Konkrétně se jedná o polohu v sedě za mikroskopem u kancelářského stolu a poté o polohu u pitevního stolu, kde je dvakrát až třikrát týdně prováděna pitva (tato poloha je nasimulována u polohovacího lehátka z etického důvodu).

Další návštěva proběhla v listopadu 2017. Byl proveden vstupní kineziologický rozbor a následný rozhovor s využitím stanovených otázek v cílech práce zaměřených na zdravotní obtíže, které daný zdravotník má.

Kromě cvičebního programu byla upravena ergonomie pracovního prostředí, jelikož vhodně zvolená ergonomie pracovního místa může ovlivnit zdravotní problémy, případně je minimalizovat. Modelu byl sestaven, předveden a jím vyzkoušen cvičební plán.

Zdravotníkem byly pravidelně zasílány krátké týdenní cvičební záznamy o frekvenci, intenzitě či změně symptomů.

Terapie probíhala individuálně pravidelně po dobu dvou měsíců. Po skončení byla zhodnocena efektivita na základě výstupního kineziologického rozboru a subjektivního zhodnocení terapie zdravotníkem.

2. 3. 2 Vstupní vyšetření a kineziologický rozbor

Pohlaví: žena

Rok narození: 1989

Datum vyšetření: 13. listopad 2017

ANAMNÉZA

- **OA:** běžné dětské nemoci, recidivující tonsilitidy a otitidy, cca v období od 15-20 let recidivující urocystitidy (1–2x ročně), opakované blokády krční páteře,
- **operace:** 3x odstranění nosních mandlí (1996, 97 a 99),
- **úrazy:** 0,
- **RA:** matka zdravá, s otcem se od narození nestýká – neví, matka matky hypertenze, fibrilací síní, hypercholesterolemie, diabetes II. typu, otec matky zemřel v 62 letech na malobuněčný karcinom plic, mladší bratr bezvýznamná,
- **AA:** prach, pyl, roztoče, kočičí a psí srst,
- **FA:** hormonální antikoncepce, antihistaminika (sezónně), sezónně inhalátor Alvesca (kortikosteroidy), při astmatu inhalátor (ventolin),
- **abusus:** 1-2 cigarety denně, alkohol příležitostně (sklenička bílého vína týdně),
- **SPA:** žije s přítelem v bytě ve 3. patře bez výtahu, pracuje ve VFN jako patolog, **pracovní pozice:** sed 80 %, stoj 20 %, **spánek:** poloha na zádech, příp. boku, anatomický polštář,
- **SA:** rekreačně s výjimkou zimních měsíců jogging, jízda na kole,
- **předchozí anamnéza obtíží:** recidivující blokády Cp od 15 let,
- **předchozí terapie:** opakované návštěvy chiropraktika; fyzioterapie červenec, srpen 2017 pro bolest a ztuhlost v oblasti krční páteře (LTV, MOB, metoda dle Mojžíšové, FT DD) – pozitivní efekt,
- **zobrazovací vyšetření:** neprovedeno.

NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ

- dlouhotrvající dyskomfort v oblasti krční páteře s příznaky ztuhnutí šíje a bolesti hlavy, někdy pocit závratě.

STATUS PRAESENS

- pacientka je orientovaná časem, místem i osobou, schopna komunikace a spolupráce,
- výška – 168 cm, váha – 58 kg, BMI 20,55.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ PACIENTA

- intermitentní bolest Cp s propagací do hlavy symetricky k uším, občasně do čela, nauzea, závrať,
- NRS 0-5/10,
- délka obtíží jeden měsíc,
- vznik obtíží bez příčinné souvislosti,
- obtíže zhoršuje delší sed u PC,
- občasná bolest hrudní i bederní páteře.

Na základě zjištěných informací byl proveden kineziologický rozbor a dále bylo vyšetření zaměřeno na krční páteř s ohledem na výše uvedené obtíže pacientky.

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Aspekce:

- zepředu: hlava mírný lateroshift vlevo, P rameno výš než L, asymetrie reliéfu ramen a šíje, klíčky souměrné, lehce prominují, HKK konfigurace a trofika přiměřená, trup symetrický, oslabené břišní svalstvo, tajle souměrné, pánev symetrická, SIAS ve stejné výši, konfigurace a trofika DKK přiměřená, šilhající patela bilat., vpravo výrazněji, výraznější valgozita L kotníku, plochonoží podélné i příčné bilat.,
- zboku: předsun hlavy, prominence CTh přechodu, protrakce ramenních kloubů, hrudní kyfóza oploštělá, prodloužená, hyperlordóza bederní páteře, anteverze pánve,
- zezadu: mírný lateroshift hlavy vlevo, asymetrie reliéfu ramen a šíje, P rameno a lopatka výš, prominence mediálních hran lopatek, oslabené dolní fixátory lopatek, Thp erektoři zvýšený svalový tonus, pánev symetrická, anteverzní postavení, gluteální rýhy symetrické, kolenní rýhy zešíkmené mediálně, valgózní postavení L kotníku,
- chůze stabilní, po špičkách, po patách bez patologického nálezu, souhyby končetin symetrické, délka a rychlost střední,
- stoj stabilní, Romberg negativní, stoj na jedné DK stabilní bilat.,
- sed stabilní, bez opory, protrakce ramen a hlavy, prominence CTh, zvýrazněná kyfóza Thp, kyfotické postavení Lp, retroverze pánve.

Palpace: hypertonus šíjového svalstva, palpačně Cp nebolestivá, aktivní spoušťové body v m. trapeziu (horní část) bilat. – bolest vystřeluje směrem k uchu.

Aktivní hybnost krční páteře: do flexe mírné omezení (vzdálenost brady od sternu 4 cm); rotace symetricky, omezená hybnost z jedné třetiny; extenze a lateroflexe bez omezení.

Pasivní hybnost krční páteře: do flexe rozsah omezený (orientačně vzdálenost brada – sternum 4 cm), v horním krčním segmentu nedochází k rozvoji páteře. Pohyb vykonáván zejména v dolním krčním segmentu a CTh přechodu. Lateroflexe ve fyziologickém rozsahu, rotace mírně omezené bilaterálně.

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 2. 3-1: Vstupní dynamické vyšetření páteře

Thomayerova vzdálenost	0 cm
Schoberova vzdálenost	2 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm
Ottova inklináční vzdálenost	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost	2 cm
Čepojova vzdálenost	2, 5 cm
Forestierova fleche	2 cm

Svalový test dle Jandy

Tabulka 2. 3-2: Vstupní svalový test

KRK	Stupeň	TRUP	Stupeň
Flexe		Flexe	5
- Obloukovitá flexe	4+	Flexe s rotací	5
- Předsun	4	Extenze	5
Extenze	5		

Závěr vyšetření: Pacientka si stěžuje na intermitentní bolesti krční páteře s občasnou propagací do oblasti hlavy. Obtíže udává již od 15let viz anamnéza. Symptomy se zhoršují vlivem vynucených dlouhotrvajících pozic při práci, kterých si je pacientka vědoma. Jiná závažná onemocnění neguje. Krční páteř a šíje je palpačně nebolestivá, TrPs v m. trapezius bilaterálně. Páteř v hrudním a bederním úseku dle dynamických testů lehce omezena, aktivní pohyb bez bolesti, v krčním úseku limitován svalovým zkrácením. Ve svalovém testu vyšel pouze stupeň 4/4+ při testování flexe Cp. Poloha ve spánku by dle sdělených informací neměla podporovat nárůst symptomatologie.

STANOVENÍ CÍLŮ FYZIOTERAPIE

- Zmírnění či odstranění symptomů,
- zvýšení mobility krční a hrudní páteře,
- protažení zkrácených svalových skupin,
- posílení stabilizátorů lopatek,
- ovlivnění zvýšeného svalového napětí v uvedených svalech,
- prevence a kompenzace pracovních pozice.

NÁVRH PROVEDENÍ TERAPIE

- Individuální cvičení v průběhu pracovní doby,
- počet opakování 3x/den,
- 8-12 minut,
- 2 měsíce pravidelně.

INSTRUKTÁŽ PACIENTA

- Cvičení dle zadaných propozic,
- týdenní reporty zasílané na e-mailovou adresu terapeuta,
- subjektivní popis obtíží,
- zhodnocení proběhlé terapie z předešlých dnů,
- důvody neprovedené terapie.

KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Minimalizace či redukce obtíží.

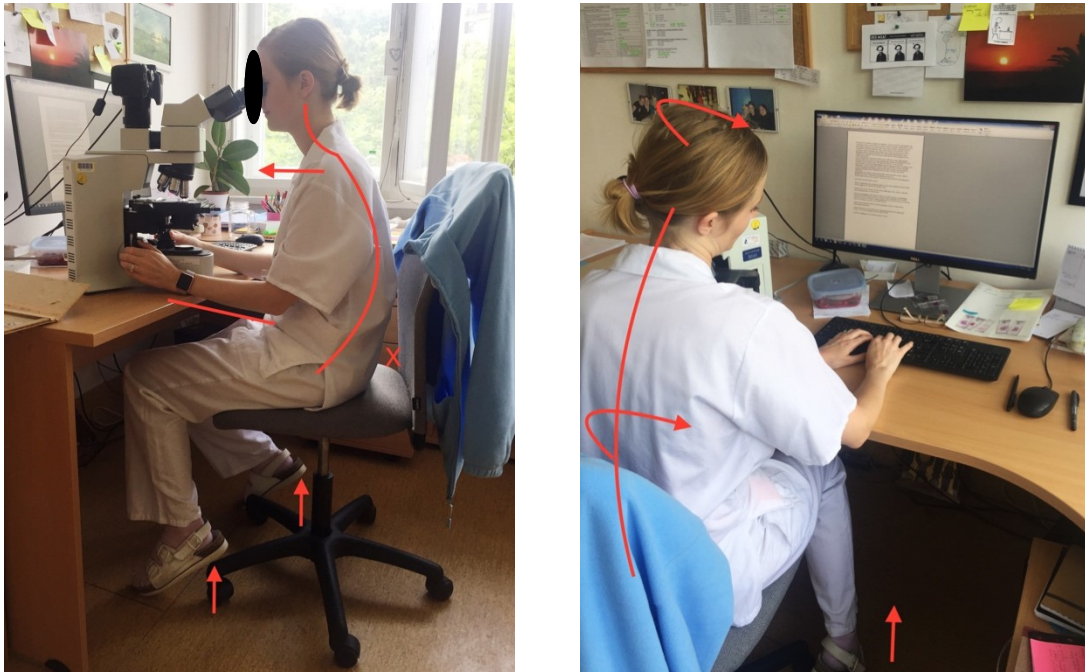
DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

- Prevence vzniku zdravotních problémů komplikujících vykonávání dané práce či nepříjemnějších volný čas pacienta,
- edukace o ergonomii pracovního místa,
- zařazení pravidelných vhodně zvolených sportovních aktivit k udržení fyzické kondice.

