

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

CHRONICKÉ ALGICKÉ SYNDROMY KRČNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘE
Z OPAKOVANÉHO PŘETÍŽENÍ PŘI PRÁCI NA POČÍTAČI

Diplomová práce

(bakalářská práce)

Autor: Marek Fojtách

Vedoucí práce: Mgr. Elisa Isabel Doleželová Ph.D.

Olomouc 2017

Jméno a příjmení: Marek Fojtách

Název: Chronické algické syndromy krční a bederní páteře z opakovaného přetížení při práci na počítači.

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Elisa Isabel Doleželová Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2017

Abstrakt: Bakalářská práce formou rešerše popisuje problematiku chronických bolestí krčního a bederního úseku páteře, které jsou způsobeny opakovaným přetěžováním prací na počítači. Zabývá se nejčastějšími funkčními poruchami, které vedou ke vzniku výše zmíněných potíží a řeší také jejich léčbu z pohledu fyzioterapeuta. Jsou zde popsány obecné negativní dopady dlouhého sezení na zdraví člověka a v neposlední řadě ergonomie sedu. Závěr práce pak tvoří kazuistika a brožura, jejímž obsahem je několik základních ergonomických rad a preventivních cviků určených laické veřejnosti.

Klíčová slova: chronické bolesti, dlouhodobé sezení, funkční poruchy, sed, ergonomie

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Marek Fojtách

Title of bachelor thesis: Chronic pain syndromes of cervical and lumbar spine due to repetitive strain during computer work.

Department: Department of Physiotherapy, Faculty of Physical Culture

Supervisor of bachelor thesis: Mgr. Elisa Isabel Doleželová, Ph.D.

Year of presentation: 2017

Abstract: The bachelor thesis describes the research of chronic pain of the cervical and lumbar section of the spine caused by repetitive overloading during computer use. It deals with the most common functional disorders leading to the above mentioned issues. It also addresses treatment options for physical therapists. It includes general description of negative effects of long-term sitting on human health and, finally the ergonomic sitting position. The conclusion of the thesis includes a case report and a brochure, which contains several basic ergonomic advice and preventative exercises intended for the general public.

Keywords: chronic pain, prolonged sitting, functional disorders, sitting, ergonomics

I agree with lending of the thesis within the scope of library services.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením
Mgr. Elisy Isabel Doleželové, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje
a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 18. 4. 2017

Děkuji vedoucí práce Mgr. Elise Isabel Doleželové, Ph.D. za pomoc a cenné rady při vypracování bakalářské práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- AEK Agisticko-excentrické kontrakční postupy
- AGR Antigravitační relaxace
- CVS Computer Vision Syndrome
- DKK Dolní končetiny
- DNS Dynamická neuromuskulární stabilizace
- HSSP Hluboký stabilizační systém páteře
- TrPs Trigger points
- TENS Transkutánní elektrická nervová stimulace
- PIR Postizometrická relaxace
- VAS Vertebrogenní algický syndrom
- PC Osobní počítač

OBSAH

1	ÚVOD	9
2	CÍLE	11
3	PŘEHLED POZNATKŮ	12
3.1	PRÁCE NA POČÍTAČI A ZDRAVÍ.....	12
3.2	BOLEST	14
3.2.1	Definice	14
3.2.2	Klasifikace.....	14
3.2.3	Specifika chronické bolesti	14
3.3	BOLESTI KRČNÍ A BEDERNÍ PÁTEŘE	16
3.3.1	Epidemiologie	16
3.3.2	Etiologie	17
3.4	FUNKČNÍ PORUCHY POHYBOVÉHO SYSTÉMU	18
3.4.1	Spoušťové body.....	18
3.4.2	Funkční blokády kloubů.....	20
3.5	SVALOVÉ DYSBALANCE.....	22
3.5.1	Horní zkřížený syndrom.....	22
3.5.2	Dolní zkřížený syndrom.....	25
3.5.3	Vrstvový syndrom	25
3.6	KRČNÍ PÁTEŘ.....	25
3.6.1	Cervikokraniální syndrom.....	25
3.6.2	Cervikobrachiální syndrom.....	27
3.6.3	Tenzní bolesti hlavy	27
3.6.4	Trigger pointy v šíji.....	29
3.7	BEDERNÍ PÁTEŘ.....	31
3.7.1	Pseudoradikulární bederní syndromy.....	31
3.7.2	Ligamentózní bolesti	32
3.7.3	Chronický segmentový syndrom.....	32
3.8	FYZIOTERAPIE	32
3.8.1	Léčebná tělesná výchova (LTV)	32
3.8.2	Manuální léčba	36
3.8.3	Fyzikální terapie.....	37
3.9	ERGONOMIE SEZENÍ A PRÁCE NA POČÍTAČI.....	39
3.9.1	Biomechanické aspekty sezení.....	40
3.9.2	Brüggerrův sed	41
3.9.3	Způsoby sezení.....	42
3.9.4	Základní parametry kancelářské židle.....	46
3.9.5	Další parametry pracovního prostředí	48
3.9.6	Rehabilitační a kompenzační pomůcky	51
4	DISKUZE	53
5	KASUISTIKA	56

5.1	ANAMNÉZA	56
5.2	VYŠETŘENÍ.....	57
5.3	TERAPIE	59
6	ZÁVĚR.....	60
7	SOUHRN.....	61
8	SUMMARY.....	62
9	REFERENČNÍ SEZNAM	63
10	PŘÍLOHY	71
10.1	BROŽURA	71
10.1.1	Správný sed	72
10.1.2	Protahovací a uvolňovací cvičení.....	73
10.1.3	Automobilizační cvičení	79
10.1.4	Posilovací cvičení.....	82

1 ÚVOD

Práce na počítači se stává nejen pracovní, ale i volnočasovou náplní čím dál většího počtu lidí. Tato skutečnost je dána především vývojem moderních technologií a zvyšující se kvalitou života. Sedavá zaměstnání člověku přináší řadu výhod, např. nízkou energetickou náročnost či subjektivní pohodlí, ale můžeme sledovat také záporné stránky sezení. Jedná se především o poškození pohybového aparátu.

Mimo mnoha jiných zdravotních problémů vyplývajících z dlouhého sezení u počítače, se člověk jako první setkává s funkčními poruchami pohybového aparátu a jejich bolestivým projevem. Vzhledem k tomu, že k nejčastěji postiženým oblastem se řadí krční a bederní páteř, se tato práce zaměřuje na algické syndromy právě v těchto regionech. Dále jsou zde přiblíženy funkční poruchy, poruchy strukturální zde rozebírány nejsou. Nutno podotknout, že zmiňované problémy netrápí pouze administrativní pracovníky, kteří tráví u počítače mnoho hodin denně, nýbrž také ty, kteří vykonávají stejnou aktivitu kratší dobu ale ergonomicky nesprávně.

Zdravotní rizika dlouhého sezení u počítače si v posledních letech začínají uvědomovat také zaměstnavatelé, jejichž zaměstnanci v důsledku výše zmíněných problémů často ztrácí výkonnost. Proto se čím dál častěji zavádí různé preventivní pohybové programy, nakupují se ergonomické doplňky a dochází k různým úpravám pracovního prostředí tak, aby nedocházelo k rychlému poškození pohybového aparátu pracovníků. Bohužel ne vždy se setkáváme se zájmem zaměstnavatelů investovat finanční prostředky do všech výše zmíněných opatření, což přispívá k nárůstu počtu pacientů s diagnózou chronický vertebrogenní algický syndrom.

Tato bakalářská práce, zejména část věnující se ergonomii a kinezioterapii, by tedy mohla sloužit jak zaměstnavatelům, tak obecně laické veřejnosti při vytváření různých preventivních opatření.

Téma této práce bylo zvoleno především z důvodu neustále se zvyšujícího výskytu výše zmíněných potíží u čím dál širší skupiny pacientů a vychází z pozorování několika pacientů trpících chronickým vertebrogenním algickým syndromem, u nichž došlo k výraznému zmírnění potíží pouhou úpravou základní pracovní polohy při práci na počítači.

Ačkoliv je práce zaměřena spíše na problematiku funkčních poruch pohybového aparátu způsobených prací na počítači, velké množství uvedených poznatků, je možno vztáhnout na celou řadu aktivit či profesím, jejichž náplní je dlouhé sezení.

2 CÍLE

Mezi cíle této bakalářské práce patří popis funkčních poruch krční a bederní páteře u administrativních pracovníků, shrnutí základů ergonomie sezení a vypracování brožury, která bude zahrnovat několik základních preventivních cviků.

3 PŘEHLED POZNATKŮ

3.1 Práce na počítači a zdraví

Počítač patří v dnešní době ke standardní výbavě většiny pracovišť a domácností. V posledních letech se stalo toto elektronické zařízení tak důležité, že si mnozí z nás si život bez něj nedokáží představit. Počítač se stal neodlučitelným přítelem moderního člověka. Přestože k největšímu rozvoji masového využívání těchto zařízení došlo až v posledních desítkách let, první zprávy o poškození zdraví prací na počítači se začaly objevovat již v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století, kdy byl rozvoj těchto přístrojů teprve v začátcích. Největší obavy zpočátku vyvolávalo zejména elektromagnetické záření vycházející ze zobrazovacích jednotek zařízení. Tato domněnka se však později ukázala jako neopodstatněná. Zrakové potíže a obtíže pohybového aparátu ovšem již doloženy byly a platí dodnes. (Gilbertová & Matoušek, 2002; Hlávková, 2008).

Vzhledem k dramatickému zvýšení využívání informačních technologií v pracovním prostředí, výrazně přibývá pracovníků zejména s muskuloskeletálními poruchami. Ty zahrnují poranění svalů, šlach, periferních nervů a cév, jejichž příčinou je opakované nebo prolongované přetěžování (Kang et al., 2012). Podle Osama, Jan a Darian (2015) mají tyto problémy až tři čtvrtiny lidí, jejichž zaměstnání je spojeno s prací na PC. Řazeno od nejčastějších po méně časté jsou to potíže v krajně krční páteře a ramen, následuje oblast bederní páteře, a nakonec jsou to problémy spojené s horními končetinami (Oha, Animägi, Pääsuke, Coggon, & Merisalu, 2014). Tyto svalově-kosterní obtíže pacienti pociťují jako bolest, zvýšené napětí ve svalech, tuhost, strnulost nebo parestezie (Osama et al., 2015). Podle Lee a Koo (2015) pak u většiny kancelářských pracovníků uvedené symptomy chronizují. Ve vztahu k muskuloskeletálním problémům krční páteře je nutné zmínit také bolesti hlavy. Talwar et al. (2009) uvádí, že se vyskytují až u 29 % pracovníků s počítačem.

I přesto, že obtíže v oblasti horních končetin nejsou tak frekventované, často mohou být velmi limitující. Jedná se především o nemoci šlach (tendinitidy, tendosynovitidy, epikondylitidy), dále pak nemoci periferních nervů končetin charakteru úžinového

syndromu a nejčastěji syndrom karpálního a kubitálního tunelu (Gatchel & Schulz, 2014; Gilbertová, & Matoušek, 2002).

Mezi hlavní rizikové faktory muskuloskeletálních problémů patří celkový čas strávený v pracovní poloze, nedostatečné posturální zajištění, opakované pohyby, neadekvátní odpočinkové přestávky, neergonomická pracovní poloha a v neposlední řadě také nadměrná psychická zátěž (Oha et al., 2014).

Kromě onemocnění pohybového aparátu jsou tu také další rizika, která vznikají dlouhým sezením nejen u počítače. Jedná se o interní onemocnění, jako jsou diabetes mellitus II. typu a kardiovaskulární choroby (Peddie et al., 2013).

3.2 Bolest

3.2.1 Definice

Bolest je jednou z nejčastějších potíží, která vede nemocného k návštěvě lékaře. I přesto, že v medicíně došlo k velkému pokroku, díky kterému se podařilo najít mnoho odpovědí na různé otázky, problematika bolesti zůstává (Opavský, 2011).

Bolestí rozumíme nepříjemnou smyslovou a emoční zkušenost, která je spojená s reálným nebo potenciálním poškozením lidské tkáně. Bolest je vždy subjektivní, spojená s psychickým stresem a nepříjemnými pocity. Tato nepříjemná zkušenost se skládá ze dvou složek, ze složky smyslové a emoční. Je třeba zdůraznit, že různé typy bolesti se liší poměrem zastoupení těchto dvou složek. Složka smyslová informuje o intenzitě, lokalizaci a kvalitě bolesti, naopak složka emoční zahrnuje dopady bolesti na psychiku jedince (Neradilek, 2012; Opavský, 2011).

3.2.2 Klasifikace

Bolest můžeme rozdělit na akutní, subakutní a chronickou. Akutní bolest člověka informuje o poškození tkáně. Má tedy ochranný charakter. Její trvání je definováno časovým intervalem od několika sekund po dobu 3 až 6 týdnů. V tomto případě jsou aktivovány endogenní modulační systémy, které bolest zmírňují či potlačují. Za bolesti chronické jsou označovány bolesti trvající déle než 3 až 6 měsíců. Časový úsek mezi akutní a chronickou bolestí pak vyplňuje bolest subakutní (Kolář & Kozák, 2009; Opavský, 2011).

3.2.3 Specifika chronické bolesti

V případě chronické bolesti se jedná o déletrvající stav, který již nemá ochranný význam a který působí negativně na biologickou, psychologickou a sociální stránku člověka. Dochází k vyčerpání endogenních modulačních systémů, bolest již není potlačována a snižuje se práh a hranice tolerované bolesti. Chronická bolest má daleko komplexnější a výraznější dopad na jedince. Dochází ke vzniku psychických poruch, k sociálním problémům a objevují se také změny osobnosti a charakteru jedince. Hlavními somatickými projevy jsou poruchy spánku, rychlá unavitelnost, snížená chuť k jídlu a k sexuální aktivitě a menší pracovní výkonnost. Následky chronických bolestí v oblasti

emoční se projevují úzkostí, smutkem, strachem, ale přítomny jsou také pocity beznaděje, někdy bývá přítomné i hostilní chování. Mimo výše zmíněné projevy můžeme u pacientů trpících těmito bolestmi pozorovat další projevy, např. vadné držení těla, specifickou mimiku, redukci či změnu pohybových a každodenních aktivit. Vytváří se nové sociální vzorce a pacient může odlišně reagovat v různých situacích. U postižených jedinců lze pozorovat střídání či nadužívání léčiv (Opavský, 2011).

U pacientů s chronickými bolestmi je častý výskyt fobií. Podle Raudenské (2012) trpí algofobií nebo kineziofobií až 17-30 % jedinců s výše zmíněnými obtížemi. Pokud se však pacienti vyhýbají jakékoliv fyzické aktivitě a pohybu, dochází k negativnímu ovlivnění celkového stavu a jedinec se dostává do začarovaného kruhu. Jak již bylo zmíněno výše, chronické bolesti souvisí také se vznikem depresí. Toto psychické onemocnění se vyskytuje u 19-54 % chroniků. Kromě jiných problémů, mají chronické bolesti také výrazný dopad v oblasti sociální a ekonomické. Člověk se stává obětí svých bolestí, což vede ke snižování kvality života. Chronifikace bolestí je často výsledkem podcenění nebo nesprávné léčby akutních bolestí. Důležitou roli hraje rovněž negativní postoj k terapii a pasivita jedince (Neudertová, 2013).

3.3 Bolesti krční a bederní páteře

Bolesti krční a bederní páteře, které jsou také označovány jako vertebrogenní algický syndrom (VAS), vychází z příslušného úseku páteře nebo z okolních struktur, přičemž jejich hlavním příznakem je bolest (Skála, Pavelka, Müller, & Herle, 2007). Tento syndrom zahrnuje širokou skupinu onemocnění, které mají určité společné rysy. Bolesti mají typicky recidivující charakter, jsou závislé na počasí a na fyzickém či psychickém zatížení. Vzhledem k různým klinickým projevům vertebrogenních potíží, zasahuje VAS do různých lékařských oborů jako je neurologie, ortopedie, revmatologie, rehabilitace a další (Lukáš & Žák, 2010; Rychlíková, 2008).

VAS krční páteře se projevuje celou řadou klinických obrazů. Bolesti jsou lokalizovány v oblasti krční páteře, ale může docházet také k jejich šíření do hlavy, ramen, hrudníku, hrudní páteře nebo do celé horní končetiny. Celkové příznaky jsou pak výrazně ovlivněny přítomností reflexních změn (Guzman et al., 2008; Rychlíková, 2008).

Bolesti bederní páteře jsou nejčastěji lokalizovány v oblasti L/S přechodu a SI skloubení. Stejně jako u algických syndromů krční páteře, se i zde může objevovat vyzařování do končetin, a to od hýždí až po akra. (Rychlíková, 2008). Specifickým algickým syndromům krční a bederní páteře budou věnovány samostatné kapitoly.

3.3.1 Epidemiologie

Vertebrogenní onemocnění patří mezi deset nejčastějších důvodů, proč lidé navštíví svého praktického lékaře. Obecně jsou tyto obtíže považovány za jeden z nejzávažnějších problémů z hlediska medicínského, ekonomického či sociálního. S bolestí, která se s tímto syndromem pojí, se setká téměř 85 % celé populace. Často jsou postiženy osoby v produktivním věku, a to řadí VAS mezi nejčastější příčiny invalidizace (Hnízdil, 2005; Kolář, 2009; Skála, 2011).

