

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**FYZIOTERAPIE FUNKČNÍCH PORUCH VZNIKLÝCH
NÁSLEDKEM DLOUHODOBÉHO SEZENÍ U POČÍTAČE
- ZAMĚŘENÍ NA BOLESTI KRČNÍ PÁTEŘE**

Bakalářská práce

Autor: Ing. Pavla Rybecká

Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

Datum odevzdání: 13.8.2012

2012

Abstrakt

Tématem bakalářské práce je „Fyzioterapie funkčních poruch vzniklých následkem dlouhodobého sezení u počítače - zaměření na bolesti krční páteře“. Mnoho lidí se sedavým zaměstnáním si stěžuje na bolesti krční páteře.

Velké pozornosti v teoretické části bylo věnováno ergonomii sedu a správnému držení těla při sezení. V druhé polovině teoretické části byla popsána anatomie krční páteře, příčiny vzniku bolestí krční páteře a jejich příznaky. Na závěr teoretické části byly uvedeny možnosti terapie funkčních poruch krční páteře.

Cílem práce bylo na základě vstupního vyšetření určit funkční poruchy hybného systému, stanovit a realizovat individuální plán a vyhodnotit efekt terapie.

Metodou práce byl kvalitativní výzkum zaměřen na účelovém sběru dat. Byly použity techniky přímé anamnézy, vstupní a výstupní vyšetření, pozorování, analýza dokumentů, návrh a realizace fyzioterapeutického plánu. Výzkumný soubor tvořili 2 muži a 1 žena se sedavým zaměstnáním. Jejich hlavní pracovní pozicí je sezení u počítače v minimální délce 8 hodin denně. Všichni probandi trpěli bolestmi krční páteře.

V kineziologickém vyšetření bylo u všech probandů popsáno vadné držení těla a související nálezy na měkkých tkáních. Hlavním problémem dále bylo nesprávné držení těla při sedu u počítače. Základem terapie bylo uvolnit přetížení svalových skupin a jejich zapojení v optimálních pohybových vzorech. V prevenci vzniku funkčních poruch páteře u sedavého zaměstnání se uplatňuje ergonomie sedu u počítače. Z výsledků výzkumu je patrné především subjektivní odeznění bolestí krční páteře. Dále lze z praktické části konstatovat, že byl shledán pozitivní efekt cílené fyzioterapie na funkční poruchy a změnu pohybového stereotypu.

Výsledky práce je možné využít v praxi pro potřeby dalších výzkumů, ve výuce nebo ve firmách při zařizování kanceláří.

Synopsis

The topic of this Bachelor thesis looks at the issue of „Physiotherapy of functional movement disorder originating from sitting in front of a computer for long periods – aimed at pain in the cervical spine“. Many people with long-term sitting jobs often complain about pain in the cervical spine.

The theoretical part focuses especially on ergonomics while sitting and the proper poise or postures of sitting. The second part of the aforesaid theoretical part describes the cervical spine anatomy, as well as causes of the origin of pain in the cervical spine and its symptoms. Finally, the theoretical part introduces various possibilities for therapy dealing with functional movement disorder of the cervical spine.

The aim of the thesis is to specify the functional disorder of the limbs movement system, appoint and implement an individual plan and assess the resulting effect of therapy.

Qualitative research focused on data collection was used as the main method by using different practices, such as direct anamnesis, input and output medical examination, nursing observation, document analysis, project and execution of a physiotherapeutic schedule. The survey was carried out on 2 men and 1 woman who have jobs which require long-term sitting. Their working tasks require sitting in front of a computer for at least an 8-hour period a day. All three people submitting the given survey suffered from pain in the cervical spine.

The kinesiological examination described faulty body poises and related findings on soft tissues of the given testing group. The main problem was also caused by a faulty poise while sitting in front of a computer. The objective of the aforesaid therapy concentrated on releasing the overload of stressed muscle groups and on their integration according to the optimal kinetic formula. Functional movement disorders of the spine are prevented by implementing ergonomics of sitting in front of a computer. The results of the given survey demonstrate that the cervical spine subsided.

Furthermore, the practical part of the thesis reveals that the positive effect of the targeted physiotherapy dealing with functional disorder and changes of the stereotype of our postures and poises was considerable.

The main problem causing pain was incorrect poise while sitting at the desk. The essential point of therapy was to release the overload of muscle groups and their integration into a new poise. The results of the given survey demonstrate that pain in the cervical spine has been alleviated. Based on the results introduced in the practical part, it may be stated that functional movement disorder can be positively influenced by targeted physiotherapy and changes made in the routine of body movements.

The results specified in the submitted thesis shall be used in practice for the needs of other surveys to follow, during lessons or by companies furnishing their offices.

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce.

Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz pozorovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 13.8.2012

.....
Podpis studenta

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucí práce MUDr. Mgr. Marcele Míkové, Ph.D. za užitečné rady, připomínky a odborné vedení. Dále bych chtěla poděkovat probandům za jejich ochotnou spolupráci při realizaci výzkumu.

.....
Podpis studenta

OBSAH

OBSAH.....	6
1. SOUČASNÝ STAV	10
1.1 Ergonomie sedu u počítače	10
1.1.1 Definice ergonomie.....	10
1.1.2 Ergonomické požadavky na práci s počítačem.....	10
1.2 Postura.....	15
1.2.1 Posturální stabilita.....	15
1.2.2 Posturální stabilizace	15
1.2.3 Posturální reaktibilita.....	16
1.3 Sezení a práce v sedě.....	18
1.3.1 Dynamický sed	19
1.3.2 Brüggerův koncept.....	19
1.3.3 Pomůcky	21
1.4 Kineziologie krční páteře	25
1.5 Etiopatogenetické faktory funkčních poruch krční páteře	27
1.5.1 Podle etiologie a patogeneze lze rozdělit poruchy páteře na:	27
1.5.2 Klasifikace podle symptomatologie:	28
1.5.3 Etiopatogeneze funkčních poruch Cp při sedavém zaměstnání.....	28
1.6 Možnosti fyzioterapie při bolestech krční páteře	31
2. CÍL PRÁCE.....	34
3. METODIKA.....	35
3.1 Použité metody a techniky sběru dat.....	35

3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	35
3.3	Postupy při vstupním a výstupním vyšetření	35
3.4	Popis použité terapie	37
4.	VÝSLEDKY.....	39
4.1	Kazuistika 1.....	39
4.1.1	Vstupní vyšetření	39
4.1.2	Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie	45
4.1.3	Výstupní vyšetření	46
4.2	Kazuistika 2.....	49
4.2.1	Vstupní vyšetření	49
4.2.2	Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie	55
4.2.3	Výstupní vyšetření	56
4.3	Kazuistika 3.....	58
4.3.1	Vstupní vyšetření	58
4.3.2	Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie	64
4.3.3	Výstupní vyšetření	65
5.	DISKUZE	67
6.	ZÁVĚR.....	71
7.	LITERATURA	73
8.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	77
9.	KLÍČOVÁ SLOVA.....	78
10.	PŘÍLOHY	79

ÚVOD

Podle nálezů se přímí předchůdci *Homo sapiens* v podstatných znacích nelišili od současného člověka. To ale neodpovídá stylu života, který vedli naši předchůdci a který se žije v 21. století. Z velmi pohyblivého tvora se stává člověk, který většinu svého času tráví vsedě. Fylogenetický vývoj člověka je součástí kmenového vývoje obratlovců. Antropologové se shodují v názoru, že *Australopithecus afarensis*, jejichž stáří se odhaduje na 3,6-2,6 miliony lety, dali vzniku hominidům. Vývojové změny prokazatelné na kostře směřují k formám člověka. Evoluce nám umožnila, že jsme v konkurenčním boji přežili. Byla tím hlavním důvodem bipedální chůze? Bohužel se přesně neví, co bylo startovacím podnětem prvních hominidů, aby změnili způsob pohybu. Možná naši předkové potřebovali uvolnit horní končetiny pro výrobu a užívání nástrojů nebo byla vzpřímená chůze efektivnější při pohybu at' už ve sněhu nebo na slunečném prostranství (Uhlíř, 2007).

Pohyb je základní podmínkou a současně projevem života. Jednotlivé etapy vývoje motoriky ovlivňují pozdější stav pohybového aparátu.

Ústředním problémem civilizované společnosti s převážně sedavým způsobem života je nedostatečná dynamická pohybová zátěž, která je často nahrazována inadekvátní sportovní aktivitou. Nedostatečná pohybová aktivita se projevuje zvýšeným počtem civilizačních nemocí, mezi které patří např. ischemická choroba srdeční, obezita, diabetes mellitus, bolesti zad atd. Současný vývoj technického rozvoje vede k nárůstu profesí zaměřených na práci s počítačem. S počítačem se setkáváme prakticky všude, stal se neodmyslitelnou součástí našeho života. Děti ve škole se učí základům práce s výpočetní technikou a v řadě domácností je počítač nepostradatelným členem rodiny. Počítač dnes patří ke standardnímu vybavení většiny pracovišť a práce s ním je u řady pracovníků jejich hlavní pracovní náplní. Z hlediska pohybového aparátu má sedavé zaměstnání řadu negativních vlivů na pohybový aparát. Adekvátní pohybová aktivita je základní prvkem pro zkvalitnění života s prevencí poškození organismu.

V prevenci vzniku funkčních poruch páteře u sedavého zaměstnání se uplatňuje jednak ergonomie sedu u počítače tak i individuální rehabilitace ve smyslu nácviku správného sezení a volby vhodných kompenzačních pohybů.

1. SOUČASNÝ STAV

1.1 Ergonomie sedu u počítače

Upravené pracoviště dle ergonomických zásad je preventivním prostředkem vzniku vertebrogenních algických stavů (Gilbertová, Matoušek, 2002). Následující text osvětluje základní ergonomické požadavky sedu u počítače.

1.1.1 Definice ergonomie

Pojem ergonomie vznikl spojením dvou řeckých slov- ergon= práce a nomos= zákon, pravidlo. V roce 2000 schválila rada Mezinárodní ergonomické asociace (IEA) oficiální definici, která udává, že ergonomie je vědecká disciplína zabývající se vzájemnými interakcemi mezi lidmi a ostatními elementy systému, aplikuje teorii, principy, data a metody designu za účelem optimalizace lidského zdraví a celkového zvýšení výkonu. Ergonomie je obor, který platí pro všechny oblasti lidské činnosti. Přispívá k plánování, projektování a vyhodnocování úkolů, práce, produktů, organizací, prostředí a systémů, aby byli v souladu s potřebami, možnostmi a limity lidí (International Ergonomics Association, online).

Podle IEA patří mezi základní oblasti ergonomie fyzická, kognitivní a organizační. Fyzická ergonomie se zabývá vlivem pracovních podmínek a pracovním prostředím na lidské zdraví. Kognitivní ergonomie je zaměřena na psychologické aspekty pracovní činnosti a organizační ergonomie na optimalizaci sociotechnických systémů. Ergonomické požadavky a doporučení jsou předmětem řady právních ustanovení, jako např. zákonů, vyhlášek a směrnic (Gilbertová, Matoušek, 2002).

1.1.2 Ergonomické požadavky na práci s počítačem

Práce s počítačem je práce trvale vsedě. Základní zásady pro prevenci při práci s počítačem nalezneme ve Směrnici č. 90/270/EEC z roku 1990 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na zařízeních se zobrazovacími

jednotkami a dále v ČSN EN ISO 9 241 (ISO 9241) Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími jednotkami (Hlávková, online).

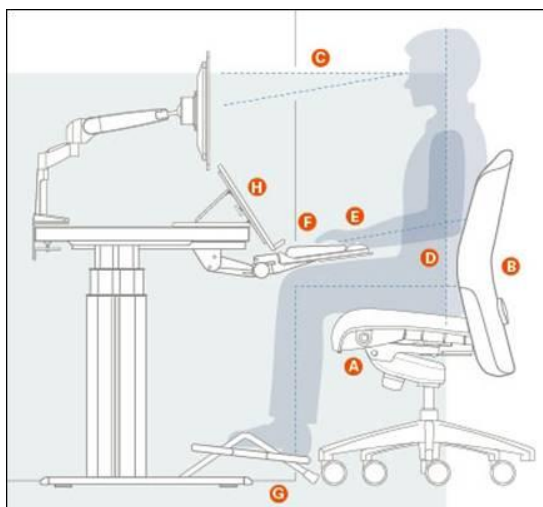
Dobré profesní vztahy a dostatečně naddimenzovaná kancelář tvoří základ, na kterém je nutné vybudovat uspokojivé pracovní místo pro každého zaměstnance. Podstata úspěchu tkví ve správně zvoleném zařízení a jeho uspořádání. Faktorem, na který je v ergonomických studiích kladen stěžejní důraz, je stabilita a především nastavitelnost nábytku (zejména židle a stolu), které uživateli umožňují svobodné přizpůsobení jeho specifickým tělesným proporcím a potřebám. Dále klademe důraz na umístění monitoru, klávesnice a myši. Vždy je třeba volit komplexní přístup. Při hodnocení je třeba se zaměřit i na ostatní faktory pracovního prostředí - mikroklima, osvětlení, hluk apod (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Pracovní místo

Cílem ergonomického uspořádání pracovního místa je vytvoření efektivního pracovního místa s ohledem na zdravotní problémy, kterými jsou např. nepřiměřená zraková zátěž, pracovní polohy a pohyby vedoucí k přetížení atd. Ergonomické úpravy většinou nepředstavují velké finanční zatížení, avšak jejich přínos je z dlouhodobého hlediska významný (Matoušek, Baumruk, 1998).

Obrázek 1 ukazuje základní ergonomické principy uspořádání pracoviště a správnou polohu uživatele (Sebera a kol., online).