2. 3. 3 Popis pracovních pozic

Pacientka zaujímá dvě pracovní pozice vsedě, a to u mikroskopu a u PC. Další pracovní pozicí, kterou musí zdravotník zaujímat, je pozice vestoje u pitevního stolu.

2. 3. 3. 1 Poloha vsedě



Obrázek 2. 3-1: Poloha vsedě – boční a zadní pohled (archiv autorky)

V pozici vsedě u mikroskopu hlava zaujímá nefyziologické postavení v předsunutém držení – protrakci. Tímto postavením jsou kladeny velké nároky, které vedou k přetížení CTh přechodu. Ramena jsou v protrakci.

Předloktí nejsou v ideální nastavení pro zaujetí neutrální pozice zápěstí při práci. Chybí zde područky u kancelářské židle či dostatek místa na pracovním stole pro položení. Zápěstí jsou v radiální dukci.

Hrudní páteř spolu s bederním úsekem vytváří společně jednotnou dorsokonvexní linii, čímž není dosažené fyziologické postavení páteře a pánev se tímto vlivem překlápí do retroverzního postavení a dokončuje plynulou křivku. Zároveň chybí v oblasti bederní páteře vhodná podpora pro správné postavení páteře. Pokud není bederní páteř ve vhodné pozici, zároveň nemůže být krk a hlava v optimální poloze v prodloužení páteře (McKenzie, 2011). Židle nemá plně odpovídající zádočnou oporu.

Postavení dolních končetin není odpovídající kvůli nevhodnému zařazení pracovního místa. Poloha v hlezenních kloubech je povětšinou času v plantární flexi, čímž nemají dolní končetiny vhodnou oporu. Tato skutečnost působí na celkové nevhodné postavení DKK, a tím není možné dosáhnout stabilního sedu.

Poloha vsedě u počítače je odlišná od výše popsaného pozice sedu u mikroskopu. Pozice sedu u PC vyžaduje rotaci trupu a hlavy se současnou lateroflexí trupu i hlavy vpravo. Stejně jako u pozice u mikroskopu je zde páteř v celém rozsahu v ochablém flekčním držení.

Poloha předloktí a paží se dostává do nevyhovující pozice z důvodu položených zkoumaných vzorků na pracovní ploše před klávesnicí – HKK jsou natažené bez opory pro velkou vzdálenost mezi tělem a klávesnicí, jelikož si nemůže dovolit opřít předloktí o desku stolu a klávesnici umístit blíže k tělu. Postavení v hlezenních kloubech je stejné jako u prvního příkladu a způsobují stejné nesprávné nastavení DKK.

Z výše popsaných pozic sedů, které jsou pacientkou pravidelně zaujímány každý pracovní den v průměru šesti hodin denně, což je 80 % pracovní doby, vyplývá řada ergonomických nedostatků. Tyto skutečnosti mohou být jedním z faktorů, které se podílí na vzniku jejích obtíží.

2. 3. 3. 2 Poloha vestoje



Obrázek 2. 3-2: Poloha vestoje u pitevního stolu (archiv autorky)

Druhou zaujímavou polohou, která je pravidelně vykonávaná, je stoj u pitevního stolu (na fotografii nasimulováno pomocí polohovacího lehátka do odpovídající výše + válce znázorňující kadaver).

Hlava je ve flekčním držení. Toto prolongované postavení vede k přetěžování zejména krční páteře, což způsobuje přetížení šíjových svalů a okolních struktur.

Paže jsou v mírné flexi a mírné abdukci v ramenních kloubech s extendovanými loketními klouby a s pronací předloktí z důvodu nízké výšky stolu. Dle Gilbertové a Matouška (2002) by měla být pracovní plocha při výkonu manuální práce 10–15 cm pod úrovní loktů, což si lze na fotografii ozřejmit. Tato zásada splněná není.

Postavení i v hrudním úseku páteře je více v kyfotickém držení. Naopak bederní úsek je v hyperlordóze.

Dolní končetiny jsou v semiflexi v kolenních kloubech s plným zatížením plosek. Šíře báze DKK odpovídá šíři pánve.

Tuto pozici zdravotnice provádí zpravidla každý druhý den, kdy absolvuje pitvy v průměru dvou až tří hodin. Hlavním problémem je, že pitevní stoly nejsou polohovací, a tudíž je nelze nastavit do patřičné výše zdravotníka. V tomto konkrétním případě je výška jedince vysokého 168 cm a stůl je tím situován pod odpovídající úroveň. V důsledku toho se zdravotník dostává znovu do nevhodné prodloužené pozice.

2. 3. 4 Cvičební plán

Po zhodnocení pracovních činností, pracovních pozic a subjektivních problémů pacientky bylo vybráno osm jednoduchých cviků, které lze jednoduše zařadit do pracovního stereotypu. Jedná se zejména o cviky na krční páteř, jelikož si pacientka nejvíce stěžuje právě na tuto oblast. Dále byl zařazen cvik na hrudní a bederní páteř a v neposlední řadě i korigovaný sed. Zároveň byly zohledněny cviky, které dotyčná pravidelně cvičí a dle jejích slov jí pomáhají. Konkrétně se jedná o cvik 1 a 2.

Při tvorbě cvičebního plánu muselo být kladen důraz na několik aspektů. Cviků nesměl být velký počet, aby cvičení nebylo složité a šlo bez velké námahy zvládat. Plán by měl být splněn optimálně třikrát po dobu trvání pracovní doby v celém stanoveném rozsahu. V průměru jednotka trvá 10 minut, což ve výsledku znamená 30 minut čistého času vyčleněného pro terapii.

Pacientce byly cviky vysvětleny a ukázány. Byla poučena o optimálním průběhu, tedy o cvičení celého programu třikrát denně v pracovní době. Pacientka pravidelně psala krátká shrnutí o svém cvičení, kde popisovala své subjektivní pocity, ale i důvody, proč se jí některé dny nepodařilo splnit nastavený plán. Ve výsledku pacientka cvičila pravidelně po dobu dvou měsíců.

2. 3. 4. 1 Cvik 1 - Retrakce hlavy vsedě

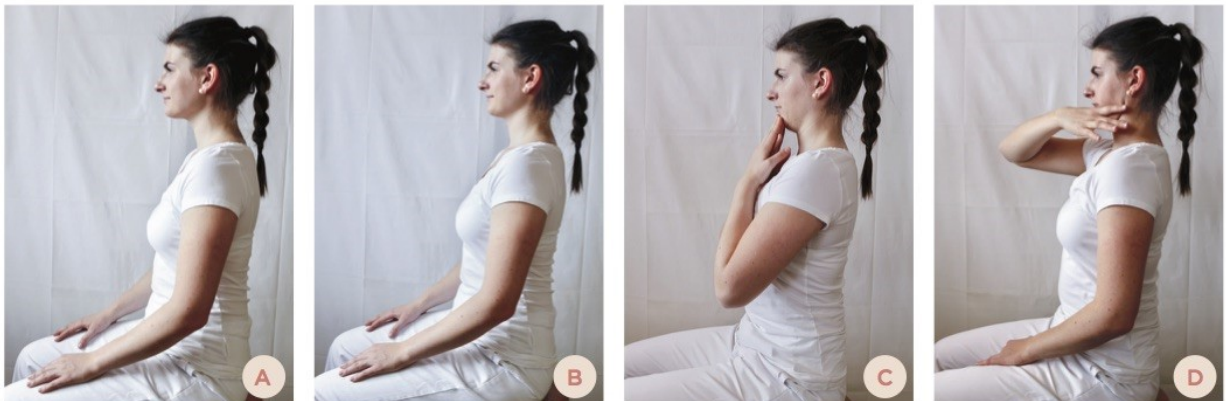
Tento cvik je velmi vhodný pro naučení správného sedu. Pokud chceme mít hlavu vzpřímenou, musíme se nejdříve naučit ji vhodně zasunout. Zároveň tímto kompenzujeme vysunutou hlavu vpřed.

Postup:

- vzpřímeně se posaďte na židli,
- koukejte před sebe (A),
- pohybujte hlavou plynule dozadu, až dosáhnete maxima – retrakční držení hlavy (B),
- opakujte desetkrát.

Na co si dát pozor:

- Nezaklánějte ani nepředklánějte hlavu – stále zachovávejte pohled vpřed a lehce mějte přikloněnou bradu k hrudní hosti.
- V maximálním dotažení pár sekund vydržte, následně uvolněte přepětí.
- Vždy dosahujte maximálního možného rozsahu.
- Pro zvýšení účinnosti přidejte přetlak – položte si prsty rukou na bradu a dotlačte bradu ještě dál (C, D).