Bolesti krční páteře tvoří 65 % až 75 % všech muskuloskeletálních potíží vycházejících z dlouhodobé práce na počítači. S těmito bolestmi se v průběhu jednoho roku setká 45 % až 69 % administrativních pracovníků. (Sihawong et al. 2011; van Vledder & Louw, 2015).

Z hlediska pohlaví jsou postiženy častěji ženy než muži a jejich věk je v obou případech mezi 40 a 50 lety (Côté et al., 2008). Podle Kääriä et al. (2011) se objevují opakované bolesti krční páteře mezi 60 % a 80 % pacientů, kteří prodělali před jedním rokem první bolestivou epizodu.

Přestože jsou bolesti zad v populaci častější než bolesti krční páteře, u pracovníků s počítačem se řadí až na druhé místo. V průměru se tyto bolesti během 12 měsíců vyskytnou u 23 % až 38 % administrativních pracovníků, přičemž nejčetnější skupinu tvoří pacienti kolem věku 45 let. (Janwantanakul et al., 2011).

3.3.2 Etiologie

Příčin vzniku vertebrogenního algického syndromu je celá řada. Některé jsou častější, jiné vzácné. Příčiny dělíme na funkční a strukturální. Do funkčních spadají funkční blokády kloubů, řetězení blokády, přetěžování svalů a ligament, onemocnění vnitřních orgánů. Strukturálními příčinami mohou být degenerativní onemocnění páteře, traumata, vrozené vady či anomálie, nádory, osteomyelitida, revmatoidní onemocnění a další (Mlčoch, 2008).

3.4 Funkční poruchy pohybového systému

Jednou z nejčastějších příčin bolestí v lidském těle je pohybová soustava. Příčinou těchto obtíží jsou především funkční poruchy. Není tomu jinak ani u lidí se sedavým zaměstnáním. U funkčních poruch většinou nejsou přítomny strukturální změny, ale změna funkce pohybové soustavy je patrná. Myslí se tím změna napětí svalového tonu nebo snížení kloubní pohyblivosti. Co se týče svalového napětí, nejtypičtější je jeho nárůst - hypertonie, přičemž nejvýznamnějším zdrojem nocicepce je v těchto případech lokální mikrosasmus neboli trigger point. Mnoho bolestivých stavů, u kterých nebyly nalezeny patologické změny některého z orgánů pomocí zobrazovacích metod, je označováno za stavy s přítomností nespecifické bolesti, jinými slovy bolesti bez diagnózy. Na druhou stranu klinický nález těchto pacientů je velmi bohatý a často spojen s poruchami řídicích funkcí nervové soustavy. Funkční poruchy se pojí s typickou anamnézou a klinickými příznaky a nemělo by docházet k jejich přehlížení či bagatelizování. Neléčená porucha funkce totiž volně přechází do poruchy struktury. Bolesti, které tyto poruchy způsobují, mívají typický chronicko-inermitentní průběh. Nejdůležitější příčinou funkčních poruch je zejména přetěžování v důsledku poruchy pohybových stereotypů a statiky, dále pak viscerální onemocnění a trauma. Poruchy zahrnují změny kloubní (hypermobilitu, blokády), svalové (nejčastěji triggerpointy) a změny měkkých tkání (fascie a jizvy) (Kolář, 2009; Lewit, 2003).

3.4.1 Spoušťové body

Spoušťové body neboli trigger points (TrPs), jsou nejrozšířenějšími funkčními změnami u bolestivých poruch. Často se stávají vlastním zdrojem bolesti. Jedná se o změny, které nepostihují celý sval, ale pouze snopec svalových vláken. Rašev (1992) dále uvádí, že tyto body představují rozpor mezi nároky kladenými na sval a jeho funkčními schopnostmi a že se jejich přítomnost váže zejména ke zkráceným svalům. Spoušťové body nejčastěji nacházíme ve svalu nebo fascii. Jejich výskyt je však možný také v kožních tkáních, ve vazivu nebo v periostu (Finandová & Finando, 2004). Snopce svalových vláken, které obsahují TrPs se při aktivaci svalu stahují přednostně, neekonomicky a může tedy dojít k oslabení svalové síly (Čech, 2009).

Vznik spoušťových bodů je nejčastěji způsobován mechanickým poškozením či přetížením svalu. K mechanickému poškození dochází při nadužívání nebo přetížení svalu. Nadužíváním je myšleno opakované zatížení svalu stále stejným způsobem. Přetížení svalu je pak charakterizováno situací, kdy jsou na sval kladeny větší silové nároky, než je jeho kapacita. Dalšími příčinami mohou být poruchy výživy, metabolické a endokrinologické onemocnění, psychický stres, chronické infekce, dlouhodobé znehybnění nebo přímá traumata svalu (Finandová, 2008; Travell & Simmons, 1982). Cagine et al. (2012) vidí jako nejčastější příčinu vzniku TrPs ve vztahu ke kancelářským pracovníkům dlouhotrvající zatížení svalů o nízké intenzitě, tedy přetížení.

Pro diagnostiku TrPs je rozhodující palpační vyšetření, kdy nacházíme následující příznaky. Při palpaci zjišťujeme přesně ohraničený bolestivý uzlík uvnitř tuhého svalového snopečku (taut band). Rychlým přebrnknutím palpujícím prstem přes tento bod můžeme vyvolat lokální svalový záskub (twitch response). Současně se může objevit také výrazná úhybná reakce pacienta (jump sign). Plak v místě TrPs může vyvolat nejen lokální, nýbrž také přenesenou bolest společně s dalšími abnormálními sensorickými a vegetativními symptomy (Čech, 2009).

Trigger pointy dělíme na aktivní a latentní. Aktivní TrPs vyvolávají při stlačení bolest v přenesené oblasti a brání plnému protažení svalu. Pacient vnímá spoušťový bod jako stále bolestivé místo, ze kterého může bolest vyzařovat do okolí. Latentní TrPs je na rozdíl od aktivních spontánně nebolestivý a lze aktivovat zvýšeným stlačením nebo podrážděním jehlou. Latentní spoušťové body se však mohou změnit na aktivní. Aktivaci TrPs dělíme na přímou a nepřímou. Přímá aktivace bývá způsobena nadměrným zatížením svalu, chronickým přetěžováním, déletrvající svalovou kontrakcí, úrazem, mechanickým stlačením nebo prochlazením svalu. K nepřímé aktivaci dochází tehdy, je-li sval příliš dlouhou dobu ve zkrácené poloze – typicky při sezení, ale mezi nepřímé aktivátory patří také psychický stres, virózy nebo onemocnění vnitřních orgánů. Pokud není trigger point vyléčen a v okolí se objeví další, může vzniknout komplexní myofasciální bolestivý syndrom (Finandová, 2008; Rychlíková, 2008). Podle Gerwina (2001) může myofasciální bolestivý syndrom způsobovat bolesti nejen akutní, ale také chronické, a to v krční oblasti, v oblasti bederní páteře a ramen.

Dále uvádí spojitost mezi tímto syndromem a tenzními a myogenními bolestmi hlavy. Spoušťové body můžeme rozdělit téže na primární, sekundární, klíčové, satelitní a sdružené. Primární TrPs vznikají ve svalech, které jsou akutně nebo chronicky přetíženy. Sekundární TrPs vznikají v synergických svalech, které nahrazují funkci svalu prvotně postiženého. Klíčový trigger point je bodem, který aktivuje jeden či více satelitních TrPs. Satelitní spoušťový je centrální trigger point, který byl způsoben neurogenně či mechanicky aktivitou klíčového trigger pointu (Travell, & Simons, 1982).

U kancelářských pracovníků s bolestmi krční páteře jsou dle výzkumu Fernández-de-las-Peñas a Schoenen (2012) TrPs nejčastěji lokalizovány v oblasti musculus trapezius, levator scapulae, infraspinatus, pectoralis major a musculi scaleni. Nejčastěji zasažené svaly vztahující se k práci na počítači jsou popsány v samostatné kapitole.

Spoušťové body můžeme uvolňovat následujícími technikami: metodou postizometrické relaxace (PIR), antigravitační relaxací (AGR), agisticko-excentickými kontrakčními posupy (AEK) a metodou Spray and stretch (Dvořák, 2003).

3.4.2 Funkční blokády kloubů

Funkční blokáda je specifická funkční porucha objektivně charakterizovatelná omezením pohyblivosti kloubu v různých směrech kloubní vůle s tím, že směr, ve kterém je pohyb omezen lze přesně vyšetřit. Nejedná se jen o lokální poruchu v určitém segmentu, je třeba si uvědomit, že může také poruchy také v dalších úsecích páteře, které mohou být od původní poruchy vzdáleny. Ne všechny segmenty jsou stejně klinicky významné, proto můžeme pozorovat, že klinický obraz při blokádách v různých segmentech není vždy stejný. Oblasti páteře, kde jsou poruchy funkce významné, nazýváme klíčovými oblastmi. Jedná se především o oblasti, kde přechází jeden úsek páteře v druhý. Sem patří cervikokraniální skloubení, přechod krční a hrudní páteře, přechod hrudní a bederní páteře, lumbosakrální oblast a pánev (Rychlíková, 2008).

Funkční blokáda není pouze mechanická porucha v kloubu, vyvolává téže reflexní odpověď na ostatních strukturách v segmentu. Reflexním mechanismem může ovlivňovat funkci některých dalších ostatních částí pohybového systému nebo orgánů a tím ovlivňovat průběh obtíží a klinický obraz. Podle Lewita (2003) jde blokáda v kloubu ruku v ruce se změnami reflexními, které se týkají zejména kůže a svalstva. Pokud je omezen pohyb,

je zvýšené také svalové napětí, či jinak řečeno vzniká spasmus neboli trigger point. Je potřeba zdůraznit fakt, že výše zmíněné poruchy jsou také zdrojem nocicepce a subjektivně je vnímáme jako bolest.

Příčiny vzniku funkčních kloubních bloků jsou především krátce trvající přetížení, náhlý nekoordinovaný pohyb, opakovaná a delší dobu trvající přetěžování, nevhodné zatěžování některého úseku páteře nebo například svalové dysbalance a poruchy hybného stereotypu. Z výše uvedených příčin je patrné, že práce na počítači spojená s dlouhým sezením souvisí se vznikem kloubních bloků. Jednou z příčin chronických algických syndromů tedy může být také funkční kloubní bloková. Bloková v jednotlivých segmentech zde popisovány nebudou. Léčba potom spočívá v použití mobilizačních, automobilizačních nebo manipulačních technik (Rychlíková, 2008).

3.5 Svalové dysbalance

Jak již bylo výše zmíněno, svalové dysbalance způsobují nejen vznik spoušťových bodů, nýbrž také vznik funkčních kloubních blokády. Můžeme je tedy brát jako další faktor, který se podílí na vzniku bolestí v krčním a bederním úseku páteře. Svalové dysbalance vznikají tehdy, je-li narušena rovnováha mezi svaly posturálními, které mají tendenci se zkracovat a svaly fyzickými mající tendenci ochabovat. Tendence k nerovnováze je podporována nedostatečným pohybovým režimem a nevhodným statickým přetížením při stání, sezení nebo při nevhodné pracovní poloze. Typickým příkladem je neergonomické sezení. Výsledkem svalových dysbalancí je potom porucha pohybového stereotypu, která vede k neekonomickému provedení pohybu a přispívá tak k přetížení a nevhodnému zatížení pohybového aparátu. Dochází tak ke vzniku vertebrogenních poruch s četnými recidivami, které mohou vést ke chronicitě. V této souvislosti rozeznáváme tři syndromy – horní, dolní zkřížený syndrom a vrstvý syndrom (Lewit, 2003; Rašev, 1992; Rychlíková, 2008).

Vzhledem k dlouhodobému sezení se rozvíjí svalové dysbalance především ve formě horního a dolního zkříženého syndromu. Přetěžování zkrácených svalů se jeví jako predispoziční faktor nejen pro vznik spoušťových bodů a enezopatií, ale také pro rozvoj nesprávného stereotypu dýchání (Gilbertová & Matoušek, 2002; Rychlíková, 2008).

3.5.1 Horní zkřížený syndrom

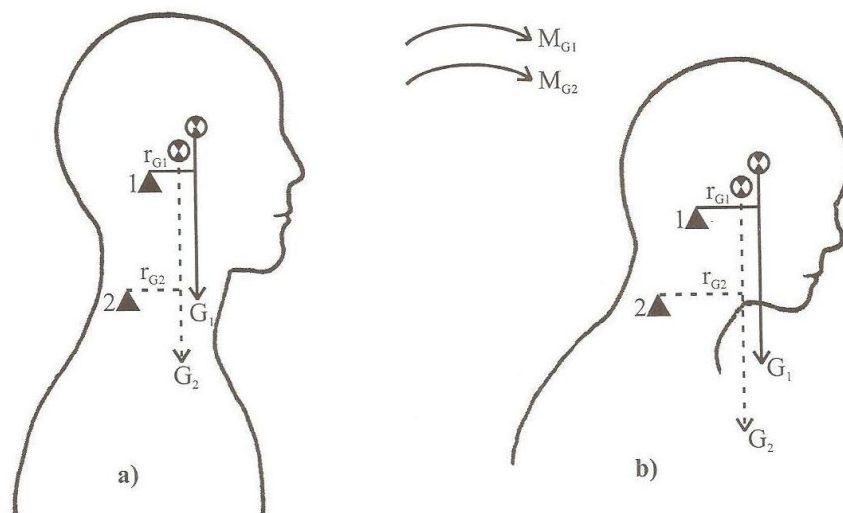
Při tomto syndromu pozorujeme zkrácení horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae dále také zkrat m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Oslabenými svaly jsou hluboké flexory šíje a dolní fixátory lopatek. Vzniká porucha dynamiky krční páteře, která spočívá v předsunutém držení hlavy. Dále dochází k vertikalizaci glenohumerálního kloubu a protrakci ramen a v důsledku horního zkříženého syndromu k přetížení m. supraspinatus a m. levator scapulae (Kolář, 2009).

Předsunuté držení hlavy

Podle Chiu et al. (2002) je přítomno předsunuté držení hlavy až u 60 % lidí, kteří trpí bolestmi krční páteře. Toto vadné držení je definováno jako stav, kdy dochází k posunu krční lordózy do horní části Cp, přičemž se dolní část krční a horní část hrudní páteře oplošťuje až kyfotizuje.

Následkem je pak posun těžiště hlavy dopředu a tím pádem výraznější zatížení extensorů krku (Obrázek 1). Dále dochází ke zkracování subokcipitálních svalů, což může vést ke vzniku bolestí hlavy a v neposlední řadě přispívá nevhodné držení hlavy ke vzniku funkčních blokád v hlavových kloubech a v kloubu temporomandibulárním. Hlavní příčinou z hlediska profesionálního je časté prodloužené sledování monitoru počítače při nevhodném ergonomickém nastavení pracoviště (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Studie Lee, M.-Y., Lee H.-Y., & Yong (2014) dále ukazuje, že předsunuté držení hlavy způsobuje také snížení propriocepce v oblasti šíjových svalů v důsledku změny délky extensorů krční páteře.



Obrázek 1. Rozdíl v zatížení extenzorových svalů hlavy (Janura, 2003)

Legenda

(a) správné držení, (b) předsunutě držení hlavy

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 – AO skloubení

2 – C/Th přechod

Na obrázku můžeme vidět, že při předsunutém držení hlavy se moment tíhové síly v AO skloubení zvětšuje pouze nepatrně, avšak v C/Th přechodu narůstá přibližně na trojnásobek. To znamená, že při výše uvedeném vadném držení hlavy je zatížení extenzorů hlavy trojnásobně vyšší. Při práci na počítači s nevhodně nastaveným monitorem, se předsunutě držení hlavy objevuje často. Tato skutečnost pak může vést ke vzniku algických syndromů zejména v oblasti krční páteře (Janura, 2003).

3.5.2 Dolní zkřížený syndrom

Při tomto syndrom zjišťujeme zkrácený m. rectus femoris, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae a zkrácené jsou také bederní vzpřimovače trupu. Oslabeny jsou naopak gluteální a břišní svaly. Výsledkem je zvýšená antevertze pánve a hyperlordóza bederní páteře (Kolář, 2009; Lewit, 2003).

3.5.3 Vrstvový syndrom

Tento syndrom je typický tím, že se u něj dochází ke střídání oblastí svalové hypertonie a hypotonie. Na dorsální straně sledujeme hypertrofické ischiokrurální svaly, potom hypotrofické gluteální svaly a lumbo-sakrální vzpřimovače trupu. Dále pokračuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů páteře v místě Th/L přechodu, na to navazuje vrstva oslabených mezilopatkových svalů a hypertrofický m. trapezius v jeho horní porci. Ventrálně pak pozorujeme oslabené břišní svaly a hypertonický m. pectoralis major a m. sternocleidomastoideus. Dále je přítomná hypertonie m. iliopsoas a m. rectus femoris (Kolář, 2009).