Obr. 1: Ergonomicky řešené pracovní místo se správnou polohou uživatele



Legenda k obrázku:

- A. Nastavitelná výška sedadla
- B. Nastavitelná zádová opěrka
- C. Pohyblivý držák monitoru
- D. Relaxované lokty popřené loketní opěrkou
- E. Zápěstí v neutrální pozici podpořené zápěstní opěrkou
- F. Klávesnice ve stejné rovině se zápěstím
- G. Nožní podložka, nutná, jestli-že nohy nespočívají celou svojí délkou na podlaze
- H. Držák dokumentů

Zdroj: Sebera a kol., online

Stůl

Pracovní plocha by měla být dostatečně prostorná, aby umožňovala flexibilní rozmístění monitoru, klávesnice, dokumentů a dalších pracovních materiálů. Nastavitelnost nábytku je nezbytný k vyhovění individuálním potřebám pracovníka. Nejpoužívanější materiály by měly být v dosahu, aby nedocházelo k nadměrnému natahování se (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Židle

Kvalitní kancelářské sedadlo umožní volný pohyb a nastavení příznivé pracovní polohy dle individuální potřeby pracovníka. Sedadlo by mělo mít dostatečnou stabilitu, nastavitelnost výšky sedáku, sklonu zádové opěry, popřípadě i jiných parametrů (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Výška židle má být nastavená tak, aby bylo možné došlápnout celými chodidly na zem. V kolenním kloubu se doporučuje úhel minimálně 90°. Opěrka by měla umožnit přirozené lordotické zakřivení páteře. Područky či opěrky na předloktí pomáhají odlehčit pletenci ramennímu i krční páteři (Rašev, 1992).

Na obrázku 2 je znázorněna pracovní židle, která splňuje ergonomické požadavky. Výrobce židle je společnost Haider Bioswing GmbH (Ergonomická pracovní židle, online).



Obr. 2: Pracovní židle splňující ergonomické požadavky

Zdroj: Ergonomická pracovní židle, online

Monitor

Nastavení výšky obrazovky monitoru, regulace sklonu a otáčení kolem svislé osy mají již veškeré moderní stolní počítače. Monitor by měl být umístěn tak, aby vzdálenost obrazovky od očí pracovníka byla okolo 40 až 75 cm dle velikosti znaků. Další možností výpočtu vzdálenosti monitoru je dvojnásobek až trojnásobek úhlopříčky monitoru. Pohled na obrazovku by měl být kolmý. Monitor by měl být umístěn uprostřed stolu přímo proti pracovníkovi (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Klávesnice

Vhodné je mít klávesnici oddělenou od monitoru a ne spojenou, jak je tomu u notebooků. Klávesnici je tak možné umístit na kancelářském stole dle individuálních požadavků. Měla by být umístěna níže než s rovinou stolu, aby nedocházelo k extenzi ruky a zápěstí a k přetěžování předloktí nepřírozenou polohou. Klávesnice by měla být ve středu proti pracovníkovi. Úhel v loketním kloubu by neměl být menší jak 90°. Lokty by měly být pod ramenními klouby či lehce vpředu (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Myš

Myš by měla být umístěna v blízkosti klávesnice a ve stejné výšce. Velikost a tvar myši by měl respektovat velikost, tvar ruky a stranovou orientaci. K předcházení extenzi v zápěstí slouží područka (Gilbertová, Matoušek, 2002).

1.2 Postura

Postura je aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil. Je zajištěna vnitřními silami a hlavní úlohu hraje svalová aktivita řízená centrálním nervovým systémem. Zaujetí a udržení postury je rozhodující součástí všech motorických programů (Palaščíková Špringrová, 2010). Jak uvádí Vojta (in Orth, 2005, 25-30s), opora je nosným prvkem k cílení pohybu v gravitačním poli země. Bez opory nemůže probíhat žádný cílený pohyb, neboť při každém (i nepatrném) pohybu dochází k vyrovnávání se s gravitací (Orth, 2005).

1.2.1 Posturální stabilita

Posturální stabilita je jednou z posturálních funkcí. Stabilita je ovlivňovaná velikostí opěrné báze. Jedná se o plochu ohraničenou nejvzdálenějšími hranicemi plochy nebo ploch opory. Stabilita je přímo úměrná velikosti plochy opěrné báze, hmotnosti a nepřímo úměrná výšce těžiště, vzdáleností mezi průmětem těžiště do opěrné báze a středem opěrné báze a sklonu opěrné plochy v horizontální rovině. Z toho plyne, že při statické zátěži musí vektor tíhové síly směřovat do opěrné báze a při lokomoci musí směřovat výslednice zevních sil do opěrné báze. Při porušení této výše popsané zásady dochází k přetěžování svalového aparátu k udržení rovnováhy (Kolář a kol., 2009).

1.2.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizaci chápeme jako svalové držení segmentů těla proti působení zevních sil (Kolář a kol., 2009).

Zpevnění páteře během všech pohybů je zajištěno souhrou svalů. Na stabilizaci se nepodílí jeden sval, ale v důsledku svalového propojení celý svalový řetězec (Palaščíková Špringrová, 2010). Svalové řetězce vznikají vzájemnou fyzikální i funkční vazbou několika svalů nebo smyček propojených mezi sebou fasciálními, šlachovými i kostními strukturami do řetězce. Svalové řetězce spolu souvisejí nejen strukturálně,

ale jsou organizovány i činností CNS. Osové svaly se sdružují spolu s končetinovými svaly do funkčních řetězců integrujících funkci osového orgánu s funkcí končetin (Véle, 2006).

Z pohledu dynamické stabilizace segmentů osového orgánu je nejvhodnější dělení na lokální a globální stabilizátory. Lokální stabilizátory mají z větší části intersegmentální průběh. Při jejich dobré a včasné aktivaci je příslušný segment chráněn před postupným přetížením. Je to důležité při ekonomické práci globálních svalů, které jsou závislé na dobře vytvořeném „punctum fixum“ prostřednictvím lokálních, hlubokých svalů. Globální svalový systém zahrnuje velké povrchové svaly a je zodpovědný za vnější stabilizaci trupu (Palašáková Špringrová, 2010).

1.2.3 Posturální reaktibilita

Posturální reaktibilita generuje kontrakční svalovou sílu potřebnou k překonání odporu (hod míče, zvednutí tužky, zvednutí a držení břemene aj.). Dochází ke zpevnění jednotlivých pohybových segmentů (kloubů), aby byly schopny odolávat zevní síle. Tuhost kloubního segmentu je zajištěna úponovu stabilizací svalu (punctum fixum). Punctum fixum je jedna z úponových částí svalu, která je zpevněna. Na základě zpevnění může docházet v druhé úponové části svalu k ohybu. Pohyblivá úponová část se nazývá punctum mobile.

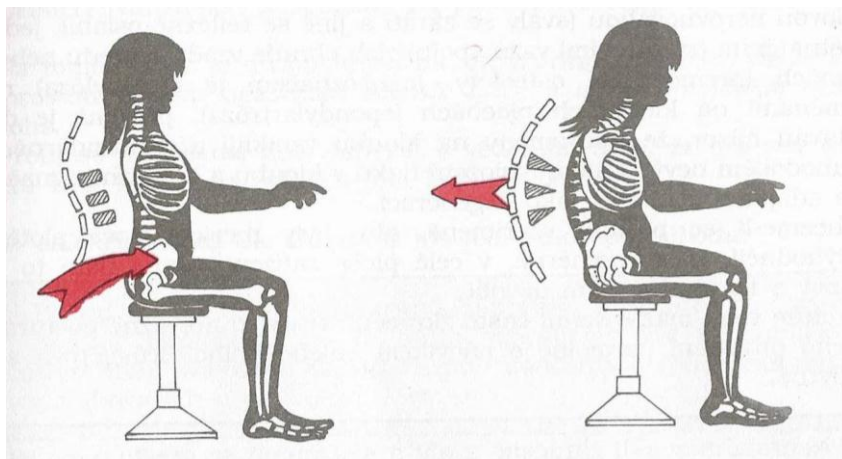
Vytváření správných programových pohybů, přebudování fixovaných stereotypů a provádění pohybu za různých posturálních situací je závislé na kvalitě CNS. Plasticita korových funkcí umožňuje tvorbu a fixaci stále nových posturálních programů, aniž by dříve vytvořené programy vymizely (Kolář a kol., 2009). Činnost posturálního systému se přizpůsobuje současnému stavu zevního a vnitřního prostředí. Tím dochází k vyvíjení specifických posturálních programů, které ovlivňují držení těla. Působení prostředí nemusí být vždy výhodné a dlouhodobé udržování neměnné polohy vede ke změněnému držení, tzv. vadnému držení. Vadné držení se stává navyklým

nevýhodným pohybovým programem a je provázeno potížemi omezujícími rozsah pohybové funkce spojenými často s bolestmi (Véle, 2006).

1.3 Sezení a práce v sedě

Udržování neměnné polohy může vést k nespokojenosti z nečinnosti. Mnohdy si člověk neuvědomuje, co ho vede k pohybu, jaké motivy a vlivy (Svoboda, Hošek, 1992). Vojta (1993) udává, že pro dítě není lokomoce podnětem k dalšímu vývoji, nýbrž prostředek k poznání a navázání kontaktu s okolím.

I u zcela zdravých osob vyvolá dlouhodobý sed v neekonomickém zatížení nepříjemný pocit či bolesti páteře. Tělo se vlivem gravitace propadá do uvolněného sedu, jak je znázorněno na obrázku 3a-b. Záda jsou zakulacená, pánev sklopená a dochází k neekonomickému rozložení tlaků meziobratlové na ploténky, které se klínovitě deformují a vazy spojující obratle jsou neúměrně napínány. Naopak při ekonomickém zatížení v kloubně svalové jednotce vynakládá tělo nejmenší možnou energii nutnou k provedení pohybu či na zaujetí statické zátěžové polohy, jako je např. sed na obrázku č 3a-b (Rašev, 1992).



Obr. 3a: Vzprámené držení těla v sedě

Obr. 3b: Uvolněné držení těla v sedě

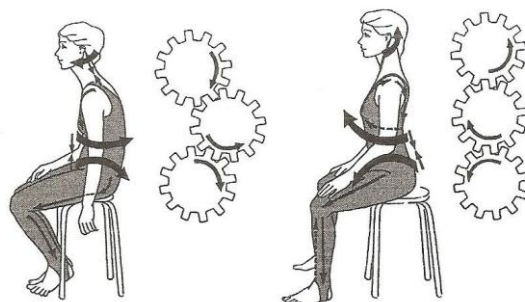
Zdroj: Rašev, 1992

1.3.1 Dynamický sed

Pohyb prochází dvěma fázemi: fází přípravnou a aktivní. Přípravná fáze zajišťuje posturální motorika a předchází fázi aktivní. Udržování nastavené výchozí polohy držení těla, v našem případě se jedná o sed, probíhá dynamicky přesto, že se nám jeví jako statický fenomén ve srovnání s fázickým pohybem. Posturální motorika udržuje nastavenou polohu jednotlivých segmentů těla neustálým vyvažováním zaujaté polohy. Nepatrné kolísání vzpřímené polohy je dáno nejen vlivem dynamického udržování polohy, ale i vlivem dýchacích pohybů, které ovlivňují profil postury. Řízení stabilizačního procesu tvoří výměna informací, které přicházejí do CNS z receptorů podávajících zprávy ze zevního a vnitřního prostředí. Informace se porovnávají s informacemi obsaženými v paměti a používají se k řízení stabilizace. V sedě hrají největší roli informace o opoře pánve vůči sedací ploše a o vzájemném postavení pánve vůči páteři (Véle, 2006).

1.3.2 Brüggerův koncept

S takzvaným Brüggerovým konceptem přišel švýcarský lékař Alois Brügger. Je založen na zkorigování těla v prostoru a odporovém cvičení (Zdravotní potřeba, online). Brügger charakterizuje ve své práci správné a nesprávné držení těla. V popředí terapeutického konceptu stojí vzpřímené držení těla. Cílem při korekci držení těla je dosažení křivky páteře, která vytváří dvě lordotická zakřivení. Thorako-lumbální lordóza probíhá od os sacrum po Th5 a cerviko-kraniální protažení probíhá od Th5 směrem kraniálně (Pavlů, 2000). Brüggerův postup korekce držení je znázorněn na obrázku 4 (Janošíková, 2010).



Obr. 4: Model ozubených kol dle Brüggera

Zdroj: Janošíková, 2010

Ideální pozice v sedu zahrnuje:

- funkční postavení dolních končetin- roznožení dolních končetin na šíři ramen, v kyčli koleni a hleznu se doporučuje úhel 90°, plosky nohou mají kontakt s podložkou ve třech bodech- pata, báze palcového a malíkového metakarpu
- sklopení pánve vpřed do nulového postavení a vytvoření thorakolumbální lordózy
- napřímení hrudníku
- uvolněné postavení pletence pažního a horních končetin
- protažení šíje a krční páteře- inklinální postavení horní krční páteře

Brügger doporučuje měnit pozice jak jen to je možné. Ke zpestření sedu v práci patří krátké procházky, protažení nebo využívání pomůcek (Pavlů, 2000).

1.3.3 Pomůcky

Záměrem rehabilitace je, aby pacient správnou stabilizační souhru dostal pod volní kontrolu a zařadil ji do běžných denních činností. Protože pohyb chápeme jako reakci na podnět ze zevního i vnitřního prostředí, lze ho ovlivnit vhodnými pomůckami a stimulací senzorických receptorů. Pomůckami můžeme řadu potíží kompenzovat, ale hlavně jim můžeme účinně předcházet (Kolář, 2007).

Pomůcky k balančnímu sezení:

Balančními pomůckami lze stimulovat senzorické receptory. Délka sezení na balančních plochách je individuální. Za začátku je vhodné sedět např. na rehabilitčním míči kratší dobu a postupně čas prodlužovat. Svaly se musí na tuto zátěž adaptovat a postupným zvyšováním zátěže se předchází jejich přetížení (Janošíková, 2010).