Obrázek 2. 3-3: Retrakce hlavy vsedě (archiv autorky)

2. 3. 4. 2 Cvik 2 - Záklon hlavy vsedě s možnou rotací

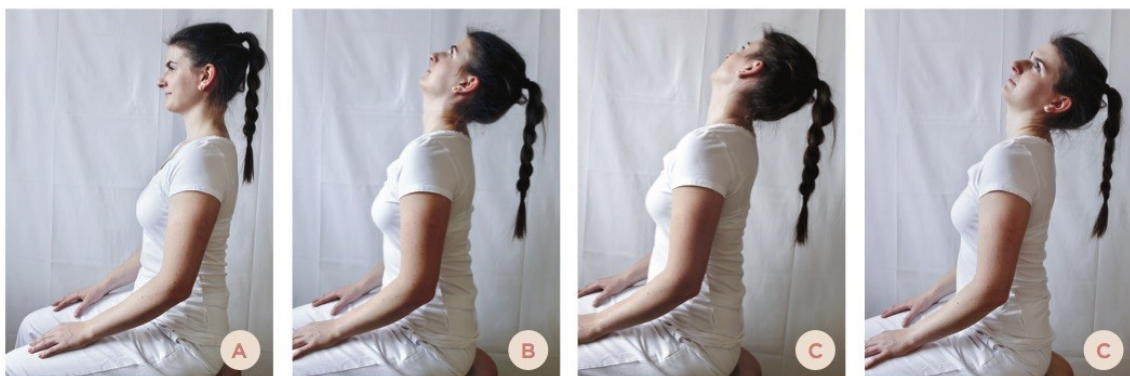
Po správném provedení cviku 1 lze přejít k druhému cvičení. V tomto cviku kompenzujeme neustálý předklon hlavy. Při práci na nevhodně nastaveném monitoru PC, při psaní rukou na stole, ale i při běžných denních činnostech (mytí nádobí, používání mobilního telefonu, čištění zubů atd.) neustále dochází k předklonu hlavy. V průběhu dne při žádné činnosti hlavu vědomě nezakláníme. Proto je důležité občasně uvádět hlavu do protikladné polohy. V případě vyvolávání bolesti cvik neprovádějte.

Postup:

- vzpřímeně se posaďte na židli,
- udržte hlavu v retrakční poloze (A),
- pomalu zvedejte bradu, zaklánějte hlavu a dívejte se do stropu (B),
- zakloňte hlavu co nejdále,
- pokud vám tato poloha nezpůsobuje bolest a provádíte ji bezchybně, otáčejte v konečné poloze plynule hlavou od střední osy o 2 cm na každou stranu (C),
- po pár vteřinách rotování vraťte hlavu do střední osy a pomalu ji navracejte do výchozí pozice,
- opakujte desetkrát.

Na co si dát pozor:

- Vaše hlava nesmí opustit retrakční držení. Krční páteř se nepohybuje vpřed.



- Provádíte extenzi v maximálním možném rozsahu.

Obrázek 2. 3-4: Záklon hlavy s rotacemi (archiv autorky)

2. 3. 4. 3 Cvik 3 - Modifikovaná postizometrická relaxace či AGR m. trapezius

Při vyšetření pacientky byly nalezeny aktivní trigger pointy v oblasti horní části m. trapeziu. Obvykle se PIR tohoto svalu provádí na zádech. Díky pracovním podmínkám si pacient nemůže lehnout na zem, tudíž bylo zvoleno protažení svalu vsedě. Toto cvičení lze doplnit technikou AGR (antigravitační relaxací), kdy místo izometrického odporu využívá pacient síly gravitace (Lewit, c2003).

Postup PIR:

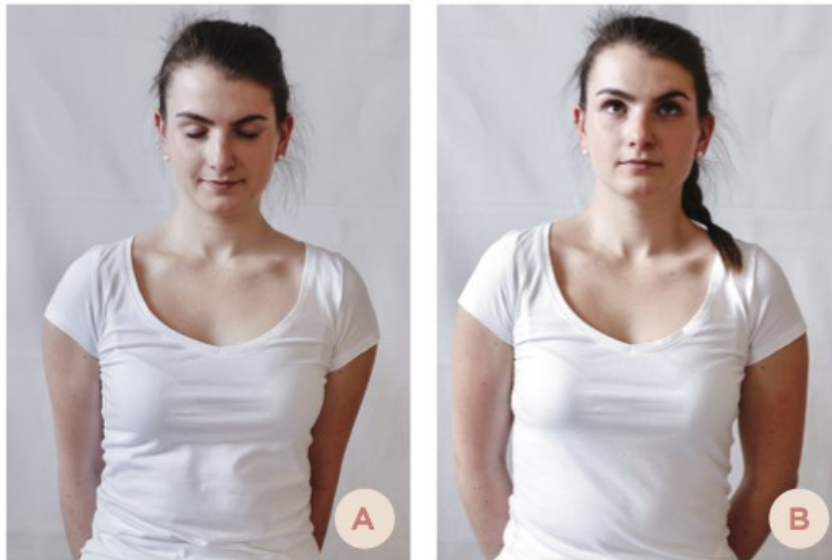
- vzpřímeně se posaďte na židli, hlavu ukloňte na jednu stranu,
- ruka na straně úklonu leží na hlavě, druhá ruka je volně podél těla (A),
- při nádechu směruje pohled očí na protilehlou stranu, než se ukláníte (B),
- při výdechu zavřete oči a nechte hlavu volně v úklonu (C),
- opakujte osmkrát na obě strany.



Obrázek 2. 3-5: PIR m. trapezius vsedě (archiv autorky)

Postup AGR dle Zbojana:

- vzpřímeně se posaďte na židli, ruce jsou spojené za nízkým opěrátkem,
- při nádechu směřujte pohled vzhůru a lehce nadzdvihněte ramena (A),
- výdech, očima pohlédněte dolů, uvolněte ramena (lze lehce stáhnout horní končetiny směrem k zemi) (B),
- opakujte desetkrát.



Obrázek 2. 3-6: AGR m. trapezius (archiv autorky)

2. 3. 4. 4 Cvik 4 - Automobilizace hrudní páteře

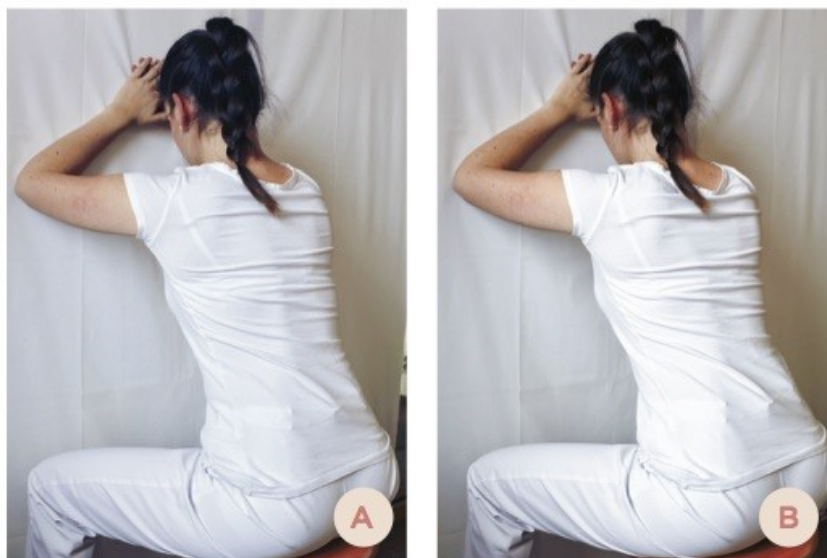
Při dlouhodobém uvolněném sedu není hrudní páteř v optimální poloze. Zejména u pacientů s plochými zády se objevují blokády do extenze. Pro rozpohybování této části páteře je vhodné následující cvičení.

Postup:

- sedněte si na židli a předloktí se spojenýma rukama na sobě položte na zed' (A),
- hlava je v prodloužení páteře,
- vždy s výdechem přibližujte dopředu hrudník směrem ke stěně (B),
- opakujte desetkrát.

Na co si dát pozor:

- Snažte se, aby maximum pohybu ve výdechu bylo skutečně v oblasti hrudní páteře. Představte si imaginární bod na vaší páteři, který chcete přiblížit co nejvíce ke zdi. Postupně se posouvejte od horních segmentů po dolní segmenty Thp.
- Nezvětšujte bederní lordózu.



Obrázek 2. 3-7: Automobilizace hrudní páteře (archiv autorky)

2. 3. 4. 5 Cvik 5 – Extenze vestoje

Při sedu v povoleném držení těla dochází k nefyziologickému flekčnímu postavení páteře. Pokud není zejména bederní páteř podpořena vhodnou podporou, je toto držení v této oblasti mnohonásobně více podpořeno. Extenze prováděná vestoje je proto vhodným kompenzačním cvikem, který lze cvičit i preventivně.

Postup:

- postavte se zpříma, nohy na šířku pánve od sebe (A),
- položte dlaně na hýždě, prsty směřují dolů (B),
- pomalu se zaklánějte, ruce používejte jako oporu (C),
- nekrčte kolena a nezaklánějte hlavu,
- v maximálním záklonu vydržte dvě sekundy, následně se pomalu vracejte,
- opakujte desetkrát.

Na co si dát pozor:

- Nekrčte kolena a nezadržujte dech.
- Provádějte pohyb plynule.



Obrázek 2. 3-8: Extenze vestoje (archiv autorky)

2. 3. 4. 6 Cvik 6 – Postizometrická relaxace flexorů zápěstí

Při práci na PC či u mikroskopu může při její pravidelnosti docházet z přetěžování flexorů zápěstí. To se může projevit bolestí na vnitřní straně lokte, případně vznikem syndromu karpálního tunelu.