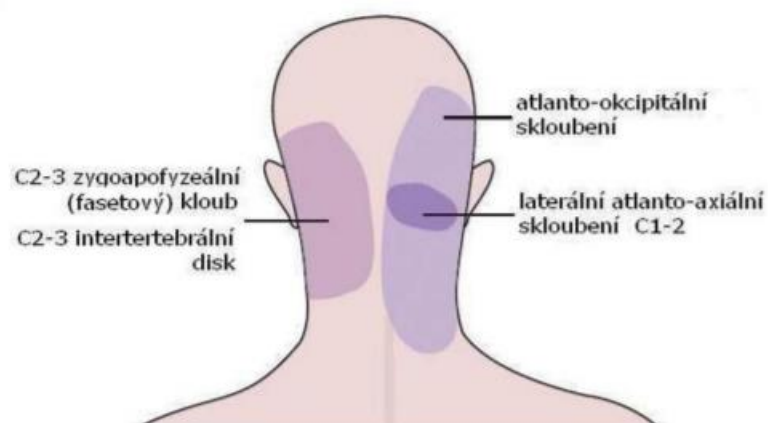
3.6 Krční páteř

3.6.1 Cervikokraniální syndrom

Cervikokraniální syndrom nebo také cervikogenní bolest hlavy je syndrom typický bolestmi hlavy a dalšími symptomy, jejichž příčina je v oblasti krční páteře. Z toho důvodu řadíme tento syndrom do skupiny sekundárních bolestí hlavy. Jeho výskyt je častý u jedinců, kteří často přetěžují krční úsek páteře. Řadí se sem tedy i pacienti se sedavým zaměstnáním a společně s migrénami a tenzními bolestmi hlavy spadá mezi nejčastější bolesti hlavy (Marková, Skála, Keller, Mastík, & Konštický, 2010). Tvoří 15 % až 20 % všech chronických nebo opakujících bolestí hlavy, přičemž se odhaduje, že postihuje 2,2 % populace (Antonaci & Sjaastad, 2011; Nilsson, 1998).

Bolesti se často šíří přes záhlaví na vertex lebky, ale mohou se šířit také difuzně po celé hlavě (Obrázek 2). Charakter bolestí se velmi různí, pacienti je popisují jako tupé, šlehavé, tepavé, rozpínavé a jiné. Často jsou vázány na specifické polohy. Jsou to ty polohy, kde dochází k nevhodnému statickému zatížení. Bolesti mohou být vyvolávány také určitými pohyby hlavy. Dále se mohou objevovat závratě, nevolnost až zvracení

(Opavský, 2011). Podle Amblera (2011) se tento syndrom vždy pojí s normálním neurologickým nálezem, obecnými znaky vertebrogenní poruchy a s projevy funkční poruchy páteře.



Obrázek 2. Lokalizace přenesené bolesti u cervikokraniálního syndromu (Ambler, 2011)

Příčina tohoto syndromu bývá nejčastěji v horní části krční páteře, a to zejména v hlavových kloubech. Časté jsou také poruchy dolní krční páteře a mezi nejčastěji postižené se řadí svaly probíhající po celé délce krční páteře. Jedná se o mm. scaleni, m. trapezius a m. levator scapulae. V těchto bodech zjišťujeme přítomnost spoušťových bodů, které mohou působit přenesenou bolest v oblasti hlavy (Lewit, 2003). Se vznikem cervikokraniálního syndromu souvisí také svalové dysbalance. Janda vyzoroval u pacientů s cervikogenními bolestmi hlavy častou přítomnost horního zkříženého syndromu (Page, 2011).

Jako určitou variantu cervikokraniálního syndromu uvádí Ambler (2011) anteflexní cefaleu, jejíž vznik je spojen s dlouhodobým držením hlavy v předklonu. Tato bolest je primárně způsobována napínáním lig. transversum Atlantis, ale na jejím vzniku se mohou podílet také spasmy extensorů krku, konkrétně m. splenius capitis et cervicis. Přestože se anteflexní cefalea vyskytuje především u dětí v souvislosti s dlouhým sezením v lavici, postihuje také dospělé jedince, a to hlavně ženy (Ambler, 2011; Rychlíková, 2008).

Cervikokraniální syndrom je tedy spojen s funkčními poruchami krční páteře a se svalovými dysbalancemi, konkrétně s horním zkříženým syndromem. Gilbertová a Matoušek (2002) pak uvádí přímou souvislost mezi dlouhodobou prací na PC a rozvojem cervikogenních bolestí hlavy.

3.6.2 Cervikobrachiální syndrom

Vzhledem k tomu, že na tuto diagnózu v české literatuře není jednotný pohled, považují za vhodné upřesnit, že se v této kapitole budeme zabývat cervikobrachiálním syndromem jako syndromem pseudoradikulárním, nikoliv radikulárním. Tento syndrom se projevuje difuzními bolestmi v oblasti šíje, které se šíří do horní končetiny, zejména do oblasti ramene a paže. Bolesti mají pseudoradikulární charakter a není zde přítomna porucha cití ani reflexů. Mohou se však objevovat příznaky vegetativní. Nejčastěji jsou to edémy, cyanóza, pocity chladu a zvýšená potivost končetiny. Typická je omezená pohyblivost Cp, bolestivý Erbův bod a zvyšující se bolest při tahu a zapažení horní končetiny (Ambler, 2011 Rychlíková, 2008).

Mezi hlavní příčiny vzniku cervikobrachiálního syndromu patří funkční kloubní blokády v C/Th přechodu, blokáda I. žebra a Pancoastův tumor. Ten sice není funkční poruchou, ale v počátečním stadiu může tento syndrom způsobovat. Blokády C/Th přechodu jsou velmi časté a mají sklon k recidivám, zejména u pacientů s předsunutým držením hlavy a zkrácenými svaly pletence ramenního a u lidí dlouhodobě pracujících s hlavou v předklonu, což je typické pro práci s počítačem. Funkční blokáda I. žebra se může projevovat podobně jako skalenový syndrom. Potíže závisí na poloze hlavy, a to především na rotaci společně s předklonem a úklonem hlavy (Rychlíková, 2008).

3.6.3 Tenzní bolesti hlavy

Tenzní bolesti hlavy jsou v této bakalářské práci zařazeny proto, že se jejich příčina může skrývat kromě jiného také v krční páteři ve smyslu jejích funkčních poruch, jež jsou s prací na počítači často spojovány. Jedná se o nejčastější typ primární bolesti hlavy. Tenzní bolesti hlavy zažije ve svém životě 80 % populace a lze tedy říci, že se s nimi setká téměř každý člověk. Postihuje dospělé ženy i muže, ale také děti a adolescenty.

Doba trvání těchto bolestí je různá. Mohou se vyskytovat jen několik dní v měsíci, v takovém případě hovoříme o epizodickém typu tenzní bolesti hlavy, ale mohou člověka obtěžovat i více než polovinu dní v měsíci, poté se jedná již o typ chronický (Marková, 2006). Podle Kaniecki (2012) se epizodické tenzní bolesti rozvíjejí nejčastěji ihned po probuzení a dále se rozvíjejí v průběhu dne. Oproti migrénám mají tenzní bolesti hlavy odlišný charakter. Bolesti nejsou tak výrazné, neznemožňují zcela denní aktivity a nenutí člověka zanechat činnosti a jít si lehnout. Nutno dodat, že svým dlouhým trváním a často také opakováním, mohou člověka tenzní bolesti hlavy výrazně omezovat, stejně tak jako migréna (Marková, 2006).

Pacienti popisují bolesti jako oboustranné, difuzní tlakové či svíravé, mírné až střední intenzity. Bolest je často největší v oblasti temene s vyzařováním za oči. Dále jsou popisovány nepříjemné pocity v oblasti hlavy. Může se jednat o pocit sevření či pocit hlavy svírané páskem. Někteří pacienti také uvádí zvýšenou citlivost hlavy při česání. Jejich nástup bývá zpravidla pozvolný. Běžnou denní aktivitou se nezhoršují, někdy se při fyzické aktivitě dokonce zlepšují. Může se při nich objevit fotofobie nebo fonofobie, s nauzeou ani zvracením spojené nebývají. Trvání těchto bolestí je různé. Mohou trvat hodiny až dny (Kotas, 2013; Marková, 2006; Opavský, 2008).

Podle Kotase (2013) je původ tenzních bolestí hlavy neznámý, obecně však převládá názor, že jsou zdrojem bolesti nociceptivní podněty, které pochází z oblasti šíjových a perikraniálních svalů. Tato nociceptivní aferentace vychází patrně z myofasciálních trigger pointů, které se v daném svalstvu čteně vyskytují. Ke vzniku aktivních TrPs, souvisejících s tenzní bolestí hlavy, dochází podle Fernández-de-las-Peñas a Schoenen (2010) ve svalech inervovaných z míšních segmentů C1-C3 (m. trapezius – horní část, subokcipitální svaly a m. sternocleidomastoidius) a také ve svalech inervovaných trigeminovým nervem (m. temporalis, m. masseter a extraokulární svalstvo). Tyto bolestivé body jsou velmi často spojeny s předsunutým držením hlavy, které může vznikat v důsledku neoptimální polohy při práci na počítači. Lee, Park, & Yoo (2011) uvádí, že předsunuté držení hlavy je zásadním faktorem při vzniku cervikokraniálního syndromu a chronické formy tenzních bolestí hlavy.

Při vzniku epizodické formy se hovoří o úloze periferních myofasciálních mechanismů, které jsou spouštěny v důsledku vzniku TrPs. U chronické formy pak svoji

roli hrají hlavně centrální mechanismy, kde dochází k prolongované repetitivní tvorbě nociceptivních signálů ze spoušťových bodů, které způsobují centrální senzitivizaci na úrovni krční míchy. Pokud tedy TrPs nejsou včas odstraněny, může se z epizodické formy tenzních bolestí hlavy stát forma chronická, jejíž léčba je výrazně složitější (Kotas, 2013; Moraska et al., 2015). Nesmíme však opomenout ani důležitý faktor, kterým je psychický stres, úzkost nebo deprese. Cathcart et al. (2012) dokonce uvádí, že stres je nejčastější příčinou vzniku chronického formy tenzního typu bolestí hlavy vůbec.

3.6.4 Trigger pointy v šíji

Jak již bylo výše zmíněno, dlouhodobé přetěžování při práci na počítači vede ke vzniku trigger pointů, které jsou pak hlavními zdroji bolestí. Tato kapitola se zabývá popisem spoušťových bodů, jež jsou v šíjové oblasti u administrativních pracovníků nejčastější, a které mohou vést k rozvoji výše zmíněných syndromů krční páteře.

Musculus trapezius

Musculus trapezius je svaelem, v němž obsažené TrPs jsou nejčastější příčinou bolestí šíje. Ke vzniku spoušťových bodů v dané lokalitě dochází v důsledku setrvalé elevace ramen při telefonování nebo při práci na počítači, a to z důvodu absence loketních opěrek, nebo kvůli příliš vysoko umístěné klávesnici. Mezi další příčiny patří také utlačení svalu při nesení těžkého batohu či kabelky. Nesmíme zapomenout ani na traumata způsobená „whiplash“ mechanismem při automobilových nehodách a na stresové situace, kdy máme tendenci vytahovat ramena k uším (Finandová, 2008; Travell & Simons, 1982).

Nejčastěji postiženou částí m. trapezius je jeho horní část, tedy descendentní vlákna. Typickým příznakem spoušťových bodů v této oblasti jsou silné bolesti na posterolaterální straně krku často spojené se stejnostrannými bolestmi hlavy. TrPs ve střední části tohoto svalu čili v horizontálních vláknech se projevují pálivou bolestí v prostoru mezi lopatkami. Spoušťové body v dolní části m. trapezius, tedy v ascendentních vláknech, se potom manifestují bolestí v krajině subskapulární, itnerskapulární nebo akromiální s drobným omezením pohyblivosti krční páteře. Mezi TrPs v descendentních vláknech se často objevuje trigger point, který bývá zodpovědný za persistující bolesti horní části zad a krku.

Musculus levator scapulae

M. levator scapulae a s ním spojené spoušťové body jsou druhou nejčastější příčinou bolestí šíjové oblasti. Příčinou vzniku TrPs je zejména dlouhodobé držení hlavy v jedné poloze. Nejčastěji při telefonování, práci na počítači s monitorem na straně nebo při sledování televize, jejíž obrazovka je natočená do strany. Další příčinou je také vadné držení těla spojené s elevací ramen a předsunutím hlavy.

Hlavními příznaky spoušťových bodů v m. levator scapulae jsou bolesti v oblasti báze krku, na mediální hraně lopatky až k hornímu úhlu a postižena je také zadní strana ramene. Typická je tuhost šíje a s ní spojená omezená rotace krku, přičemž je hlava často rotována ke straně postiženého svalu (Finandová, 2008; Travell & Simons, 1982).

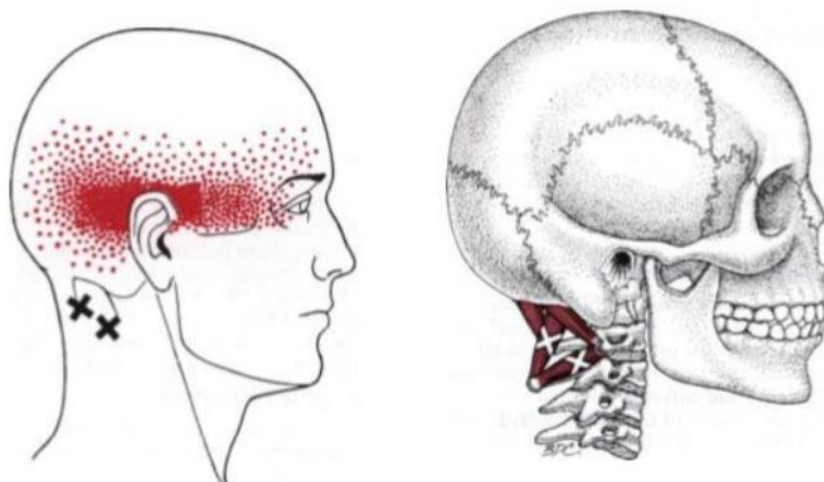
Posteriošní cervikální svaly

Do této skupiny patří podle Travell a Simons (1982) m. semispinalis cervicis et capitis, m. longissimus capitis, mm. multifidí a mm. rotatores. Hlavními důvody vzniku spoušťových bodů v této skupině svalů jsou akutní trauma krční páteře, jednorázové přetížení, a především dlouhodobá flexe krku a hlavy, například při čtení nebo při práci vsedě s předsunem hlavy, typicky při sedu bez bederní opory.

Bolesti vycházející z TrPs v těchto svalech se projevují v oblasti kraniálně od suboccipitální oblasti, nad occiputem a mohou se také táhnout kolem hlavy jako čelenka s maximální bolestí v temporální krajině a na čele nad okem. Často bývají tyto bolesti spojovány s chronickými tenzními nebo cervikogenní bolestí hlavy (Finandová 2008; Travell & Simons, 1982).

Subokcipitální svaly

Do této skupiny patří m. rectus posterior major et minor, m. obliquus inferior et superior. Ke vzniku TrPs v těchto svalech dochází nejčastěji v důsledku vadného držení hlavy, nekorigovaných očních vad nebo při práci na počítači se záklonem hlavy (Travell & Simons, 1982).



Obrázek 3. Zóny přenesené bolesti z TrPs v suboccipitálních svalech (Travell & Simons, 1982)

Spoušťové body v subokcipitálních svalech způsobují bolesti hlavy prostupující dovnitř do lebky, přičemž nejbolestivější je oboustranně occiput, přední část hlavy a oči (Obrázek 3). Často se objevuje také nevolnost až zvracení. Sdružené TrPs jsou často přítomny v m. trapezius, mm. splenii, m. sternocleidomastoideus a také v posetriorních cervikálních svalech (Finandová, 2008).

3.7 Bederní páteř

3.7.1 Pseudoradikulární bederní syndromy

Přestože bolesti bederní páteře nejsou u pracovníků s PC tak časté, většinou souvisejí právě s funkčními změnami. Typickým příkladem jsou pseudoradikulární syndromy. Jedná se o bolesti, které vyzařují do určitého dermatomu, které však nevznikají na podkladě mechanického dráždění kořenů. Není zde tedy strukturální porucha na úrovni páteřního kanálu, ani na úrovni nervového kořene. Zdrojem těchto bolestí jsou zejména funkční poruchy pohybového aparátu, především pak v intervertebrálních kloubech, periartikulárních tkáních, svalech nebo v úponech svalů a šlach na periostu. Významné jsou také statické a funkční poruchy. Přetížení svalů, vazů a kloubních pouzder je dalším faktorem při vzniku pseudoradikulárního syndromu. Za nejčastější příčinu se považuje chronické přetěžování určitých svalových skupin, což je typické u dlouhodobé práce

na počítači. Nutno podotknout, že při vzniku radikulárního syndromu vzniká také syndrom pseudoradikulární. Bolesti mají typicky difuzní charakter a jejich šíření nezabíhá až do distálních částí dermatomu. Nejčastějšími příčinami tohoto syndromu jsou: SI blokáda, koxartróza a syndrom hyperonu pánevního dna (Mečíř, 2006; Rychlíková 2008).