Rehabilitační míče

Mezi oblíbené rehabilitační pomůcky patří rehabilitační míče (viz obr. 5). Poslouží jak k sezení tak i k protažení a uvolnění. Míče se liší velikostí a tvarem. Na trhu existují míče oválného tvaru, elipsovitého a tzv. „bramborového“ (Physio Roll). Elipsy a Physio Roll jsou díky svému tvaru stabilnějšími než klasický rehabilitační míč (Zdravotní potřeby, online).



Obr. 5: Rehabilitační míče

Zdroj: Zdravotní potřeby, online

Dynair, Fit polštář, sedací klín

Všechny tyto pomůcky aktivují vzpřímené držení těla.

Terapeutická sedací poduška (dynair) na obr. 6 uvede tělo do správné pozice (Medical Supplies, online). Po celou dobu sezení je klient nucen mírnými regulovanými pohyby udržovat polohu a tím dochází ke stimulaci posturálních svalů kolem páteře. Dynair lze využít nejen na sezení, ale i jako opěrka pod nohy či za záda (Weve-reha, online).

Fit polštář (viz obr. 7), stejně jako výše popsané pomůcky, aktivuje vzpřímené držení těla. Jeho výhodou je malá velikost a možnost snadného vyfouknutí a nafouknutí. (Medicia, online).

Sedací klín (viz obr. 8) díky svému tvaru nedovolí sedět zborceně (Ortoservis, online).



Obr. 6: Dynair

Zdroj: Medical Supplies



Obr. 7: Fit polštář

Zdroj: Medicia, online



Obr. 8: Sedací klín

Zdroj: Ortoservis, online

Židle na pružině

Poslední novinkou je židle, která má sedák upevněný na pružině (viz obr. 9). Napodobuje sezení na rehabilitačním míči, zároveň ale umožňuje tělu podporu (Ideální bydlení, online).



Obr. 9: Židle na pružině

Zdroj: Ideální bydlení, online

Podložky pod zápěstí

Studie pomocí povrchové elektromyografie potvrdila souvislost aktivity extenzorů zápěstí se svaly lopatkového pletence (Bastlová a kol., 2011). Přetěžování extenzorů ruky a následným patologickým projevům v lopatkovém pletenci a krční páteři lze předcházet správnou pozicí ruky při práci na počítači. K tomu pomáhají pomůcky jako jsou podložky pod zápěstí k myši (viz obr. 10), ke klávesnici (viz obr. 11) nebo podpěrka předloktí (viz obr. 12a-b) (Kancelářský nábytek MI, online).



Obr. 10: Podložka pod zápěstí k myši

Zdroj: Kancelářský nábytek, online



Obr. 11: Podložka pod zápěstí ke klávesnici

Zdroj: Kancelářský nábytek, online



Obr.12a: Podpěrka předloktí

Zdroj: Kancelářský nábytek, online



Obr. 12b: Podpěrka předloktí

Zdroj: Kancelářský nábytek, online

1.4 Kineziologie krční páteře

Páteř je orgánem, který je velmi pohyblivý a současně dostatečně pevný. Krční páteř je nepohyblivější částí páteře. Pohyblivost je umožněna tvarem a sklonem kloubních plošek, meziobratlovými destičkami a vazivovým spojením (Rychlíková, 1997). Funkčně se dělí Cp na dva úseky: horní krční tzv. cervikokraniální (occiput-C3) a dolní krční oblast (C4-C7) (Véle, 2006).

Orientace na krční páteři

Většinu obratlových trnů můžeme palpovat, mimo C1 (atlas), kde trnový výběžek není. Trnový výběžek C7 často bývá hmatatelný a vyčnívající na přechodu šíje a zad (Čihák, 2001). Ne vždy je nejvíce vyčnívajícím, proto se orientujeme pohmatem na páteři, kdy trnový výběžek C6 je první trn, který při záklonu hlavy neuniká dopředu pod palpujícím prstem. Processus transversus C2 (axis) je hmatatelný kaudálně od processus mastoideus (Kolář a kol., 2009).

Spojení na krční páteři

Pátevní spoje lze charakterizovat slovy: stabilita, pevnost, pohyblivost. Páteř má funkci opěrnou a tvoří kostěné pouzdro pro pátevní kanál. V příčných výbězcích druhého až sedmého krčního obratle jsou otvory, kterými probíhají pátevní tepny zásobující mozkový kmen, mozeček a část mozku. Základ obratle tvoří tělo, ze kterého vybíhá oblouk s výběžky. Těla obratlů, která jsou v krční páteři nejmenší, jsou vzájemně spojena různě vysokými a pružnými chrupavkami, tzv. meziobratlovými disky (Dylevský, 1995). Výška meziobratlových disků patří v úseku krční páteře mezi největší. Tomu odpovídá i větší pohyblivost krční páteře. Meziobratlové klouby jsou mezi kloubními výběžky a tvoří dva menší oporné sloupce. Ligamenta tvoří další spojení obratlů. Lze je rozdělit na krátká a dlouhá ligamenta. Obratel C1 nemá vlastní

tělo a celý obratel tvoří dva kostěné oblouky. Na horní ploše C1 jsou ledvinovité plošky pro spojení s týlní kostí (Hochschild, 2005).

Pohyby v segmentech krční páteře

Hlavními pohyby v atlantooccipitálním skloubení (AO) jsou kývavé, předozadní, kolem osy horizontální (Čihák, 2001). Jak udává Lewit (2003), pohyb do ante- a retroflexe je v rozsahu asi 16°. Během anteflexe kloužou kondyly kosti týlní dozadu a během retroflexe dopředu. Úklon (laterální flexe) vychází též z AO skloubení. Při funkčních rentgenových studiích bylo zjištěno, že úklon začíná rotací axisu ve směru úklonu a současně dochází k synkinéze atlasu. Při úklonu dochází k rotaci celé krční páteře ve směru lateroflexe s maximem v úrovni C2. V AO skloubení je i nepatrná rotace. Rotace je především hlavní funkcí mezi atlasem a axisem (v průměru 25°). Popsané pohyby jsou určeny očima, tedy směrem pohledu (Véle, 2006).

Postupně se rotace přenáší od C3 po C7 při kyfotickém držení cervikotorakálním přechodu. Je-li přechod napřímený, přenáší se rotace až po Th3. Jakmile se provádí rotace pod C2, dochází současně i v úklonu na téže stranu (Lewit, 2003). Celkový rozsah rotace Cp je 45-50°. Při předklonu celé krční páteře je rozsah pohybu 30-35°. Dolní krční páteř patří mezi segmenty, které jsou nejvíce namáhané a zranitelné při záklonu (extenzi). Rozsah extenze v Cp je v rozmezí 80-90°. Lateroflexe, jak bylo popsáno výše, je spojena s rotací. Rozsah pohybu se udává 35-40° (Kolář a kol., 2009).

1.5 Etiopatogenetické faktory funkčních poruch krční páteře

1.5.1 Podle etiologie a patogeneze lze rozdělit poruchy páteře na:

1. Vrozené vývojové vady- jedná se o lokalizované anomálie skeletu a měkkých tkání, které vznikají v prenatálním období (meningomyelokéla). Mezi etiologické faktory patří genetické (vnitřní) a teratogeny (vnější). Vnějšími faktory jsou např. hypoxie plodu a ionizační záření (Kolář a kol., 2009).
2. Onemocnění měkkých tkání z přetížení - je nejčastější příčinou vzniku funkčních poruch Cp. Přetížení může být krátce nebo dlouhotrvající. Na vzniku funkčních poruch páteře se dále podílí náhlý nekoordinovaný pohyb či poruchy hybného stereotypu.
3. Degenerativní onemocnění kloubů - primárně dochází k poruše kloubní chrupavky, subchondrální kosti a okolních měkkých tkání. Příčiny degenerativních změn jsou: přirozené stárnutí organismu, nerovnoměrné zatěžování a přetěžování, poranění, hypermobilita, vývojové poruchy páteře a metabolická onemocnění (Rychlíková, 1997).
4. Deformity na páteři- deformity se sledují ve frontální (skolióza) nebo v sagitální rovině (hyperkyfóza, hyperlordóza).
5. Vertebrogenní algický syndrom (VAS) - bolest zad je statisticky nejčastější příčinou pracovní neschopnosti. Mezi příčiny vzniku VAS patří: poranění muskuloligamentózního aparátu, protruze a výhřez ploténky, degenerativní změny, anatomická anomálie, infekce, spinální stenóza a komprese nervu.
6. Zánětlivá onemocnění - vzniká při nadměrné reakci organismu na poškození. Zánětlivá reakce může postihnout kteroukoliv tkáň v pohybovém aparátu. Podle místa postižení se rozlišují: pyogenní artritida (kloub. výstelka), pyogenní osteomyelitida (kost) a spondylodiscitida (meziobratlová ploténka).

7. Revmatická onem., metabolická onem., nádorová onem., traumata (Kolář a kol., 2009).

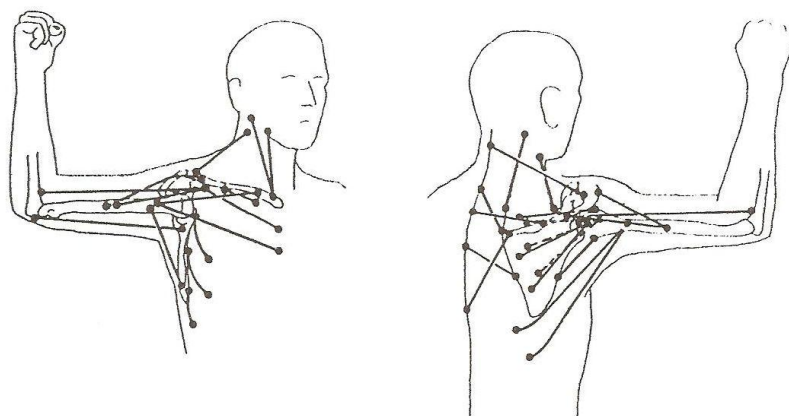
1.5.2 Klasifikace podle symptomatologie:

1. Otok měkkých tkání - zmnožení tekutiny ve tkáni a tím dochází k poruše prokrvení segmentu. Omezuje pohyb v segmentu, reflexně inhibuje svaly, mění propriocepci, vnímání segmentu a může být zdrojem bolesti.
2. Funkční změny měkkých tkání - v kůži, podkoží, fascii, svalu, kloubním pouzdru nebo ve vazy. Mezi funkční změny se řadí: reflexní změny kůže, podkoží a ve svalu, změny posunlivosti kůže a fascie, změny svalového tonu.
3. Omezení rozsahu pohybu v pohybovém segmentu - příčinami jsou: strukturální porucha v kloubu, retrakce kloubního pouzdra, patologické změny svalů a funkční poruchy kloubu.
4. Zvětšený rozsah kloubní pohyblivosti - hypermobilita. Důsledkem hypermobility v segmentu může být nestabilita, která se projevuje často bolestí.
5. Porucha nervových regulačních mechanismů - má význam např. při vzniku traumat, degenerativních poruch, entezopatií či ortopedických poruch vzniklých chronickým přetěžováním (Kolář a kol., 2009).

1.5.3 Etiopatogeneze funkčních poruch Cp při sedavém zaměstnání

Obecně se klinicky projevuje kvalita centrálních řídících složek vymezená jejich plasticitou schopností selektivní hybnosti. Selektivní hybností (pohybovou diferenciací) se rozumí možnost provádět pohyb bez souhybů a s co nejmenší iradiací do ostatních svalů. Toho nelze dosáhnout bez dostatečné relaxační schopnosti. Při práci na počítači se často projevuje dysfunkce pohybové diferenciacie. Např. při manipulaci s myší je nutné uvolnit zápěstí a provádět pohyb s co největší relaxací ostatních svalů. Obvykle je ale pohyb přenášen do ostatních kloubů, např. do ramenního kloubu (Kolář a kol., 2009). Zjednodušený biomechanický model ramenního kloubu je uveden na obr. 13

(Valenta, 1999). Zápěstí je fixované a pohybu se účastní svaly, které by měly být relaxovány, jako je např. horní část trapézového svalu, m. levator scapulae a prsní svaly. Dalším příkladem dysfunkce pohybové diferenciacce je neschopnost izolovaného pohybu očí při optické fixaci z monitoru na jiný objekt. Dochází k souhybu hlavy a pohybu se opět účastní nadbytečné množství svalů. Tyto pohybové dysfunkce se fixují a obtížně se mění.

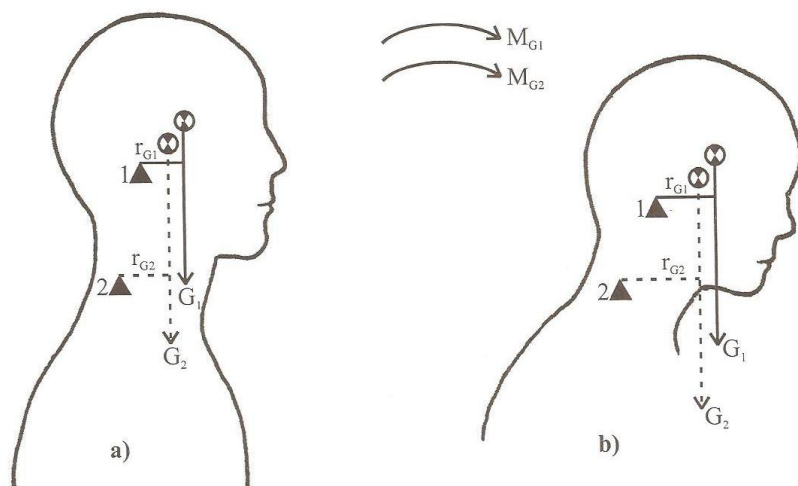


Obr. 13: Model svalů, které působí na ramenní kloub

Porucha selektivní hybnosti a schopnosti relaxovat úzce souvisí s kvalitou rozlišovací schopnosti polohy, pohybu a podnětů pomocí kožní a proprioceptivní aferentace (somatognozie, stereognozie). Dané funkce úzce souvisí s představou o vlastním těle (Kolář a kol., 2009).