Postup:

- vzpřímeně se posaďte na židli, položte pravou ruku na stůl opřenou o loket,
- otočte dlaň ke stropu, prsty směrem od sebe,
- levou rukou fixujte prsty a proveďte mírný tlak proti fixující ruce, vydržte 10 až 15 sekund (A),
- zhluboka se nadechněte, s výdechem tlak povolte a nechte pravou ruku volně bez dotažení protáhnout (B),
- opakujte osmkrát na každou ruku.



Obrázek 2. 3-9: PIR flexorů zápěstí (archiv autorky)

2. 3. 4. 7 Cvik 7 - Korigovaný sed

Při jakékoliv práci vsedě, ale třeba i při jízdě v tramvaji, je důležité se naučit správně sedět. Správný sed by měl vycházet ze vzpřímené polohy těla a měl by sloužit k harmonickému nastavení těla bez rušivých faktorů. Při správném nastavení těla by mělo dojít k optimálnímu postavení všech tělesných segmentů. Tento způsob korekce lze též využít i v dalších pozicích – stoj i leh.

Optimálně by při učení se korigovaného sedu (po seznámení se pacienta s modelem ozubených kol) měl být dotyčný korigován. Nejprve hrubou korekcí, kterou provede terapeut aspekci po povelu k napřímění. Terapeut si všímá schopnosti pacienta provést daný povel. Následně terapeut přechází ke korekci jemné (též taktilní), kdy pomocí tří manuálních kontaktů (ventrální strana pánve, oblast mezi lopatkami a na kaudální části sternu, v oblasti brady a oblasti protuberantia occipitali externa) dopomáhá pacientovi dosáhnout požadovaného postavení (Pavlů, 2004).

Postup:

- pohodlně a stabilně nastavte dolní končetiny – nohy na šířku pánve od sebe, kolena jsou lehce pod úroveň kyčelních kloubů, bérce směřují kolmo do země, plošky nohou mají kontakt s podložkou ve 3 bodech (pod palcem, malíkem a patou),
- uvědomte si své sedací hrboly a plně je zatížte,
- horní končetiny jsou volně položené na stehnech,
- napřimte se až do protažení šíje dle modelu ozubených kol – mějte pocit růstu vzhůru.

Na co si dát pozor:

- Neměli byste klopit pánev dopředu, aby nevznikla nepřiměřená bederní lordóza.
- Pohyb při napřímení by měl být globální. Nemělo by tedy docházet k izolovanému pohybu pánve, hrudníku či hlavy.
- Vyvarujte se překorigování – dýcháte omezeně, hůře se Vám polyká či pozorujete bolest.
- Pozice pro Vás musí být přijatelná bez jakýchkoli nepříjemných nebo bolestivých pocitů.



Obrázek 2. 3-10: Korigovaný sed se znázorněním ozubených kol (archiv autorky)

2. 3. 4. 8 Cvik 8 – Posilování dolních stabilizátorů lopatek

Při horním zkříženém syndromu, částečně popsáném již v kapitole 1. 6. 1, dochází k oslabení dolních fixátorů lopatek vlivem nadměrné aktivity horních fixátorů lopatek (m. trapezius pars ascendens a m. levator scapulae). Proto je důležité jejich aktivitu kompenzovat posilováním protikladně působících svalů. Tento vybraný cvik navazuje na předchozí cvik číslo 5, kdy člověk se správně nastaví do sedu, ve kterém tento cvik může vykonat.

Postup:

- vzpřímeně se posaďte na židli, ruce jsou volně položeny na stehnech,
- vytvořte v ruce klenbu lehkým zakloněním zápěstí s vrcholem pod 2. a 3. prstem, prsty jsou položeny volně (představa: držíte v dlani jablko),
- v ose svého předloktí vyvíňte tlak proti vašim stehnům – máte pocit, jako byste chtěli zabrzdit svá stehna, avšak stále v ruce držíte vytvarovanou klenbu,
- lokty lehce přiblížte k tělu,
- cítíte protažení v oblasti ramen a krku, zároveň pracují svaly kolem dolního úhlu lopatky,
- volně dýchejte, vydržte 10 sekund a následně povolte tlak, opakujte desetkrát.

Na co si dát pozor:

- Kolena nesmí být nad úroveň kyčelních kloubů.
- Stále držte klenbu ruky, která podporuje správné zapojení svalů okolo lopatky.
- Neprohýbejte se v zádech.



Obrázek 2. 3-11: Posilování dolních fixátorů lopatek vsedě (archiv autorky)

2. 3. 5 Výstupní vyšetření a kineziologický rozbor

Datum vyšetření: 25. leden 2018

STATUS PRAESENS

- pacientka je orientovaná časem, místem i osobou, schopna komunikace a spolupráce,
- výška – 168 cm, váha – 58 kg, BMI 20,55.

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

Aspekce

- zepředu: hlava mírný lateroshift vlevo, P rameno výše než L, klíčky souměrné, lehce prominují, HKK konfigurace a trojka v normě, trup symetrický, oslabené břišní svalstvo, tajle souměrné, pánev symetrická, SIAS ve stejné výši, konfigurace a trojka DKK v normě, šilhající patela bilat., vpravo výrazněji, výraznější valgozita L kotníku, plochonoží podélné i příčné bilat.,
- zboku: předsun hlavy, prominence CTh přechodu, protrakce ramenních kloubů, hrudní kyfóza oploštělá, prodloužená, hyperlordóza bederní páteře, anteverze pánve,
- zezadu: mírný lateroshift hlavy vlevo, asymetrie reliéfu ramen a šíje, P rameno a lopatka výš, prominence mediálních hran lopatek, oslabené dolní fixátory lopatek, Thp erektoři zvýšený svalový tonus, pánev symetrická, anteverzní postavení, gluteální rýhy symetrické, kolenní rýhy zešíkmené mediálně, valgózní postavení L kotníku,
- chůze stabilní, po špičkách, po patách bez patologického nálezu, souhyby končetin symetrické, délka a rychlost střední,
- stoj stabilní, Romberg negativní, stoj na jedné DK stabilní,
- sed stabilní, bez opory, protrakce ramen a hlavy.

Palpace: šíjové svalstvo mírně v hypertonu, oproti vstupnímu vyšetření méně; palpačně Cp nebolestivá, aktivní spoušťové body v horní části m. trapeziu stále, avšak způsobují bolest nižší intenzity.

Aktivní hybnost krční páteře: do flexe mírné omezení (vzdálenost brada sternum 3 cm); rotace symetricky, omezená hybnost z jedné třetiny; extenze a lateroflexe bez omezení.

Pasivní hybnost krční páteře: do flexe rozsah omezený (orientačně vzdálenost brada sternum 2 cm), v horním krčním segmentu stále nedochází k rozvoji páteře. Pohyb se vykonává zejména v dolním krčním segmentu a CTh přechodu. Lateroflexe ve fyziologické rozsahu, rotace souměrně mírně omezené.

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 2. 3-3: Dynamické vyšetření páteře výstupní

Thomayerova vzdálenost	0 cm
Schoberova vzdálenost	2 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm
Ottova inklináční vzdálenost	3 cm
Ottova reklináční vzdálenost	2 cm
Čepojova vzdálenost	2, 5 cm
Forestierova fleche	1 cm

Svalový test dle Jandy

Tabulka 2. 3-4: Výstupní svalový test

KRK	Stupeň	TRUP	Stupeň
Flexe		Flexe	5
- Obloukovitá flexe	4+	Flexe s rotací	5
- Předsun	4	Extenze	5
Extenze	5		

Závěr vyšetření: Oproti vstupnímu kineziologickému rozboru nebyly shledány výrazné odchylky. Zlepšení bylo zaznamenáno pouze u snížení vzdálenosti hrbolu kosti týlní od zdi při měření Forestierovy fleche. Došlo ke zlepšení flexe v AP i PP. Snížila se bolestivost aktivního bodu v m. trapeziu bilaterálně. Palpačně snížený hypertonus šíje. Pacientka se dle jejích slov cítí dobře a nic ji neomezuje v jejích činnostech.

2. 4 Výsledky

2. 4. 1 Subjektivní zhodnocení provedené terapie pacientkou

Pacientka zaznamenala změny ve smyslu zlepšení symptomů v porovnání se stavem před terapií. Stále mívá občas bolest hlavy či vnímá ztuhlost šíje a krku, ale bolest a obtíže jsou menšího charakteru a méně často. Bolest krční páteře při výskytu bolesti dle NRS 3/10. Pacientka hodlá ve cvičení pokračovat, jelikož jí dle jejího mínění pomáhá a cítí se po něm více uvolněná, čímž není její pracovní tempo díky zdravotním obtížím zpomaleno. Při náročnějším dni (např. celý den strávený na pitevně) se snaží provádět cviky, avšak intenzita práce je tak vysilující, že odchází domů s dyskomfortem ve smyslu ztuhlých zad a šíje.

2. 4. 2 Vyhodnocení a závěr průběhu intervence

Pacientka spolupracovala a pravidelně plnila nastavený plán. Byla vysoce motivovaná pro plnění cvičebního programu, jelikož si sama na sobě uvědomuje efekt pravidelného cvičení. Zároveň byla poučena o úpravě pracovního místa pro lepší efektivnost dané terapie, jelikož i toto přispívá ke vzniku a rozvoji obtíží.

Po zakomponování bederní podpory ve formě overballu¹ pro podpoření bederní lordózy došlo k výrazné změně ve smyslu zlepšení polohy vsedě. Pacientka se dle jejích slov cítila v této pozici mnohem lépe.