3.7.2 Ligamentózní bolesti

Tato bolest se objevuje, pokud je poloha zabezpečována zejména ligamenty. Jsou to situace, při kterých dochází ke statickému přetěžování páteře, např. při dlouhodobém stání nebo předklonu (Rychlíková, 2008). Podle Nedělky a Nedělky (2007) je jejich příčinou také svalová insuficience nebo hypermobilita. Ve výše zmíněných statických polohách objevuje bolestivost a tuhost, která je přítomná spíše v ranních hodinách.

3.7.3 Chronický segmentový syndrom

Tento syndrom je charakterizován dobře lokalizovatelnou bolestí, poruchou držení páteře a funkční poruchou v příslušném pohybovém segmentu s reflexními změnami v jeho okolí. Pohyblivost páteře bývá často omezená pouze částečně bez vzniku větších spazmů v paravertebrální oblasti. Specifický je plíživý rozvoj a zdlouhavé odeznění. Může se objevovat po déletrvajícím sezení nebo stání. Příčiny mohou být buď charakteru strukturálního – diskopatie, spondylartróza, nádory apod. nebo funkčního – chybná neuromuskulární kontrola či insuficience stabilizačních svalů, která je častá u jedinců se sedavým zaměstnáním (Ambler 2011; Bednařík & Kadaňka, 2006; Kolář & Šafářová, 2009).

3.8 Fyzioterapie

3.8.1 Léčebná tělesná výchova (LTV)

Kinezioterapie patří mezi hlavní a nejčastěji používané léčebné metody v rehabilitaci. LTV lze zahájit ihned potom, co to dovolí stav pacienta. Cílem je dosažení správného či potřebného vykonání pohybu, což je předpokladem pro realizaci motorických činností člověka (Dvořák, 2003).

Před započítím LTV u vertebrogenních algických syndromů je nutné vypracovat komplexní kineziologický rozbor a teprve po tomto úkonu začít s návrhem rehabilitačního plánu a s určením cílů, kterými lze pohybovou léčbou dosáhnout. Nutno také zmínit význam funkčních blokády, které se často objevují u poruch pohybového stereotypu. Blokády by měly být před započítím kinezioterapie odstraněny, neboť mohou způsobovat recidivující bolesti páteře. Významnou roli při pohybové léčbě u chronických bolestí zad hraje také motivace a aktivizace pacienta terapeutem (Opavský, 2011; Rychlíková, 2008).

Vzhledem k tomu, že v současné době existuje velké množství kinezioterapeutických metod, jsou zde popsány pouze ty, které se k prevenci a léčbě vertebrogenních algických syndromů využívají nejčastěji. Při terapii chronických bolestí, způsobených dlouhodobým sezením je důležité využít techniky, které stabilizují osový orgán a dále metody, jež se zaměřují na redukci svalových dysbalancí a zlepšení pohybových stereotypů.

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Tato koncepce zahrnuje jak terapii, tak diagnostiku, přičemž využívá obecné principy, které vychází z programů v průběhu posturální ontogeneze. DNS zahrnuje techniky, pomocí kterých ovlivňujeme funkce svalů v jejich posturálně lokomočních funkcích. Při práci se svaly nelze vycházet pouze z jejich anatomických souvislostí, ale také z jejich začlenění do biomechanických řetězců. Vzhledem k pacientům s vertebrogenním algickým syndromem vnímá autor konceptu za zásadní prvek léčby zejména ovlivnění stabilizačních funkcí páteře a jejich současné zapojení do každodenních aktivit (Kolář & Šafářová, 2009; Pavlů, 2003).

Senzomotorická stimulace

Metodika senzomotorické stimulace byla původně určená k terapii nestabilit kolenního kloubu či kotníku. Dnes se však hojně využívá také u funkčních poruch. Uplatňuje se zde teorie motorického učení a neurofyziologické poznatky o funkci exteroceptorů a proprioceptorů. Podstatou této koncepce potom tvoří dvoustupňové motorické učení. Prvním stupněm je snaha o zvládnutí nového pohybu a tvorba základního funkčního spojení. Zde dochází k zapojení mozkové kůry a řízení dané činnosti je pomalé, náročné a únavné.

CNS proto usiluje o přesunutí řízení na úroveň nižší. Druhý stupeň již probíhá v podkorových regulačních centrech a řízení se stává rychlejší a méně únavným. Nevýhodou je, že se takto zafixované pohyby dají jen obtížně měnit. Cílem senzomotorické stimulace je pak dosažení automatické aktivace požadovaných svalů tak, aby pracovní či jiné úkony nevyžadovaly větší korovou kontrolu.

Do této metodiky patří soustava balančních cvičení, které jsou prováděny v různých polohách – vsedě, ve stoji a při chůzi. Začíná se pohyby jednoduššími a postupně se přechází k těm složitějším. Důraz je kladen zejména na facilitaci pohybu z oblasti chodidla přes kožní extero a proprioreceptory. Za proprioceptivně důležité oblasti jsou označeny hluboké svaly nohy, které se aktivují při provádění cviku malá noha, krátké extensory šije, sakrální oblast a spino-cerebello-vestibulární dráhy. Vlastní senzomotorická řada začíná nácvikem malé nohy, dále se pokračuje cvičením korigovaného držení na pevné podložce, a pokud pacient tyto prvky zvládá na pevné podložce, zvýší se obtížnost přidáním nestabilních ploch. Dalšími prvky jsou pak zadní a přední půlkroky. Při aplikaci této metodiky můžeme využít různých pomůcek, jako jsou válcové nebo kulové úseče, balanční míče, trampolína, točna balanční sandály a další (Pavlů, 2003; Vavřková & Vávrová, 2009).

Brüggerův koncept

Základní myšlenkou této metodiky je, že působením patologicky pozměněných aferentních signalizací, vznikají v artromuskulárním systému reflektorické ochranné mechanismy tzv. nociceptivní somatomotorické blokujiící efekt (NSB). Tyto mechanismy pak vyvolávají v pohybovém systému ochranné reakce v podobě artrotendomyotických reakcí. Dochází pak ke změně fyziologických pohybů a držení, tak že jsou neekonomické. Cílem léčby je určit patologicky změněnou aferentní signalizaci a eliminovat patologicky působící jevy tím způsobem, aby došlo k opětovnému nastolení fyziologických a ekonomických průběhů pohybů a držení. Hlavním terapeutickým cílem je pak dosažení vzpřímeného držení těla, jež je dle autora charakterizováno thorakolumbální lordózou v úseku od os sacrum po Th₅.

Vlastní diagnostika zahrnuje odebrání anamnézy, inspekční a funkční vyšetření dále pak stanovení zdroje patologické aferentace a stanovení pracovní hypotézy.

Terapie zahrnuje korekci držení těla, kam patří nácvik Brüggerova sedu, přípravná opatření, pasivní a aktivní terapeutické postupy (Pavlů, 2009).

Metoda podle R. Brunkowové

Princip této metodiky spočívá v cíleném aktivování diagonálních svalových řetězců. Jedná se o systém vzpěrných cvičení, která zlepšují funkce oslabených svalů, stabilizují páteř a končetiny a reedukují správné pohyby. Vyžívají se zde specifické facilitační a inhibiční techniky a významná role je přisuzována také vědomému motorickému učení.

Podmínkou ideálního postupu při vzpěrných cvičeních je správné postavení kloubů, jež by mělo být udrženo po celou dobu provádění cvičení. Při nastavení vhodné výchozí pozice se zde využívají také pomocné manuální techniky, které spočívají ve stimulování povrchového a hlubokého cití (Kolář, 2009; Pavlů, 2003).

Školy zad

Podstata škol zad spočívá především v ovlivnění držení těla a pohybového chování. Vychází z informací o vlivu držení na intervertebrální disky. Tyto koncepce se zaměřují na vyloučení držení těla a pohybů, které výrazně zatěžují meziobratlové ploténky při každodenních aktivitách.

Školy zad jsou určeny zejména k prevenci, ale v určité formě také k terapii, vertebrogenních obtíží. Jejich obsah je tvořen částí teoretickou a praktickou. V části teoretické je popisována problematika z hlediska anatomického, fyziologického, kineziologického či psychologického. Praktická část se pak zabývá motivací pacienta a vlastními cvičebními postupy zahrnující protahování, posilování, cvičení koordinace a nácvik provádění každodenních aktivit způsobem, který je šetrný k pohybovému aparátu člověka (Pavlů, 2003).

Metoda McKenzie

Jedná se o metodu, která přistupuje komplexně k chronické bolesti zad, přičemž zahrnuje diagnostiku, terapii a prevenci vertebrogenních potíží. Terapeutické postupy se opírají o ryze mechanickou podstatu bolesti a vlastní léčba má potom taktéž mechanický charakter.

Z uvedených důvodů, je tato koncepce nazývána také jako mechanická diagnostika a terapie (May & Donelson, 2008; Tinková, 2008).

Základními pojmy v terminologii Mckenzie metody jsou centralizace a periferizace. Centralizací se rozumí ústup symptomů z periferie ve směru proximálním. Opakem je potom periferizace, což je šíření bolesti periferně z bederní oblasti do hýždí nebo dále až po akra končetin a přetrvávání bolesti periferně. Prognosticky dobrý je příznak centralizace, naopak při periferiaci je nutné opětovné vyšetření pacienta a pozměnění terapie. Po vstupním vyšetření jsou pacientovy problémy klasifikovány jako dysfunkční, posturální nebo jako poruchový syndrom. Léčba se pak odvíjí od těchto syndromů, kdy jsou využívány opakované pohyby v maximálních rozsazích, které způsobují odezvu příznaků (May & Donelson, 2008; Nováková, 2005).

SM systém – spirální stabilizace páteře

Hlavní podstatou této metodiky je snaha vyrovnat páteř do střední linie a zároveň protáhnout směrem vzhůru, přičemž dochází k uvolnění tlaku na intervertebrální disky. Tohoto efektu je dosahováno pomocí aktivace svalových spirálních zřetězení. Metoda zahrnuje sestavu cviků, při kterých se využívá elastického lana, jež napomáhá k aktivaci cílených svalových řetězců.

Ve cvičení SM systému se spojují tři důležité komponenty. Pohyb a jeho koordinace, svalový aparát a tvorba sestupných svalových spirál a centrace páteře. Při vlastní terapii se pacienti snaží uvolnit a protáhnout svaly, které jsou dlouhotrvajícím statickým zatížením v přílišném napětí (Smíšek & Smíšková, 2013).

3.8.2 Manuální léčba

Manuální terapie je neméně důležitou součástí léčby funkčních poruch pohybového aparátu, proto jí je věnována samostatná kapitola. Jak bylo výše zmíněno, dlouhodobé statické přetížení svalů při administrativní činnosti souvisí se vznikem kloubních blokády a spoušťových bodů, jež se podílí na rozvoji bolesti v různých úsecích páteře. K odstranění těchto funkčních poruch využíváme následující manuální techniky.

Technika měkkých tkání

Tato technika slouží k odstranění reflexních změn na povrchu kůže, v podkoží, ve fasciích i svalech. Využívá se především tam, kde jsou přítomny rozsáhlé reflexní změny, bolestivé body, spoušťové body nebo svalové spasmy. Využíváme zde různých typů masáží, přičemž každá z nich má vlastní specifika. Techniky měkkých tkání se pak mohou použít také jako příprava před aplikací další manuální procedury (Rychlíková, 2008).

Kloubní mobilizace

Jedná se o nenásilné postupné obnovování pohyblivosti kloubu ve směru omezení joint play. Provádí se jemnými repetitivními pohyby na hranici možného pohybu. Dle provedení rozlišujeme mobilizaci specifickou a nespecifickou. Nespecifická je zaměřená na mobilizaci několika pohybových segmentů najednou, naopak specifická se soustředí pouze na jeden konkrétní segment (Dobeš, 2011; Rychlíková, 2008).

Manipulace

Manipulací rozumíme jednorázový pohyb v kloubu, který způsobí oddálení či posun kloubních plošek. Vlastní náraz by měl být jemný ale rychlý a provádí se tehdy, až dosáhneme předpětí v kloubu. Výsledkem je odstranění funkční kloubní blokády a ovlivnění reflexních změn, jež vznikly na podkladě dané blokády (Rychlíková, 2008).

Technika uvolňování svalových spasmů

Touto technikou zmenšujeme či odstraňujeme svalové spasmy a zmírňujeme bolest při přítomnosti myofasciálních trigger pointů. Patří sem následující metody – postizometrická relaxace, antigravitační relaxace a reciproční inhibice (Dobeš, 2011; Rychlíková, 2008).

3.8.3 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie (FT) bývá často používána při léčbě chronických bolestí zad a krční páteře. Nutno také dodat, že by měla sloužit spíše jako doplňková terapie. Pomocí FT ovlivňujeme z hlediska funkčních poruch především spoušťové body a svalové spasmy, které se podílí na vzniku bolestí. Fyzikální terapie má ve vztahu k léčbě bolesti účinky analgetické, trofotropní, myorelaxační, antiedematózní a spasmolytické (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Transkutánní elektroneurostimulace (TENS)

Transkutánní elektroneurostimulace spadá do skupiny nízkofrekvenční terapie a využívá impulzy kratší než 1 ms. Tlumení bolesti je vysvětlováno vrátkovou teorií bolesti, teorií endorfinovou či teorií kódů. Dochází zde k dráždění nervových vláken na povrchu kůže a v podkoží, což má za následek uzavírání „vrátek“. Tento typ elektroterapie se jeví při potlačování muskuloskeletální bolesti jako dobře účinný (Johnson & Martinson, 2007; Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Diadynamické proudy (DD)

Jedná se o hojně využívanou formu elektroterapie, která spadá do skupiny nízkofrekvenčních procedur. Tyto proudy mají dvě složky, pulzní a galvanickou. Celkově máme 6 typů DD proudů, přičemž pro dosažení specifických účinků, využíváme různých kombinací. Procedura obvykle začíná aplikací DF proudu, který je analgetický a pokračuje dráždivějším CP proudem, jež má trofotropní a antiedematozní účinek. Na závěr se pak aplikuje modulovaný analgetický LP proud. Obecně se tyto proudy využívají u svalových spasmů, trofických změn a posttraumatických stavů (Rychlíková, 2008; Schreier, 2009).

Traubertovy proudy

Traubertovy proudy spadají do skupiny nízkofrekvenční elektroterapie, kdy využívají monofázický pravoúhlý pulzní proud. Tato procedura má výrazný časný analgetický účinek. K analgezií dochází už během terapie a bezprostředně po skončení. V závislosti na typu uložení elektrod můžeme tyto proudy využívat k tlumení bolesti hlavy, šíje, při cervikokraniálním syndromu nebo u lumbalgii (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Rychlíková, 2008).

Kombinovaná terapie ultrazvuku a elektroterapie

Tato procedura patří do nejúčinnějších metod z hlediska ošetření myofasciálních trigger pointů. Tento fakt je dán především spojením účinků ultrazvukové a elektrické složky procedury. Mezi nejčastější kombinace patří spojení středofrekvenčních proudů s UZ a TENS s UZ (Schreier, 2009).

Středofrekvenční elektroterapie

Středofrekvenční elektroterapie využívá střídavé proudy, jejichž frekvence se pohybuje od 2,5 kHz až 10 kHz. Výhodou oproti nízkofrekvenčním proudům je snazší překonávání kožního odporu a lepší tolerance. K dosažení léčebného účinku je však nutná amplitudová modulace, kterou můžeme vytvořit v tkáni pomocí interference dvou obvodů, nebo využijeme přístroje, z nichž amplitudově modulovaný proud přímo vychází. Pomocí této metody dosahujeme cílené analgezie i v hluboce uložených tkáních (Schreier, 2009).

Ultrasonoterapie

Jedná se o léčbu mechanickým vlněním, při kterém tkání neprochází elektrický proud na rozdíl od výše uvedených terapií. Jedná se tedy o proceduru spadající do mechanoterapie. Pro léčebné účely využíváme frekvence 0,8 až 3 MHz. Účinky ultrazvuku na tkáně jsou odvislé od mechanismu, jakým účinkuje, totiž způsobuje mikromasáž a ohřev tkáně. Malé dávky způsobují uvolnění svalových spasmů, analgezií a zlepšují tkáňový metabolismus. Vysoké dávky pak ovlivňují nervovou dráždivost, působí pareticky a mají negativní vliv na trofiku (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Rychlíková, 2008).