Mezi další znaky zátěžového držení těla patří předsunutá držení hlavy znázorněné na obr. 14. Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a spadat lehce před vnější kotník (Haladová, Nechvátalová, 2005). U zátěžového držení hlavy dochází k jejímu posunu před olovnici. Zatímco se moment tíhové síly v atlantookcipitálním kloubu při předsunutém držení hlavy zvětšuje nepatrně, v přechodu C7-Th1 dochází k přibližně trojnásobnému nárůstu

momentu tíhové síly. Z toho plyne až trojnásobně zvýšené zatížení extenzorových svalů hlavy (Janura, 2003).



Obr...Znázornění momentu tíhové síly při správném (a) a vadném (b) držení hlavy

Zdroj: Janura, 2003

Legenda k obrázku:

G_1 . tíhová síla hlavy

G_2 . tíhová síla hlavy a krku

r_{G1} , r_{G2} . Ramena působících sil

M_{G1} , M_{G2} - momenty působících sil

1. atlantookcipitální kloub

2. spojení C7-Th1

1.6 Možnosti fyzioterapie při bolestech krční páteře

Léčebná rehabilitace má v terapii bolesti krční páteře nezastoupitelnou roli. Není vždy možné jednoznačně definovat vztah mezi anatomickým, neurologickým nálezem a klinickými projevy pacienta. Ne vždy musí mít pacienti s degenerativními změnami klinické příznaky dané změny struktury. Je však třeba respektovat anatomický i funkční nálezu (Palaščáková Špringrová, 2010).

Cílem rehabilitační léčby je odstranění nebo kompenzace funkčních poruch, ovlivnění posturálně stabilizačních funkcí svalu, zlepšení senzomotorických funkcí, zamezení vzniku deformit a ovlivnění psychického stavu pacienta (Kolář a kol., 2009). Důležité je rozlišit akutní a chronické stádium nálezu. Při akutním nálezu je nutné využít medikamentózní léčbu a klidový režim. U chronického stavu je dominantním postupem cílené cvičení. Velký význam mají ergonomická a režimová opatření (Palaščáková Špringrová, 2010).

Z fyzioterapeutických metod zaměřených přímo na krční páteř se používá manipulační léčba měkkých tkání. pro dosažení fyziologické posunlivosti a protažlivosti měkkých tkání. Mezi techniky se řadí protažení kůže, hlavně při léčbě hyperalgieckých zón, protažení pojivové řasy, které je účinné především u zkrácených svalů. Posouvání hlubokých tkání proti kosti se nejvíce osvědčuje při úponových bolestech šlach a vazů. Léčba tlakem příznivě působí na bolestivé spoušťové body (Trigger Points, TrPs). TrPs lze také ovlivnit pomocí postizometrické relaxace, specifické metody pro dosažení svalové relaxace. Při zjištění změny aferentace, citlivosti v souvislosti se změnou tonu, je účinnou metodou exteroceptivní stimulace nejčastěji hlazením či termoterapií.

Mezi další lokální techniky patří trakce, manipulace a mobilizace. Manipulační a mobilizační léčba se indikují při omezené kloubní pohyblivosti za předpokladu, že se nám pohyblivost v kloubu nenormalizovala pomocí léčby měkkými technikami. Mobilizační léčba v porovnání s manipulací je šetrnější a může ji provádět i fyzioterapeut. Manipulaci provádí pouze lékař. Trakce je založena na principu

oddálení kloubních plošek od sebe. Jedná se o velmi jemnou mechanoterapii, která je úspěšná hlavně u akutních bolestí Cp (Lewit, 2003).

Součástí další terapie je stimulace senzomotorických funkcí. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů v takovém stupni, aby jejich úkony nevyžadovaly výraznější kortikální kontrolu (Pavlů, 2003). Začíná se aktivací stabilizace pomocí dechu v poloze tříměsíčního dítěte (Hromádková, 2002). Pro aktivaci hlubokých stabilizátorů trupu je vhodný cvik (viz Příloha 1, obr. 15) kdy pacient leží v pozici 3 měsíčního dítěte na zádech min. 5 minut. Stimulací aktivace stabilizace jsou vyvolány reflexní odpovědi jako je změna dechového stereotypu (brániční dýchání), kaudální nastavení hrudníku, napřímění hrudní páteře a aktivace břišních svalů (Palaščáková Špringrová, 2010). Následné prvky cvičení zahrnují cviky nejprve v uzavřených pohybových řetězcích (viz Příloha 1, obr. 16a-c). Polohy vycházejí z ontogenetického vývoje člověka a zátěž se zvyšuje pomalu dle individuálních schopností pacienta. Cílem je zajistit souhru lokálních stabilizátorů s ostatními svaly a začlenění svalů do biomechanických řetězců. Cvičením v otevřených pohybových řetězcích dochází k zařazení stabilizace osového orgánu do běžných denních činností (viz Příloha 1, obr. 17). Při cvičení musí být zajištěna segmentální stabilita a nesmí docházet ke svalové iradiaci (Palaščáková Špringrová, 2010). K facilitaci kožních exteroceptorů a proprioceptorů ze svalů, šlach a kloubů se využívají balanční pomůcky (viz Příloha 1, obr. 18), jako např. balanční míče, kulové a válcové úseče, minitrampolína či balanční sandály (Pavlů, 2003).

Ze speciálních metod fyzikální terapie je vhodná elektroterapie a pozitivní termoterapie. Vysoký analgetický účinek mají nízkofrekvenční Träbertovy proudy či transkutánní elektrická neurostimulace (TENS). Přednosti pozitivní termoterapie jsou myorelaxační, analgetické účinky a trofické účinky (Poděbradský, 1998).

Relativně novou metodou, kterou lze aplikovat v rámci terapie bolestí krční páteře, je KinezioTaping (viz Příloha 1, obr. 19). K terapii se využívá pružný K- Tape, který je prodyšný a voděodolný. Přes kožní receptory se ovlivňuje facilitačně nebo inhibičně funkce měkkých tkání, propriocepce ze svalů a kloubů a s tím i funkce celého

těla. Podle způsobu položení a typu K-Tapu se působí na pohybový aparát či na lymfatický systém. Výsledkem je rozprouzení krevního a lymfatického systému. Tím dojde k urychlení hojení a snížení bolesti. Velkou výhodou je, že pomocí K-Tapu se podporuje domácí terapie. Nemalou součástí terapie je ovlivnění psychiky pacienta pomocí barvy K-Tapu (Kumbrink, 2010).

2. CÍL PRÁCE

Cíle práce:

- 1) Na základě vstupního vyšetření určit funkční poruchy hybného systému, cíleně s ohledem na vyšetření pracovní polohy testovaných osob – sedu u počítače.
- 2) Stanovit a realizovat individuální plán zahrnující mimo jiné i ergonomickou úpravu sedu a vyhodnotit efekt terapie.

Výzkumná otázka:

Lze funkční poruchy ovlivnit cílenou fyzioterapií a změnou pohybového stereotypu?

3. METODIKA

3.1 Použité metody a techniky sběru dat

V této bakalářské práci byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Pozornost byla zaměřena na monitoring pohybových zvyklostí a identifikaci rizikových faktorů rozvoje bolestí krční páteře. V kvalitativním výzkumu byly použity techniky přímé anamnézy, vstupní a výstupní vyšetření, pozorování, analýza dokumentů, návrh a realizace fyzioterapeutického plánu.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvoří 2 muži a 1 žena ve věku 27, 32 a 58 lety. Jejich hlavní pozicí v zaměstnání je sed u počítače min 8 hodin denně. Všichni si ztěžují na bolesti krční páteře. Pacienti byli informováni při vstupním pohovoru o použití získaných dat a jejich prezentace. Všichni pacienti souhlasili s použitím záznamů do této bakalářské práce (viz Příloha 2).

3.3 Postupy při vstupním a výstupním vyšetření

Anamnéza - vstupní pohovor, který slouží k navázání osobního kontaktu a získání údajů o zdravotním stavu pacienta od narození po současnost. V práci byla použita přímá anamnéza, tzn. údaje získané přímo od pacienta. Složky kompletní anamnézy zahrnují osobní data, současné obtíže, rodinnou anamnézu, osobní a., nynější onemocnění, pracovní a. a sociální (Véle, 2006).

Vyšetření aspekci - vyšetření pohledem začíná již vstupem do ordinace. Aspekci získáme důležité informace o držení těla, chůzi, sedu, antalgickém chování atd. Při vykonávání jednotlivých úkonů pozorujeme pacientův výraz ve tváři a rozdíl mezi přirozeným chováním, kdy pacient není vyšetřovaný, a chováním během vyšetření. Poznatky pomohou k utvoření komplexního obrazu o pacientovi a jeho nemoci (Kolář a kol., 2009).

Vyšetření palpaci - subjektivní metoda, která dává vyšetřujícímu nejbohatší informace. Dotekem při palpaci vyvoláme reakci nemocného. Prsty při palpaci nepůsobí pouze

tlak, provádí i jemné a účelné pohyby. Palpace má nesmírný význam pro diagnostiku bolestivých změn ve tkáních a je základem manipulačních technik (Lewit, 2003).

Statické vyšetření krční páteře měřením - pro měření se používá olovnice. Olovnice je 150-180 cm dlouhý provázek zatížený tak, aby napjatý směřoval k zemi. Měřením zboku se hodnotí osové postavení těla. Olovnice spuštěná od hrbolu kosti týlní určuje hloubku zakřivení páteře. Hloubka krční lordózy je nejvýše 2-2,5 cm, bederní lordózy 2,5-3cm. (Haladová, Nechvátalová, 2005).

Vyšetření hybnosti krční páteře - pro měření hybnosti Cp se hodnotí několik vzdáleností.

- Forestierova fleche – kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní os podložky (vleže) nebo od stěny (ve stoje). Zjišťuje se u zvýšené kyfózy nebo při flekčním držení hlavy.
- Čepojova vzdálenost - ukazuje rozsah pohybu Cp do flexe (C7+8cm kraniálně). Vzdálenost by se měla prodloužit nejméně o 3 cm (Haladová, Nechvátalová, 2005).

Vyšetření pohybů krční páteře - Cp dělíme na horní a dolní segment. V horní Cp (od AO skloubení po C3) se hodnotí extenze, flexe a lateroflexe hlavy proti šíji a rotace hlavy. Mezi pohyby vyšetřované na dolní Cp (C4-C7) se vyšetřují flexe, lateroflexe, extenze a rotace (Véle, 2006).

Vyšetření selektivní hybnosti - jedná se o schopnost provést izolovaný pohyb bez synkinéz a nadbytečné iradiace svalové aktivity. Konkrétně jsem vyšetřovala pohled do stran bez rotace hlavy a vzpažení HKK bez zvedání ramen.

Vyšetření relaxačních funkcí - sledování míry uvolnění svalů při pasivním pohybu vedeným terapeutem. Při snížené relaxační schopnosti vnímá vyšetřující odpor.

Vyšetření somatognozie - představuje schopnost správné identifikace vlastního těla. Pacient má ukázat představu o svém těle bez zrakové kontroly. Hodnotí se, jak moc se liší představa pacienta od skutečnosti (Kolář a kol., 2009).

Vyšetření stereognozie - vnímání prostředí taktilními a prorioceptivními podněty. Pacient má popsat předměty bez zrakové kontroly (tvar, velikost, materiál atd.). Vyšetření polohy určité části těla pomocí propriocepce se provádí též bez zrakové kontroly. Terapeut nastaví část těla do určité polohy, např. horní končetinu, a pacient si má tuto polohu zapamatovat. Poté terapeut změní postavení horní končetiny a pacient má zaujmout původní pozici (Kolář a kol., 2009).

3.4 Popis použité terapie

Cvičení se realizovalo po dobu jednoho měsíce 1-2x/týdně. Probandi byli zaučeni ke cvičení doma. Terapie byla založena na následujících metodách:

- Horká role dle Brüggera – termopozitivní procedura spojená s hloubkovou masáží. Terapie se provádí smotaným ručníkem napuštěným horkou vodou a opatrně se tlakem přikládá na pokožku. Dochází k exteroceptivní stimulaci (Pavlů, 2003).
- Míčková facilitace – pomocí sestavy cviků speciálním míčkem dochází ke stimulaci exteroceptivních receptorů (Bronec, 2012).
- Měkké techniky – zlepšení posunlivosti a protažlivosti měkkých tkání v oblasti krční páteře (Lewit, 2003).
- Trakce - je založena na principu oddálení kloubních plošek od sebe. Jedná se o velmi jemnou mechanoterapii. Zlepšuje se pohyblivost v kloubu (Lewit, 2003).
- aktivací stabilizace pomocí dechu – aktivace hlubokých stabilizátorů trupu. Cvik (viz Příloha 1, obr. 15) v pozici tříměsíčního dítěte na zádech, ve které pacient

leží min. 5 minut. Stimulací jsou vyvolány reflexní odpovědi jako je změna dechového stereotypu (brániční dýchání), kaudální nastavení hrudníku, napřímení hrudní páteře a aktivace břišních svalů (Palaščáková Špringrová, 2010).