¹ Optimální bederní podpora by měla být v rozsahu šířky bederní páteře, aby poskytovala fyziologické nastavení. U použití overballu hrozí nevhodné nastavení díky jeho labilitě. Proto se doporučuje užití speciální bederní role. Pacientka však odmítla zakoupení tohoto předmětu.

Pacientka zaregistrovala zlepšení stability trupu díky pevné opoře pod nohama po podložení dolních končetin vhodnou stoličkou pro jejich nejvýhodnější postavení. Díky fyziologické opoře bederní páteře a vhodném podložení DKK se cítila příjemněji, lépe se jí sedělo a snížila se frekvence bolestí bederního úseku.

Dle vstupního a výstupního kineziologického rozboru nebyly shledány výrazné změny. Lze odkázat na subjektivní zhodnocení terapie pacientkou, což je největší ukazatel účinnosti nastavené a provedené terapie. Pozitivní pro zhodnocení je ta skutečnost, že se daná osoba cítí lépe. Frekvence výskytu obtíží se snížila. Pacientka byla po ukončení intervence spokojena, cviky jí vyhovují, nenavrhuje žádné změny pro konečnou tvorbu edukačního materiálu.

3 DISKUZE

Bolestí zad trpí více než 80 % produktivního obyvatelstva. Zároveň jsou bolesti zad druhou nejčastější příčinou pracovní neschopnosti (Pitrmanová, 2018). Co je příčinou? Co vede k takto vysokému počtu pacientů? Určitý podíl na vzniku obtíží má genetika, avšak k ní se přidružují další rizikové faktory.

Změna životního stylu, která vede k hypokinezi ve smyslu sedavého zaměstnání, ale i sedavého způsobu života, se výrazně podílí na pohybových obtížích. Dalšími rizikovými faktory jsou nárazové či dlouhotrvající zátěže, životospráva (obezita), nedostatek odpočinku či naopak nevhodně zvolená volnočasová aktivita a další. V průběhu dne se člověk opakovaně dostává do flekčního držení (hygiena, mytí nádobí, sezení u PC, stravování, řízení auta, žehlení atp.), jenž není prospěšné pro optimální vzpřímenou posturu, kdy tlaky na ploténky jsou ve všech segmentech vyrovnané.

Bolest má vliv na omezení rozsahu pohybu daného segmentu nebo na jeho fixaci v nevhodné poloze pro snížení nociceptivní aferentace. Kromě působení bolesti na pohybový aparát dochází i k významnému působení na psychiku člověka. Zejména při chronickém trvání bolestivého vjemu dochází ke zhoršování nálady, což v krajních případech zapříčiňuje vznik deprese, dále rezignaci vůči řešení daného problému, ale i k snížení motivace pro vykonávání daného povolání až jeho případná ztráta (Rokyta, 2009).

V poslední letech se do ambulancí fyzioterapeutů dostávají lidé, kteří přichází nejčastěji s bolestmi zad a periferních kloubů. Po podrobném vstupním vyšetření terapeut s pacientem velmi často dospějí k názoru, že pacientovy obtíže pramení z důvodu sedavého způsobu života, kdy pacient vykonává své zaměstnání vsedě a nemá dostatek vhodného pohybu. Tento způsob vykonávání práce je velmi častý a povědomí lidí o správné kompenzaci není dostatečné. Nejedná se pouze o vykonávání sportovní aktivity ve volném čase, ale i o zařazení optimálního cvičení v pracovní době.

Sledovaným probandem se stala zdravotnice, staří 29 let, které její zaměstnání v oboru patologie přináší i po relativně krátké době (2 roky) pracovního procesu řadu zdravotních obtíží a omezení. Kritériem pro výběr zdravotníka byly práce ve vynucených prolongovaných statických pozicích, jež mohly zapříčinit vznik zdravotních obtíží či dyskomfort, k nimž docházelo v průběhu vykonávání pracovních povinností či po skončení pracovní doby.

Práce patologa s sebou nese mnoho úskalí. Jedná se o práci manuálně zručnou a fyzicky náročnou jak z hlediska provádění pitev a odebrání vzorků vestoje, tak i z akceptování dlouhodobého sezení u mikroskopu a PC za účelem analýzy vzorků a zaznamenávání výsledků do konečných protokolů. Další specifičností tohoto zaměstnání je to, že nelze předem stoprocentně určit, kolik času dotyčný stráví následující týden na pitevně či u pracovního stolu. Z toho posléze plynou podmínky, jež je nutné mít v povědomí při tvorbě odpovídajícího terapeutického plánu, jelikož nesmí dojít k opomenutí žádné ze zjištěných skutečností.

Velmi často se lze setkat nejen se zdravotníky, jejichž pracovní místo je nevhodně zařízeno. Tato skutečnost má vliv na držení těla jedince a též na provádění jeho pohybů, čímž se mohou vytvářet nevhodné pohybové stereotypy. Po částečné úpravě pracovního místa pacientky ve smyslu zakomponování vhodné bederní podpěry a podložení dolních končetin stoličkou odpovídající výšky se potvrdila úvaha, že i minimální zásah do pracovního prostředí, jež neodpovídá ergonomickým standardům, může přispět ke zlepšení postury a celkového příjemného pocitu při práci. Tento fakt potvrzuje řada studií provedených zakladatelem McKenzie konceptu panem Robinem McKenziem, který prokazuje spolu s dalšími autory například ve studii z roku 1991 účinnost užití bederní podpory pro zachování lordózy Lp u skupiny pacientů s tzv. low back pain v porovnání s druhou testovanou skupinou. U té byl indukovaný sed na molitanové kvádrové podložce bez lumbární podpory. U první skupiny došlo ke zmírnění bolesti v porovnání s druhou skupinou.

Vhodná podpora páteře má určitý vliv na zaujímání vhodné pozice vsedě. Kromě pasivní korekce je nutné pacienta naučit též korekci aktivní. Korekce sedu inspirovaná Brüggerovým konceptem byla využita při terapii s pacientkou. Konceptu ozubených kol pacient dobře rozumí, avšak při prvním nácviku je vhodná přítomnost fyzioterapeuta pro optimální nastavení pacienta a vyvarování se chyb, jak uvádí ve svém článku Co je skutečně „Brüggerův sed“ docentka Pavlů (2000). Tato skutečnost ovšem s nácvikem Brüggerova typu sedu z informativního plakátu splnitelná není. Lze předpokládat, že instrukce a fotografie uvedené na materiálu jsou natolik všeřikající, že je čtenář správně uchopí a vhodně zakomponuje. Přítomnost fyzioterapeuta a jeho kontakt na pacientovi nenahradí psané instrukce ani ilustrativní fotografie. Z toho důvodu byl využit pouze model ozubených kol k podpoření představy o správném vzpřímení páteře.

Hlavním cílem této práce bylo vytvoření edukačního materiálu, který by zlepšoval znalosti o možnostech eliminace a prevence obtíží způsobených vykonáváním daného zaměstnání. Pro větší specifitu byl vybrán pouze jeden okruh zaměstnanců, kterým práce nedovoluje vykonávat většinu náležitostí jinak než ve vynucených pozicích. Zajímavým příkladem se stali právě zdravotníci patologové, kteří svou práci mají natolik specifickou, že bylo nutné zhodnotit jejich pracovní činnosti i prostředí individuálně.

Při tvorbě cvičebního programu bylo nutné se zaměřit na individuální problémy vybrané pacientky, z čehož posléze pramení i vhodný výběr cviků. Všeobecně lze vztáhnout danou zdravotní problematiku na celé spektrum těchto zaměstnanců, jelikož na daném pracovišti, kde pacientka pracuje, není optimální zařízení pracovních ploch. Pracovníci si nemohou nastavit výšku pracovní plochy podle vlastních potřeb a nemají možnost výrazně pozměnit uzpůsobení stolu, na kterém se nachází mikroskop, počítač, vzorky a další materiály a předměty nutné k práci, z důvodu nedostatku místa na pracovišti.

V této práci se autorka zaměřila na oblast krční páteře, jelikož ta působí pacientce nejvíce obtíží. Je známo, že nastavení jednoho segmentu páteře ovlivňuje i další její části. Proto při flexi krční páteře při práci na PC či u mikroskopu vsedě dojde k vyhlazení lordózy a kyfotizaci bederní páteře. I když v tomto případě pacientka nevnímala výrazné nepohodlí v hrudní nebo bederní páteři, jevílo se vhodné zařadit určité cviky i na tyto oblasti.

Pro výběr cviků se čerpaly informace ze zjištěných dat, a to z vyšetření a kineziologického rozboru, ústního hodnocení zdravotních symptomů dané pacientky, z podrobného popisu pracovních pozic a z hodnocení pracovního místa. Dle názoru autorky je zhodnocení postury pacienta při práci v jeho pracovním prostředí mnohem lepším zdrojem potřebných informací o pacientově problematice než z pouhé slovní výpovědi. Zároveň terapeut má možnost zhodnotit kromě pracovních poloh i prostředí, ve kterém pacient pracuje. Pacientka v odpovědích na otázky, jež jsou stanovené v cílech práce, sděluje její konkrétní hodnocení a informace týkajících se daného zaměstnání. Podle jejích slov uvedené polohy, ve kterých pracuje, neodpovídají ergonomickému standardu. Konkrétně uvádí nesprávnou výšku pracovních desek (pracovní či pitevní stůl), ale i nevhodné uspořádání pracovní desky, což ji nutí se pohybovat v neoptimálních polohách.

Díky tomuto zhodnocení se terapeutovi nabídne velké množství řešení problému daného jedince, kdy často stačí malý zásah do prostředí ve smyslu uspořádání pracovní plochy, výměny pracovního křesla za odpovídající ergonomickou variantu nebo použití bederní role či stoličky pod nohy s cílem zlepšení postury při vykonávání zaměstnání. Pacient tím zlepší své pohybové návyky a může dojít k eliminaci jeho problému.