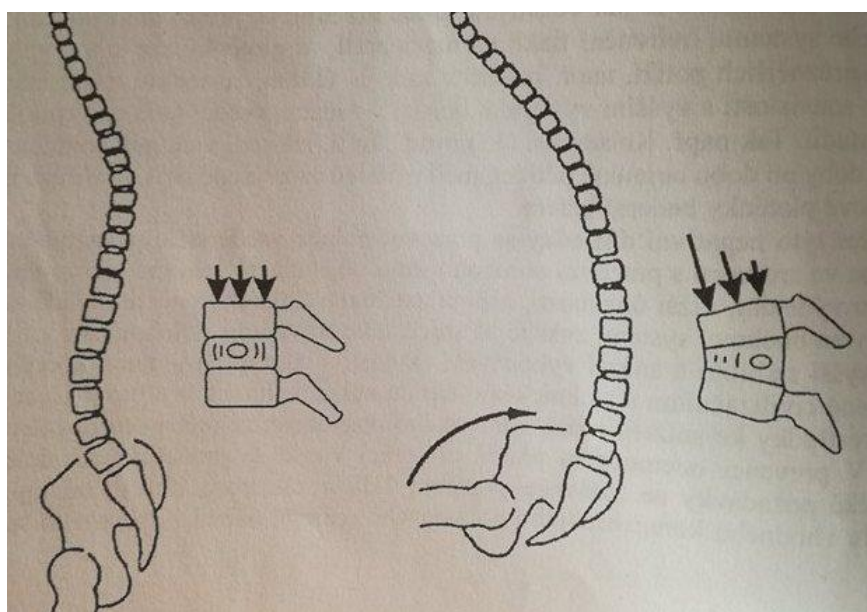
3.9 Ergonomie sezení a práce na počítači

Po popisu algických syndromů krční a bederní páteře vznikajících dlouhodobým přetěžováním, se následující část věnuje ergonomii sedu u počítače, která je preventivním prostředkem vzniku výše zmíněných bolestivých stavů. Ergonomií lze rozumět vědeckou disciplínu, která je založená na porozumění vzájemných vztahů člověka a dalších složek systému. Zlepšuje zdraví, pohodu a výkonnost člověka pomocí aplikování vhodných metod, teorií i dat. Ergonomie se dělí do několika oblastí. Tato práce se soustřeďuje zejména na ergonomii fyzickou a myoskeletální. Fyzická ergonomie zkoumá vlivy pracovních podmínek a prostředí na zdraví člověka a opírá se o znalosti anatomické, biomechanické či fyziologické. Ergonomie myoskeletální se zabývá především prevencí profesionálně podmíněných onemocnění svalově-kosterního aparátu (Gilbertová & Matoušek, 2002).

3.9.1 Biomechanické aspekty sezení

V relaxovaném sedu bez bederní opory se pánev klopí dorsálně, bederní páteř je výrazně flektována. V této pozici dochází oploštění Lp a k relaxaci zádových vzpřimovačů, protože je váha trupu držena pasivními strukturami zejména ligamenty. Dochází k určitému stupni deformace intervertebrálních disků, a to především proto, že je tlak na disk rozložen nerovnoměrně. Přední část ploténky je oproti zadní zatížena výrazněji. Nucleus pulposus se posunuje dorsálně, což může z dlouhodobého hlediska vést k degeneraci až výhřezům. Pokud by byl při uvolněném sedu bez opory tlak na meziobratlovou ploténku 100 %, potom při stoji by byl pouze 35 % (Obrázek 4) (Claus et al., 2007; Rašev, 1998).

Další následek tohoto sezení se ukazuje v oblasti hrudní páteře, kde se zvýrazňuje kyfóza a lze tedy pozorovat tzv. kulatá záda. Na to navazuje předsun krční páteře dopředně. S tímto kulatým držením je spojená také protrakce ramen, omezená ventilace, přetížení již výše zmíněných svalů a komprese orgánů břišních. Dlouhodobé setrvání v této poloze pak může vést k opakovaným bolestem zad (Gilbertová & Matoušek, 2002).



Obrázek 4. Rozdíly v zatížení stoj-sed (Gilbertová & Matoušek, 2002)

Při posuzování polohy vsedě je vhodné postupovat individuálně s přihlédnutím k tomu, jaký má sed účel a jaká onemocnění, úrazy či poškození páteře dotýčný jedinec prodělal. Tyto faktory mohou vést k ovlivnění myoskeletálního systému, zejména

pohyblivosti páteře. Pokud bychom hledali polohu, ve které je zatížení všech struktur nejvíce ekonomické, tedy kdy jsou svaly bez krácení, intervertebrální disky rovnoměrně zatížené a pohyblivost kloubů volná, pak je to poloha, která musí být neustále rovnovážně vybalancovaná pomocí svalů. Tato poloha je nejvhodnější proto, neboť při ní dochází k zatížení nosných struktur v ose páteře a umožňuje optimální rozložení sil působících na intervertebrální disk (Rašev, 1992).

U mladých nepoškozených struktur krátkodobé působení většího ohybového napětí výrazně nevadí. Pokud však člověk sedí často a dlouhodobě s kulatými zády a předsunem hlavy, začnou vznikat adaptační změny, kvůli kterým se pohybový systém přizpůsobuje okolním vlivům a oddaluje tím nebezpečí vznikající z přetížení. Výsledkem adaptačních změn je omezení pohyblivosti páteře, což je způsobeno svalovou dysbalancí (zkrácením a oslabením určitých svalových skupin) a také osifikací ligament, které vzájemně spojují obratle (Rašev, 1992).

Chceme-li se posadit vzpřímeně, tedy tak aby byly naše intervertebrální disky zatíženy rovnoměrně, musí nám to být svalově kloubním systémem dovoleno. Pokud již máme posturální svaly zkráceny a budeme se snažit i přesto zaujmout vzpřímené polohy, dojde ke zvýšenému napětí zkrácených svalů a rychle se dostaví únava a bolest. V takovém případě se stává sed poměrně náročnou pozicí (Rašev, 1992).

3.9.2 Brüggerův sed

Sed je podle Brüggeraje využíván mnoha terapeutickými koncepty či preventivními postupy. Charakteristickým rysem je napřímení páteře, které autor vysvětluje pomocí modelu tří ozubených kol. Jednotlivá kola na sebe navazují a představují tři základní pohyby – klopení pánve dopředu, zvedání hrudníku a protažení šíje. Důraz je kladen také na thorakolumbální lordózu, jež by měla být harmonická a protažená od Th₅ po os sacrum. (Pavlů, 2003). Kolář (2009) modifikoval Brüggerův sed přidáním jednoho ozubeného kola, což odůvodňuje tím, že kromě napřímení páteře je nutné dbát také na kaudální postavení hrudníku a na neutrální postavení v Th/L a L/S přechodu (Obrázek 5) (Kolář & Šafářová, 2009).



Obrázek 5. Brüggerův sed: vlevo korigovaný sed dle Brüggera, vpravo korigovaný sed dle Koláře (Kolář et al., 2009)

3.9.3 Způsoby sezení

Přední sezení

Tento typ sezení je charakteristický tím, že dochází k dopřednému naklonění trupu a zátěž trupu je přes sedací plochu přenášena dopředu před sedací hrboly a na zadní část stehen (Obrázek 6). Přední sezení je typické u prací nebo činností, kde jsou kladeny nároky především na koordinaci pohybů. Jedná se zejména o práce v průmyslu ale také v administrativě. V dnešní době již existuje sedací nábytek, který umožňuje nastavení sklonu sedací plochy, což je pro tento typ sedu velmi vhodné. Nevýhoda předního sezení je možnost sklouzávání dopředu a tím také přesun zátěže na nohy. Dlouhodobé zaujímání této polohy bez opory bederní páteře může vést k přetěžování zádových svalů. Úlevovou polohou se pak stává opora o horní končetiny (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Střední sezení

Při tomto typu sezení je váha trupu soustředěna na sedací hrboly a zadní část stehen. V této pozici je možné sedět jak vzpřímeně, tak kyfoticky. Pokud však sedíme se vzpřímenou páteří bez opory, zvyšuje se statické zatížení zádových svalů. Nevýhodou této polohy je, že ji nelze aplikovat na všechny typy činností. Je to především z důvodu téměř horizontálního zorného úhlu. Tato skutečnost ve výsledku vede k předsunutí hlavy nebo předklonu krční páteře a dochází k přetížení svalů (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Zadní sezení

Zadní typ sezení je poloha, kdy je trup nakloněn dozadu a jeho tíha spočívá v oblasti za sedacími hrboly. Jedná se o polohu nejméně únavnou a tím pádem také relaxační. Dochází zde při výrazném opření zad k relaxaci vzpřimovačů páteře a ke snížení komprese břišních orgánů. Nutno říci, že by v takovém případě nemělo docházet ke kyfotizaci bederní páteře, proto je vhodné využít podložení nebo vědomé udržení fyziologické křivky. Zadní typ sezení můžeme využít částečně jako pracovní polohu např. při telefonování, čtení z monitoru počítače nebo v situacích, kde je třeba pouze samotného poslechu. Tato poloha není optimální pro manuální práci na stole či počítači, neboť snižuje pohyblivost horních končetin a hlavy (Gilbertová & Matoušek, 2008).



Obrázek 6. Typy sezení (Gilbertová & Matoušek, 2002)

Dynamické sezení

Dynamické nebo také aktivní sezení je sezení, při kterém se mění polohy těla, což vede k rovnoměrnému zatěžování a odlehčování svalově-kosterního aparátu. Typickým příkladem aktivního sezení je střídání jednotlivých typů sedu, nebo naklánění se na sedacích hrbolech. Některé kancelářské židle jsou přímo vybaveny dynamickými sedacími systémy, které pouhým rychlým náklonem sedadla dopředu nebo dozadu mění typ sezení (Gilbertová & Matoušek, 2002). Podle výzkumu O'Sullivan et al. (2013) dochází při dynamizaci sezení s bederní oporou k facilitaci různých svalových skupin, které nejsou ve srovnání se statickým sezením, tak výrazně přetěžovány. Kromě jiného

zahrnuje dynamické sezení také sed na míči, který je rozebrán v kapitole alternativní sezení.

Alternativní sezení

Toto netradiční sezení slouží především k dynamizaci sedu a k podpoře optimálního držení těla. Alternativní typy sezení by neměly sloužit k dlouhému setrvalému sezení, ale spíše pro zpestření sedu klasického. Do této skupiny se řadí balanční míče, klekačky, sedací pytle a mnoho dalších jiných pomůcek (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Klekačky

Jedná se o typ židle určené k sezení, při kterém je úhel mezi stehny a vertikálou kolem 60-70° oproti 90° u klasického sezení (Obrázek 7). Váha trupu je pak rozložena mezi stehna a kolena. Klekací židle byly vyvinuty na konci 70. let 20. století v Norsku. Dnes jsou rozšířeny zejména ve skandinávských zemích, na území jiných evropských zemích jsou k vidění jen zřídka. Mezi jejich hlavní výhody patří zejména dobré zajištění náklonu pánve dopředu, což navozuje vzpřímené držení těla. Dochází k aktivaci břišních a zádočných svalů. Sed v klekačce má také příznivý vliv na ventilaci a také snižuje stlačení orgánů dutiny břišní. Za nevýhody se považuje absence bederní opory, diskomfort v oblasti dolních končetin a zkracování svalstva na zadní části stehen (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Klekačky lze využít v administrativě nebo u profesí vyžadující jemnou motoriku. Nejsou však vhodné u prací vyžadujících vynaložení větší síly ve větším rozsahu pohybu, protože se na nich nedá ukročit a mohlo by dojít k přetížení páteře přílišnou rotací. Taktéž se nevyužívají k odpočinkovému sezení zejména pro jejich posturální náročnost. Vhodné je proto využívat klekačky jako alternativu klasického sezení, stejně jako je tomu u balančního míče (Gilbertová & Matoušek, 2002).



Obrázek 7. Klekačka (Pheasant & Haslegrave, 2005)

Balanční míče

Balanční míč již není pouze pomůckou při LTV, ale stává se čím dál více populárnější jak na pracovištích, tak také v prostředí domácím. Pouhé sezení na míči vzhledem k jeho nestabilitě, nutí člověka zapojovat celou řadu svalových skupin, včetně hlubokých svalů zádoových, které přispívají ke stabilitě trupu. Je třeba také upozornit na zápory sedu na míči. Jedná se především o velmi rychle nastupující únavu a s ní spojené přetížení některých svalů, což vede k nástupu bolesti a vzniku funkčních poruch (Horák et al., 2014).

Podle výzkumu Kingma a Van Dieen (2008) dochází při sedu na míči oproti sedu klasickému k velmi rychlému přetížení, a to zejména bederní páteře. Naproti tomu jiné části páteře jsou zatíženy přibližně stejně. Jackson et al. (2013) uvádí, že diskomfort pociťuje většina lidí již v průběhu třiceti minut sezení. Z tohoto důvodu by se mělo k sedu na míči přistupovat s opatrností. Důležitá je zejména edukace vzpřímeného sedu, velikost míče, povrch, na kterém se míč nachází a délka trvání sedu, která by alespoň ze začátku neměla přesahovat několik minut.

3.9.4 Základní parametry kancelářské židle

Výška sedací plochy

Optimální výška sedací plochy by měla být v úrovni (nebo několik centimetrů pod úrovní) popliteálních jamek. Úhel v kolenních kloubech by měl být 90° nebo o něco méně. Člověk by měl cítit tlak ze spodní strany stehen. Pokud je sedací plocha výše, může docházet k omezení cirkulace krve v dolních končetinách s projevy, jako jsou parestezie či otoky. Pokud je naopak sedací plocha příliš nízko, dochází ke kyfotizaci sedu a vstávání ze sedu se stává obtížnějším. Tento parametr je ovšem ovlivňován také výškou pracovního stolu, kdy rozdíl mezi těmito dvěma výškami by měl činit 27-29 cm (Pheasant & Haslegrave, 2005).

Hloubka sedací plochy

Sedací plocha by měla být tak hluboká, aby zabraňovala stlačování podkolenních jamek a zároveň umožňovala využití zádové opory. Obecně platí, že mezi předním okrajem sedadla a podkolenní jamkou by měl být prostor široký 5-10 cm. Delší sedací plocha vede ke stlačování lýtek, kyfotickému sedu nebo ke sklouzávání ze sedadla. Naopak krátká plocha může výrazněji stlačovat zadní hýžd'ovou a stehenní oblast a objevuje se pocit instability (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Šířka sedací plochy

Tento parametr je dán šířkou boků a zadního trupu člověka. Lidé, kteří jsou vystavováni dlouhému sezení, by měli volit šířku o něco větší, z důvodu umožnění změny polohy (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Ostatní požadavky na sedací plochu

Přední hrana sedací plochy by měla být čalouněná měkkým materiálem a měla by být také vhodně zaoblena. Vlastní čalounění by mělo být elastické a pružné, nikoliv však příliš měkké. Měkké čalounění vede k instabilitě a zvýšenému zapojení svalů stabilizující trup. Naopak výrazně tvrdý materiál způsobuje zvýšený tlak na sedací partie a u hubených jedinců může způsobovat bolesti. Aby docházelo k optimálnímu rozložení váhy trupu, je doporučováno zvolit mírně miskovitý tvar sedadla, kdy se nejhlubší část

nachází zhruba 12 cm od opěrky zad (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Zádová opěra

Výška opěradla závisí na tom, jaké úkony člověk vsedě provádí. Rozlišujeme tři varianty opěradel – nízké, střední a vysoké. Nízký typ poskytuje oporu v oblasti bederní a dolní hrudní páteře pod úrovní ramen. Umožňuje velký rozsah pohybu ramen a paží. Střední typ podporuje navíc i horní část zad a ramenní oblast. Tato varianta je dnes nejpoužívanější. Horní typ pak umožňuje oporu krku a hlavy (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Sklon opěradla by se měl optimálně pohybovat v rozmezí 100° až 105°, kdy sklon nad 105° způsobuje předsun hlavy. Větší náklon lze použít pro relaxační, odpočinkové sezení. V dnešní době se začínají čím dál více objevovat židle s dynamickým režimem nastavení sklonu sedadla. Díky tomuto režimu lze efektivně střídát polohy a měnit tak zatížení pohybového aparátu (Pheasant & Haslegrave, 2005).

Šířka opěradla by měla být uzpůsobena tak, aby člověka neomezovala v pohybu. Úzká opěra vede ke kyfotickému sedu, naopak příliš široká může výrazně znemožňovat určité pohyby horních končetin. Významnou součástí opěradla by mělo být také tvarování. Tvar opěradla by měl kopírovat lordózu bederní páteře (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Loketní opěrky

Jedná se o významnou součást židle, kterou využíváme k odlehčení trupu, krční páteře i ramenních kloubů. Umožňují také snazší usedání či vstávání. Jsou velmi vhodné, avšak nejsou nutné. U některých profesí nebo činnostech mohou dokonce překážet, proto jsou vhodnou variantou loketní opěrky odnímatelné. Můžeme zde posuzovat výšku, šířku a délku opěrek. Výška opěrek by měla být taková, aby nezpůsobovala elevaci ramen a zároveň taková, aby bylo možné loket pohodlně opřít. Stejně tak šířka, která není příliš důležitým parametrem, by měla být především tak velká, aby byla jedinci pohodlná. Délka opěrky pak nemá být delší, než je délka sedací plochy, protože by znemožňovala přisunutí židle k pracovnímu stolu (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

3.9.5 Další parametry pracovního prostředí

Prostor pro dolní končetiny

Tento parametr je důležitý pro změny poloh při sedu. Především je potřeba, aby byl prostor dostatečný k natažení nohou před sebe nebo k jejich zasunutí pod židli. Nutno ale zmínit, že déletrvající zasunuté dolní končetiny pod sedadlem vedou k rychlejšímu zkrácení hamstringů. Obecně se tento prostor pro DKK pohybuje kolem 80 cm od okraje sedadla dopředu (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Zorné podmínky

Zorné podmínky jsou významným parametrem pro jakoukoliv činnost vsedě. Radíme sem zornou vzdálenost, zorný úhel a osvětlení. Při jejich zanedbání dochází k negativnímu ovlivnění nejen pohybového, ale také zrakového aparátu. Ve vztahu k muskuloskeletálnímu systému může docházet zejména k přetěžování svalů krku, což se jeví jako nejčastější příčina algických syndromů krční páteře. Vzhledem k zrakovému aparátu jsou nevhodné zorné podmínky spojené se vznikem syndromu počítačového vidění v anglické literatuře označovaného jako „Computer Vision Syndrome (CVS)“. Podle Madhupriya a Hegde (2014) tímto syndromem trpí 64 % až 90 % počítačových uživatelů.