- Cvičení na podporu senzomotoriky - polohy vycházejí z ontogenetického vývoje člověka a zátěž se zvyšuje pomalu dle individuálních schopností pacienta. Cílem je zajistit souhru lokálních stabilizátorů s ostatními svaly a začlenění svalů do biomechanických řetězců. Cvik (viz Příloha 1, obr.16a) se provádí v poloze tříměsíčního dítěte. Pacient drží míč v úrovni kolen a otáčí celým trupem na strany aniž by se vychýlil z osy. U cviku (viz Příloha 1, obr.16b) s therabandem leží pacient ve stejné pozici. Oddalováním kolen a rukou od sebe začleňuje svaly do biomechanických řetězců (Pavlů, 2003). Na stejném principu funguje cvik z Přílohy 1, obr.16c. Výchozí pozice vychází z polohy na břicho tříměsíčního dítěte. Pletenec ramenní je vzpřímen na horní končetině, lokty jsou punctum fixum. Oba lokty a stydká kost tvoří opěrný trojúhelník. U všech cviků je krční svalstvo uvolněné (Orth, 2005).
- Edukace správného sedu – vyšetření sedu proběhlo aspekci. Korekce držení těla vychází z modelu ozubených kol dle Brüggera z kapitoly 1.3.2. Sezení u počítače bylo upraveno dle ergonomických požadavků uváděných v kapitole 1.1.2 Ergonomické požadavky na práci s počítačem. Dále bylo všem probandům doporučeno nastavit si na mobil budík, aby je upozorňoval na srovnání polohy těla.
- Doporučení vhodných sportovních aktivit dle individuální potřeby.

4. VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

4.1.1 Vstupní vyšetření

Anamnéza

Osobní data

- J.R., muž, 1980

Současné obtíže

- bolesti krční páteře

Rodinná anamnéza

- otec - bolesti zad zhruba 20 let - v oblasti Lp, paravertebrálně, lokalizované spíše vpravo (veškerá vyšetření negativní)
- matka - koxartróza 3.stupně (konzervativní léčba); gynekologická operace 1997
- otec matky - smrt na infarkt
- sourozenec - 1 bratr, dvojče; výhřez ploténky L3/4

Osobní anamnéza

- onemocnění - běžné dětské nemoci; v poslední době chřipka zhruba jedenkrát za rok
- úrazy - často nakopnutí DKK při fotbale
- operace a hospitalizace - slepé střevo (1992)

- předchozí rehabilitace – dosud žádná
- alergie - projev na jaře, pravděpodobně bříza (pacient přesně neví)
- farmakologická anamnéza – žádná
- abusus – žádné

Nynější onemocnění

- bolesti krční páteře - stupeň 4 (stupnice 1-10, 1 nejmenší bolest); po dobu 3 let; bolesti nepravidelné; častěji odpoledne v práci; tupé, plošné, nevystřelující; bez bolesti hlavy a závratí; úlevová poloha – leh
- na pravé noze bolesti extenzorů 2-4. prstu; na levé noze bolesti Achillovy šlachy; bolesti v tříslech

Pracovní anamnéza

- finanční účetní – 6 let

Sociální anamnéza

- ženatý; bezdětný; pravák; bydlení v bytě ve 4. patře bez výtahu; finanční podmínky průměrné a dostačující; do auta či kina nosí brýle na dálku
- fotbal - 2x týdně tréninky, 1x týdně zápas; rekreačně - hokej, lyžování, snowboarding, běžky, nordig walking, kolo, kolečkové brusle, golf

Vyšetření aspektů

Vyšetření stoje zezadu

- pravá pata více zatížená
- pravá Achillova šlacha ve varózním postavení

- levá Achillova šlacha v mírném valgózním postavení
- symetrická kontura lýtek
- levá podkolenní rýha mírně výše
- kontura pravého stehna větší
- levá subgluteální rýha mírně výše
- spinae illiacae posteriores inferiores ve stejné výšce
- taile symetrické
- paravertebrální svaly symetrické
- levý okraj dolního úhlu lopatky mírně níže
- levý thorakobrachiální trojúhelník je užší
- levé rameno níže
- ušní boltce ve stejné výšce

Vyšetření stoje zepředu

- palce na obou nohách v mírné extenzi v metakarpofalangových kloubech
- na pravém chodidle více zatížená malíková hrana
- levá patela výše
- kontura pravého stehna konkávnější
- spinae illiacae anteriores superiores ve stejné výšce
- pupek více k pravé straně
- hrudní kost symetrická a bradavky ve stejné výšce
- thorakobrachiální trojúhelník na levé straně užší
- levé rameno níže

- hlava v mírném úklonu doprava

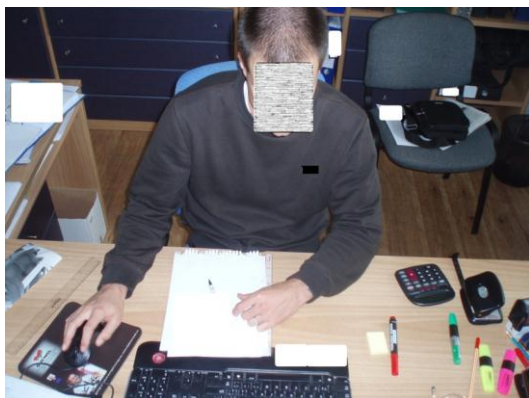
Vyšetření stoje z boku

- hlava v předsunutém držení
- zvýšená C lordóza
- C- Th přechod oploštělý
- protrakce ramen
- Th kyfóza zvýšená s vrcholem v Th3
- hyperlordóza v Lp s vrcholem v L3
- lokty v semiflexi
- postavení pánve v antevertzi
- kolenní klouby v semiflexi
- postavení chodidel v stejné linii

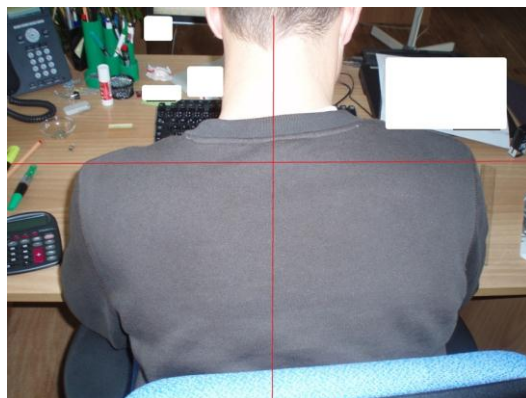
Aspekční vyšetření sedu u počítače (obr. 20a-d)

- uvolněný sed (popis v kap. 1.2 Sezení a práce v sedě)
- pozice pracovního místa vůči světlu a vstupním dveřím dle ergonomických zásad
- židle lehce prosedělá, jinak odpovídá ergonomickým požadavkům
- výška židle v pořádku
- pracovní stůl dostatečně prostorný, ale nízká výška
- monitor není v přímé linii s pohledem, mohl by být o trochu výše (korekce by pravděpodobně nastala se změnou výšky stolu)
- pacient používá převážně numerologickou klávesnici- daleko na dosah

- myš daleko a příliš vpravo, ruka v natažení



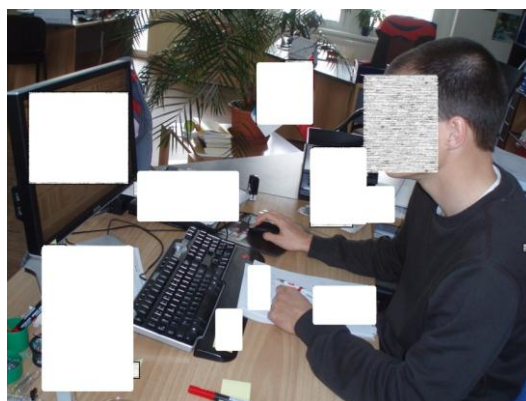
Obr. 20a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 20b (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 20c (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 20d (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpací

Hypertonus byl přítomen v těchto svaích:

- m. sternocleidomastoideus vlevo
- m. trapezius pars ascendens vpravo
- krátké extenzory šíje vpravo
- prsní svaly na obou stranách

- paravertebrální vzpřimovače Lp
- šikmé břišní svaly vpravo
- m.quadriceps femoris vpravo
- m. triceps surae vpravo
- m. extenzor hallucis na obou dolních končetinách

TrPs byly přítomny v následujících svalech:

- m. trapezius pars ascendens vpravo

Snížená posunlivost a protažlivost byly v těchto oblastech:

- horní krční páteř
- pletence ramenní

Statické vyšetření krční páteře měřením - předsunuté držení hlavy, protrakce ramen, břicho vystrčené, kolenní a kyčelní klouby před kotníky. Krční lordóza 3,2 cm.

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche- vzdálenost 2,5 cm hrbol kosti týlní od zdi. Čepojova vzdálenost je 2,8 cm.

Vyšetření pohybů krční páteře

- horní Cp - pohyby bez omezení,
- dolní Cp - flexe 30°; lateroflexe dx 35°, sin 30°; extenze 90°; rotace dx 45°, sin 40°.

Vyšetření selektivní hybnosti - při pohybu očí do stran pacient mírně otáčel i hlavou. Při zvedání HK do vzpažení pacient zvedal ramena.

Vyšetření relaxačních funkcí - v pozici na jedné dolní končetině bylo vypalováno vyšší napětí v horní části trapézových svalů a krátkých extenzorech šíje.

Vyšetření somatognózie - pacient relativně správně určil hloubku svého hrudníku a šířku svých ramen bez zrakové kontroly.

Vyšetření stereognózie - ze třech různých poloh horní končeny pacient zopakoval všechny správně.

4.1.2 Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie

Bylo zjištěno:

- vadné držení těla v sedě u pracovního stolu
- přetížení krční páteře a horní části trapézového svalu vpravo
- předsunuté držení hlavy se zvýšenou krční lordózou
- protrakce ramen se zvýšeným napětím v prsních svalech a zvýšenou hrudní kyfózou
- anteflexe pánve se zvýšenou bederní lordózou
- asymetrie zatížení DKK

Na základě výše zjištěných patologií bude dlouhodobý léčebný plán zaměřen na optimalizaci držení těla v sedě s korekcí pracovního sedu a na zařazení vhodných sportovních aktivit (kompenzačních k fotbalu).

Individuální terapie zahrnovala tyto postupy:

- Brüggerova horká role
- posunlivost a protažlivost měkkých tkání Cp a pletence ramenního
- PIR na horní část trapézového svalu, nakrátké externzory šíje a na m. sternocleidomastoideus
- aktivace hlubokých stabilizátorů trupu pomocí dechu

- cvičení v uzavřených a otevřených řetězcích vycházející z pozic ontogenetického vývoje s kladením důrazu na relaxaci svalů Cp
- nácvik správného sedu na velkém míči
- edukace – nastavení budíku na mobil pro upozornění srovnání držení těla při práci

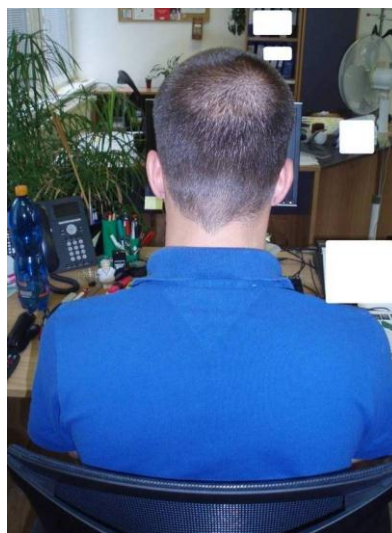
4.1.3 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspektů

Změna při výstupním vyšetření stoje nastala v symetrickém postavení ramen. Kontura pravého trapézového svalu je méně výrazná. Hlavu neuklání pacient k pravé straně a drží ji ve středním postavení. Částečně se podařilo zlepšit předsunuté postavení hlavy. Sed u počítače upraven (viz obr. 21a-b), myš blíže k tělu a pacient začal používat malou numerickou klávesnici, kterou má poblíž myši. Pacientovi byla vyměněna židle, která odpovídá všem ergonomickým požadavkům. Bohužel se nepodařilo zvednout stůl. Pro vyzkoušení optimální výšky stolu jsem použila balení papíru A4.



Obr. 21a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 21b (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpací

Došlo k výraznému snížení napětí v trapézových svaích. Napětí krátkých extenzorů šíje se nepodařilo plně normalizovat. V m. sternocleidomastoideus došlo k normalizaci tonu.

Statické vyšetření krční páteře měřen í- méně výrazné předsunuté držení hlavy, krční lordóza 3 cm.

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche- 2cm; Čepojova vzdálenost - 3cm.

Vyšetření pohybů krční páteře

- horní Cp - pohyby bez omezení,
- dolní Cp - flexe 35°; lateroflexe dx 38°, sin 35°; extenze 90°; rotace dx 45°, sin 45°.

Vyšetření selektivní hybnosti - nastalo výrazné zlepšení, pacient si více uvědomuje své tělo.

Vyšetření relaxačních funkcí - i nadále při vyšetření je zvýšené napětí v trapézovém svalu.

Naplnění dlouhodobého terapeutického plánu

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se podařilo ovlivnit:

- odstranění bolesti krční páteře
- držení těla v sedu u počítače- pacient má ramena ve stejné výši; nepřetěžuje horní končetinu, pletenec ramenní a krční páteř díky umístění myši blíže k tělu
- pacient si více uvědomuje napětí ve svaích a tím snáz koriguje postavení jednotlivých částí těla

- pacient začal častěji chodit plavat (1x týdně) a také minimálně 3x měsíčně provozovat nordig walking

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se nepodařilo ovlivnit:

- ergonomie pracovního stolu- stůl není možné dát výše

4.2 Kazuistika 2

4.2.1 Vstupní vyšetření

Anamnéza

Osobní data

- V.H., muž, 1954

Současné obtíže

- bolesti krční páteře

Rodinná anamnéza

- otec - podezření na epilepsii; operace kyčelních kloubů- totální endoprotéza pravého 1999, levého 2004
- matka - rakovina prsu; Alzheimerova choroba
- sourozenec - 1 sestra

Osobní anamnéza

- onemocnění - běžné dětské nemoci
- úrazy - opakované výrony kotníků
- operace a hospitalizace - vředy 1990
- předchozí rehabilitace - Rehabilitační klinika Malvazinky 2009 - bolesti zad a pravého kolene
- alergie – žádné
- farmakologická anamnéza - žádná
- abusus – žádné

Nynější onemocnění

- bolesti krční páteře - stupeň 3 (stupnice 1-10, 1 nejmenší bolest); po dobu 1 roku; bolesti neustálé; plošné, nevystřelující; bez bolestí hlavy a závratí; zlepšení po návštěvě relaxace ve fitness centru (sauna, vířivá vana, pára); úlevová poloha - leh
- bolest pravého kolene (laterálně), často otok, zlepšení po rozhýbání

Pracovní anamnéza

- ředitel společnosti

Sociální anamnéza

- ženatý; 2 děti (30, 27); pravák ale při sportu levák; bydlení v bytě ve 4. patře s výtahem; finanční podmínky průměrné a dostačující; nošení brýlí na čtení
- sport rekreačně – lyžování; kolo; golf

Vyšetření aspekci

Vyšetření stoje zezadu

- postavení chodidel do V- paty blíže u sebe než prsty
- symetrické kontury Achillových šlach a lýtek
- levá podkolenní rýha mírně výše
- symetrické kontury stehů a subgluteálních valů
- pravá spina iliaca posterior inferior výše
- pravý hřeben pánevní kosti výše
- levá taile mírně vyhlazená, pravá výraznější
- paravertebrální svaly symetrické

- levý okraj dolního úhlu lopatky mírně výše
- levý thorakobrachiální trojúhelník je širší
- levé rameno níže
- levý ušní boltec níže

Vyšetření stoje zepředu

- palce metakarpofalangových kloubů na obou nohách stočeny laterálně
- pokles pravé podélné nožní klenby
- kontura pravého stehna větší
- pravá spina iliaca anterior superior výše
- pupek více k pravé straně
- pravá bradavka výše
- pravé rameno výše
- pravá horní končetina kratší a postavená více dorzálně (částečně schovaná za tělem)
- hloubka nadklíčkové jamky vpravo výraznější
- hlava mírně rotovaná doprava

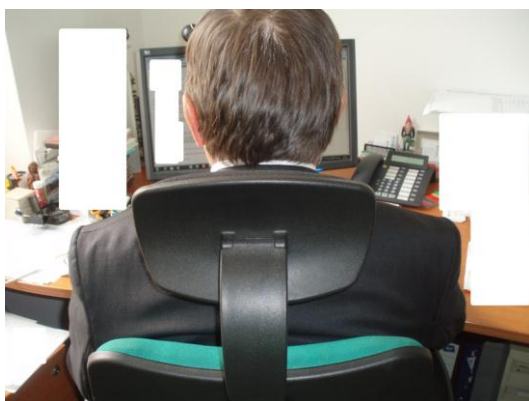
Vyšetření z boku

- hlava v mírné flexi
- C lordóza oploštělá s výrazným C-Th přechodem
- Th kyfóza optimální s vrcholem v Th4
- Th-L přechod klidný

- L lordóza mírně vyhlazená
- lotky v semiflexi
- pravá HK více dorzálně oproti levé HK
- střední postavení pánve
- kolenní klouby v semiflexi
- postavení chodidel v stejné linii

Aspekční vyšetření sedu u počítače (obr. 22a-d)

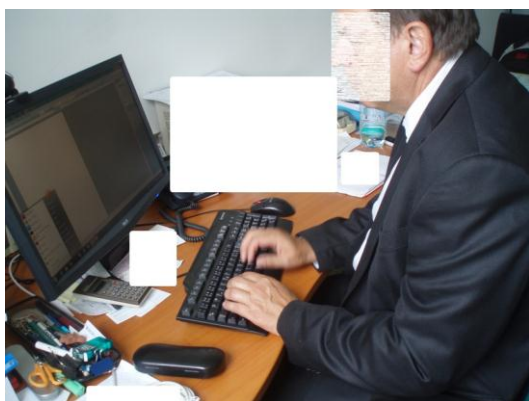
- uvolněný sed (popis v kap. 1.3 Sezení a práce v sedě)
- pozice pracovního místa vůči světlu dle ergonomických požadavků, vůči vstupním dveřím nevyhovující (pacient sedí laterodorzálně ke dveřím)
- židle odpovídá ergonomickým požadavkům
- výška židle v pořádku
- pracovní stůl dostatečně prostorný a vysoký
- nedostatečný prostor pro pohyb nohou z důvodu hodně věcí pod stolem
- hrana pracovního stolu vlnitá, asymetrická poloha opřené předloktí bez dostatečného prostoru
- klávesnice v optimální vzdálenosti
- myš příliš daleko od těla
- monitor je pod zrakovou linií a více vlevo z pohledu pacienta
- monitor je o širší úhlopříčce - výhoda pro pacienta, že se vejdou 2 stránky wordového dokumentu vedle sebe ve 100% velikosti; nevýhoda- při čtení levé stránky je potřeba pohledu a rotace hlavy mírně doleva



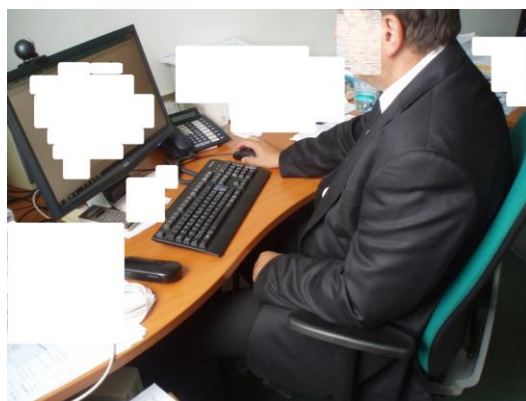
Obr. 22a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 22b (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 22c (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 22d (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpací

Hypertonus byl přítomen v těchto svaích:

- krátké extenzory šíje vpravo
- paravertebrální svaly přechod u C-Th páteře
- paravertebrální vzpřimovače Lp
- šikmé břišní svaly vpravo
- m. quadriceps femoris vlevo

- m. biceps femoris vlevo
- otok pravého kolene

TrPs byly přítomny v následujících svalech:

- krátké extenzory šíje vpravo

Snížená posunlivost a protažlivost byly v těchto oblastech:

- horní krční páteř
- pletence ramenní

Statické vyšetření krční páteře měřením - flekční držení hlavy, mírná protrakce ramen-dorzální postavení vůči olovnici, loketní kloub dorzálně od olovnice, kolenní a kyčelní klouby v přímé linii s kotníky. Krční lordóza 1,8 cm.

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche- vzdálenost 2,8 cm hrbol kosti týlní od zdi. Čepojova vzdálenost je 3 cm.

Vyšetření pohybů krční páteře

- horní Cp - pohyby bez omezení,
- dolní Cp - flexe 35°; lateroflexe dx 30°, sin 30°; extenze 75°; rotace dx 42°, sin 40°.

Vyšetření selektivní hybnosti - při pohybů očí do stran pacient neotáčel hlavou. Při zvedání HK do vzpažení pacient zvedal rameno a ukláněl se na kontralaterální stranu.

Vyšetření relaxačních funkcí - v pozici na jedné dolní končetině bylo vypalováno vyšší napětí gluteálních svalů a vzpřimovačů bederní páteře.

Vyšetření somatognozie - pacient správně odhadl hloubku svého hrudníku a šířku svých ramen bez zrakové kontroly.

Vyšetření stereognozie - ze třech různých poloh horní končeny pacient zopakoval první polohu správně, další dvě zopakoval bez problému.

4.2.2 Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie

Bylo zjištěno:

- vadné držení těla v sedě u pracovního stolu
- přetížení krční páteře
- flekční držení hlavy s oploštělou krční lordózou
- zvýšené napětí v C-Th přechodu

Na základě výše zjištěných patologií bude dlouhodobý léčebný plán zaměřen na optimalizaci držení těla v sedě s korekcí pracovního sedu a doporučení vhodných pohybových aktivit ke kompenzaci jednostranné zátěže z pozice u počítače.

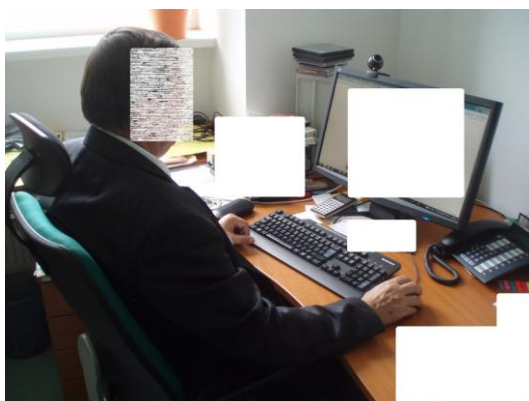
Individuální terapie zahrnovala tyto postupy:

- Brüggerova horká role
- míčková facilitace
- posunlivost a protažlivost měkkých tkání Cp a pletence rameného
- PIR - krátké extenzory šíje, paravertebrální svaly Cp
- aktivace hlubokých stabilizátorů trupu pomocí dechu
- cvičení v uzavřených a otevřených řetězcích vycházející z pozic ontogenetického vývoje s kladením důrazu na relaxaci svalů Cp
- nácvik správného sedu na velkém míči a dynairu
- edukace – nastavení budíku na mobil pro upozornění srovnání držení těla při práci

4.2.3 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspekci

Změna při výstupním vyšetření nastala v držení hlavy ve středním postavení. Sed u počítače se upraven dle možností (viz obr. 23). Myš blíže k tělu a lepší umístění klávesnice. Typ stolu zůstal původní, jelikož v příštím roce je v plánu změna kanceláře a tím i pracovního stolu. Monitor zůstal v původní výšce, na řešení výšky pacient pracuje.



Obr. 23 (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpaci

Došlo ke sníženému napětí ve svalech v oblasti C-Th přechodu a krátkých extenzorů šíje. Otok pravého kolene vymizel.

Statické vyšetření krční páteře měření - držení hlavy ve střední pozici, krční lordóza 3 cm

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche- 2cm; Čepojova vzdálenost - 3cm

Vyšetření pohybů krční páteře - flexe 35°; lateroflexe dx 36°, sin 34°; extenze 75°; rotace dx 45°, sin 45°.

Vyšetření selektivní hybnosti - při zvedání HK do vzpažení má pacient mírně zvýšené napětí v trapézových svalech.

Vyšetření relaxačních funkcí - v pozici na jedné dolní končetině již není vypalováno zvýšené napětí gluteálních svalů v takové míře, jako při vstupním vyšetření.

Vyšetření stereognozie - ze třech různých poloh horní končeny pacient zopakoval pacient všechny tři polohy.

Naplnění dlouhodobého terapeutického plánu

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se podařilo ovlivnit:

- bolesti krční páteře – pacient je bez bolesti
- z velké části držení těla v sedu u počítače - lepší pozice pánve a trupu; správná pozice myši; monitor uprostřed zorného pole
- pacient chodí na procházky 2x týdně cca 30 min; jízda na kole 1x týdně 30 km

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se nepodařilo ovlivnit:

- ergonomie pracovního stolu- stůl nemá rovnou hranu
- výška monitoru- pacient plánuje objednat podstavec pod monitor
- zvětšení prostoru pod stolem- neodstranění pracovních materiálů

4.3 Kazuistika 3

4.3.1 Vstupní vyšetření

Anamnéza

Osobní data

- J.Č., žena, 1985

Současné obtíže

- bolesti krční páteře

Rodinná anamnéza

- otec - vysoký krevní tlak
- matka - gynekologická operace 2001
- sourozenec - 1 sestra - problémy s opakovanými záněty močového měchýře

Osobní anamnéza

- onemocnění - běžné dětské nemoci; od r. 2005 opakovaně záněty močového měchýře
- úrazy - zlomenina předloktí v roce 2000; naražené prsty (II+III) pravé ruky z volejbalu 1998
- operace a hospitalizace - operace slepého střeva 1996
- před 2 lety problémy s brněním prstů (IV+V) pravé ruky - bez rehabilitace, pouze úprava sedu u počítače v práci a problémy odezněly
- předchozí rehabilitace – žádné
- alergie – žádné

- farmakologická anamnéza - často (přibližně 1x za 2 měsíce) antibiotika proti zánětu močového měchýře
- abusus – žádné

Nynější onemocnění

- bolesti krční páteře - stupeň 6 (stupnice 1-10, 1 nejmenší bolest); bolesti po dobu 1 roku; bolesti neustále při práci; plošné, nevystřelující; někdy s bolestí hlavy, bez závratí; zlepšení po odpočinku o víkendu
- bolesti celé páteře

Pracovní anamnéza

- personalistka – 3 roky

Sociální anamnéza

- zasnoubená; bez dětí; pravák; bydlení v rodinném baráku; každý den dojíždění do práce 25 km; finanční podmínky průměrné a dostačující
- sport rekreačně – kolo; aerobik

Vyšetření aspekci

Vyšetření stoje zezadu

- pravá pata vybočena valgózně
- symetrické kontury lýtek
- podkolenní rýhy ve stejné rovině
- pravá subgluteální rýha níže
- spinae illiacae posteriores inferiores ve stejné výšce
- pravá taile vyhlazenější

- pravý dolní úhel lopatky níže než levý
- pravé rameno níže
- asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky

Vyšetření stoje zepředu

- pravá noha mírně vpředu
- kontura levého lýtka výraznější
- spinae illiacae anteriores superiores ve stejné výšce
- pupek uprostřed
- levé rameno výše
- levá horní končetina kratší
- dominantí končetina - pravá
- levá klíční kost postavená výše
- pravý thoracobrachiální trojúhelník větší (protáhlejší)

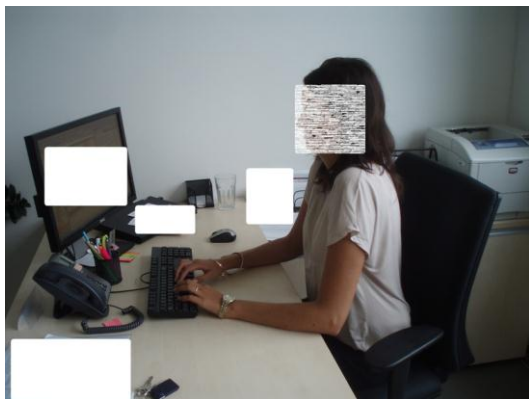
Vyšetření stoje z boku

- hlava držena v mírné inklinaci
- optimální C lordóza, C-Th přechod
- Th kyfóza mírně vyhlazená s vrcholem v Th6
- Th-L přechod výrazný
- L hyperlordóza
- lotky v semiflexi
- pánev v antevertzi

- levý kolenní kloub v plné extenzi, pravý v semiflexi
- pravá noha předbíhá levou

Aspekční vyšetření sedu u počítače (obr. 24a-d)

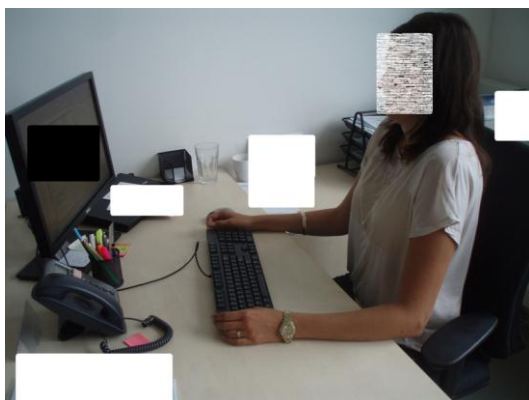
- relativně vzpřímený sed se zvednutými rameny
- pozice pracovního místa vůči světlu neodpovídá ergonomickým podmínkám - okno za pacientkou - oslnění monitoru; vůči vstupním dveřím optimální
- židle odpovídá ergonomickým požadavkům
- výška židle v pořádku
- područky u židle příliš vysoko (nejdou dát více dolu)
- pracovní stůl dostatečně prostorný, ale příliš vysoký
- dostatečný prostor pod stolem pro pohyb nohou
- zorné pole - klávesnice (myš) - monitor nejsou v jedné linii
- monitor a myš jsou posunuty vpravo (z důvodu přímého výhledu na vstupní dveře) - dochází k rotaci hlavy nebo celého těla (dle aktuální potřeby psaní na klávesnici)
- při dívání se na monitor přímo nevyhovuje hrana stolu, která je v té situaci šikmá
- klávesnice daleko od těla
- myš příliš daleko od těla a vpravo



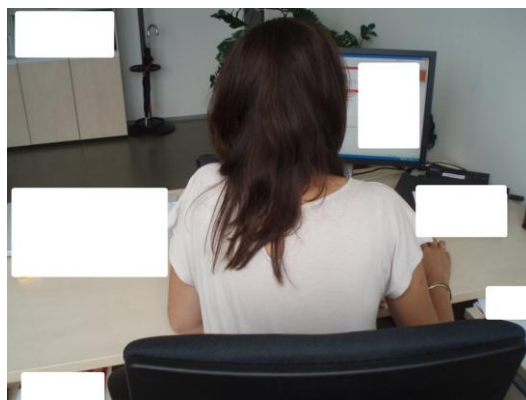
Obr.24a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr.24b (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr.24c (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr.24d (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpací

Hypertonus byl přítomen v těchto svaích:

- krátké extenzory šíje
- trapézové svaly pars ascendens
- m. biceps brachii vpravo
- m. levator scapulae

- paravertebrální svaly L páteře
- m.triceps surae vlevo

TrPs byly přítomny v následujících svalech:

- m. trapezius pars ascendens oboustraně
- krátké extenzory šíje

Snížená posunlivost a protažlivost byly v těchto oblastech:

- horní krční páteř
- bederní páteř

Statické vyšetření krční páteře měřením - inklinální držení hlavy, mírná protrakce ramen, kolenní a kyčelní klouby v přímé linii s kotníky. Krční lordóza 2 cm.

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche - vzdálenost 0 cm; Čepojova vzdálenost 3 cm.

Vyšetření pohybů krční páteře

- horní Cp - pohyby do extenze,
- dolní Cp - flexe 30°; lateroflexe dx 32°, sin 32°; extenze 80°; rotace dx 40°, sin 40°.

Vyšetření selektivní hybnosti - při pohybů očí do stran pacient otáčel i hlavou. Při zvedání HK do vzpažení pacient zvedal rameno.

Vyšetření relaxačních funkcí - v pozici na jedné dolní končetině bylo vypalováno vyšší napětí vzpřimovačů bederní páteře, trapézových svalů a svalů zvedající lopatky.

Vyšetření somatognozie - pacient určil bez zrakové kontroly hloubku svého hrudníku hlubší a šířku svých ramen správně.

Vyšetření stereognozie - ze třech různých poloh horní končetiny pacient zopakoval všechny tři polohy správně.

4.3.2 Zhodnocení současného stavu pacienta a návrh terapie

Bylo zjištěno:

- vadné držení těla v sedě u pracovního stolu
- přetížení krční páteře
- inklinální držení hlavy
- probandka při práci drží obě ramena v elevaci - zvýšené napětí v m. trapezius a m. levator scapulae

Na základě výše zjištěných patologií bude dlouhodobý léčebný plán zaměřen na držení těla v sedě s korekcí pracovního sedu a doporučení vhodných pohybových aktivit ke kompenzaci jednostranné zátěže z pozice u počítače.

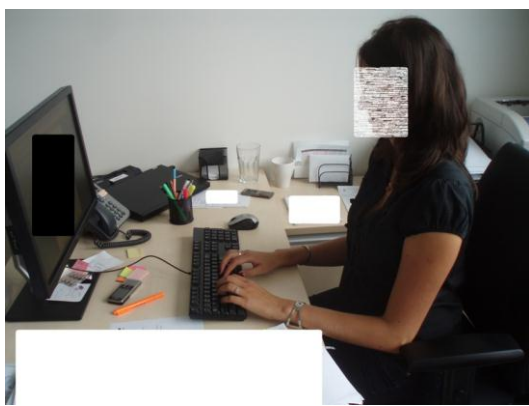
Individuální terapie zahrnovala tyto postupy:

- Brüggerova horká role
- míčková facilitace
- posunlivost a protažlivost měkkých tkání Cp a Lp
- PIR - krátké extenzory šíje, m. trapezius pars ascendens, m. levator scapulae
- aktivace hlubokých stabilizátorů trupu pomocí dechu
- cvičení v uzavřených a otevřených řetězcích vycházející z pozic ontogenetického vývoje s kladením důrazu na relaxaci svalů Cp
- nácvik správného sedu na velkém míči
- edukace – nastavení budíku na mobil pro upozornění srovnání držení těla při práci

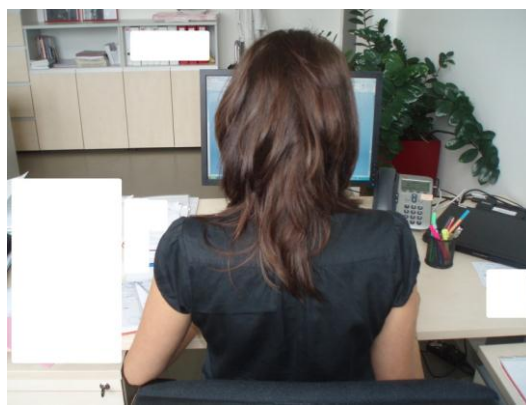
4.3.3 Výstupní vyšetření

Vyšetření aspekci

Změna při výstupním vyšetření nastala v uvolněném držení ramen při sezení. Sed u počítače upraven dle možností (viz obr. 25a-b). Myš je blíže k tělu, monitor a klávesnice jsou umístěny v přímé zorné linii. Nastalo výraznější zlepšení v symetrickém držení ramen a velikostí thorakobrachiálních trojúhelníků.



Obr. 25a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 25b (Zdroj: vlastní výzkum)

Vyšetření palpaci

Došlo ke sníženému napětí ve svaích v oblasti C páteře a zádových svalů.

Vyšetření hybnosti krční páteře - Forestierova fleche - vzdálenost 0 cm; Čepojova vzdálenost 3 cm.

Vyšetření pohybů krční páteře

- horní Cp - pohyby bez omezení,
- dolní Cp - flexe 33°; lateroflexe dx 35°, sin 35°; extenze 80°; rotace dx 45°, sin 45°.

Vyšetření selektivní hybnosti - při pohybu očí do stran pacient otáčí stále hlavou.
Při zvedání HK do vzpažení pacient nezvedá rameno.

Vyšetření relaxačních funkcí - aktivita trapézových svalů a svalů zvedajících lopatky
v pozici na jedné dolní končetině se snížila.

Vyšetření somatognozie - probandka určila bez zrakové kontroly hloubku svého
hrudníku a šířku svých ramen správně.

Naplnění dlouhodobého terapeutického plánu

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se podařilo ovlivnit:

- bolesti krční páteře - probandka udává bolest (stupeň 2) pouze při nadměrném pracovním vytížení
- držení těla při sezení u počítače - lepší pozice pánve a trupu; správná pozice myši; monitor - klávesnice v přímé linii zorného pole
- probandka chodí plavat 2x týdně; jízda na kole 2x týdně 20 km

Ze stanoveného dlouhodobého plánu se nepodařilo ovlivnit:

- pozice stolu vůči oknu dle ergonomických podmínek

5. DISKUZE

Diskuze k teoretické části

Čas, který trávíme v sedě, se neustále zvyšuje. Přibývá profesí, ve kterých se využívá k práci počítač (Hlávková, 2006). Dostatečně naddimenzovaná kancelář tvoří základ, na kterém je nutné vybudovat uspokojivé pracovní místo pro každého zaměstnance. Podstata úspěchu tkví ve správně zvoleném zařízení a jeho uspořádání (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Jak udává Véle (2006), činnost posturálního systému se přizpůsobuje stavu prostředí. Působení zevního a vnitřního prostředí nemusí být vždy výhodné. Udržování dlouhodobě neměnné polohy vede k vadnému držení. I u zcela zdravých osob vyvolá dlouhodobý sed v neekonomickém zatížení nepříjemný pocit či bolesti páteře (Rašev, 1992).

Léčebná rehabilitace má v terapii bolesti krční páteře nezastoupitelnou roli, stejně jako posouzení ergonomie sedu pacienta (Palaščáková Špringrová, 2010). Převážná část pacientů pravděpodobně neví, v jaké míře ovlivňuje sezení u počítače jejich funkční poruchy. Mnoho autorů, jako např. Kolář, Véle, Palaščáková Špringrová, poukazují na provázanost neekonomického zatížení pohybového soustavy a funkčních poruch neuromuskulárního systému.

Diskuze k metodické části

Podstatou mé práce bylo zhodnotit u pacientů sed u počítače a určit funkční změny vzniklé sezením. Společnými jmenovateli všech probandů byl dlouhodobý sed u počítače minimálně 8 hodin denně a bolesti krční páteře.

Vyšetřovací metody byly vybrány z velkého množství testů. Ohled byl brán na teoretickou část. Jelikož terapie byla účinná (dle subjektivního ústupu bolestí), neprováděla jsem doplňující vyšetření.

Největší přínosem praktické části byly vyšetřovací techniky palpací a aspekcí. Tvořily základní kámen pro sestavení terapie. Vyšetřením krční páteře olovníci, vyšetření hybnosti a pohybů Cp jsem zjistila rozsah omezení. Jak vyplývá z teoretické části v kapitole 1.5.3 Etiopatogeneze funkčních poruch Cp při sedavém zaměstnání, je důležité zvládnout provést izolovaný pohyb při práci na počítači s odpovídající relaxací svalů. Proto jsem mezi vyšetřovací techniky zařadila vyšetření selektivní hybnosti a relaxačních funkcí.

Abych zjistila, jak je pacient schopen vnímat své tělo a okolní podněty, zařadila jsem mezi vstupní vyšetření vyšetření somatognozie a stereognozie. Na základě zjištěných informací jsem adekvátně vysvětlovala pacientovi terapeutické polohy a pohyby při terapii.

Terapeutické techniky byly zvoleny podle posloupnosti. První technika se zaměřuje na uvolnění měkkých tkání, další na zvýšení pohyblivosti v kloubech, poté na zapojení svalů a na závěr edukace držení těla a optimalizace sedu dle ergonomických podmínek.

Z osobních zkušeností i ze zkušeností mnohých fyzioterapeutů z praxe vyplývá, že je optimální při každé terapii začlenit aktivaci svalů do svalových řetězců. Proto jsem zařadila do terapie aktivaci hlubokých stabilizátorů trupu a cviky vycházející z pozic ontogenetického vývoje. Význam souhry svalů popisují v kapitole 1.2 Postura (str.15-17).

Diskuze k praktické části

U dvou probandů z kazuistik 1,3 jsem byla v jejich kanceláři dvakrát po 10 minutách. První dokumentace proběhla v rámci vstupního vyšetření a druhé zhodnocení na konci terapie. U pana V.H. (kazuistika 2) jsem pořizovala fotky pouze jednou z důvodu 150km vzdálenosti kanceláře od mého bydliště a z časových důvodů s ohledem na profesi probanda. Vyšetření pracovní polohy a dokumentace probíhala na začátku terapie přibližně 30 min. Nejdříve jsem vyfotila pacienta v jeho stereotypním sedu. Po zhodnocení snímků jsem navrhla zlepšení a dle možností jsme ho společně realizovali.

V kazuistice 1 jsem viděla jako hlavní problémy v ergonomii sedu nízký stůl. Bohužel se probandovi nepodařilo zajistit si zvýšení stolu či výměnu za vyšší. Pro vyzkoušení výšky stolu jsem použila balení papíru A4. Proband hned přiznal, že tato výška by mu vyhovovala. Z toho důvodu předpokládám, že se pacientovi problémy s bolestí krční páteře budou recidivovat, protože podle mého názoru nebyla odstraněna hlavní příčina. Cílenou rehabilitací se i přesto podařilo odstranit bolesti krční páteře. Nedostatkem v terapii byla také vlastní snaha pacienta. Terapie probíhala 2x týdně po dobu 30min. Proband přiznal, že cviky doma necvičí od doby, co přestal mít bolesti. Hlavními prvky terapie bylo uvolňování měkkých tkání. Dále jsem kladla důraz na nácvik správného sedu s ekonomickým držení těla.

Proband z kazuistiky 2 měl nejlépe upravený sed oproti ostatním probandům. Měl i snahu veškeré mé návrhy realizovat. Jsme domluveni na spolupráci v uspořádání jeho nové kanceláře. Jako momentální nevýhodu vidím ponechání monitoru v původní výšce. Individuální terapie byla zaměřena na uvolnění a aktivaci svalové souhry. Terapii bylo problém časově skloubit s probandovou pracovní vytížeností a vzdáleným sídlem firmy. Terapie probíhala 1-2x týdně. Proband hodnotil terapii kladně. Nejvíce vyzdvihoval vyšší pohyblivost krční páteře a bezbolestnost.

Žena z kazuistiky 3 měla nejvíce nevyhovující sezení u počítače. Uváděla také i nejvýraznější bolesti krční páteře. Hlavní problém jsem viděla ve špatném uspořádání

klávesnice, myši a monitoru. Místnost neumožňovala vhodnou dispoziční změnu stolu. Na úkor osvětlení a pohledu na vstupní dveře bylo dosaženo částečného jen ergonomického sedu. Po ukázání fotek ze vstupního vyšetření si probandka uvědomila význam sedu. Souhlasila s posunem monitoru doprostřed stolu, i když bude hůře vidět na vstupní dveře. V terapii jsem se zaměřila na uvolnění přetížených svalů vlivem držení ramen v elevaci. Probandce jsem doporučila vylepit si na okraj monitoru fotku ze vstupního vyšetření s rameny držnými nahoře. Fotka podpoří korekci sedu. Jelikož pacientka moc nesportuje a tráví hodně času sezením, zaměřila jsem se v terapii na zapojení svalů do svalových řetězců s následným zvyšováním zátěže.

Z tohoto souhrnu vychází, že u pacientů s bolestí krční páteře, kteří mají sedavé zaměstnání, je potřeba nejen individuální rehabilitace, ale i zhodnocení ergonomie sedu.

6. ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na problematiku funkčních poruch vzniklých následkem dlouhodobého sezení u počítače. Cílem práce bylo spracovat komplexní pohled na problematiku bolestí krční páteře, kdy je shledáno jako rizikový faktor dlouhodobé sezení u počítače.

Propojením fyzioterapeutického a ergonomického pohledu přispělo k sestavení individuální terapie. K tomuto účelu bylo potřeba nastudovat a zpracovat teoretický základ. Na základě teoretických znalostí byl sestaven a následně realizován výzkum.

Výzkumem byla zodpovězena následující výzkumná otázka:

- Lze funkční poruchy ovlivnit cílenou fyzioterapií a změnou pohybového stereotypu?

Z výsledků mé práce vyplývá, že cílenou fyzioterapií a změnou pohybového stereotypu lze ovlivnit funkční poruchy vzniklé následkem dlouhodobého sedu u počítače.

Byly splněny oba cíle. Na základě vstupního vyšetření jsem v praktické části určila u jednotlivých probandů hlavní funkční poruchy hybného systému, cíleně s ohledem na vyšetření pracovní polohy – sedu u počítače. Na základě zjištěných informací jsem sestavila individuální plán, který zahrnuje mimo jiné i ergonomickou úpravu sedu. Na konci terapie jsem zhodnotila její efekt.

Z bakalářské práce vyplývá, že nedílnou součástí ergonomické úpravy je uvědomění si vlastního schématu a to i během zkorigovaného sedu. Nutností je začlenění do denního života kompenzační aktivity předcházející hypokinéze a jejím následkům.

Výsledky práce je možné využít v praxi pro potřeby dalších výzkumů nebo ve výuce. Tato práce může být nápomocná pro zaměstnavatele při zařizování kanceláří.

7. LITERATURA

- 1) BASTLOVÁ, P. a kol. Svalové synergie horní končetin: POLYEMG studie pro klinickou praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2011, č. 1, s 3- 8. ISSN 1211-2658.
- 2) BRONEC, P. *Míčkování* [online]. 2012 [cit. 2012-07-05]. Dostupné z: <http://www.rehabro.com/index.php?p=productsList&iCategory=31&sName=Mickovani>.
- 3) ČIHÁK, R. *Anatomie*. [Díl]1. 2.vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.
- 4) DYLEVSKÝ, I. *Základy anatomie a fyziologie člověka*. Olomouc: Epava, 1995. 429 s. ISBN 80-901667-0-9.
- 5) GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. *Ergonomie Optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Publishing, 2002. 240s. ISBN 80-247-0226-6.
- 6) HALADOVÁ, E., NECHVÁ TALOVÁ, L. *Výšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd., Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7.
- 7) HLÁVKOVÁ, J. *Zdraví a počítače* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, Centrum pracovního lékařství, 2006 [cit. 2012-06-20]. Dostupné z: <<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/zdravi-a-pocitace>>.
- 8) HOCHSCHILD, J. *Strukturen und Funktionen begreifen TI.1*, 3. vyd., Stuttgart: Thieme, 2005. 228 s. ISBN 3-13-110423-6.
- 9) IDEÁLNÍ BYDLENÍ, *Židle na pružině* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: <http://www.idealni-bydleni.cz/idealni-bydleni-clanek-95-Recept-na-zdrave-sezeni>.

- 10) INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION, *What is Ergonomics* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: http://www.iea.cc/01_what/What%20is%20Ergonomics.html.
- 11) JANOŠÍKOVÁ, O. *Cvičení na míčích, pružné tahy (cvičení)*. České Budějovice 2010, cvičení ve studiu ZSF JU.
- 12) JANURA, M. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. 84 s. ISBN 80-244-0644-6.
- 13) *Kancelářská ergonomická židle* [online]. [cit. 2012-06-20]. Dostupné z: http://www.bioswing.de/cmsupload/bioswing/bioswingsitzsysteme/downloads/Katalog_BIOSWING_2011.pdf.
- 14) KANCELÁŘSKÝ NÁBYTEK MI. *Ergonomické a počítačové doplňky* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: <http://www.m1.cz/1-ergonomicke-a-pc-doplanky.htm>.
- 15) KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře- terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Olympia, 2007, č. 1, 3- 17 s. ISSN 1211-2658.
- 16) KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 17) KUMBRINK, B. K- *Taping*, Dortmund: Copyright K- Taping Academy, 2010. 108 S. Schulungsheft.
- 18) LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- 19) MEDICAL SUPPLIES. *Dynair* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: <http://mymedicalsupplies.blogspot.cz/>.

- 20) MEDICIA. *Fit míče* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: <http://www.medicia.cz/index.php/voziky-k/podlo/fit-polstar.html>.
- 21) MLADÁ FRONTA ZDRAVOTNICKÉ NOVINY, *Nesprávný život znamená nekvalitní život* [online]. [cit. 2012-07-02]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/nespravny-pohyb-znamená-nekvalitni-zivot-448101>.
- 22) ORTH, H. *Das Kind in der Vojsa - Therapie*. München: Elsevier, 2005, 216 S. ISBN 3-437-46940-1.
- 23) ORTOSERVIS. *Jak sedět* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: http://www.ortoservis.cz/pages/ostatni/sub/jak_sedet.php.
- 24) PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, I. *Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému*. Praha: Rehaspring, 2010. 67 s. ISBN 978-80-254-7736-6.
- 25) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. 2.vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- 26) PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I,2*. Praha: Grada, 1998. 171 s. ISBN 80-71-69-661-7.
- 27) RAŠEV, E. *Nejen bolesti Vás zbaví Škola zad*. Praha: Direkta, 1992. 221 s. ISBN 80-900272-6-1.
- 28) RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína*. 4. vyd. Praha: Maxdorf, 2008. 499 s. ISBN 978-80-7345-169-1.
- 29) SEBERA, M. a kol. *Rizikové faktory sedavého životního stylu* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: www.fsps.muni.cz/algie/pages/kapitola2.html.

- 30) SVOBODA, B., HOŠEK, V. *Aktuální otázky kinantropologie, Pohyb a somatomentální vývoj osobnosti*. Praha: Fin Book Manufacture, 1992. 131 s. ISBN 80-7066-650-1.
- 31) UHLÍŘ, M. *Jak jsme se stali lidmi*. Praha: Dokořán, 2007. 319 s. ISBN 978-80-7363-078-2.
- 32) VALENTA, J., KONVIČKOVÁ, S., VALERIÁN, D. *Biomechanika kloubů člověka*. Praha: ČVUT, 1999. 239 s. ISBN 80-01-01943-8.
- 33) VÉLE, F. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2.vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
- 34) VOJTA, V. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: Včasná diagnóza a terapie*. Praha: Grada, 1993. 348 s . ISBN 80-85424-98-3.
- 35) WEVE REHA. *Rehabilitační a cvičební pomůcky* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: http://www.weve-reha.cz/detail.php?id_produkt=330.
- 36) ZDRAVOTNÍ POTŘEBY. *Rehabilitační míče* [online]. [cit. 2012-06-25]. Dostupné z: <http://www.zdravotnipotreby.cz/rehabilitacni-pomucky/rehabilitacni-mice>.

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- a - anamnéza
- Cp - krční páteř
- C - krční
- C1 - atlas
- C2 - axis
- Th - hrudní
- Lp - bederní páteř
- L - bederní
- AO - atlantookcipitální skloubení
- kloub. - kloubní
- PIR - postizometrická relaxace
- VAS - vertebrogenní algický syndrom
- dx - dexter (pravý)
- sin - sinister (levý)
- HK - horní končetina
- HKK - horní končetiny
- DK - dolní končetina
- DKK - dolní končetiny
- onem. - onemocnění
- TrP - Trigger Point

9. KLÍČOVÁ SLOVA

- ergonomie sedu
- dlouhodobý sed
- dynamický sed
- krční páteř

10. PŘÍLOHY

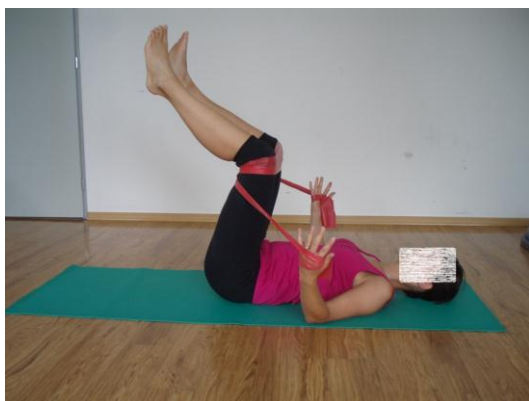
Příloha 1 - Možnosti fyzioterapie při bolestech krční páteře



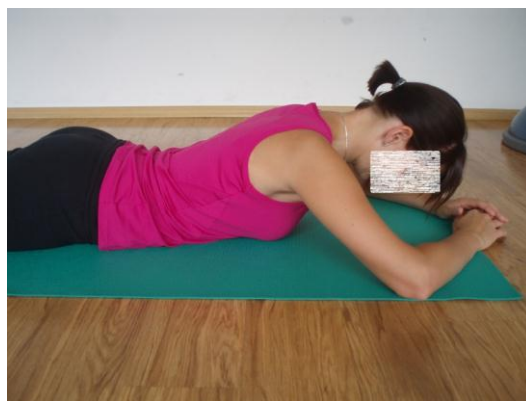
Obr. 15 (Zdroj: vlastní výzkum)



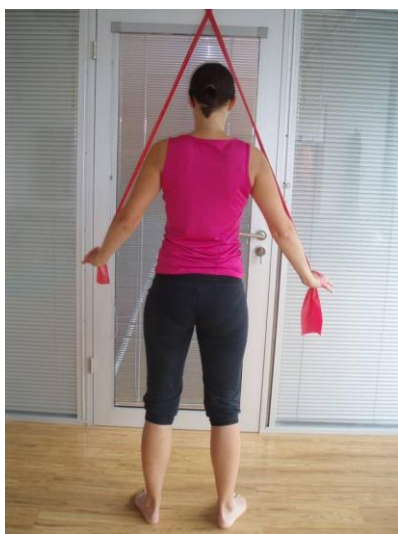
Obr. 16a (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 16b (Zdroj: vlastní výzkum)



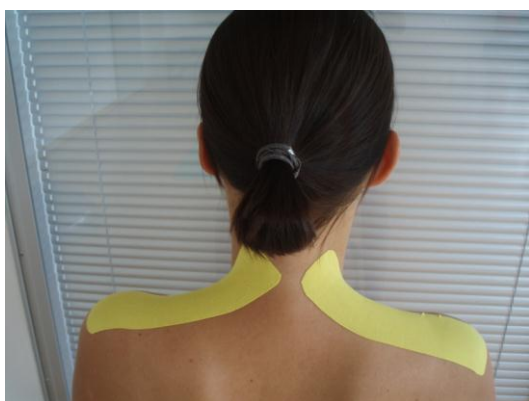
Obr. 16c (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 17 (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 18 (Zdroj: vlastní výzkum)



Obr. 19 (Zdroj: vlastní výzkum)

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Tímto prohlašuji, že souhlasím s vypracováním bakalářské práce na téma: *Fyzioterapie funkčních poruch vzniklých následkem dlouhodobého sezení u počítače – zaměření na bolesti krční páteře*, na kterém pracuje Ing. Pavla Rybecká, studentka 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty oboru Fyzioterapie.

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

V Českých Budějovicích dne 10.2.2012

.....
Podpis