Od terapie se očekávalo zejména zlepšení zdravotního stavu pacientky a celkově kladné hodnocení terapeutického procesu, čehož se částečně dostalo. Pacientce se cvičením zredukovaly zdravotní obtíže. Nutno podotknout, že nedošlo k úplnému vymizení symptomů, což může mít řadu příčin.

Jednou z nich může být nedodržování pravidelnosti cvičení, kdy v ojedinělých případech pacientka nebyla schopna cvičení zařadit do svého pracovního procesu. Konkrétně se jednalo o účast na kongresu, dovolenou a nemoc v celkovém součtu sedmi pracovních dnů v průběhu nastavené terapie. Dle zasílaných krátkých shrnutí se pacientce dařilo vyjma jmenovaných situací pravidelně cvičit. Při zadávání cvičebního programu byla domluvena optimální frekvence cvičení 3x v průběhu pracovní doby. Pacientka dodržovala zadání zhruba v 50 %. V průměru cvičila v pracovní dny 2x denně, což je o jednu cvičební jednotku méně. Zde lze vést polemiku nad tím, zda snížení počtu cvičení/den může mít vliv na konečný výsledek.

Dalším možným vlivem na výsledek může být řetězení příčin vzniku bolesti. Pokud pacientka trpí dle informací uvedených v anamnéze bolestmi krční páteře již od dospívání, bylo by vhodné zařadit i jinou formu terapie než pouhé kompenzační cvičení v zaměstnání. Kdyby pacientka zároveň navštěvovala v průběhu intervence individuální terapii, mohlo by dojít k výraznějším změnám ve smyslu odstranění obtíží. V tomto případě by nebylo zcela jasné, jakou terapií došlo ke zlepšení zdravotního stavu. V této práci bylo hlavním cílem vytvořit takovou terapii, kterou pacient může aplikovat sám na sobě bez pomoci druhé osoby a která zároveň bude fungovat i jako prevence vzniku pohybových obtíží. Z toho důvodu pacientka nepodstupovala další ambulantní fyzioterapii, jelikož by tato skutečnost ovlivňovala výsledky. Pro další možné zkoumání však lze zakomponovat spojení individuální autoterapie s asistovanou fyzioterapií při zahrnutí více sledovaných subjektů pro relevantnost výsledků.

Nadcházející otázkou, která může být položena, je počet sledovaných subjektů. V této práci byla vybrána pouze jedna zástupkyně, na které bylo celé řešení založeno. Díky tomu, že výsledky provedené terapie nelze porovnat s výsledky dalšího pacienta, se autorka dostává do situace, kdy si nemůže dovolit tvrdit stejně účinnou aplikovatelnost mezi širší okruh určených lidí. Avšak díky podrobnému zhodnocení obsahu práce těchto zaměstnanců je možné si udělat povědomí o zařízení pracoviště a o možných problémech vyvolávající zdravotní komplikace, na nichž se může postavit odpovídající terapie.

Důležitým problémem vyplývajícím z tohoto zjištění je míra úspěšnosti mezi širším okruhem lidí, pro které je tento edukační plán určen. Autorka si je vědoma, že ne každý cvičební plán může vyhovovat komukoli. Člověk je zcela individuální, což způsobuje to, že nastavená jednotná terapie nebude zaručovat 100% výsledek. V praxi se lze setkat s mnoha edukačními materiály pro pracující lid, zejména pro lidi se sedavým zaměstnáním. Do styku s těmito informacemi jedinci přijdou v ordinacích lékařů, na internetu či ve vybrané literatuře. Všeobecně je možno tvrdit, že informace z těchto zdrojů jsou pouze obecného rázu a nelze je aplikovat na všechna sedavá zaměstnání, jelikož každá práce má svá specifika. Proto se autorka rozhodla zaměřit pouze na jednu skupinu pracujících, u kterých vážila všechny aspekty daného zaměstnání.

Existují podobnosti mezi touto studií a dalšími zahraničními studiemi. Studie provedená doktorem Stevensem a kol. (2015) na revmatických pacientech se sedavým způsobem života potvrzuje, že cvičení a pohyb mají pozitivní vliv na psychiku člověka. Pacientům vytvořili autoři dvouminutový cvičební plán obsahující osm cviků. Podmínky pro tvorbu byly totožné jako v této bakalářské práci následující: časová nenáročnost, výstižnost cviků a jejich snadná proveditelnost. Potěšujícím výsledkem bylo jednoznačné zjištění, že až 95 % dotazovaných se cítilo po cvičební jednotce více šťastno, zrelaxováno, a došlo ke snížení jejich bolestí. Toto platí též o pocitech pacientky v této bakalářské práci.

Studie provedená na pacientech s chronickou bolestí krční páteře, na kterých se testovala schopnost udržet vzpřímené postavení hlavy při práci na počítači, prokazuje, že nikdo z 58 testovaných nebyl při úvodním měření schopen díky oslabení hlubokých flexorů krku (*m. longus colli et capitis*) tuto pozici delší dobu udržet. Při pravidelném tréninku po dobu šesti týdnů autoři očekávali po opětovném měření změnu ve smyslu zlepšení držení hlavy. Po znovu provedeném desetiminutovém měření bylo u těchto pacientů zdokonalení jasně prokázáno (Falla et kol., 2007).

Poznatky této studie se týkají vybrané pacientky v této práci, jelikož také trpí chronickou bolestí krční páteře. Vše je umocněno skutečností, že dotyčná potřebuje pracovat s mikroskopem, čímž se poloha hlavy a krku náležitě zhoršuje. Proto je dle názoru autorky vhodným řešením pravidelné provádění korigovaného sedu, při němž dojde ke vzpřímení hlavy, krku i celého zbytku páteře. Pokud toto postavení pacientka udrží i při práci na počítači a osvojí si tento typ sezení, bude to pro ni znamenat i zlepšení jejích symptomů.

Cílem této práce je již výše zmiňovaný edukační materiál určený pro danou skupinu zaměstnanců, pro kterou byl speciálně navrhnut. Vytvořený plakát splňuje dvě zásadní podmínky. Stručnost a jasnost. Pokud člověk dostane informace v této formě, dá se předpokládat, že je snáze pochopí a uvede do praxe. Stěžejní pro tento typ materiálu jsou fotografie, na kterých jedinec v případě nesrozumitelnosti psaných instrukcí odhalí potřebné informace pro správné provedení cviku. Doprovodný text byl napsán v bodech.

Na závěr je nutné říci, že bez aktivní spolupráce pacienta nemůže dojít ke zlepšení jeho problémů. Konkrétně tato terapie je postavena na samotné účasti pacienta, který si je vědom svých obtíží a je ochoten věnovat svému tělu i duši pár minut denně za účelem zlepšení tělesné pohody. Člověk dobře obeznámený s touto problematikou bude motivován pro cvičení i v případě prevence.

4 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vytvoření optimálního edukačního materiálu pro vybranou skupinu pracovníků, kterou se stal zdravotnický personál (patologové). Jejich profese je natolik specifická, že je nanejvýš důležité věnovat důkladnou chvíli pro zmonitorování určených pracovních aktivit a daného místa, kde je profese vykonávána.

V teoretické části byla vysvětlena anatomie a kineziologie páteře. Dále patologie této struktury, ergonomie těla při práci vsedě a vestoje a následné terapeutické koncepty, které byly inspirativně využity při tvorbě cvičebního programu v praktické části.

Praktická část této práce byla založena na spolupráci s mladou zdravotnicí, díky které se autorce dostalo možnosti nahlédnout do každodenního pracovního života v tomto oboru. Na této sledované byly provedeny vstupní a výstupní vyšetření s kineziologickými rozbory a anamnéza. Zároveň byla pacientka navštívena v jejím pracovním prostředí pro zhodnocení odpovídajícího pracovního prostředí a ergonomie poloh. Zjištěné informace byly důkladně rozepsány v odpovídajících kapitolách a poznatky využity pro tvorbu materiálu.

Hlavní cíl byl splněn. Informace pro jeho tvorbu pramenily z podrobné aspekce prostředí a vynucených poloh, které daná pacientka zaujímá. Tímto byly zjištěny možné příčiny, které mohou tomuto okruhu zaměstnanců přivozovat zdravotní obtíže.

Dalším cílem bylo zjistit, zda takto nastavená autoterapie dokáže alespoň částečně nahradit ambulantní fyzioterapeutickou péči, tedy zda si člověk sám může dopomoci svým přičiněním ke zmírnění zdravotních obtíží. Dle výpovědí zdravotnice se dospělo k názoru, že je toto konkrétně v tomto případě možné. Zároveň však nelze tvrdit, že tento nastavený cvičební plán zaručí stejný či lepší výsledek u dalších pacientů, jelikož každý člověk je vysoce individuální.

Tento edukační materiál bude publikován v říjnu roku 2018 ve fakultním periodiku 1. LF UK nesoucí název Jednička.

5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – atlantoaxiální skloubení

AO – atlantookcipitální skloubení

AP – aktivní pohyb

CB syndrom – cervikobrachiální syndrom

Cp – krční páteř

CTh přechod – cervikotorakální přechod

DD – diadynamické proudy

FT – fyzikální terapie

HAZ – hyperalgická zóna

HK – horní končetina

Lp – bederní páteř

Lig., ligg. – ligamentum, ligamenta

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

m. OCP – musculus obliquus capitis inferior

MOB – mobilizace

NRS – numeric rating scale

PIR – postizometrická relaxace

PP – pasivní pohyb

RTG – rentgen

Thp – hrudní páteř

TrPs – spoušťový bod; trigger point

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Zdeněk. Cervikokraniální syndrom. *Medicina pro praxi* [online]. 2008, **8**(4), s. 177-180 [cit. 2018-01-27]. ISSN 1803-5310.

Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/04/07.pdf>

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011, s. 310-313. ISBN 978-80-7262-707-3.

Atlas a axis. In: *The Anatomy Corner* [online]. 2015 [cit. 2018-04-04].

Dostupné z: <http://anatomycorner.com/main/wp-content/images/atlas-axis-labeled-500x267.jpg>

BEDNAŘÍK, Josef, Zdeněk AMBLER a Evžen RŮŽIČKA. *Klinická neurologie, část speciální I*. Praha: Triton, 2010, s. 375-414. ISBN 978-80-7387-389-9.

BODES-PARDO, Gema, Daniel PECOS-MARTÍN, Tomás GALLEGO-IZQUIERDO, Jaime SALOM-MORENO, César FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS a Ricardo ORTEGA-SANTIAGO. Manual Treatment for Cervicogenic Headache and Active Trigger Point in the Sternocleidomastoid Muscle: A Pilot Randomized Clinical Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 2013, **36**(7), s. 403-411 [cit. 2017-11-09]. DOI: 10.1016/j.jmpt.2013.05.022.

Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475413001061>

BOGDUK, Nikolai. *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum* [online]. 4. ed. Edinburgh [u.a.]: Elsevier, 2005, s. 2-5 [cit. 2018-02-13]. ISBN 978-044-3101-199.

Dostupné z:

http://www.vertebrologi.ru/biblio/books/Clinical_Anatomy_of_the_Lumbar_Spine_and_Sacrum.pdf

Das Brügger-Konzept: Reflektorische Schmerztherapie. *Fortbildungszentrum der Brügger-Therapie* [online]. Göttingen, 2018 [cit. 2018-03-02].

Dostupné z: <https://www.bruegger-therapie.com/bruegger-konzept.html>

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, s. 27-28. ISBN 80-247-0948-1.

CLARE, Helen. Co je McKenzie metoda?. *McKenzie Institute Czech Republic* [online]. Česká republika: The McKenzie Institute, 2016 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: http://www.mckenzieinstitute.org/cz/cs_CZ/pacient/mckenzie-metoda/

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada, 2001, s. 89-115, 339-341. ISBN 80-7169-970-5.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, 2009, s. 153. ISBN 978-80-7387-324-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009, s. 79, 82-89. ISBN 978-80-247-1648-0.

FALLA, Deborah, Gwendolen JULL, Trevor RUSSELL, Bill VICENZINO a Paul HODGES. Effect of Neck Exercise on Sitting Posture in Patients With Chronic Neck Pain. *Physical Therapy* [online]. 2007, **87**(4), s. 408-417 [cit. 2018-03-13]. DOI: 10.2522/ptj.20060009. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article/87/4/408/2742122>

FREITAS-SWERTS, Fabiana Cristina Taubert de a Maria Lúcia do Carmo Cruz ROBAZZI. The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [online]. 2014, **22**(4), s. 629-636 [cit. 2018-03-13]. DOI: 10.1590/0104-1169.3222.2461. ISSN 0104-1169. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000400629&lng=en&tlng=en

GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada, 2002, s. 70-71, 112. ISBN 80-247-0226-6.

GULLBRAND, Sarah E., Joshua PETERSON, Jenna AHLBORN, et kol. ISSLS Prize Winner. *Spine* [online]. 2015, **40**(15), s. 1158-1164 [cit. 2017-11-19]. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001012. ISSN 0362-2436.

Dostupné z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00007632-201508010-00004>

JOHNSON, Jane. Therapeutic Stretching: Hands-on guides for therapists.

Human Kinetics [online]. Champaign, IL, 2012, [cit. 2018-02-25].

Dostupné z: <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/correctly-use-muscle-energy-technique>

JOHNSON, Katherine D., Kyung-Min KIM, Byung-Kyu YU, Susan A. SALIBA a Terry L. GRINDSTAFF. Reliability of Thoracic Spine Rotation Range-of-Motion Measurements in Healthy Adults. *Journal of Athletic Training* [online]. 2012, **47**(1), s. 52-60 [cit. 2018-02-18]. DOI: 10.4085/1062-6050-47.1.52. ISSN 1062-6050.

Dostupné z: <http://natajournals.org/doi/10.4085/1062-6050-47.1.52>

KAPANDJI, I. A. *The physiology of the joints*. 6th ed., English ed. New York: Churchill Livingstone, 2011, s. 232. ISBN 978-0702029592.

KASÍK, Jiří et kol., 2002. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, s. 66-67. ISBN 80-247-0142-1.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009, s. 143. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 2005; **6**(5): 270-275 [cit. 2018-02-19]. ISSN 1803-5280.

Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>

Koncept Brügger (Dr. Alois Brügger) [online]. brugger.cz, 2018 [cit. 2018-03-02].

Dostupné z: <http://www.brugger.cz/>

KOMLEVA, Natalia E., Andrey A. MARJANOVSKY a Aleksey N. DANILOV. Issue of Comorbidity: New Approaches to Therapy. *SK International Journal of Multidisciplinary Research Hub*. [online]. 2016, **3**(7), s. 1-5. [cit. 2018-02-13]. ISSN 2394-3122.

Dostupné z: <http://skpublisher.com/docs/papers/volume3/issue7/SKV317-0003.pdf>

LEVITOVÁ, Andrea a Blanka HOŠKOVÁ. *Zdravotně – kompenzační cvičení*.

Praha: Grada Publishing, 2015, s. 11. ISBN 978-80-247-4836-8.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, s. 172-174. ISBN 80-86645-04-5.

LYSELL, Erland. *Motion in the cervical spine: an experimental study on autopsy specimens* [online]. Copenhagen: Munksgaard, 1969, s. 11 [cit. 2018-02-13].

Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/ort.1969.40.suppl-123.01>

MAGEE, David J. *Orthopedic physical assessment* [online]. 6th edition. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2014, s. 550 [cit. 2018-03-29]. ISBN 978-145-5709-779.

Dostupné z: <https://goo.gl/jLhw25>

MASTÍK, Jiří. Sekundární bolesti hlavy. *Neurologie pro praxi* [online]. 2004, **5**(5): s. 276 [cit. 2018-02-13]. ISSN 1803-5280.

Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2004/05/07.pdf>

MCKENZIE, Robin. *Léčíme si bolesti krční páteře sami*. 2., přeprac. vyd. Praha:

McKenzie Institute Czech Republic, 2011, s. 24. ISBN 9788090469327.

MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi* [online].

2008, **5**(11): s. 437-439 [cit. 2018-02-13]. ISSN 1803-5310.

Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>

NACHEMSON, Alf. The Lumbar Spine: An Orthopaedic Challenge. *Spine* [online].

Lippincott-Raven Publishers, 1974, **1**(1), s. 61 [cit. 2018-03-19]. ISSN 0362-2436.

- NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009, s. 58-59. ISBN 978-80-7262-612-0.
- NEUMANN, Donald A. *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation*. St. Louis: Mosby, c2002, s. 282. ISBN 9780815163497.
- PAVLŮ, Dagmar. Co je skutečně „Brüggerův sed“. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2000, 7(4), s. 166-169. ISBN 1211-2658.
- PAVLŮ, Dagmar a Bronislav KRAČMAR. *Cvičení s Thera-Bandem: se zřetelem ke konceptu dle Brüggera*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, s. 5-10. ISBN 80-7204-334-x.
- PAVLŮ, Dagmar. Brüggerův koncept. In: KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009, s. 278-280. ISBN 978-80-7262-657-1.
- PITRMANOVÁ, Věra. *Škola zad* [přednáška]. Praha: Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN, 28. 3. 2018.
- Pohyb meziobratlové ploténky. In: *Sequence Wiz: a hub of yoga practice design* [online]. 2014 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: <http://sequencewiz.org/wp-content/uploads/2015/12/DiscPositionInfographic.png>
- ROKYTA, Richard. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009, s. 35. ISBN 9788024730127.
- RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2008. Jessenius, s. 136, 372-374, 388-390 ISBN 978-80-7345-169-1.
- STEVENS, D., D. COLLINS, E. PRICE a L. WILLIAMSON. A two-minute sitting exercise programme to encourage sedentary patients to exercise. *Annals of the Rheumatic Diseases* [online]. 2015, 74, s. 410 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: http://ard.bmj.com/content/74/Suppl_2/410.2

URBAN, Jill P.G., Stanton SMITH a Jeremy C.T. FAIRBANK. Nutrition of the Intervertebral Disc. *Spine* [online]. 2004, **29**(23), 2700-2709 [cit. 2017-11-19]. DOI: 10.1097/01.brs.0000146499.97948.52. ISSN 0362-2436. Dostupné z: <https://sci-hub.tw/10.1097/01.brs.0000146499.97948.52>

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006, s. 203. ISBN 80-7254-837-9.