CVS se projevuje únavou, pálením či slzením očí, ale může se objevovat také rozmazané či dvojité vidění. Extraokulárními symptomy jsou bolesti hlavy, krční páteře a zad. Na vzniku tohoto syndromu se podílí hned několik faktorů. Je to dlouhé sledování monitoru, únava okohybných svalů, nerozpoznané oční vady, nevhodné nastavení pracovního prostředí (zejména monitoru) a další (Arif & Alam, 2015).

Pracovní stůl s obrazovkou počítače by měl být orientován tak, aby se v zorném poli nevyskytovaly jiné zdroje jasů, jako jsou neodstíněná okna, svítidla apod. Zároveň by neměl být monitor jediným zdrojem světla v místnosti (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Zorný úhel je tvořen horizontální rovinou vedenou okem a úhlem pohledu oka. Podle povahy činnosti, kterou člověk provádí, se pohybuje mezi 15° a 40°. Zorná vzdálenost je závislá na rozměrech pozorovaného objektu.

Tento parametr je odvislý od toho, zda se jedná o aktivitu zrakově náročnou či nikoliv. Při profesích, jako je švadlena či zlatník, se zorná vzdálenost pohybuje v rozmezí od 12 až 25 cm. U kancelářských prací je to pak 35-50 cm (Gilbertová & Matoušek, 2002).

Udává se, že vzdálenost mezi očima a monitorem by se měla pohybovat od 50 do 75 centimetrů, přičemž oči směřují na horní okraj obrazovky nebo několik centimetrů pod něj, což odpovídá nejvyšší řádce na obrazovce. Poloha monitoru je velmi důležitá, protože její nevhodné nastavení vede k přetížení zejména šíjových svalů (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005). Podle výzkumu Villaneueva et al. (1997) vede snížení monitoru o 40 cm od optimálního nastavení k téměř dvojnásobnému zvýšení aktivity extenzorů šíje. Lze tedy vyvodit, že práce na notebookech, které nejsou nijak podloženy, představuje pro krční úsek páteře výraznou zátěž. Výzkum Malineské et al. (2012) ukazuje, že většina lidí využívající notebook k pracovním účelům, nepoužívá žádné speciální podložky ani externí klávesnice. Notebook mají položený pouze na pracovním stole. V tomto ohledu je pak vhodné využít pomůcky, které umožňují optimalizovat výšku obrazovek přenosných počítačů.

Pracovní plocha

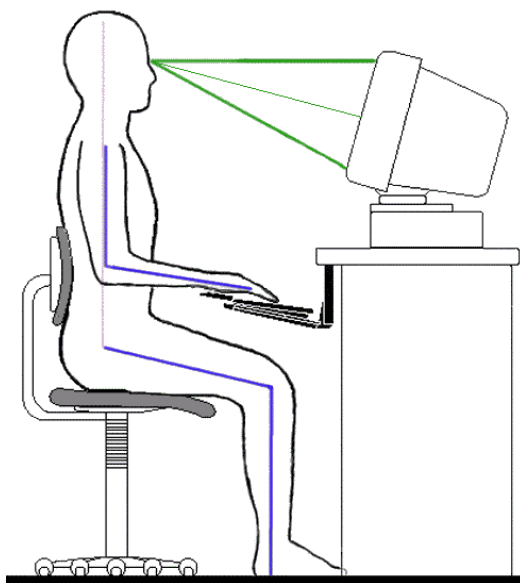
Výška pracovní plochy je důležitým parametrem sezení, který je ovlivněn povahou pracovní činnosti. Obvykle se doporučuje výška desky stolu 3-5 cm nad úroveň loketních kloubů. Vyšší nastavení má za následek zvěštní abdukce v ramenních kloubech, což má za následek přetížení nejen oblasti ramen, ale také krční páteře. Naopak nízká pracovní plocha vede ke kyfotickému držení těla. Bohužel se často stává, že výška pracovní plochy není optimální a daný jedinec je nucen reagovat úpravou výšky sedací plochy, což opět vede k sedu, který není výhodný. V tomto směru se jeví jako dobré řešení stoly, jejichž výšku je možno podle potřeby nastavovat (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Kancelářský stůl by měl mít z přední strany zaoblené okraje a jeho povrch by neměl být tepelně vodivý ani příliš lesklý. Rozměry se pak většinou odvozují od tělesných proporcí daného pracovníka. Minimální šířka je dána rozpětím loktů při práci, obvykle 75 cm a více. Při práci na počítači by se nemělo zapomínat na dostatečný prostor pro klávesnici (Pheasant & Haslegrave, 2005).

Klávesnice a myš

Práce s klávesnicí a počítačovou myší je významným faktorem při vzniku profesně podmíněných chorob horních končetin. Jedná se zejména o syndrom karpálního tunelu, morbus de Quervain a radiální epikondylitidu. Při psaní bychom měli udržovat v loketním kloubu úhel 90 a více stupňů a nemělo by docházet k opírání předloktí o stůl. Negativní vliv má při psaní také flexe, extenze či deviace zápěstí, které by mělo setrvávat v neutrální poloze. Pro relaxaci mezi psaním je dobré využít speciálních podložek, které se pokládají před klávesnici, nebo jsou přímo její součástí (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005; Povlsen & Rose, 2008).

Myš by se měla nacházet na stejné úrovni jako klávesnice. Parametry myši jako jsou velikost a tvar by měly kopírovat ruku uživatele (Onyebeke et al., 2014; Pheasant & Haslegrave, 2005).



Obrázek 8. Správný sed (Anonymous)

3.9.6 Rehabilitační a kompenzační pomůcky

Zádové opěrky

Pro komfortnější sezení a zlepšení držení těla při sedu na židlích, kterým chybí anatomická opěradla, můžeme využívat různé varianty zádových opěrek. Jako ekonomicky nejvýhodnější varianta se jeví malý nafukovací míč, tzv. overball. Jeho hlavní výhodou je snadná regulace velikosti podle aktuálních požadavků. Většinou se však využívá nemaximálního nafouknutí. Míč lze umístit za záda do oblasti bederní lordózy, kde brání kyfotizaci nebo pod hýždě, čímž způsobíme větší dynamizaci sedu. Pro tyto účely se doporučuje využít míč pouze krátkodobě (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Sedací klíny

Tato pomůcka se pokládá na sedací plochu a usnadňuje navození fyziologické bederní lordózy a vzpřímeného držení těla pomocí dopředného překlopení pánve. Dále příznivě ovlivňuje postavení kloubů kyčelních a aktivuje drobné svaly páteře, které jsou významnou součástí trupového stabilizačního systému. Sedací klíny se mohou nahustit podle individuálních požadavků, přičemž menší tuhost klade větší nároky na udržení rovnováhy. Tuto pomůcku pak můžeme umístit na jakoukoliv pracovní židli (Gilbertová, 2011; Horák et al., 2014).

Sedací čocky

Balanční podložky bývají často využívány spíše k senzomotorickému tréninku, avšak je možné je použít také jako pomůcku pro sezení. Kromě aktivního sezení lze sedací čocku využít také ke cvičení ve stoji např. v pracovní pauze (Horák et al., 2014).

Podložky pod nohy

Podložky využívají především jedinci s menší tělesnou výškou. Optimální jsou ty, které jsou dostatečně široké, mají nastavitelný sklon a neklouzavý povrch (Gilbertová & Matoušek, 2002; Pheasant & Haslegrave, 2005).

Držák dokumentace

Tato pomůcka je vhodná zejména u profesí, jejichž náplní je přepis textů do počítače. Důležité je především jeho umístění. Měl by se nacházet co nejbližší u monitoru v horizontální i vertikální rovině, aby se omezilo časté zaostřování při střídavém pohledu na dokument a monitor (Gilbertová, 2011).

Šikmá plocha pracovního stolu – ergodeska

Zešikmená pracovní plocha zlepšuje držení těla a zmenšuje předklon Cp. Je využívána zejména projektanty nebo v rámci školní výuky (Gilbertová, 2011).

V případech, kdy nemáme šikmou plochu k dispozici, můžeme využít ergodesku, což je nástavec na pracovní stůl, který má zešikmenou plochu. Její pozitivní vlivy na držení páteře jsou stejné jako u předchozí varianty (Gilbertová & Matoušek, 2002; Gilbertová, 2011).

4 DISKUZE

Práce na počítači se stala nedílnou součástí života lidí civilizovaného světa. S rychlým vývojem informačních technologií a s celkovou modernizací našeho okolí, lze předpokládat, že se již tak velmi časté využívání osobních počítačů, chytrých telefonů, tabletů a jiných technologických zařízení, v budoucnu ještě výrazně zvýší. Objevuje se však problém, jakým jsou dopady dlouhodobého užívání těchto elektronických zařízení na zdraví člověka.

Na četný výskyt problémů pohybového aparátu u administrativních pracovníků poukazují Osama, Jan a Darian (2015), kteří tvrdí, že alespoň jednou z muskuloskeletálních poruch trpí až 3/4 pracovníků s PC. Poruchy se projevují bolestí, strnulostí, paresteziemi a jinými příznaky, přičemž převažuje bolest. Většina autorů se pak shoduje, že nejčastěji postiženou oblastí je krční páteř, následuje páteř bederní a nakonec jsou to horní končetiny.

Procentuální zastoupení bolestí v jednotlivých oblastech není u všech autorů úplně jednotné. Je to zejména krční páteř, kde se jednotlivé studie nejvíce liší. Cho, Hwang a Cherng (2012) uvádí bolesti krční páteře u 71 % kancelářských pracovníků naproti tomu studie Oha et. al (2014) ukazuje přítomnost stejných bolestí až u 52 % a nejnovější výzkum Ehsani, Mosallanezhad a Ghazeleh (2017) shledává tyto potíže u 46 % pracovníků s PC. Z uvedených chronologicky za sebou jdoucích studií bychom mohli usoudit, že kancelářských pracovníků s bolestmi krční páteře tedy zřejmě ubývá. Je však třeba zmínit, že každý z výzkumů byl prováděn v jiné zemi. Možným vysvětlením sestupného trendu mohou být preventivní opatření jak ze strany vlastních pracovníků, tak ze strany zaměstnavatelů. Otázkou ovšem zůstává, proč se nesnižuje také výskyt bolestí v oblasti bederní páteře, které jsou podle starších i novějších studií přítomny stabilně u 20 % až 30 % administrativních pracovníků. Tato stagnace by se dala vysvětlit pomocí výzkumu Mörl a Bradl (2013), který zkoumal aktivitu bederních svalů při dlouhodobém sezení se vztahem k bolestem bederní páteře. Autoři zjistili, že naprosto zásadní roli při prevenci algických stavů v bederní oblasti hraje časté vstávání, přestávky na procházky a střídání práce ve stoje. Speciální ergonomické židle, sed na míči nebo aktivní sezení má dle výše uvedených autorů pouze velmi malý preventivní účinek.

Výše uvedená zjištění by tedy mohla vysvětlovat, proč se výskyt bolestí bederní páteře u pracovníků s PC i přes ergonomickou osvětu nezmenšuje. Často totiž preventivní opatření končí nákupem lepší kancelářské židle a na pohybový režim se příliš nedbá.

Příčinou bolestí pohybového aparátu u pracovníků s PC jsou nejčastěji funkční poruchy, vzniklé na podkladě opakovaného statického přetížení určitých svalových skupin. Vlastním zdrojem bolesti jsou potom spoušťové body a funkční blokády ovlivňující pohyblivost kloubu ve smyslu joint play a sekundárně způsobující vznik spoušťových bodů. Svoji roli při vzniku funkčních poruch hrají také svalové dysbalance, jež se rozvíjejí při opakujícím se neekonomickém statickém přetížení, které v našem případě představuje sed za počítačem.

Ze tří Jandou popsaných syndromů se u pracovníků s PC zmiňuje zejména horní zkřížený syndrom, a to především z důvodu zátěžového držení těla při sedu. Většina autorů se shoduje na tom, že projevy jako je předsunuté držení hlavy či protrakce ramen se často objevují u pacientů s algickými syndromy krční páteře. Chiu et al. (2002) uvádí přítomnost předsunutého držení hlavy u 60 % lidí trpících bolestmi krční páteře. Janda dále vyzoroval četný výskyt horního zkříženého syndromu u pacientů s cervikogenními bolestmi hlavy (Page, 2011). V neposlední řadě na tento fakt poukazuje také Rychlíková (2008), která uvádí spojitost mezi protrakcí ramen a přítomností cervikobrachiálního syndromu. Vhodné je zmínit také důležitost dolního zkříženého syndromu, který není v souvislosti s bolestmi bederní páteře u kancelářských pracovníků v literatuře příliš zmiňován, přestože je jeho přítomnost vzhledem k charakteru sedu velmi pravděpodobná.

Vzhledem k algickým syndromům krční páteře je na místě rozebrat také problematiku bolestí hlavy u pracovníků s PC. Zatímco cervikogenní bolesti hlavy většina autorů často spojuje s dlouhým sezením u počítače a přetěžováním krční páteře, u tenzních bolestí hlavy tomu tak není, přestože se sedavým zaměstnáním mohou souviset. Vznik tohoto typu bolestí hlavy je většinou spojován s psychickým stresem, objevují se ovšem názory, že příčinou mohou být myofaciální trigger pointy v šíjovém svalstvu či kloubní blokády. Tuto teorii zastávají Fernández-de-las-Peñas et al. (2008), kteří u pacientů s výše uvedenými problémy zjistili přítomnost spoušťových bodů v posturálním krčním svalstvu, jež je přetěžováno mimo jiné dlouhodobým sezením u PC.

Studie těchto autorů také dokazuje, že ošetření krční páteře manuálními technikami snižuje intenzitu bolestí. Při vzniku tenzních bolestí hlavy nejen u administrativních pracovníků bychom tedy neměli opomenout ani vyšetření krční páteře.

Při terapii chronických bolestivých stavů u osob, jejichž pracovní činnost je spojena s počítačem, se jeví jako nejúčinnější komplexní přístup. Většina souhrnných studií (Brewer et al., 2007; Driessen et al., 2010; Tveito, Hysing & Eriksen, 2004) ukazuje, že pouhé ergonomické nastavení pracovního prostředí nemá na muskuloskeletální problémy z dlouhodobého hlediska větší efekt. Naopak kombinace přestávek na odpočinek, úpravy pracovního prostředí a pravidelného cvičení je při snižování intenzity bolestí či jiných projevů nejúčinnější. Do terapeutického schématu je důležité přidat také relaxační techniky. A to především proto, že mnoho kancelářských pracovníků je pod stálým psychickým stresem, který hraje při rozvoji algických syndromů krční a bederní páteře rovněž důležitou roli.

Jak je výše uvedeno, pohybová léčba by měla být součástí ucelené rehabilitace nejen u administrativních pracovníků. Otázkou ovšem je, jaké kinezioterapeutické postupy u bolestí krční či bederní páteře ve vztahu ke skupině lidí se sedavým zaměstnáním použít. Touto problematikou se zabývala přehledová studie Sihawong et al. (2011), která hodnotila, jaká metoda z oblasti pohybové terapie je při léčbě nespecifických bolestí krční páteře u naší skupiny nejúčinnější. Nejlepší výsledky ve smyslu snížení bolesti byly zaznamenány u pacientů, kteří prováděli posilovací cviky a dále u těch, kteří praktikovali statická výdržová cvičení. Stretching a aerobní cvičení byla efektivní méně. Stabilizační a mobilizační cviky výzkum nezahrnoval. Absence těchto metod v daném výzkumu je poměrně překvapivá zejména z toho důvodu, že stabilizace i mobilizace je při terapii funkčních poruch pohybového aparátu velmi podstatná. Podobná přehledová studie u pacientů s bolestmi bederní páteře provedena nebyla, lze však předpokládat velmi podobné výsledky.

5 KASUISTIKA

Žena, 48 let

Diagnóza:

Vertebrogenní algický syndrom krční páteře

5.1 Anamnéza

Nynější onemocnění

Asi 2 roky trvající bolesti v oblasti krční páteře, které jsou zvýrazňovány déletrvajícím statickým zatížením, nejčastěji při práci na počítači. Bolesti jsou nejhorší v druhé polovině pracovní doby, někdy se k nim přidají také bolesti hlavy. Úlevovou polohou je leh na zádech s podloženou hlavou, v zaměstnání pomáhá úplné uvolnění krční páteře do předklonu vsedě. Pohybová aktivita bolestivost zmírňuje. Spánek narušen není.

Osobní anamnéza

V březnu roku 2015 fraktura distálního radia po pádu na kolečkových bruslích. Řešeno osteosyntézou, následná pravidelná rehabilitace. Dodnes snížený rozsah pohybu do dorsální flexe.

Rodinná anamnéza

Bezvýznamná.

Sociální anamnéza

Vdaná, 2 děti, bydlí v rodinném domě.

Farmakologická anamnéza

Ibalgín při větších bolestech během dne.

Pracovní anamnéza

Úřednice (48 let), 7 hodin denně práce s PC

Sportovní anamnéza

Delší procházky, jízda na kole.

5.2 Vyšetření

Aspekce

Zezadu

Pánev symetrická, trofika gluteálního svalstva přiměřená, genua valga, zvýrazněné paravertebrální valy v oblasti C/Th přechodu, pravá taile prohloubená, pravé rameno výše, dolní úhly obou lopatek mírně odstávají, oboustranná výrazná hypertrofie m. trapezius.

Zboku

Pánev v mírném anteverzním držení, zvětšená bederní lordóza, protrakční držení ramen, předsunutá držení hlavy, rekurvace obou kolenních kloubů.

Zepředu

Mírná vnitřní rotace pravého kolenního kloubu, pupek šilhá doprava dolů, vlevo prominence žeber, vlevo výraznější clavicula.

Funkční testy páteře

Tabulka 1. Funkční testy páteře

Test dle Stibora	6,5 cm
Test dle Otty	2/2 cm
Test dle Čepoje	2,5 cm
Test dle Forestiera	0 cm
Test dle Lenocho	0 cm
Test dle Thomayera	+15 cm
Zkouška lateroflexe	Oboustranně symetrická 15 cm

Rozsah pohybu krční páteře

ROM krční páteře pasivně: lateroflexe vlevo omezená o 1/3, bez bolesti. Rotace ve středním postavení omezená o 1/3 vpravo bez bolesti, rotace v předklonu i záklonu oboustranně v normě bez bolesti. Flexe i extenze v normě.

ROM aktivně: stejné výsledky jako při pasivním vyšetření

Zkrácené a oslabené svaly

Oboustranně zkrácený m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae, m. trapezius
mírné oboustranné zkrácení m. pectoralis major, m. iliopsoas.

Palpace

V bederní oblasti omezená posunlivost kůže a podkoží. Hypertonus paravertebrálního svalstva zejména v oblasti C/Th přechodu. Přítomnost spoušťových bodů v oblasti krční páteře oboustranně u svalů m. levator scapulae, m. trapezius sestupná vlákna a m. sternocleidomastoideus. V hrudní oblasti se trigger pointy vyskytovaly zejména v levém m. rhomboideus a oboustranně v prsních svalech. Palpačně bolestivé byly také úpony mm. scaleni, levý temporomanibulární kloub a subokcipitální svaly.

Pohybové stereotypy

Obloukovitá flexe šíje: výrazná aktivita m. SCM, při výdrži v polovině rozsahu přichází rychlá únava a svalový třes

Flexe trupu: pohyb je kulatý a plynulý

Zkouška kliku: mírná prominence dolních úhlů lopatek ve výchozí pozici, během zkoušky viditelná nedostatečná fixace lopatek a výrazná prominence jejich mediálních hran

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Brániční test – hrudník udržuje kaudální postavení, při nádechu se jeho dolní část rozšiřuje laterolaterálně. Test břišního lisu – aktivace břišních svalů rovnoměrná. Extenční test – výraznější aktivace paravertebrálních svalů, ale břišní dutina se nevyklenuje do konvexity, lopatky byly taženy mírně kraniálně.

Analýza pracovní polohy

Pacientka sedí bez výraznější opory Lp s flekčním držením páteře a předsunem hlavy. Pracovní prostředí nesplňuje ergonomické zásady. Kancelářská židle je příliš nízká, výška pracovního stolu výrazně nad lokty pacientky. Vzdálenost ani výška monitoru počítače neodpovídá optimálnímu nastavení.

Neurologické vyšetření

Kompresní test na foramina intervertebralia, Spurlingův test, De Kleijnův test negativní, Chvostek I, II pozitivní, Trömnerův příznak negativní, hluboké i povrchové cití na horních i dolních končetinách normě. Romberg II. mírné titubace

Bolestivost

Krátká forma dotazníku bolesti McGillovy univerzity (SF-MPQ): tepavá (5), pálivá-palčivá (6), tíživá (4), protivná (odporná) (3)

Dotazník interference intenzity bolestí s denními aktivitami (DIBDA): 2

Neck disability index: 21 %

Vizuální analogová škála: 4

5.3 Terapie

Krátkodobý rehabilitační plán

Odstranění spoušťových bodů pomocí PIR, uvolnění fascií krku, protažení zkrácených svalů použitím MET a stretchingu, aktivace hlubokých flexorů krku, dolních a středních fixátorů lopatek s využitím otevřených i uzavřených kinematických řetězců.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Úprava pracovní polohy a pracovního prostředí, edukace školy zad. Nácvik autoterapeutických technik zaměřených na protažení zkrácených svalových skupin, uvolnění TrPs a mobilizaci C/Th přechodu a hrudní páteře. Aktivace HSSP metodou DNS, využití metodiky PNF k posílení hlubokých flexorů krku, dolních fixátorů lopatek. Cvičení v uzavřených kinematických řetězcích v pozicích na 4 a na předloktích pro zlepšení stabilizační funkce středních a dolních fixátorů lopatek.

6 ZÁVĚR

Chronické bolesti krční a bederní páteře vzniklé dlouhodobým sezením u počítače či jinak, jsou závažným medicínským, ekonomickým a sociálním problémem. Jejich příčinou jsou nejčastěji funkční poruchy vzniklé na podkladě opakovaného statického přetížení určitých svalových skupin. Vlastním zdrojem nocicepce jsou pak nejčastěji spoušťové body a funkční blokády. Svoji roli při algických syndromech hrají také svalové dysbalance, jejichž přítomnost může léčbu pacienta značně komplikovat.

V oblasti krční páteře se u administrativních pracovníků ze specifických syndromů vyskytuje často cervikokraniální a cervikobrachiální syndrom. Bederní páteř této skupiny lidí pak bývá postižena pseudoradikulárními nebo chronickými segmentálními syndromy.

Terapie chronických bolestivých stavů u počítačových uživatelů, a nejen u nich, by měla být v první řadě komplexní. Vzhledem k tomu, že předpokládáme příčinu problémů v dlouhodobém sezení u PC, je vhodné zaměřit se primárně na individuální úpravu pracovní polohy a pracovního prostředí podle nejnovějších ergonomických standardů. Pacient by měl být informován o tom, jaké změny je z ergonomického hlediska na jeho pracovišti třeba udělat. Souběžně s úpravou pracovního prostředí je důležitá také vlastní edukace školy zad se zaměřením na oblast pracovní i volnočasovou. V terapii by neměly chybět techniky na odstraňování spoušťových bodů a funkčních kloubních blokády. U pacientů trpících chronickými bolestmi z dlouhotrvající statické zátěže lze předpokládat recidivu výše uvedených reflexních změn, a je proto vhodné využívat zejména autoterapeutických postupů. Nedílnou součástí léčby je také vlastní LTV, kdy využíváme zejména těch kinezioterapeutických metod, jež jsou zaměřeny na stabilizaci trupu a odstranění svalových dysbalancí. Vlastní, spíše doplňující složkou léčby, je poté fyzikální terapie. U chronických bolestí mají tyto procedury pouze dočasný analgetický efekt, proto by jim neměla být přisuzována velká váha. Nutné je však zdůraznit, že v kombinaci s kinezioterapií mohou stav pacienta celkově zlepšovat.

7 SOUHRN

Bakalářská práce se v úvodu zabývá nejčastějšími zdravotními problémy, které vyplývají z dlouhodobého sezení při práci na počítači. Vlastní kapitola je věnována chronickým bolestem v širších souvislostech a v návaznosti na sedavé zaměstnání. Následující část se věnuje příčinám, projevům a léčbě algických syndromů v oblasti krční a bederní páteře u administrativních pracovníků. Samostatný oddíl se zabývá ergonomickým sezením a optimálnímu nastavení pracovního prostředí. Součástí tohoto textu je také brožura určená laické veřejnosti, která obsahuje obecné informace o vhodné úpravě pracovního prostředí a soubor cviků, jež by měly sloužit k prevenci výše uvedených potíží. Závěr práce tvoří kazuistika pacientky s vertebrogenním algickým syndromem krční páteře.

8 SUMMARY

In the introduction, the bachelor thesis deals with the most common health problems resulting from prolonged sitting and working on computer. The chapter is devoted to chronic pain in a broader context and in relation to sedentary jobs. The following section deals with the causes, symptoms and treatment of pain syndromes in the cervical and lumbar spine occurring in administrative staff. A separate section deals with ergonomic seating and optimal adjustment of the working environment. The text also includes a brochure intended for the general public, which contains general information about appropriate adjustment of the working environment and a set of exercises to prevent the aforementioned problems. Finally, the thesis provides a case report of a female patient with cervical spine pain syndrome.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Ambler, Z. (2011). *Základy neurologie* (7th ed.). Praha: Galén.
- Anonymous. Retrieved 20. 1. 2017 from the World Wide Web: <http://www.cvicime.cz/o-pateri/drzeni-tela/strana-7>
- Antonaci, F., & Sjaastad, O. (2011). Cervicogenic headache: a real headache. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 11(2), 149-155.
- Arif, K. M., & Alam, J. M. (2015). Computer Vision Syndrome. *Faridpur Medical College Journal*, 10(1), 33-35.
- Bednařík, J., & Kadaňka, Z. (2012). Bolesti v zádech. In R. Rokyta, M. Kršiak, J. Kozák (Eds.) *Bolest: Monografie algeziologie* (pp. 1067-1081). Praha: Tigris.
- Brewer et al. (2006). Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: A systematic review. *Journal of occupational Rehabilitation*, 16(3), 325-358.
- Cagine, B., Dewitte, V., Coppieters, I., Van Oosterwijck, J., Cools, A., & Danneels, L. (2013). Effect of Ischemic Compression on Trigger Points in the Neck and Shoulder Muscles in Office Workers: A Cohort Study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 36(8), 482-489.
- Catchart, S., Bhullar, N., Immink M., Vedova, Ch. D., & Hayball, J. (2012). Pain sensitivity mediates the relationship between stress and headache intensity in chronic tension-type headache. *Pain research & management: the journal of the Canadian Pain Society (journal de la societe canadienne pour le traitement de la Douleur)*, 17(6), 377-380.
- Claus, A., Hides, J., Mosley, G. L., & Hodges, P. (2007). Sitting versus standing: Does the intradiscal pressure cause 3 disc degeneration or low back pain? *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18(4), 550-558.
- Côté, P. et al. (2008). The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *European Spine Journal*, 17(1), 60-74.

- Čech, Z. (2009). Lokální hypertonické změny ve svalové tkáni. In Pavel Kolář (Ed.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 58-61). Praha: Galén.
- Driessen, M. T., Proper, K. I., van Tulder, M. W., Anema, J. R., Bongers, P. M., & van der Beek, A. J. (2010). The effectiveness of physical and organisational ergonomic interventions on low back pain and neck pain: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*, 67(4), 277-285
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- Ehsani, F., Mosallanezhad, Z., & Ghazaleh, V. (2017). The Prevalence, Risk Factors and Consequences of Neck Pain in Office Employees. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health*. Retrieved 3.1.2017 from World Wide Web: http://jrehabilhealth.com/?page=article&article_id=42031
- Fernández-de-las-Peñas, C., & Schoenen, J. (2009). Chronic tension-type headache: what is new? *Current Opinion in Neurology*, 22(3), 254-261.
- Fernández-de-las-Peñas, C., Cleland, J. A., Cuadrado M. L., & Pareja J. A. (2008). Predictor variables for identifying patients with chronic tension-type headache who are likely to achieve short-term success with muscle trigger point therapy. *Cephalgia*, 28(3), 264-275.
- Finandová, D. (2008). *Spoušťové body a jejich odstraňování*. Olomouc: Poznání.
- Finandová, D., & Finando, S. (2004). *Fundované doteky*. Olomouc: Poznání.
- Gatchel, J. R., & Schultz, I. Z. (2014). *Handbook of musculoskeletal pain and disability disorders in the workplace*. New York: Springer.
- Gervin, R. D. (2001). Classification, Epidemiology, and Natural History of Myofascial Pain Syndrome. *Current Pain and Headache Reports*, 5(5), 412-420.
- Gilbertová, S. (2011). *Umíte správně sedět?* Retrieved from <http://www.praceazdravi.cz/content/umíte-správně-sedět> on the World Wide Web, 8. 1. 2017.
- Gilbertová, S., & Matoušek, O. (2002). *Ergonomie, optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada.

- Guzman, J. et al. (2008). A new conceptual model of neck pain. *European spine journal*, 17(1), 14-23.
- Hlávková, J. (2006) *Zdraví a počítače*. Retrieved 8. 1. 2017 from the World Wide Web: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/zdravi-a-pocitace>
- Hnízdil, J. (2005). *Bolesti zad: mýty a realita* (1st ed.). Praha: Triton.
- Horák, S. et al. (2014). Význam pohybu a možnosti prevence a sebeošetření vertebropatií. *Medicína pro praxi*, 11(6), 232-237.
- Chiu, T.T., et al., 2002. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 12(2), 77-91.
- Cho, C., Hwang, Y., & Cherng, R. (2012). Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 35(7), 534-540.
- Jackson, A. J., Banerjee-Guénette, P., Gregory, D. E., & Callaghan, J. P. (2013). Should We Be More on the Ball? The Efficacy of Accommodation Training on Lumbar Spine Posture, Muscle Activity, and Perceived Discomfort During Stability Ball Sitting. *Human Factors The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 55(6), 1064-1076.
- Janura, M. (2003). *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Janwantanakul, P., Pensri, P., Moolkay, P., & Jiamjarasrangsi, W. (2011). Development of a risk score for low back pain in office workers-a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(1), 23.
- Johnson, M., & Martinson, M. (2007). Efficacy of electrical nerve stimulation for chronic musculoskeletal pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain*, 130(1), 157-165.

- Kääriä, S., Laaksonen, M., Rahkonen, O., Lahelma, E., & Leino-Arjas, P. (2011). Risk factors of chronic neck pain: A prospective study among middle-aged employees. *European Journal of Pain, 16*(6), 911-920.
- Kang, H. J., Park, R. Y., Lee, J. S., Kim, J. Y., Yoon, R. S., & Jung, I. K. (2012). The Effect of The Forward Head Posture on Postural Balance in Long Time Computer Based Worker. *Annals of Rehabilitation Medicine, 36*(1), 98-104.
- Kaniecki, G. R. (2012). Tension-Type Headache. *Continuum Lifelong Learning Neurol, 18*(4), 823–834.
- Kingma, I., & Van Dieen, J. (2008). Static and dynamic postural loadings during computer work in females: Sitting on an office chair versus sitting on an exercise ball. *Applied ergonomics, 40*(2), 199-205.
- Kolář, P. et al. (2009). Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén.
- Kolář, P., & Šafářová, M. (2009). *Dynamická neuromuskulární stabilizace*. In P. Kolář et al. (Eds.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 233-234). Praha: Galén.
- Kotas, R. (2013). Tenzní typ bolesti hlavy – patofyziologie a léčba. *Bolest, 16*(4), 157-160.
- Kozák, J., & Kolář, P. (2009). *Léčebná rehabilitace u bolestivých stavů*. In P. Kolář et al. (Eds.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 639-640). Praha: Galén.
- Lee, J., & Koo, J. W. (2015). Occupational Diseases Among Office Workers and Prevention Strategies. *Journal of the Ergonomics Society of Korea, 34*(2), 125-134.
- Lee, J., Park, S., & Yoo, W. (2011). Changes in Craniocervical and Trunk Flexion Angles and Gluteal Pressure during VDT work with Continuous Cross-legged Sitting. *Journal of Occupational Health, 53*(5), 350-355.
- Lee, M.-Y., Lee H.-Y., & Yong M.-S. (2014). Characteristics of Cervical Position Sense in Subjects with Forward Head Posture. *Journal of Physical Therapy Science, 26*(11), 1741-1743.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5th ed.). Praha: nakladatelství Sdělovací technika, spol. s. r. o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně.

- Lukáš K., & Žák A. (2010). *Chorobné znaky a příznaky* (1st. ed). Praha: Grada Publishing.
- Madhupriya L. M., & Hegde, K. S. (2014). Computer Vision Syndrome and Associated Factors Among Medical and Engineering Students in Chennai. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 4(2), 179-185.
- Malinska, M., Bugajska, J., Kaminska, J., & Jedryka-Goral, A. (2012). Analysis of Conditions and Organization of Work of Notebook Computer Users. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 18(3), 443-449.
- Marková, J. (2006). Tenzní Bolesti hlavy. *Medicína pro praxi*, 6(2), 80-82.
- Marková, J., Skála, B., Keller, O., Mastík, J., & Konštický, S. (2010). *Bolesti hlavy*. Praha: CDP-PL [On-line]. Retrieved 7. 1. 2017 from World Wide Web: <http://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy-2008-2012/bolest-hlavy-2010.pdf>
- May, S., & Donelson, R. (2008). Evidence-informed management of chronic low back pain with the McKenzie method. *The Spine Journal*, 8(1), 134-141.
- Mečíř, P. (2006). Radikulární a pseudoradikulární bolesti dolních končetin – praktické zkušenosti z diagnostiky a léčby. *Medicína pro praxi*, 3(5), 236-240.
- Mlčoch, Z. (2008). Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi*, 5(11), 437-439.
- Moraska, A. F., Stenerson, L., Butryn N., Krutsch, J. P., Schmiede, S. J., & Mann J. D. (2015). Myofascial trigger point-focused head and neck massage for recurrent tension-type headache: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clinical Journal of Pain*, 31(2),159-168.
- Mörl, F. & Bradl, I. (2013). Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23(2), 362-368.
- Nedělka, J., & Nedělka, T. (2007). Rehabilitační metody a léčba bolesti v ordinaci praktického lékaře. *Practicus*, 7(9), 17-19.
- Neudertová, H. (2013). Bolest jako syndrom. In M. Hakl (Ed.), *Léčba bolesti. Současné přístupy k léčbě bolesti a bolestivých syndromů* (pp. 27-30). Praha: Mladá fronta.
- Nilsson N. (1995). The prevalence of cervicogenic headache in a random population sample of 12 20-59 year olds. *Spine* 1995, 20(17), 1884-1888.

- Nováková, E. (2005). McKenzie mechanická diagnostika funkčních poruch hybného systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 12(2), 76-80.
- Oha, K., Animägi, L., Pääsuke, M., Coggon, D., & Merisalu, E. (2014). Individual and work-related risk factors for musculoskeletal pain: a cross-sectional study among Estonian computer users. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1), 181-181.
- Onyebeke C. L., Young, G. J., Trudeau, B. M., & Dennerlein J. T. (2014). Effects of forearm and palm supports on the upper extremity during computer mouse use. *Applied Ergonomics*, 45(3), 564-570.
- Opavský, J. (2011). *Bolest v ambulanci praxi*. Praha: Maxdorf, s. r. o.
- Osama, M., Jan, B. M., & Darian, H. (2015). A randomized controlled trial comparing the effects of rest breaks and exercise breaks in reducing musculoskeletal discomfort in static workstation office workers. *Ann Allied Health Science* 1(2), 44-48.
- O'Sullivan, K., O'Sullivan, P., O'Keeffe, M., O'Sullivan, L., & Dankaerts, W. (2013). The effect of dynamic sitting on trunk muscle activation: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 44(4), 628-635.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody* (2nd ed.). Brno: Akademické nakladatelství CERM
- Peddie, C. M., Bone, J. L., Rehrer, J. N., Skeaff, C. M., Gray, A. G., & Perry, L. T. (2013). Breaking prolonged sitting reduces postprandial glycemia in healthy, normal-weight adults: a randomized crossover trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 98(2), 358-366.
- Pheasant, S., & Haslegrave, C. M. (2005). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work* (3rd ed.). Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie – Manuál a algoritmy*. Praha: Grada.
- Povlsen, B., & Rose, R. (2008). Managing Type II Work-related Upper Limb Disorders in Keyboard and Mouse Users Who Remain at Work: A Case Series Report. *Journal of hand therapy*, 21(1), 67-79.

- Rašev, E. (1992). *Škola zad*. Praha: DIREKTA.
- Raudenská, J. (2012). Psychologické vyšetření a hodnocení pacientů s chronickou bolestí podle kognitivně-behaviorálního přístupu. In R. Rokyta, M. Kršiak, & J. Kozák (Eds.), *Bolest: Monografie algeziologie* (pp. 194–199). Praha: Tigris.
- Rychlíková, E. (2008). *Manuální medicína* (4th ed.). Praha: Maxdorf, s. r. o.
- Sedláková, S. (2010). *Cvičíme v kanceláři Jednoduché cviky proti bolesti zad*. Praha: Vyšehrad.
- Schreier, B. (2009). *Fyzikální terapie*. In P. Kolář et al. (Eds.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 285–286). Praha: Galén.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E., & Pensri, P. (2011). Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 34(1), 62–71.
- Skála, B., Pavelka, K., Müller, I., & Herla, P. (2007). *Chronické choroby pohybového aparátu*. Praha: CDP-PL [On-line]. Retrieved 5. 1. 2017 from World Wide Web: <http://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy-2003-2007/Chronicke-choroby-pohyboveho-aparatu.pdf>
- Smíšek, R., Smíšková, K., & Smíšková, Z. (2013). *Spirální stabilizace páteře: 11 základních cviků: léčba a prevence bolesti zad metodou SM-systém* (4th ed.). Praha: Richard Smíšek
- Šlachťová, M., & Dvořák, R. (2010). *Vybraná cvičení proti svalovým dysbalancím v oblasti trupu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Talwar, R., Kapoor, R., Puri, K., Bansal, K., & Singh, S. (2009). A study of visual and musculoskeletal health disorders among computer professionals in NCR Delhi. *Indian Journal of Community Medicine*, 34(4), 326–328.
- Tinková, M. (2008). Léčba dle McKenzieho v terapii vertebrogenních poruch. *Neurologie pro praxi*, 9(5), 316–319.
- Travell, J. G., & Simons, D. G. (1982). *Myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. Baltimore, Md.: Williams & Wilkins.

- Tveito, H., Hysing, M., & Eriksen H. R. (2004). Low back pain interventions at the workplace: a systematic literature review. *Occupational Medicine*, 54 (1), 3-13.
- Van Vledder, N., & Louw, Q. (2015). The effect of a workstation chair and computer screen height adjustment on neck and upper back musculoskeletal pain and sitting comfort in office workers. *South African Journal of Physiotherapy*, 71(1), 1-10.
- Vaverková, M., & Vávrová, M. (2009). *Senzomotorická stimulace*. In P. Kolář et al. (Eds.), *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 272-275). Praha: Galén.
- Villanueva B. G. M., Jonai, H., Sotoyama, M., Hisanaga, N., Takeuchi, Y., & Saito, S. (1997). Sitting Posture and Neck and Shoulder Muscle Activities at Different Screen Height Settings of the Visual Display Terminal. *Industrial Health*, 35(3), 330-336.

10 PŘÍLOHY

10.1 Brožura

Tento text obsahuje několik kompenzačních cvičení určených zejména těm, kteří tráví denně dlouhé hodiny prací na počítači. Jsou zde uvedeny cviky protahovací, automobilizační a posilovací, jejichž cílem je předcházet bolestem pohybového aparátu z dlouhodobého statického přetížení. Brožura obsahuje jak cvičení jednoduchá, tak i náročnější, aby si jedinec mohl vybrat podle své individuální zdatnosti.

Dlouhé sezení u PC způsobuje přetížení určitých svalových skupin, které jsou často zdrojem bolesti. Může se jednat o bolesti krční, hrudní a bederní páteře nebo bolesti horních končetin. Aby se předešlo těmto algickým stavům, je třeba provést určitá preventivní opatření. Nejprve je nutné upravit pracovní polohu, která je u velké části kancelářských pracovníků nevhodná. S tím souvisí také ergonomické nastavení pracovního prostředí. Sem patří optimální nastavení židle, stolu, monitoru, klávesnice a dalších. Následně je důležité se zaměřit na odstranění svalové dysbalance nebo také nerovnováhy, která je způsobená přetížením a následným zkrácením určitých svalů na úkor svalů ostatních. Zkrácené svaly je vhodné protahovat a oslabené posilovat. Důležité je věnovat pozornost také odstraňování spoušťových bodů a funkčních kloubních blokády, jež vznikají na podkladě opakovaného statického přetížení svalů a okolních struktur. K tomu lze využívat techniky uvolňovací a mobilizační.

10.1.1 Správný sed



Na těchto obrázcích můžeme vidět nesprávný kulatý sed (vlevo) a sed správný (vpravo). Není jednoduché určit přesná pravidla toho, jak při práci sedět. Následující část nastiňuje hlavní zásady správného sezení. Židle by měla být tak vysoká, aby trup a stehna svírali úhel minimálně 90° . Dolní končetiny jsou rozkročeny na šířku ramen, přičemž chodidla spočívají celou plochou na zemi. Úhel mezi bérce a chodidly je alespoň 90° . Páteř je protažená z pánve směrem vzhůru, ramena stahujeme dolů a hlava je mírně zasunuta dozadu. Při sedu je nutné zachovat přirozený tvar páteře, zejména v bederní oblasti. Pokud k dispozici není vhodně tvarované opěradlo, je možné použít např. overball pro podložení bederní páteře a zachování jejího tvaru. Sedací plocha by měla být tak hluboká, aby zabránila stlačování podkolenních jamek a zároveň umožňovala využití zádové opory. Obecně platí, že mezi předním okrajem sedadla a podkolenní jamkou by měl být prostor široký 5-10 cm. Delší sedací plocha. Sklon opěradla by se měl optimálně pohybovat v rozmezí 100° až 105° . Výška stolu by měla být 3-5 cm nad výškou lokte. Monitor je nastavený tak, aby vzdálenost mezi očima a monitorem byla 50 až 75 centimetrů, přičemž oči směřují na horní okraj obrazovky nebo několik centimetrů pod něj, což odpovídá nejvyšší řádce na obrazovce. Výška opěrek by měla být taková, aby nezpůsobovala zvedání ramen a současně taková, aby bylo možné loket pohodlně opřít.

10.1.2 Protahovací a uvolňovací cvičení

Protažení horní části m. trapezius



Výchozí poloha

Sed s napřímenou páteří, na protahované straně zasuneme ruku pod hýždí, čím provedeme fixaci. Druhou rukou uchopíme hlavu a vedeme ji pomalu do úklonu. Při úklonu hledáme první pocit tahu na protahované straně krku.

Protažení

Mírně zatlačíme hlavou do dlaně v opačném směru, než je úklon, bez toho abychom dlaň odtlačili. Vydržíme 6 sekund, potom provedeme nádech a s výdechem povolíme tlak, hlavu však držíme stále v protažení. V relaxační pozici setrváme asi 12 sekund. Celý proces opakujeme 3x na stejnou stranu, poté protahujeme taktéž stranu druhou.

Protažení m. levator scapulae a m. trapezius



Výchozí poloha

Sed s napřímenou páteří, na protahované straně zasuneme ruku pod hýždí a tím provedeme fixaci. Druhou rukou uchopíme hlavu a vedeme ji do předklonu a rotace (šikmý předklon) směrem od zafixované ruky. Opět hledáme první pocit tahu na zadní a boční straně krku.

Protažení

Mírně zatlačíme hlavou do dlaně v opačném směru, než je úklon a předklon, bez toho abychom dlaň odtlačili. Vydržíme 6 sekund, potom provedeme nádech a s výdechem povolíme tlak, hlavu však držíme stále v protažení. V relaxaci setrváme asi 12 sekund. Celý proces opakujeme 3x na stejnou stranu, poté protahujeme stranu druhou.

Protažení mm. pectorales



Výchozí poloha

Stojíme bokem ke stěně, sloupu či zárubni dveří. Protahovaná horní končetina je opřena předloktím o stěnu (předloktí je ve vertikále). Opačná dolní končetina je vykročena vpřed. Přeneseme váhu na vykročenou dolní končetinu a hledáme první pocit tahu v prsním svalu. Dáváme přitom pozor, abychom se neprohýbali v bedrech a nerotovali trup.

Protažení

Mírně zatlačíme loktem do stěny. Vydržíme 6 sekund, potom provedeme nádech a s výdechem povolíme tlak, setrváváme však v dosažené pozici. V relaxaci setrváme asi 12 sekund. Celý proces opakujeme 3x na stejnou stranu, poté protahujeme stranu druhou.

Varianty

Pokud se budeme chtít zaměřit na protažení jednotlivých částí prsního svalu, využijeme následující varianty cviku. Pravý úhel mezi paží a předloktím s opřením o loket (střední vlákna), posunutí předloktí výše po stěně s oporou o dlaň (dolní vlákna), mírné upažení s nataženými lokty s vytočenou paží za palcem (horní vlákna).

Protažení flexorů prstů a ruky



Výchozí poloha

Sed s jednou pokrčenou paží v lokti, dlaň směřuje od těla, prsty jsou otočené k rameni. Prsty levé ruky položíme přes prsty ruky pravé a hledáme první pocit tahu.

Protažení

Levá ruka zatlačí proti mírnému odporu, který klade ruka pravá. Tlačíme 6 sekund a uvolníme. Levá ruka zůstává položená na pravé a sledujeme zvyšující se rozsah pohybu po dobu 12 sekund. Opakujeme 3x a vystřídáme ruce.

Uvolnění m. quadratus lumborum



Výchozí poloha

Stoj mírně rozkročný, jednu horní končetinu zapažíme a položíme předloktí na bedra. Druhou ruku necháme volně a začneme se směrem k ní uklánět. Úklon zastavíme v momentě, kdy ucítíme první pocit tahu.

Provedení:

Podíváme se s nádechem směrem nahoru, vydržíme 6 sekund a s výdechem se podíváme směrem dolů. V této relaxační fázi setrváme asi 12 sekund. Cvik opakujeme 3x na obě strany.

Uvolnění bederní páteře vsedě



Výchozí poloha

Sed

Provedení

Hluboce se předkloníme, tak aby trup spočíval na stehnech, volně dýcháme s celkovým uvolněním. Opakujeme několikrát denně.

10.1.3 Automobilizační cvičení

Mobilizace přechodu krční a hrudní páteře



Výchozí poloha

Vzpřímený sed, horní končetiny upaženy (ne úplně ve vodorovné poloze) s roztaženými prsty. Jedna ruka je vytočená tak, aby palec směřoval nahoru. Druhá tak, aby palec směřoval dolů. Hlava je otočená směrem k ruce, jejíž palec směřuje dolů.

Provedení

Současně pomalu otáčíme hlavu a horní končetiny opačným směrem.

Mobilizace hrudní páteře



Výchozí poloha

Podpor na předloktích, horní i dolní končetiny svírají s trupem 90°. Lokty jsou pod rameny, kolena pod kyčlemi.

Provedení

S nádechem vytáčíme trup směrem za horní končetinou, následuje výdech a návrat do výchozí pozice. Identické provedení také na druhé straně.

Mobilizace bederní páteře



Výchozí poloha

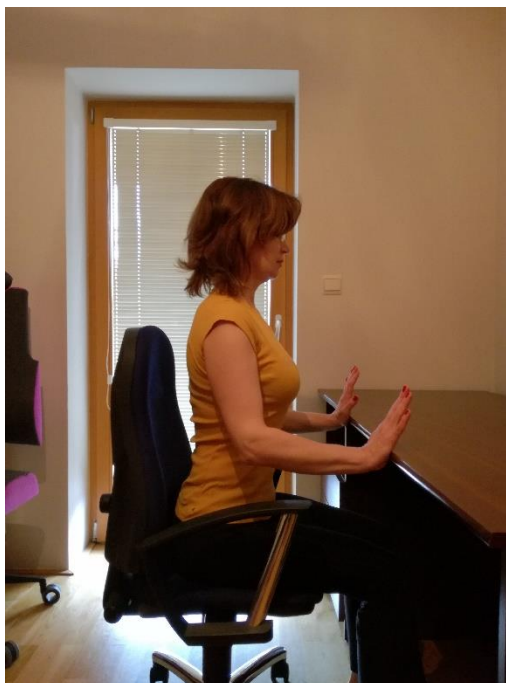
Vzpor klečmo, ruce opřeny o stoličku, bednu či jinou pomůcku ve výšce asi 10-20 cm. Horní i dolní končetiny svírají s trupem 90°. Lokty jsou pod rameny, kolena pod kyčlemi.

Provedení

S nádechem prohneme bederní páteře, hlavu držíme v prodloužení trupu. S výdechem provedeme vyhrbení v bederní oblasti, hlavu táhneme k hrudníku.

10.1.4 Posilovací cvičení

Posílení středních a dolních fixátorů lopatek vsedě



Výchozí poloha

Vzpřímený sed naproti stolu

Provedení

Tlačíme rukama proti hraně stolu, ramena stahujeme dolů, hlava v prodloužení trupu. Nezvedáme ramena ani hrudník. Vydrž 10 sekund a povolit. Můžeme cvičit v sériích např. 3x 5 opakování.

Posílení dolních fixátorů lopatek s therabandem



Výchozí poloha

Stoj nebo vzpřímený sed. Namotáme si theraband nebo jakoukoliv pružnou gumu do délky, která odpovídá zhruba šířce ramen. Tuhost therabandu či gumy by měla odpovídat individuální síle jedince. Uchopíme theraband a vzpažíme horní končetiny vzad.

Provedení

Ze vzpažení pomalu skrčíme upažmo dolů, zatlačíme lopatky vzad a dolů a lokty tlačíme vzad. V konečné pozici jsou ruce v úrovni ramen. Poté se vracíme do výchozí polohy.

Posílení hlubokých flexorů hlavy a krku



Výchozí poloha

Leh skrčmo, ruce podél těla

Provedení

Lehce podsadíme pánev a snažíme se co nejkratší cestou přitáhnout bradu k hrudní jamce, zároveň držíme bederní páteř přilepenou k podložce. Pohyb by měl být pomalý a plynulý. Chybou je předsunutí hlavy vpřed. V konečné pozici několik sekund setrváme a vrátíme se zpět do výchozí pozice.

Stabilizace bederní oblasti v kleku na čtyřech



Výchozí poloha

Podpor klečmo, horní i dolní končetiny svírají s trupem 90°. Lokty jsou pod rameny, kolena pod kyčlemi.

Provedení

Zatlačíme jednou rukou do podložky bez prohnutí v bedrech, hlavu držíme v prodloužení páteře. Tlak udržujeme po dobu několika sekund, potom tlačíme na straně opačné.