WILLIAMS, Maynard M., Robin MCKENZIE, John A. HAWLEY a Paula M. VAN WIJMEN. A comparison of the effects of two sitting postures on back and referred pain. *Spine* [online]. 1991, **16**(10), 1185-91 [cit. 2018-03-07]. Dostupné z: <http://jdem.cz/d2pyh2>

7 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1. 1-1: Atlas a axis.....	14
Obrázek 1. 1-2: Pohyb meziobratlové ploténky	15
Obrázek 1. 1-3: Závislost tlaku na disk	15
Obrázek 1. 2-1: Flexe krční páteře.....	18
Obrázek 1. 2-2: Extenze krční páteře.....	19
Obrázek 1. 2-3: Rotace krční páteře	20
Obrázek 1. 2-4: Lateroflexe krční páteře	20
Obrázek 1. 2-5: Protrakce a retrakce krční páteře	21
Obrázek 1. 5-1: Hluboké šíjové svaly.....	24
Obrázek 1. 8-1: Model ozubených kol dle Brüggera.....	34
Obrázek 2. 3-1: Poloha vsedě – boční a zadní pohled.....	42
Obrázek 2. 3-2: Poloha vestoje u pitevního stolu	44
Obrázek 2. 3-3: Retrakce hlavy vsedě	46
Obrázek 2. 3-4: Záklon hlavy s rotacemi.....	48
Obrázek 2. 3-5: PIR m. trapezius vsedě.....	48
Obrázek 2. 3-6: AGR m. trapezius	49
Obrázek 2. 3-7: Automobilizace hrudní páteře.....	50
Obrázek 2. 3-8: Extenze vestoje	51
Obrázek 2. 3-9: PIR flexorů zápěstí.....	52
Obrázek 2. 3-10: Korigovaný sed se znázorněním ozubených kol.....	54
Obrázek 2. 3-11: Posilování dolních fixátorů lopatek vsedě	56

Tabulka 2. 3-1: Dynamické vyšetření páteře vstupní	40
Tabulka 2. 3-2: Vstupní svalový test	40
Tabulka 2. 3-3: Dynamické vyšetření páteře výstupní	58
Tabulka 2. 3-4: Výstupní svalový test	58

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Edukační plakát

Příloha 2: Informovaný souhlas pacienta (vzor)

Příloha 1: Edukační plakát

VYMAŇTE SE ZE SVÉHO STEREOTYPU!

SEDÍTE DLOUHODOBĚ V NEPŘIROZENÉ POZICI?

BOLÍ VÁS ZÁDA, HLAVA ČI KONČETINY?

VYHRAĎTE SI PROTO DENNĚ VE SVÉ PRACOVNÍ DOBĚ PÁR MINUT NA PRAVIDELNÉ CVIČENÍ, KTERÉ VÁM POMŮŽE SE S VAŠIMI POTÍŽEMI VYPOŘÁDAT!

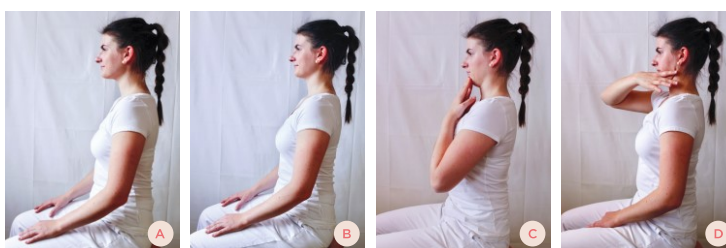
NÁSLEDUJÍCÍ MATERIÁL VÁM UKÁŽE JAK NA TO.

Doporučení: optimálně zacvičte celý soubor cviků 3x v průběhu pracovní doby, dále dle potřeby. V případě vyvolání bolesti cvik vynechejte a pro více informací vyhledejte fyzioterapeuta.

1) RETRAKCE HLAVY VSEDĚ

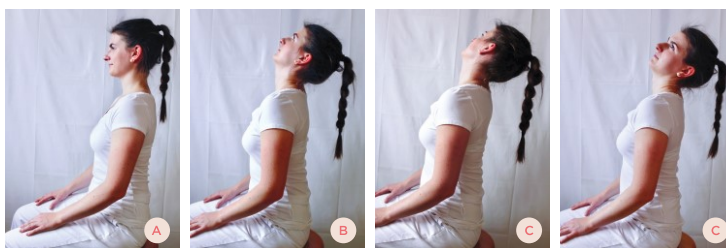
- vzpřímeně se posaďte na židli
- koukejte před sebe (A)
- pohybujte hlavou plynule dozadu, až dosáhnete maxima – retrakční držení hlavy (B)
- nezaklánějte ani nepředklánějte hlavu
- opakujte 10x

* Pro zvýšení účinnosti přidejte přetlak – položte si prsty rukou na bradu a dotlačte bradu ještě dál (C či D)



2) ZÁKLON HLAVY VSEDĚ

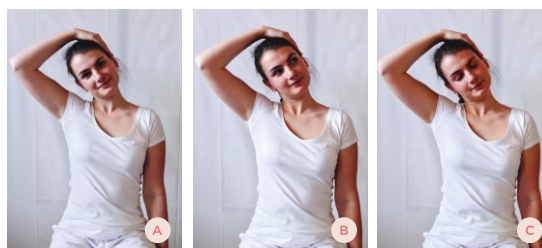
- cvik 1 provádíte bez chyby a bez bolesti
- vzpřímeně se posaďte na židli
- udržte hlavu v retrakční poloze (A)
- pomalu zvedejte bradu, zaklánějte hlavu a dívejte se do stropu (B)
- zakloňte hlavu co nejdále
- pomalu hlavu vraťte zpět do výchozí polohy
- opakujte 10x



* V případě bezbolestného a bezchybného provedení můžete v záklonu provést malé rotace. Otáčejte v konečné poloze plynule hlavou od střední osy o 2 cm do obou stran (C). Po pár vteřinách rotování vraťte hlavu do střední osy a pomalu ji navracujte do výchozí polohy.

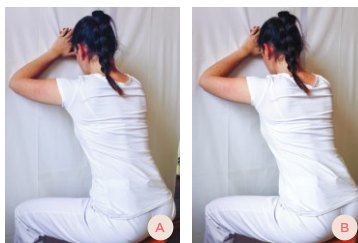
3) UVOLNĚNÍ ŠÍJOVÝCH SVALŮ

- vzpřímeně se posaďte na židli, hlavu ukleňte na jednu stranu
- ruka na straně úklonu leží na hlavě, druhá ruka je volně podél těla (A)
- při nádechu směřuje pohled očí na protilehlou stranu, než se ukláníte (B)
- při výdechu zavřete oči a nechte hlavu volně v úklonu (C)
- opakujte 8x na obě strany



4) AUTOMOBILIZACE HRUDNÍ PÁTEŘE

- sedněte si na židli a předloktí se spojenými rukama na sobě položte na zeď (A)
- hlava je v prodloužení páteře
- vždy s výdechem přibližujte hrudník dopředu směrem ke stěně (B)
- opakujte 10x



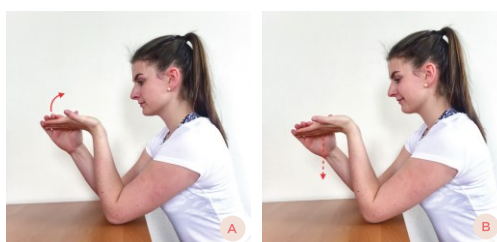
5) EXTENZE VESTOJE

- postavte se zpříma, nohy na šířku pánve od sebe (A)
- položte dlaně na hýždě, prsty směřují dolů (B)
- pomalu se plynule zaklánějte, ruce používejte jako oporu (C)
- nekrčte kolena a nezaklánějte hlavu
- v maximálním záklonu vydržte dvě sekundy, následně se pomalu vraťte
- opakujte 10x



6) UVOLNĚNÍ SVALŮ ZÁPĚSTÍ

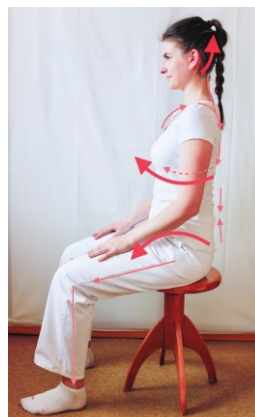
- vzpřímeně se posaďte na židli, položte pravou ruku na stůl opřenou o loket
- otočte dlaň ke stropu, prsty směrem od sebe
- levou rukou fixujte prsty a proveďte mírný tlak proti fixující ruce, vydržte 10–15 sekund (A)
- zhluboka se nadechněte, s výdechem tlak povolte a nechte pravou ruku volně bez dotažení protáhnout (B)
- opakujte 8x na každou ruku



7) KORIGOVANÝ SED

- pohodlně a stabilně nastavte dolní končetiny – nohy na šířku pánve od sebe, kolena jsou lehce pod úroveň kyčelních kloubů, bérce směřují kolmo do země, plošky nohou mají kontakt s podložkou ve 3 bodech (pod palcem, malíkem a patou)
- uvědomte si své sedací hrboly a plně je zatíže
- horní končetiny jsou volně položeny na stehnech
- napřimte se až do protažení šíje dle modelu ozubených kol – mějte pocit růstu vzhůru

* Vyvarujte se klopení pánve dopředu. Napřimění probíhá v celé délce páteře



8) POSILOVÁNÍ MEZILOPKOVÝCH SVALŮ

- vzpřímeně se posaďte na židli, ruce jsou volně položeny na stehnech
- vytvořte v ruce klenbu lehkým zakloněním zápěstí s vrcholem pod 2. a 3. prstem, prsty jsou položeny volně (představa: držíte jablko)
- v ose svého předloktí vyvíjíte tlak proti vašim stehnům – máte pocit, jako byste chtěli zabrzdit svá stehna, avšak stále v ruce držíte vytvarovanou klenbu
- lokty lehce přiblížte k tělu
- cítíte protažení v oblasti ramen a krku, zároveň pracují svaly kolem dolního úhlu lopatky
- volně dýchejte, vydržte 10 sekund a následně povolte tlak
- opakujte 10x



Příloha 2: Informovaný souhlas pacienta (vzor)

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Kompenzační cvičení u jednostranně zaměřených profesí

Stručná anotace BP:

V této bakalářské práci bude autorka hodnotit Vaše pracovní podmínky a pozice, které zaujímáte při výkonu práce. Ze zjištěných informací Vám bude navržen odpovídající cvičební plán, který je aplikovatelný do pracovního stereotypu. Budete poučena o plnění cvičebního plánu a následně po dobu dvou měsíců budete pravidelně v pracovní době cvičit. Po skončení nastavené terapie bude provedeno hodnocení pro zjištění účinnosti nastavené terapie.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta: