

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Eliška Krajáková

Následky nesprávné ergonomie, preventivní opatření a optimalizace práce ve stomatologické praxi

The consequences of improper ergonomics, preventive measures and optimization of work in the dental practice

Bakalářská práce

Praha, květen 2016

Autor práce: Eliška Krajáková

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **Mgr. Petra Křížová**

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika 3. LF UK FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne

Eliška Krajáková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala mé školitelce práce Mgr. Petře Křížové za odborné vedení mé práce. Dále pak Mgr. Pavle Formanové z kliniky Rehabilitačního lékařství 3. lékařské fakulty UK za konzultace v oblasti fyzioterapie. Jitce Wichové za pomoc při statistickém zpracování. Joelovi Cuce za fotografie, Veronice Poklopové za překlad do anglického jazyka a mé rodině a mým nejbližším za podporu ve studiích.

Obsah

1. CÍL PRÁCE	1
2. ÚVOD	2
3. TEORETICKÁ ČÁST	3
3.1 DEFINICE ERGONOMIE	3
3.2 HISTORIE ERGONOMIE	4
3.3 VÝZNAM ERGONOMIE VE STOMATOLOGICKÉ PRAXI	5
3.4 ROZDĚLENÍ ERGONOMIE	8
3.4.1 Základní oblasti podle IEA	8
Fyzická.....	8
Kognitivní	8
Organizační	8
3.4.2 Speciální oblasti	9
Myoskeletální ergonomie.....	9
Psychosociální ergonomie.....	9
Participační (účastnická) ergonomie.....	9
Rehabilitační.....	10
3.5 LEGISLATIVNÍ PODKLADY	11
3.6 NÁSLEDKY NESPRÁVNÉ ERGONOMIE	12
3.6.1 Onemocnění páteře.....	12
3.6.2 Myoskeletální postižení (MSD).....	13
3.6.3 Onemocnění v oblasti šíje a ramen	17
3.6.4 Onemocnění horních končetin.....	19
3.6.5 Vliv práce ve stoje na pohybový systém.....	21
3.6.6 Vliv práce vsedě na pohybový systém.....	21
3.7 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ	22
3.7.1 Ergonomicky zařízená ordinace	22
3.7.2 Pozice ošetřujícího vsedě	24
3.7.3 Pozice ošetřujícího ve stoje	29
3.7.4 Pozice pacienta	32
3.7.5 Čtyřruční práce s asistentem.....	33
3.7.6 Metoda McKenzie.....	35
4. PRAKTICKÁ ČÁST	36
4.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	36
4.1.1 Materiál a metodika	36
4.1.2 Výsledky.....	37
4.2 CVIČENÍ PRO STOMATOLOGICKÉ PRACOVNÍKY (PODLE METODY MCKENZIE).....	48
5. DISKUSE.....	57
6. ZÁVĚR	62
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
8. SOUHRN	66
9. SUMMARY	67
10. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	68
11. SEZNAM PŘÍLOH	71

1. Cíl práce

Cílem mé práce je popsat vybrané ergonomické principy a požadavky ve stomatologické praxi. Zjistit k jakým nejčastějším následkům dochází při nedodržování ergonomických zásad u zubních lékařů, dentálních hygienistek a zubních asistentek. Následky popsat a uvést preventivní opatření, kterými se zamezí vzniku nepříznivých následků a především bolesti zad.

Cílem teoretické části je uvedení do problematiky ergonomie jak obecně, tak ve stomatologické praxi, popsat především myoskeletální postižení, která vznikají při nedodržování ergonomických předpisů. Charakterizovat vhodná preventivní opatření při práci, a to zejména vhodnou pozici při ošetření a optimalizaci práce týkající se zejména správného vybavení ordinace.

Cílem praktické části je dotazníkové šetření pro pracovníky ve stomatologické praxi, které má zjistit informovanost pracovníků o ergonomii. Zjistit problémy a bolesti, ke kterým dochází při nedodržování ergonomických principů, a jaké příčiny se na následcích podílejí.

V praktické části v oblasti preventivních opatření je mým cílem vytvoření manuálu s cviky (podle metody McKenzie), které by stomatologičtí pracovníci měli provádět během dne v ordinaci.

2. Úvod

Téma ergonomie jsem si vybrala proto, že s ergonomií jako takovou se někteří vědomě i nevědomě setkáme nejen ve stomatologické praxi každý den.

Pod pojem ergonomie se dá zahrnout mnoho věcí, ale všeobecně jejím cílem je zlepšení podmínek při práci, zvýšení efektivity práce a snaha o komfortní prostředí.

Je důležité vnést poznatky o ergonomii do povědomí stomatologických pracovníků, protože fyzická kondice zubního lékaře a dentální hygienistky je jednou z nejméně klíčových složek pro chod úspěšné zubní ordinaci.

Skoro každý z nás se již setkal s bolestí zad. Dentální hygienistky, zubní lékaři a asistentky jsou náchylnější k bolestem páteře a to z důvodu často vynucené pozice při ošetřování pacienta. Tyto záležitosti se dají zvládnout díky znalostem ergonomických zásad při práci (správnému držení těla při ošetření, polohování pacienta), ergonomickému vybavení a provádění preventivního cvičení a to i během dne v zubní ordinaci. A na tuto problematiku spojenou s bolestí zad jsem se zaměřila.

Aby k následkům (mezi které patří: bolesti zad, kumulativní traumatické poruchy, svalová dysbalance, výhřez meziobratlové ploténky, tenzní bolesti krční páteře, syndrom zmrzlého ramene atd.) nesprávné ergonomie nedocházelo, je důležité se věnovat prevenci, která je také zmiňována v mé bakalářské práci.

Bylo by tedy vhodné, aby se již při studiích kladl větší důraz na tuto problematiku. Poznatky z ergonomie by se budoucím stomatologickým pracovníkům hodily již při zařizování a vybavování nových praxí. Správné sezení a polohování pacienta už by stomatologičtí pracovníci měli správně naučené z výuky na školách a při nástupu do zaměstnání by dodržovali ergonomické principy rutinně.

3. Teoretická část

3.1 Definice ergonomie

Pojem ergonomie byl uměle vytvořen a vznikl spojením dvou řeckých slov: ergon=práce a nomos=zákon, pravidlo. Hlavním důvodem k vytvoření „umělého“ označení byla snaha o syntetizující přístup, tj. zdůraznění rovnocenné účasti všech uvedených disciplín na předmětu ergonomie. Nicméně vedle pojmu ergonomie se používá i několik synonymních názvů, jako např.: Human Factors, Biotechnology, Human Engineering apod.

Nejčastěji uváděná definice podle Mezinárodního úřadu práce je: „Ergonomic= making work human“ (Ergonomie = polidštěná práce).

Známa a nejlépe výstižná je také definice podle Grandjeana: „Ergonomics = fitting the task to the human“ (Ergonomie= přizpůsobení práce k člověku). Správná a výstižná definice ergonomie je stále předmětem diskuze.

Současné pojetí ergonomie podle Malého spočívá v tom, že základem je systém: člověk - stroj - prostředí a tyto tři složky vždy fungují ve vzájemné souvislosti a závislosti. Současná ergonomie se snaží o sjednocený přístup k řešení ochrany a zdraví člověka, vytvoření pracovního komfortu a o jeho systémové pojetí (Malý et al., 2010).

Jednotliví autoři se většinou na jednotné správné charakteristice a definici přímo neshodnou, ale základní myšlenka je společná: jedná se o zlepšení podmínek práce bez ohrožení zdraví, v komfortním prostředí a při zvýšené efektivnosti práce (Gilbertová et al., 2002).

„IEA definovala v roce 2000 v San Diegu ergonomii jako vědeckou disciplínu, která aplikací vhodných metod, teorií a dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu, zajišťuje bezpečnost, optimalizuje výkonnost člověka, přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů tak, aby tyto byly kompatibilní s jeho potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením“ (Česká ergonomická společnost, 2004).

3.2 Historie ergonomie

Už v raných fázích vývoje naší civilizace docházelo k uplatňování ergonomických přístupů. Ovšem nejedná se o úplně stejné pojetí, jako je známe v současnosti, ale již dříve byly pracovní nástroje přizpůsobovány lidským potřebám, např. na úpravu lidských příbytků, zvýšení pohodlí a efektivity. A to již lze považovat za ergonomické operace. I v dávném pravěku si pračlověk uvědomoval, že musí mít nástroj správný tvar, tak aby vyhovoval jeho potřebám a aby se s ním pracovalo co nejlépe (Marek et al., 2009).

Práce jako plánovitá činnost člověka začala být v 19. století v době průmyslové revoluce mechanizována a člověk byl nucen se přizpůsobovat a vyrovnávat zvýšenému výkonu nástrojů a strojů, mnohdy nad své biologické limity.

Do rozvoje ergonomie významně zasáhla 2. světová válka, při které byly zkoumány vztahy a limity člověka při práci s nástroji a technikou v extrémních válečných podmínkách (Hatiar, 2008).

Kořeny této vědní disciplíny zasahují do 20. století. Odborníci z mnoha oborů a vědních disciplín hledali pravidla, normy a zákonitosti, jak přizpůsobit nástroje a stroje a zvýšit výkonnost člověka bez překročení biologických limitů a poškození zdraví.

Ergonomie není pouze jediným ochráncem člověka, ale jsou zde i další vědní disciplíny, které se zabývají člověkem, byť z jiných aspektů. Tak vzniká řada překryvů ergonomie a odborně blízkých disciplín (Sláma). Do ergonomie jako vědní disciplíny vstoupilo mnoho poznatků z jiných oborů jako je antropometrie, anatomie, hygiena, pracovní právo, ekonomie, sociologie, ale i psychologie a technické vědní obory.

Rok 1949 se stal pro obor ergonomie velice významný, protože byla ve Velké Británii ustanovena skupina odborníků zabývajících se touto vědní disciplínou a následně docházelo k rychlému rozvoji ergonomie v oblasti lidské práce.

Pojem ergonomie byl zaveden v roce 1950.

V průběhu dalších let se zakládaly další organizace nejen v Evropě, ale i v zámoří. V roce 1961 byla založena International Ergonomics Association (IEA). Pro Evropu působí organizace Federation of European Ergonomics Societies

(FEES) a Československá ergonomická společnost (ČES) v naší republice vznikla v roce 1970.

Historie ergonomie ve stomatologii

ESDE – European Society of Dental Ergonomic byla založena v roce 1987 v Německu a zabývá se problematikou ergonomie v zubním lékařství. ESDE nejen že vytváří pracovní standardy, kritéria a parametry pro ergonomickou práci, ale také spolupracuje s výrobcí stomatologických souprav, přístrojové techniky a instrumentária a navíc sjednocuje podklady pro výuku ergonomie pro studium zubního lékařství, ale i pro vzdělávání již vystudovaných lékařů (Šustová et al., 2015).

Významnou osobností zabývající se ergonomií ve stomatologii je holandský zubní lékař prof. O. Hokwerda z Groningenu a fyzioterapeutka B. Valachi z Portlandu, která se zabývá onemocněním pohybového aparátu u zubních lékařů.

3.3 Význam ergonomie ve stomatologické praxi

Zubní lékařství je sociální interakce mezi pomocníkem a příjemcem v omezeném prostředí zaměstnání s vlastním charakterem. Zdraví zubního lékaře a dentální hygienistky je jednou z nejvíce důležitých složek pro chod úspěšné zubní ordinace. Navzdory tomu studie (Kupcinskas & Petrauskas, 2003) ukazuje, že 88% zubních lékařů je v nedobré zdravotní kondici. Dle provedeného průzkumu měla jedna desetina zubařů celkově špatný zdravotní stav a tři z deseti zubních lékařů uvedli, že měli žalostný zdravotní stav.

Zubní lékař se při výkonu svého povolání vystavuje každodenní tělesné námaze a vysoké psychické zátěži způsobované maximální koncentrací a stresem z přetížení. Řada pracovníků si stěžuje na obtíže a vnímají své povolání jako zdraví škodlivé (Búcking, 2007).

Zdravotní problémy pak mohou vést k narušení či zhoršení chodu stomatologické praxe. Těmto problémům se lze vyhnout tím, že se zvýší povědomí o dodržování vhodných pozic při práci, držení těla tak, aby byly podporovány neutrální pozice, snížení bolesti horních končetin správným používáním nástrojů, snížení stresu dopadajícího na stomatologického pracovníka. V poslední době se termín „Ergonomie“ stal velice populární u většiny profesí, ale stále více zmiňovaný v souvislosti s povoláním zubního

lékaře. Ve stomatologii zahrnuje ergonomie mnoho konceptů, jako je pozice ošetřující osoby a pozice pacienta, zařízení ordinace, organizace práce a jejich dopad na zdraví zubních lékařů.

Správné ergonomické provedení je nutné, aby se zabránilo zraněním z opakovaného přetížení, které se mohou vyvinout v průběhu času a vést k dlouhodobému postižení (Sarkar, 2011).

Při ošetřování stomatologem, či dentální hygienistkou je potřeba vzít v úvahu mnoho věcí a to: samotné vyšetření, plánování ošetření a způsob ošetření.

Cílem každého ošetření by měla být snaha o dosažení optimálního výsledku pro pacienta, to ale ovšem není vždy jednoduché a tento záměr je často provázen nepříznivými následky na zdraví ošetřujícího.

Je tu spousta faktorů, které stomatologického pracovníka nutí ošetřovat při zcela ne optimální pozici držení těla, aniž by uvažoval o důsledcích na jeho budoucí osobní zdraví. Mezi faktory známé mezi stomatology to je např.: přesně vyhrazený čas na ošetření pro daného pacienta a neplánované návštěvy pacientů s akutními bolestmi.

Stomatologičtí pracovníci ale mnohdy své osobní zdraví začnou řešit až v té fázi, kdy se začnou objevovat doprovodné bolesti a teprve pak se problémem začnou zabírat.

Nejčastějšími problémy zmiňovanými ve spojitosti se stomatologií jsou stížnosti na bolest zad a šíje. „Mezinárodní studie ukazují, že v průměru 65% zubních lékařů trpí během svého pracovního života muskuloskeletálními bolestmi nebo onemocněními různé intenzity souvisejícími s profesí.“ Nevýhodou je, že zmíněné stížnosti nejsou považovány za nemoci z povolání. Důvod je takový, že zdravotní pojištění by nebylo schopno pokrýt náklady na vysoký počet takto postižených lidí. Je proto na každém zubním lékaři, hygienistce či asistentce, aby si sami chránili své zdraví, a aby nedošlo k ohrožení jejich kariéry.

Příčinou tohoto stavu jsou ztížené pracovní podmínky stomatologů. Pohled zubních lékařů je omezený na prostor pacientových úst – tento prostor je malý a těžce přístupný. V oblasti úst, která jsou vlhká, vyplněná jazykem a obklopena tvářemi, je nutné odvádět naprosto přesnou práci té nejvyšší kvality.

Zubní lékaři a hygienistky musí především „dobře vidět“ a zajistit, aby bylo pacientovi poskytnuto to nejlepší možné ošetření v ideálním případě bez jakýchkoliv chyb.

A právě kvůli této snaze „dobře vidět“ a ošetřit pacienta co nejlépe se stomatologičtí pracovníci ohýbají, otáčejí, krotí, aby jim byl poskytnut co nejlepší výhled na malou cílovou ošetřovanou oblast. V těchto nezdravých, vynucených a nepohodlných pozicích pracují celé hodiny, dny, měsíce, roky.

Pokud lékař zaujme podle něj vhodnou bezbolestnou pozici, znamená to ve většině případů, že již není schopen perfektně vidět na ošetřovanou oblast. A tímto vzniká problém, že se stomatologičtí pracovníci často ocitají v nevhodné pozici.

Tento problém je dostatečně dobře známý a věnovala se mu např. rozsáhlá studie v roce 1986 provedena Institutem pracovních věd (Institut für Arbeitswissenschaft) na vysoké škole v Darmstadtu. Studie se zabývala a systematicky sledovala pracovní pozice zubních lékařů a bylo zjištěno, že 64% zubních lékařů zaznamenalo problémy s bolestmi páteře, 42% zmínilo bolest hlavy. Nejvíce ortopedických stížností se soustředilo na oblast krku, ramen a svalů spodní části zad, přičemž míra intenzity závisela na pracovní době (tj. na počtu hodin kontaktu s pacientem). Ze studie vyplývalo, že většina zubních lékařů měla špatnou až nevyhovující pracovní pozici. Nejvíce nepříznivé pro osobní zdraví zubních lékařů bylo ošetřování v levé horní čelisti (Fossdal).

Cílem aplikace principů ergonomie do zubního lékařství je vytvořit zubnímu lékaři organizačně-technickými opatřeními takové pracovní podmínky, aby mohl převážnou většinu lékařských výkonů provádět v nejkratším čase ve fyziologické poloze a za spolupráce pomocného personálu. Všechna tato opatření by měla přinést výhody i pacientovi (Praus, 1999).

3.4 Rozdělení ergonomie

3.4.1 Základní oblasti podle IEA

Fyzická

Fyzická ergonomie se zabývá vlivem pracovních podmínek a pracovního prostředí na lidské zdraví. Uplatňuje přitom poznatky anatomie, antropometrie, fyziologie, biomechaniky apod. Patří sem např. problematika pracovních poloh, opakovatelné pracovní činnosti, profesně podmíněná onemocnění, zejména pohybového aparátu, uspořádání pracovního místa a bezpečnost práce.

Kognitivní

Kognitivní ergonomie se zabývá především psychickými aspekty pracovní činnosti, jako je např. paměť, usuzování apod. Řadí se sem psychická zátěž, procesy rozhodování, dovednosti a výkonnost, pracovní stres apod.

Organizační

Organizační ergonomie se zaměřuje na optimalizaci sociálních a technických systémů včetně jejich organizačních struktur, strategií, postupů atd. Patří sem lidský systém v komunikaci, zajištění pocitu komfortu, práce v týmu, sociální klima, rozvržení práce (režim práce a odpočinku) apod. (Gilbertová et. al, 2002).

Tato sféra doporučuje zásady časového rozložení výkonů a tím navrhuje i režim odpočinku a relaxace a čas určení k provádění cvičení typu „chairside stretching“.

Cílem mé práce není se organizační oblastí dopodrobna zajímat, ale je důležité ji zmínit. Je totiž nezbytné dodržovat zásady režimu a vedení stomatologické praxe.

3.4.2 Speciální oblasti

Myoskeletální ergonomie

V literatuře se uvádějí názvy jak myoskeletální ergonomie, tak muskuloskeletální ergonomie, či zkratka MSD.

Tato speciální oblast ergonomie se zabývá onemocněním pohybového aparátu, zejména páteře a horních končetin, plynoucím z profesionálně podmíněné nadměrné jednostranné zátěže (Šustová et al., 2015).

Občas se tato oblast označuje pojmem „ergonomická onemocnění“. Jsou to taková onemocnění, která mají postupný vývoj (na rozdíl od úrazu) a jejichž vážnost a riziko se zvyšuje s ergonomickou expozicí (např. nadměrným vynakládáním sil, vnucenou polohou, opakovatelností pohybů apod.).

Bohužel terapie těchto onemocnění je doposud ve velké většině pouze klinická a většinou není odstraněn problém, který vyvolal onemocnění, a pak následuje recidiva. Terapie by proto měla být zaměřena hlavně na prevenci, zejména ergonomickou, zaměřenou na znalost ergonomie jako prostředku pro prevenci poškození zdraví a to zejména u lidí s jednostrannou nadměrnou dlouhodobou zátěží (Gilbertová et al., 2002).

Psychosociální ergonomie

Zabývá se psychologickými požadavky na pracovníka při práci a stresovými faktory. Úzce souvisí s myoskeletální ergonomií, protože stres a další psychologické faktory významně ovlivňují výskyt vzniku psychosomatických a myoskeletálních onemocnění (Gilbertová et al., 2002). Dále řeší prevenci psychosociálních rizik (smysl pro soudržnost, emoční vjemy, skupinové pocity, osobní vztahy) v různých oblastech včetně zdravotnictví (Vyskotová, 2011).

Participační (účastnická) ergonomie

Toto zaměření ergonomie vzniklo v nedávné minulosti v Japonsku a dnes je tato oblast široce uplatňována. Podstatné je, že změny v uspořádání pracoviště jsou navrhovány a realizovány za spoluúčasti a spolupráce samotných zaměstnanců. Participační ergonomie umožňuje posoudit rizikové faktory včetně jejich etiologie. Aktivní úloha zaměstnanců v tomto procesu zvyšuje motivaci k ergonomickým úpravám pracovních míst.

Rehabilitační

Specializuje se na profesní přípravu handicapovaných osob a na technická opatření, tj. konstrukční úpravy pracovního místa, nástrojů, strojů, pracovních pomůcek a dílenského nábytku, tak, aby byly v souladu s výkonovou kapacitou osoby a s daným tělesným a psychickým stavem (Gilbertová et al., 2002).

3.5 Legislativní podklady

Ergonomie byla a vždy bude ovlivňována vydávanými normami a předpisy. Normativní úrovně se dost lišily v jednotlivých státech a to zejména podle jejich ekonomické, technické a legislativní úrovně. Vyspělejší státy měly normativní úroveň kvalitnější a vyšší než země podprůměrné a průměrné. Normalizace slouží k optimalizaci, zjednodušení, sjednocování a typizaci řešení otázek věcných problémů ve společenské praxi na základě nejnovějších poznatků vědy a techniky. V technických normách jsou zvýrazněny i aspekty bezpečnostní a hygienické a řadí se sem i normy ergonomické (Klement, 2005).

Základní legislativou v EU a v ČR k problematice fyziologie práce a ergonomie jsou:

a) Úmluvy mezinárodní organizace práce (MOP)

Úmluva č. 155 - O bezpečnosti a zdraví pracovníků a o pracovním prostředí - převedeno do české legislativy ve Sbírce zákonů ČR (vyhláška MZV č. 20/1989 Sb.).

Úmluva č. 161 - O závodních zdravotních službách převedeno do české legislativy (Vyhláška MZV č. 145/1988 Sb.).

b) vybrané směrnice EU

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/104/ES ze dne 16. září 2009 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro používání pracovního zařízení zaměstnanci při práci (druhá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)

Směrnice Rady ze dne 30. listopadu 1989 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti (první samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS)

c) Legislativa ČR v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví v platném znění.

3.6 Následky nesprávné ergonomie

Příčinou následků ve stomatologii je zejména: nesprávné držení nástroje, nesprávné sezení a stání při práci. Dopadem jsou pak zejména poruchy svalů, poškození zad, horních a dolních končetin, očí, vegetativního a periferního nervového systému. Stomatolog, dentální hygienistka či asistentka konají během dne mnoho pohybů s opakovaným napětím, vystavují se nesprávné poloze, prudkým pohybům, ale i mechanickým vibracím, tlaku a chladu, které pak vedou až k bolestem či postižení (Koval'ová et al., 2006).

3.6.1 Onemocnění páteře

Funkce páteře

Páteř tvoří nosnou osu těla. Základní funkční jednotkou je pohybový segment. Skládá se z obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlových destiček, svalů a fixačního vaziva. Mezi jednotlivými úseky páteře jsou z hlediska mechanické odolnosti obratlových těl velké rozdíly. Největší zátěž nesou těla bederních a těla dolních hrudních obratlů. Nejzatíženějším segmentem páteře je segment L5/S1 (Vyskotová, 2011).

Bolest zad

Vadné držení těla i monotónní zátěž vedou k chybnému zatížení a namáhání tkání, které na ně reagují změnami. V důsledku přetížení dochází k hromadění tkáňové tekutiny ve svalech a mezi svaly, fasciemi či šlachami. Tyto mikrootoky dráždí volná nervová zakončení, dále se mění funkční působení jednotlivých svalů i svalových skupin (některé se zkracují, jiné oslabují). Pokud jsou tyto svaly ve své omezené funkci přetíženy, pociťuje člověk bolest při jejich aktivitě.

Bolesti zad (BZ) jsou v současné době považovány za jakousi daň dnešnímu životnímu stylu, a jsou způsobovány obecně hypokinezi (pohybová chudost, nedostatek volných i reflexních pohybů). Nejedná se o samotnou hypokinezi, je třeba ještě připojit další vlastnost, jakou je snížená variabilita pohybů (převážně dlouhodobý sed a stoj). V rámci některých pracovních činností převládají jednostranné pohybové aktivity, přetěžující jen určité svalové skupiny či oblasti páteře, což se týká i stomatologických pracovníků.

Individuální rizikové faktory BZ mají multidisciplinární charakter s různou výpovědní hodnotou, kumulací rizikových faktorů se bolesti zad pochopitelně zvyšují (Gilbertová et al., 2002). Některé vybrané rizikové faktory jsem hodnotila v mé praktické části bakalářské práce.

Onemocnění zad lze rozdělit do dvou skupin, a to na **funkční** poruchy páteře a **degenerativní** neboli strukturální (někdy jsou nazývány jako změny z opotřebování).

Funkční poruchy často souvisejí se svalovou dysbalancí nebo poruchou neuromuskulární regulace (Novotný, 2009). Jsou to poruchy bez anatomických změn. Jedná se o omezení pohyblivosti jednoho či více segmentů páteře – nazývané tzv. blokády spolu v ruce i se svalovou odezvou (svalový spasmus). Vznikají v důsledku nevhodného zatěžování páteře. (Gilbertová et al., 2002; Stackeová, 2012). Bolesti se nejčastěji vyskytují v oblasti krční a především bederní páteře a to i kvůli tomu, že pohyblivost v oblasti bederní páteře je největší. Nejohroženější místa s tendencí k poruchám jsou ta, kde pohyblivější úsek páteře přechází v méně pohyblivý, např.: přechod z krční páteře na hrudní nebo z bederní páteře do oblasti křížové (Stackeová, 2012).

U **degenerativních poruch** nedochází jen k poruše funkce systému, ale i k narušení struktury. Degenerativní poruchy jsou patrné jak na páteři, tak na periferních kloubech. Mezi poruchy se změnou struktur řadíme: výhřez meziobratlové ploténky, osteoporóza, Bechtěrevova choroba, atd. Nejzávažnější klinické projevy má degenerativní změna plotének. Změna se může vyvinout až k výhřezu plotének a v útlak nervových kořenů vycházejících z míšního kanálu. Degenerativní změny chrupavek a meziobratlových plotének, jejichž měnící se tvar zmenšuje meziobratlový prostor a poškozují kloubní spojení, je častou příčinou zúžení páteřního kanálu a tím i pohyblivosti páteře (Gilbertová et al., 2002; Stackeová, 2012).

3.6.2 Myoskeletální postižení (MSD)

MSD je skupina onemocnění týkající se nervů, svalů, šlach a opěrných nosných struktur jako jsou meziobratlové ploténky. Reprezentují širokou škálu onemocnění, které se liší velikostí obtíží i závažností. Mohou vyústit v dlouhotrvající a závažná onemocnění (různé označení-CTD, RSI, OCD aj.) (Hlávková 2010).

V literatuře existuje mnoho zkratk souvisejících s myoskeletálním postižením (zkratky popisují prakticky totéž):

MSD- muskuloskeletal disorder, myoskeletální poruchy

RSI- repetitive strain injury, poškození z opakovaného namáhání

RMI - repetitive motion injury, poškození z opakovaného pohybu

CTD - cumulative trauma disorder, kumulativní traumatické poruchy

OUS – overuse syndrome, syndrom z nadužívání

(Valachi, 2008)

Kumulativní traumatické poruchy - Cumulative Trauma Disorders (CTDs)

Mikrotraumata

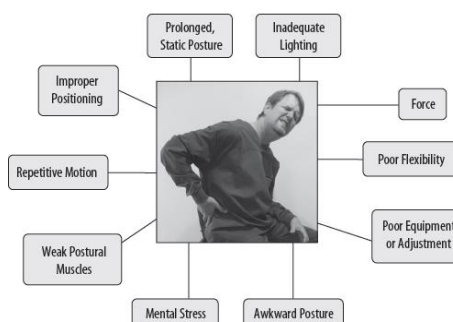
Ve stomatologii většina potíží obvykle začíná jako mikrotrauma. Mikrotrauma poškozují náš myoskeletální systém každý den. Při odpočinku je naše tělo dobře připravené mikrotrauma neustále opravovat. Při práci ve stomatologii je odpočinek většinou nedostačující, a tak tempo akumulace poškození je rychlejší než tempo, se kterým stihá tělo poškození opravit. Mikrotrauma jsou přítomna na buněčné úrovni a poškození je kumulativní. Často člověk necítí žádnou mírnou bolest do té doby, než se tkáňová postižení naakumulují a propuknou v bolest. CTDs jsou teoreticky první příčinou pracovní neschopnosti mezi dentálními hygienistkami, zubnímu lékaři a asistentkami. CTDs mohou vést k akutním zraněním, chronickým syndromům nebo k permanentní dysfunkci.

Varovnými signály a symptomy CTDs jsou: zvyšující se intenzita napětí (např. křečovitě uchopení stomatologického nástroje), pokles rozsahu pohybů, necitlivost, brnění, vystřelující nebo bodavá bolest nejčastěji do paže nebo do nohy, otoky a zánět.

Nejčastější CTDs mezi stomatologickými pracovníky:

- Chronická bolest zad
- Tenzní bolesti krční páteře
- Trapezius myalgia
- Syndrom zmrzlého ramene
- Syndrom karpálního tunelu

Obrázek 1 Rizikové faktory (Valachi, 2008, s. 8)



Rizikovými faktory mezi stomatologickými pracovníky vedoucí k CTDs jsou dlouhotrvající statická pozice, nedostatečné osvětlení, nucený pohyb, nízká flexibilita, nedostatečné vybavení, mentální stres, slabé posturální svaly, opakovaný pohyb, nesprávná pozice (viz obr. 1).

Jestliže budeme rizikové faktory ignorovat, může dojít až ke strukturálnímu poškození těla. V tomto případě se musíme zaměřit především na prevenci, protože poškození se může vyvíjet bez jakýchkoliv náznaků. Traumata se kumulují a až po několika měsících či letech propuknou v bolest (Valachi, 2008).

Mikrotrauma způsobené dlouhotrvající statickou pozicí

Lidské tělo bylo navrženo k pohybu. Po desítky tisíc let byl člověk závislý na pohybu, aby přežil. S počátkem průmyslové revoluce se poměrně znásobil počet statické práce. S vynálezem techniky se zvýšil počet sedavých zaměstnání, a tím vzrostl počet CTDs, což vyplývá ze studie Occupational Safety and Health Administration (OSHA) a National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) z roku 1970. Jedna studie ukazuje, že došlo k nárůstu bolesti zad od roku 1980 až 1993 o 2,7% (Valachi, 2008).

Mikrotraumata se začala týkat především zubních lékařů od zavedení čtyřruční práce. Zubní lékaři mají sklon k vykonávání práce v dlouhé časové periodě s náročnými postupy bez přestávek. (Marshall, 1997). Když sedíte ve statické pozici bez zádové opěrky židle, více než 50% vašich svalů se musí kontrahovat k držení nehybného těla během působení gravitace. Tyto statické síly jsou využívány k držení těla ve statické dlouhotrvající pozici a jsou pro tělo mnohem více namáhavé než dynamické síly (Ratzon, 2000).

Výsledkem mikrotraumat z dlouhotrvající statické pozice jsou:

- Svalová dysbalance
- Spouštěcí body
- Degenerativní změny meziobratlových plotének

Svalová dysbalance

Stomatologové, hygienistky a asistentky by se v ideálním případě měli snažit o držení neutrální pozice (neutrální pozice popsána v kapitole Pozice ošetřujícího vsedě). Nicméně, i s tím nejlepším ergonomickým vybavením se stomatologové často ocitnou ve zkroucené pozici a často naklonění k jedné straně více než k druhé. Časem se svaly adaptivně zkrátí k jedné straně těla, páteře, či kloubu (viz obr. 2). Tato nerovnováha asymetrických sil může vést až k vychýlení páteře a kloubů, a ke ztrátě rozsahu pohybu k jedné straně.

Obrázek 2 Svalová dysbalance
(Valachi, 2008, s. 10)



U sedících stomatologů je nejvíce problematická dysbalance u břišních a zádočných svalů dolních zad. Opakované naklánění k pacientovi může způsobit únavu a přetížení povrchových zádočných extenzorů, zatímco hluboké stabilizační svaly trupu (m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, m. quadratus lumbur, mm. multifidy - jedny z malých, ale přesto důležitých svalů, které poskytují podporu páteře) mají tendenci se oslabovat (Valachi, 2008).

Spouštěcí bod (trigger point)

Nejrozšířenějšími funkčními změnami u bolestivých poruch, které mohou být i vlastním zdrojem bolesti, jsou lokální hypertonické změny ve svalové tkáni. Mluvíme o spouštěcích – tzv. trigger points. Tyto změny nepostihují celý sval, ale pouze určitou část příčně pruhovaného svalu. Vlákná příčně pruhovaného svalu jsou pak palpačně bolestivé body v zatuhlém svalovém snopci nebo odkazují na bolest vzdálené části těla (Kolář, 2009).

Protože jsou bolestivé spouštěcí body způsobeny dlouhodobou svalovou kontrakcí, posturální asymetrií a psychickou zátěží, je snadné pochopit, proč jsou tak časté u stomatologických pracovníků. Při neléčení může dojít až ke

kompresi nervů a přispívání vzniku hrudního syndromu (thoracic outlet syndrome) nebo bolesti karpálního tunelu.

Bolestivé spouštěcí body nejsou společné jen pro stomatologické pracovníky, ale objevují se i u pacientů a to v m. maseter, m. temporalis nebo m. pterygoidei (Valachi 2008).

Meziobratlové destičky (disci intervertebrales) jsou disky vazivové chrupavky obalené tuhým kolagenním vazivem. Uvnitř destičky se nachází kulovité huspeninové jádro (nucleus pulposus) a je obklopeno kolagenními vlákny (anulus fibrosus). Funkcí meziobratlových plotének je absorbovat statické a dynamické zatížení páteře. Disky, těla obratle, okolní vazivo a cévy páteře tvoří osmotický systém, ve kterém se při zatížení a odlehčení velmi intenzivně vyměňuje voda a ve vodě rozpustné látky (Vyskotová, 2011).

Valachi dále popisuje, že statická pozice redukuje výživu meziobratlových disků a dochází tedy k degenerativním změnám plotének. Uvnitř každého disku je gel, který zastává funkci „vodního balónku“, a vertikální síla působící např. při sezení či stání balónek deformuje a zplošťuje. A naopak když síla poleví, balónek se vrátí do svého původního tvaru. Při nerovnoměrném zatěžování dochází k tomu, že jádro (nukleus) je nepatrně posouváno a kolagenní vlákna jsou na jedné straně utlačovaná a na opačné straně namáhaná v tahu. Povolání stomatologa je v tomto směru riskantní a je zde velká náchylnost ke zranění (např. výhřez meziobratlové ploténky) (Valachi, 2008).

3.6.3 Onemocnění v oblasti šíje a ramen

Krk a ramena jsou úzce spojeny a navzájem ovlivněny přes myoskeletální a neuromuskulární systém. Správný pohyb krku a ramen je zásadní pro poskytování péče o zuby a při vykonávání každodenních činností (Valachi, 2008).

Podle Sebera je výskyt krčních bolestí vyšší u stomatologických pracovníků ženského pohlaví než u mužského pohlaví. Je to vysvětlováno anatomickými odlišnostmi. Například velikost a síla svalů v oblasti krku a ramen je u žen pouze poloviční oproti mužům navzdory srovnatelné hmotnosti hlavy (Sebera, 2009).

Obvyklými syndromy mezi stomatology jsou:

Tenzní bolesti krční páteře - Tension neck syndrom (TNS)

Syndrom zmrzlého ramene - Rotator cuff impingement

Trapezius myalgia

Tenzní bolesti krční páteře

Jedná se o bolest a ztuhlost nejen v oblasti krku, ale TNS se týká i m. trapezius, často doprovázeno svalovým spazmem. Tyto příznaky jsou lokalizovány nejen v oblasti krku, ale bolest může nastat mezi lopatkami, vystřelovat do dolních končetin a často je to i bolest hlavy.

Držení hlavy v náklonu vpřed je hlavním prvkem, který přispívá k TNS, tento problém je často vidět mezi zubními lékaři a hygienistkami, kteří se nevyváženou pozicí (hlava vysunutá vpřed) snaží získat lepší viditelnost během ošetření. Držení hlavy s náklonem vpřed může tlak na krk a horní část zad až ztrojnásobit (Valachi, 2008).

Syndrom zmrzlého ramene

Jde o bolestivé funkční onemocnění ramenního kloubu v subakromiálním prostoru, způsobené nepřiměřeným zatěžováním měkkých tkání (šlachy, vazy). Bolest je způsobena přetížením a opakovaným drážděním svalů rotátorové manžety a tíhového vřetelce ramenního kloubu. Dochází k postupné mikrotraumatizaci svalů rotátorové manžety a zánětu tíhového vřetelce (Pešlová, 2013).

Stomatologové typicky zraňují rotátorové manžety pozicí s přílišnou abdukcí ramen (viz obr. 3).

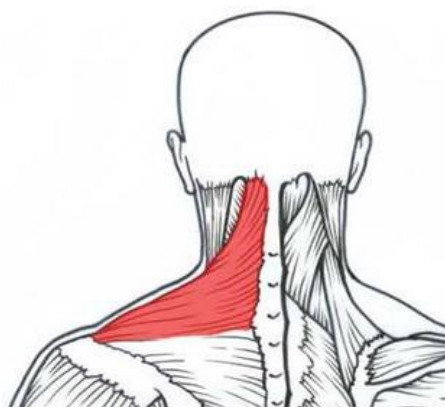
Obrázek 3 Abdukce ramen (Valachi, 2008, s. 67)



Trapezius myalgia

Hlavním viníkem bolesti hlavy a krku ve stomatologii je horní sval trapézový (viz obr. 4). Stomatologie klade vysoké nároky na využívání tohoto svalu, a může vést až k bolestivému onemocnění zvané trapezius myalgia. Mezi příznaky patří bolest, křeče, nebo citlivost v horním trapézovém svalu, často na straně zdviženého ramene. Ve stomatologii je trapezius myalgia způsobena statickým dlouhotrvajícím držením elevací ramen, psychickým stresem, málo četnými přestávkami a špatným držením hlavy (Valachi, 2008).

Obrázek 4 Trapézový sval



Zdroj:<http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-29/issue-7/feature/trapezius-myalgia.html>

3.6.4 Onemocnění horních končetin

Syndrom karpálního tunelu je nejčastější nemocí z povolání u stomatologických pracovníků. Jde o kompresivní neuropatii v oblasti zápěstí, která vzniká vlivem dlouhodobého, nadměrného a jednostranného přetěžování ruky a zápěstí a vlivem vibrací s přenosem na ruce.

Karpální tunel je úžinou a tedy anatomicky predisponuje k poškození nervu – nerv je zde v úzkém prostoru a jakákoliv abnormalita nervu či okolí, která má za následek zmenšení okolního prostoru, vede ke kompresi Nervus medianus (viz obr. 5).

Obrázek 5 Syndrom karpálního tunelu



Zdroj:<http://www.ortopedieuhla.r.cz/sites/default/files/field/image/karpalni-tunel.jpg>

Pokud u zdravého jedince v tomto terénu dochází k nerovnováze mezi biologickou odolností organismu a fyzickými nároky, tkáně nemají čas a možnosti k zotavení, dojde k traumatizaci a přestavbě tkání. Vazivo začne zbytnovat a komprimovat nerv. Ke vzniku syndromu dochází často při manuální práci využívajících flexi, nebo extenzi zápěstí, rotaci ruky a zápěstí (Minsk et al., 2014).

Riziku se vystavují především dentální hygienistky při manuálním scalingu. Rizikem je uchopení úzkého nástroje násilím s ohnutým zápěstím (viz obr. 7), vysoká opakovatelnost a doba trvání pohybů při scalingu. Je důležité mít ruku v dlouhé ose zápěstí (viz obr. 6), (Valachi, 2008).

Obrázek 6 Zápěstí v ose, (archiv autorky)



Obrázek 7 Zkroucené zápěstí v ose, (archiv autorky)



3.6.5 Vliv práce ve stoje na pohybový systém

Ve stoje je podstatná hmotnost těla přenášena na dolní končetiny. Těžiště se nachází ve výši prvních sakrálních obratlů. Při častých poruchách držení těla dochází k přetížení kyčelních kloubů (u zvýšeného sklopení pánve vpřed), zvýšené zatížení plotének (u překlopení pánve vzad), skoliotické držení páteře (u asymetrického zatěžování dolních končetin (DK)), přetížení v oblasti bederních a sakrálních segmentů páteře (u rotace a torze pánve), předklon v oblasti krční páteře při činnostech kladoucích nárok na jemnou koordinaci pohybů.

Dochází také ke zvýšené energetické spotřebě a vyšší srdeční frekvenci (ve srovnání se sedem) a ovlivnění funkce venózního systému DK. Je omezen zpětný návrat venózní krve, což vede ke vzniku varixů (Gilbertová et al., 2002).

3.6.6 Vliv práce vsedě na pohybový systém

Sedavé zaměstnání se všeobecně dává do souvislosti s vyšším výskytem bolestí v zádech, o čem např. svědčí jedna studie, v které Kelseyová uvádí, že lidé, kteří sedí více než polovinu pracovní doby po dobu nejméně pěti let, mají o 50-60% zvýšené riziko výhřezu meziobratlové ploténky bederní páteře. Dlouhodobé sezení má řadu negativních následků a to např.: negativní změny držení těla, přetížení vazivového a svalového systému, větší zátěž na meziobratlové ploténky a z toho vyplývající bolesti zad.

Klady polohy vsedě jsou: nižší energetický výdej, nižší zatížení dolních končetin, menší nároky na oběhový systém, vyšší stabilita a s tím spojená lepší koordinace drobných pohybů.

U sezení s opěrkou zad je menší napětí na meziobratlové disky v dolní části páteře a na svaly v dolní části zad (Valachi, 2008).

Ovšem z dlouhodobého hlediska sed ani stoj neprospívá. Prospěšná je častá změna polohy během dne a kompenzační cvičení, která budou zmiňovat v praktické části práce.

3.7 Preventivní opatření

3.7.1 Ergonomicky zařízená ordinace

Aby byla práce zubních lékařů v souladu s poznatky odborníků na ergonomii, je v první řadě velmi důležité správné vybavení. Týká se stomatologické soupravy, židle, osvětlení i nožního ovládání. Celou soupravu je třeba zvolit takovým způsobem, aby bylo snadné se automaticky vrátit do pohodlné výchozí pozice v okamžiku, kdy je u konce krátká doba v nucené nezdravé pozici. Správné postavení je potřeba zaujímat intuitivně, bez plánování a záměrné úpravy pozice, stejně jako intuitivně ovládat jednotlivé prvky stomatologické soupravy. Mnoho výrobců se dnes snaží zapůsobit nejen svým designem, ale především dobrým ergonomickým řešením (Fossdal).

Důležitým vybavením ordinace zubního lékaře jsou z hlediska ergonomie práce zejména následující položky:

- Stomatologická židle
- Stomatologické křeslo
- Ruční instrumentarium a pomůcky na jejich broušení
- Násadce pro rotační nástroje
- Pracovní světlo
- Zvětšení pracovního pole
- Rentgenový přístroj pro intraorální snímkování
- Počítač v zubní ordinaci

(Šustová, 2014)

V mé práci se zmíním jen o 2 položkách a to o stomatologickém křesle a židli z důvodu omezeného rozsahu bakalářské práce.

3.7.1.1 Stomatologické křeslo (viz obr. 8)

Důležitým kritériem pro výběr ergonomického křesla není jen pohodlí pacienta, nýbrž i pohodlí zubního lékaře. Křeslo musí splňovat níže uvedené podmínky:

- být lehce ovladatelné
- jednoduše nastavitelné do potřebné výšky pro práci vsedě i vestoje
- nastavitelný podhlavník

- úzká opěrka zad (aby nebránila pohybu lékaře v rozmezí poloh 9-12)
- odnímatelné područky
- podstavec pro stabilizaci křesla co nejmenší (dovolující pohyb nohou při manipulaci s nožním ovladačem)
- omyvatelná a minimálně klouzavá povrchová úprava (Šustová, 2014)

Obrázek 8 Stomatologické křeslo



Zdroj: <http://www.kavo.cz/img/e30-s.jpg>

3.7.1.2 Stomatologická židle (viz obr. 10)

Pracovní židle musí splňovat tyto podmínky:

- Pět lehce pohyblivých koleček

U židle s bederní opěrkou:

- nastavitelný sedák - musí být dostatečně, ale přiměřeně široký a hluboký

(při sedu hýžděmi maximálně dozadu musí být mezi okrajem sedáku a zadní stranou kolena prostor na 2-3 prsty)

- sklon přední části sedáku 6-10 stupňů
- nastavitelná opěrka zad
- opěrka musí být dostatečně široká a mít nastavitelnou výšku a dosahovat bederní lordózy

Židle typu koňské sedlo (viz obr. 9) – tato židle nevyžaduje opěrku zad. Při sezení na koňském sedle je váha přenesena více na plošky nohou. Tato židle vede ke správnému držení a optimálnímu zakřivení bederní páteře. Výhodou koňského sedla je, že ošetřující je schopen se dostatečně přiblížit k pacientovi, na rozdíl od klasické židle, se kterou se těžko dostaneme koleno pod zádovou opěrku (Šustová, 2014).

Obrázek 9 Židle typu koňské sedlo



Zdroj:http://www.dentmedia.cz/fotky14926/fotos/_vyr_10stolicka_00004_upr.jpg

Obrázek 10 Židle s bederní opěrkou



Zdroj:http://www.kavo.cz/img/p_hysio-evo01.jpg

3.7.2 Pozice ošetřujícího vsedě

Poznátky z praxe ukazují, že ne vždy je jednoduché dodržet správné ergonomické sezení (max. 10 stupňů celkového ohnutí a 25 stupňů pro náklon hlavy) bez použití správných pomůcek. Např. bez použití lupových brýlí a ve snaze dobře vidět se hlava i horní část těla ošetřujícího sklání na jednu stranu a veškerá snaha o udržení optimální pozice těla je pak zbytečná.

V oboru ergonomie je vše jen otázkou správné míry, někdy je však u určitého zákroku téměř nutné provést ošetření se stočenou a pokroucenou páteří. To ale samozřejmě neznamená, že jsou ergonomická doporučení nesmyslná, ta by měla být vždy dodržována, jakmile je to jen trochu možné, za předpokladu, že to nebude na úkor kvality ošetření (Fossdal).

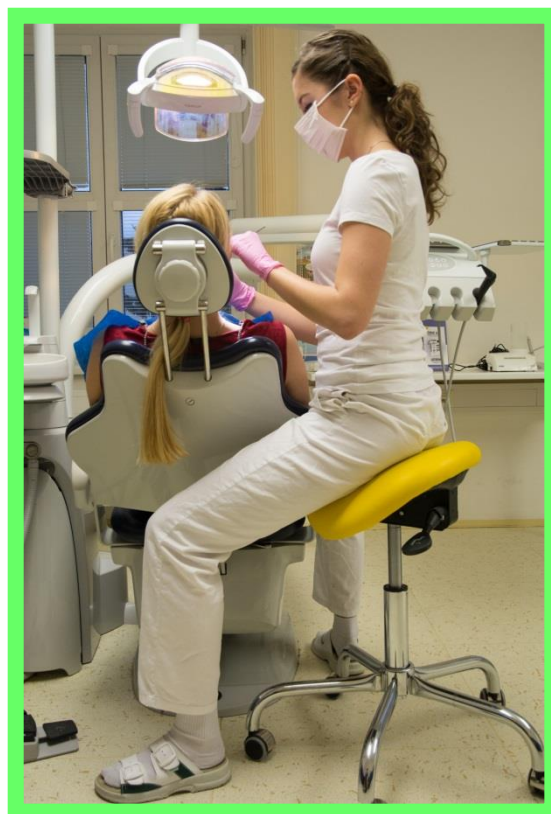
Sedící ošetřující a sedící pacient

Předkládaná kombinace se zdá nejméně vhodnou, protože přístup lékaře k pracovnímu poli je velmi omezen a navádí ošetřujícího k nadměrnému vychýlení trupu vpravo (viz obr. 11), (Šustová et al., 2015). Úkon je možné zvládnout i bez rotace trupu (viz obr. 12).

Obrázek 11 Vychýlení trupu, (archiv autorky)



Obrázek 12 Správné sezení, sedící ošetřující a pacient, (archiv autorky)

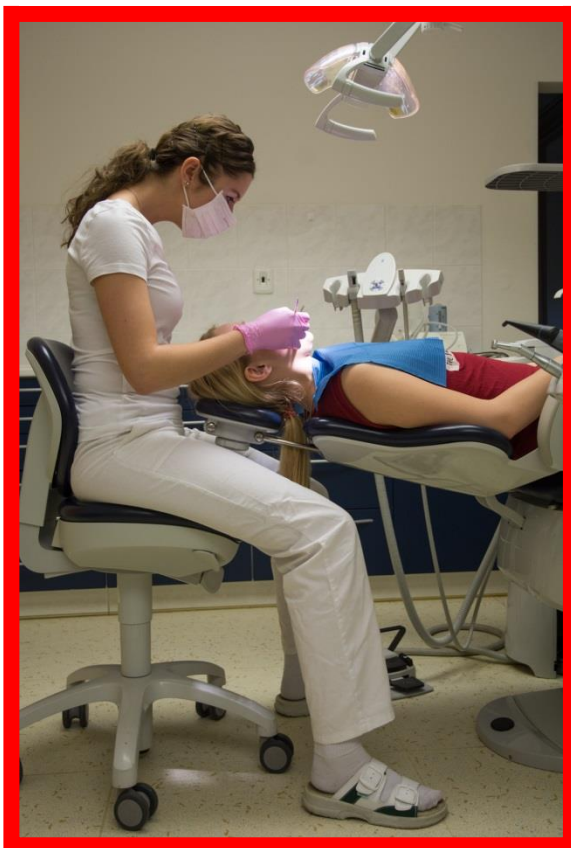


Sedící ošetřující a ležící pacient

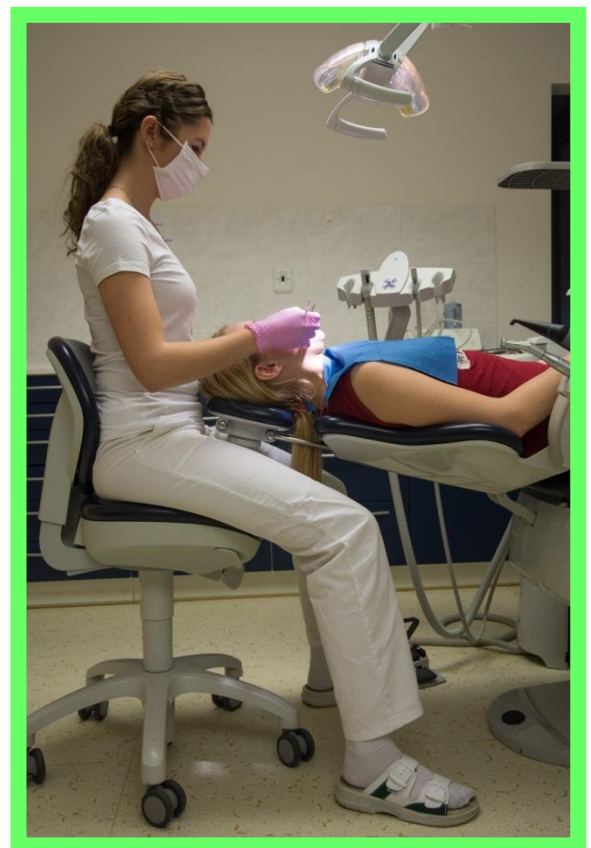
Tato pozice skýtá největší možnosti práce dle ergonomických pravidel (viz obr. 14), přesto podle výzkumu Šustové ji dodržuje jen 29% pracovníků, a z nich většina mladšího věku.

Důležitým pravidlem je udržovat pracovní pole ve středu těla ošetřujícího lékaře, což nám umožňuje pojízdná pracovní židle, pro názornost se využívá hodinový ciferník. Při obtížném dodržení korektní postury a to hlavně při ošetřování laterálního úseku horní čelisti se preferuje ošetření v nepřímém obraze za použití zrcátka (Šustová et al., 2015).

Obrázek 13 Nesprávné sezení, sedící ošetřující a ležící pacient, (archiv autorky)



Obrázek 14 Správné sezení, sedící ošetřující a ležící pacient, (archiv autorky)



Aktivní a pasivní sezení

Pasivní sezení (viz obr. 15)

Je sezení s nízkou spotřebou energie a ohnutými zády, kde sternum klesá dolů. To vede ke zkrácení svalů hrudníku, tlaku na srdce a plíce, omezení dýchání a poruše krevního oběhu (Koval'ová et al., 2006).

Aktivní sezení (viz obr. 16)

Aktivní sezení klade velkou zátěž na páteř, spotřebovává velké množství energie a je náročné v něm vydržet více jak půl hodiny. Dochází k zapojení zádočných extenzorů, které pomáhají udržet bederní křivku. Proto Valachi doporučuje tzv. neutrální sezení s bederní opěrkou (Valachi, 2008).

Obrázek 15 Pasivní sezení



Zdroj:<http://ispub.com/IJOH/1/1/6253#>

Obrázek 16 Aktivní sezení



Zdroj:<http://ispub.com/IJOH/1/1/6253#>

Neutrální sezení (viz obr. 18)

Držení v neutrální pozici těla má zásadní význam v prevenci bolesti zad, dochází k redukci tlaku na meziobratlové ploténky. Neutrální sezení je dáno:

- Pozice pánve a správné bederní zakřivení je zajištěno sedákem mírně nakloněným dopředu, umožňuje nám se dostat blíže k pacientovi
- Bederní opěrka nám udržuje páteř v “eskovitém“ tvaru
- Kyčelní klouby jsou výše než kolena
- Plosky nohou jsou celé na podlaze
- Nohy jsou rozkročeny na šířku kyčlí
- Hrudní koš směřuje nahoru
- Horní polovina těla může být nakloněna vpřed max. o 10° - 20° pohybem v kyčelních kloubech
- Hlava je skloněna vpřed max. o 25° (v tomto nám pomáhají lupové brýle)
- Pohyb horních končetin je co nejmenší, dopředu max. 10° - 20° a do stran 25°
- Umístění pacienta tak, aby nedocházelo ke zdvižení ramen a přetěžování trapézového svalu (viz obr. 17)

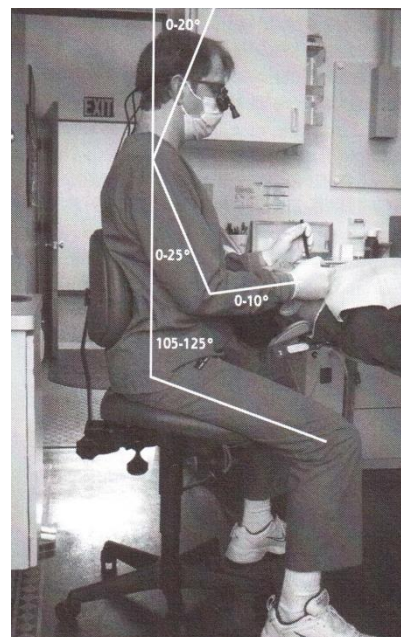
(Šustová 2015, Valachi 2008)

Obrázek 17 Umístění pacienta a opěrka ruky



Zdroj:<http://www.rdhmag.com/articles/print/volume-29/issue-7/feature/trapezius-myalgia.html>

Obrázek 18 Neutrální sezení (Valachi, 2008, s. 26)



3.7.3 Pozice ošetřujícího ve stoje

Stojící ošetřující a sedící pacient

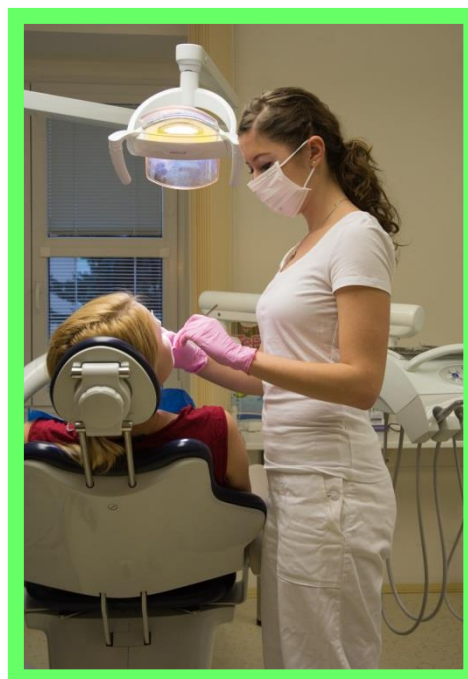
Ošetřující si musí zvolit vhodnou výšku sedadla u křesla, sklon opěrky zad a opěrku pod hlavou podle výše loktů ošetřujícího. Ošetřující drží lokty blízko u těla v pravém nebo mírně ostrém úhlu (viz obr. 20). Podle Kovařové by ošetření ve stoje mělo být omezeno jen na ošetření v dolní čelisti.

Nejčastější chybou je stání při boku pacienta a nenatáčení si hlavy pacienta od sebe nebo k sobě podle potřeby (viz obr. 19), (Kovařová et al., 2006).

Obrázek 19 Nesprávné stání, Stojící ošetřující a sedící pacient, (archiv autorky)



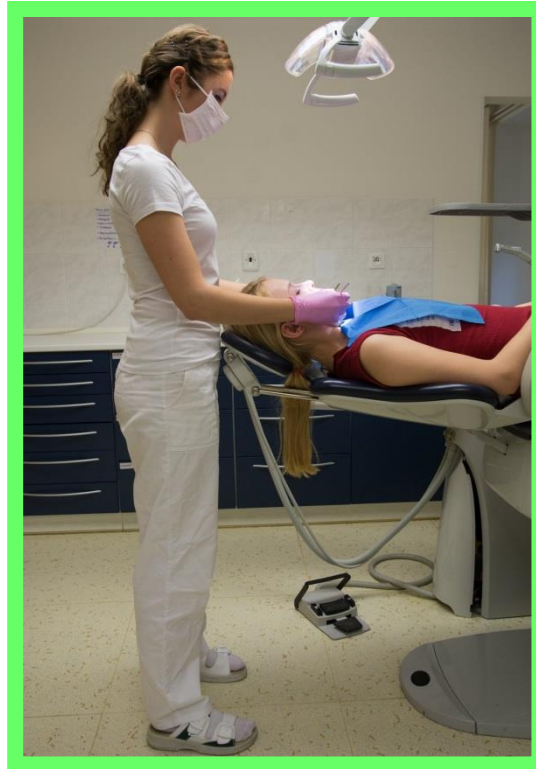
Obrázek 20 Správné stání, Stojící ošetřující a sedící pacient, (archiv autorky)



Stojící ošetřující a ležící pacient

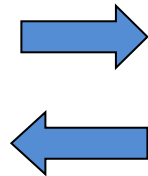
Není problém si pacienta zdvihnout nahoru a ošetřovat ho ve výhodnější poloze (viz obr. 21).

Obrázek 21 Stojící ošetřující a ležící pacient
(archiv autorky)

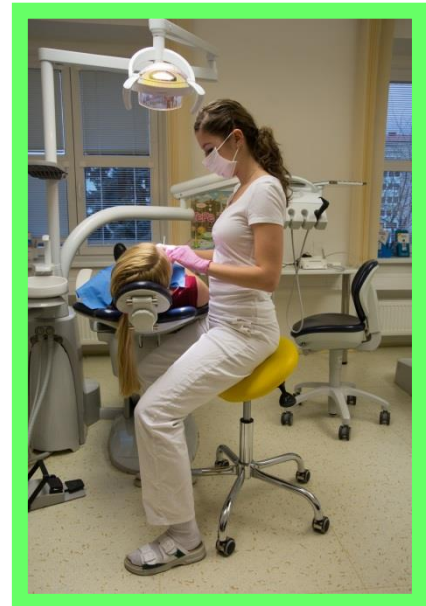


Střídání pozic stání a sezení - Optimální způsob (viz obr. 22, 23)

Obrázek 22 Střídání pozice 1,
(archiv autorky)



Obrázek 23 Střídání pozice 2,
(archiv autorky)



3.7.4 Pozice pacienta

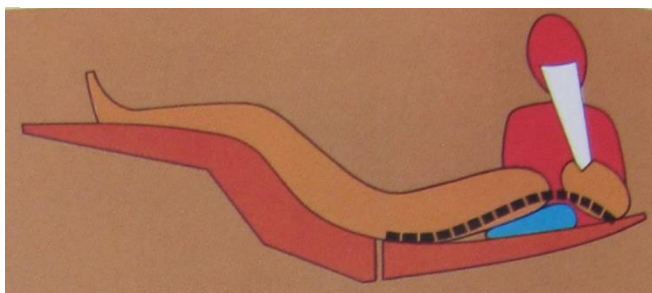
Poloha vleže je důležitá nejen z ergonomického hlediska, ale i z hlediska zdraví pacienta, protože se uzavírá hltan a brání se tak polknutí či aspiraci cizích těles. Každá poloha pod úhlem 45° s sebou nese zvýšené riziko polknutí nebo aspirace.

Maxilární poloha pro ošetřování pacienta v horní čelisti (viz obr. 24, 25)

Obrázek 24 Maxilární poloha B,
(archiv autorky)



Obrázek 25 Maxilární poloha A, (Bücking, 2007, s. 272)



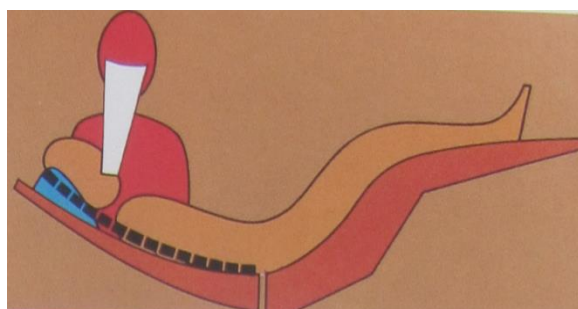
Mandibulární poloha (viz obr. 26, 27)

V poloze pro ošetřování dolní čelisti se oči a špičky nohou pacienta nacházejí v jedné rovině

Obrázek 26 Mandibulární poloha A,
(archiv autorky)

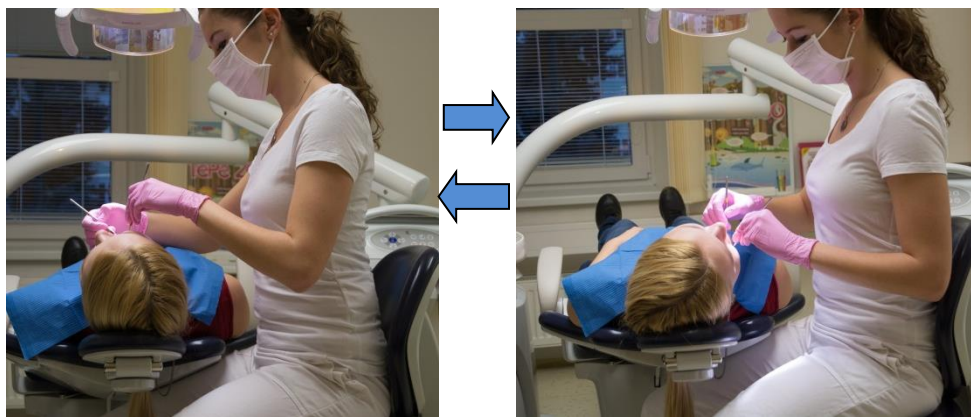


Obrázek 27 Mandibulární poloha B, (Bücking, 2007, s. 272)



Optimální je natáčení hlavy pacienta podle potřeby ošetřujícího (viz obr. 28).

Obrázek 28 Natáčení hlavy pacienta, (archiv autorky)



3.7.5 Čtyřruční práce s asistentem

Schopný a dobře vyškolený asistent může snadno zvýšit produktivitu v stomatologické ordinaci. Zubní lékař, který měl možnost pracovat s asistentkou, to jistě potvrdí. Vyškolený asistent je cenným přínosem pro tým. Vyškolení asistenta vyžaduje investice ze strany zubního lékaře, což také vyžaduje čas a peníze, a proto by neměl být vnímán jako někdo, kdo se dá snadno nahradit, když by se vyskytly zdravotní potíže. Aby nedocházelo ke zdravotním potížím, měl by lékař investovat do ergonomického vybavení pro asistenta a do vzdělávacích školení.

Valachi doporučuje, aby si lékař vyzkoušel práci asistenta, aby věděl, jak je těžké se přizpůsobit práci lékaře, vejít se s nohama pod křeslo a nemožnost se přesunout do jiné „hodinové“ pozice.

Chce-li asistent získat přímý pohled do ústní dutiny, často nemůže dodržet ideální neutrální postoj. Kombinací často vynucené pozice a naklánění k jedné straně vede ke zvýšenému riziku vzniku bolesti v dolní části zad. Asistent čelí výzvě, že není schopen měnit polohy u křesla, proto by měl využít každou příležitost k provádění stretchingu nebo alespoň obyčejné chůzi v ordinaci. Jedině tak si asistenti mohou zachovat myoskeletální zdraví (Valachi, 2008).

Pracovní plochy konceptu Split- Unit (viz obr. 29)

Zubní lékař:

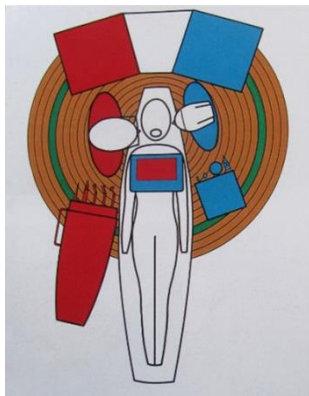
- zóna u pravorukého ošetřujícího je v poloze 8-12
- pracovní plocha pro nástroje se nachází zejména nad ležícím pacientem a lze na ni dosáhnout pravou rukou

Asistentka:

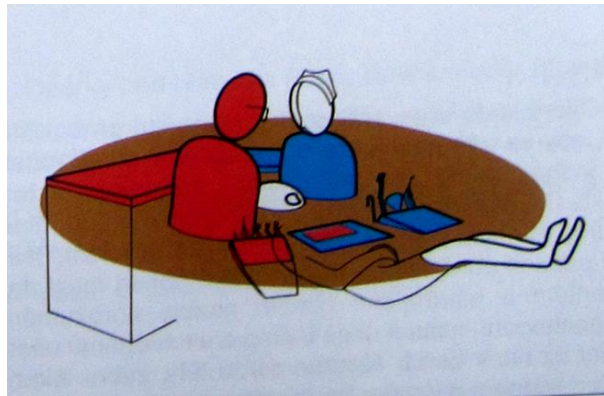
- zóna asistujícího je v poloze 2-5
- odkládací plocha se nachází za hlavou pacienta a lze na ní dosáhnout pravou rukou, na savky a polymerační lampu lze dosáhnout levou rukou

Při takovémto rozmístění zubní lékař a asistentka vykonávají krátké pohyby rukou bez zbytečné rotace trupu a vše je umístěno v jedné rovině (viz obr. 30), (Bücking, 2007).

Obrázek 29 Pracovní plocha ZL a asistentky, (Bücking, 2007, s. 264)



Obrázek 30 Rozmístění věcí v rovině, (Bücking, 2007, s. 267)



3.7.6 Metoda McKenzie

Důležitou prevencí proti bolestem zad je cvičení. Tento druh cvičení je určen jak k prevenci vzniku bolestí, tak i pro ty, kteří již bolesti mají. Tato metoda není náročná na vybavení a provádí se autoterapií. Je tedy možné ji provádět i bez pomoci fyzioterapeutů a naučit se ji pomocí vypracovaných manuálů. Metoda je vhodná pro celý myoskeletální systém, tzn. páteř krční, hrudní, bederní, ale i svaly a klouby končetin jako např. rameno, koleno, kyčel atd.

Zakladatelem metody je Robin McKenzie z Nového Zélandu, který v průběhu šedesátých let vytvořil své vlastní metody vyšetřování a léčby bolestí zad.

Cvičení neslouží k posílení svalů, ale cviky pomáhají ovlivnit změnu postavení vnitřních a vnějších částí kloubů páteře. Během léčby se mění místa a intenzita bolesti, dochází k tzv. centralizaci (př.: při bolesti zad, která vystřeluje až do oblasti hýždě, se cvičením bolest přesune do centra dolní části zad), poté se intenzita bolesti sníží a nakonec zcela vymizí (během 1-2 týdnů).

Smyslem McKenzie metody je naučit pacienta, jak si může svoje obtíže odstranit sám a jak může preventivními opatřeními předcházet vzniku a rozvoji recidiv (McKenzie, 2011).

Inspirována metodou jsem vypracovala manuál cviků určený pro stomatologické pracovníky, který je uveden v praktické části bakalářské práce.

4. Praktická část

Praktická část se skládá se ze dvou bloků. První částí je dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení a druhou částí je manuál cviků s fotografiemi pro stomatologické pracovníky, který byl vytvořen ve spolupráci s klinikou rehabilitačního lékařství 3. lékařské fakulty UK.

4.1 *Dotazníkové šetření*

4.1.1 Materiál a metodika

K získání dat jsem použila metodiku dotazníkového šetření.

Dotazník je určen pro odbornou veřejnost a to pro zubní lékaře, dentální hygienistky a asistující sestry. Dotazník je určen jak pro muže, tak pro ženy.

Šetření probíhalo v České republice a to zejména na internetu. Dotazník jsem umístila na webové stránky www.vyplnto.cz a poté jsem požádala budoucí respondenty o jeho vyplnění na sociálních sítích, zejména na facebookových stránkách týkajících se vzdělávání zubních lékařů a dentálních hygienistek. Dále jsem dotazník rozeslala mezi dentální hygienistky, registrované na www.asociacedh.cz, kde jsou uvedeny i jejich e-mailové adresy.

Zubní lékaře a zubní asistentky jsem také oslovovala pomocí e-mailů, jejichž emailové adresy jsem získala na webových stránkách www.orbitklub.cz, kde je databáze zaregistrovaných zubních lékařů rozdělená podle krajů v České republice a z každého kraje jsem vybrala patnáct e-mailových adres. Tímto způsobem se dotazník bohužel příliš nerozšířil mezi zubní asistentky a tak byl dotazník v papírové podobě doručen k zubním asistentkám osobně anebo přes studentky oboru Dentální hygieny na 3. lékařské fakultě, které oslovily asistentky v praxích, kam studijně docházejí. Umístěním dotazníků na internet jsem získala 199 regulérních dotazníků a v papírové podobě se vrátilo 19 regulérně vyplněných dotazníků.

Sběr dat na internetu probíhal po dobu jednoho měsíce (v období měsíce listopadu 2015). Sběr papírových dotazníků přibližně 3 týdny. Průměrná doba vyplňování dotazníků na internetu byla 248 s.

Respondenti odpovídali anonymně a mohli si ode mě vyžádat zpracované výsledky šetření.

Dotazník jsem zpracovala pomocí programu Microsoft Excel a statistického programu SPSS. Ve vyhodnocování jsem sloučila data pro dentální hygienistky a asistentky dohromady, tudíž ve vyhodnocení budou 2 skupiny: Zubní lékaři a Dentální hygienistky + asistentky.

Dotazník má 21 otázek a obsahuje 18 uzavřených, 3 otevřené otázky a 6 otázek, u kterých je možno zvolit více odpovědí.

4.1.2 Výsledky

Tabulka 1 Počet respondentů mezi zubními lékaři a dentálními hygienistkami a asistentkami

zubní lékaři	d. hygienistky a asistentky
95	135

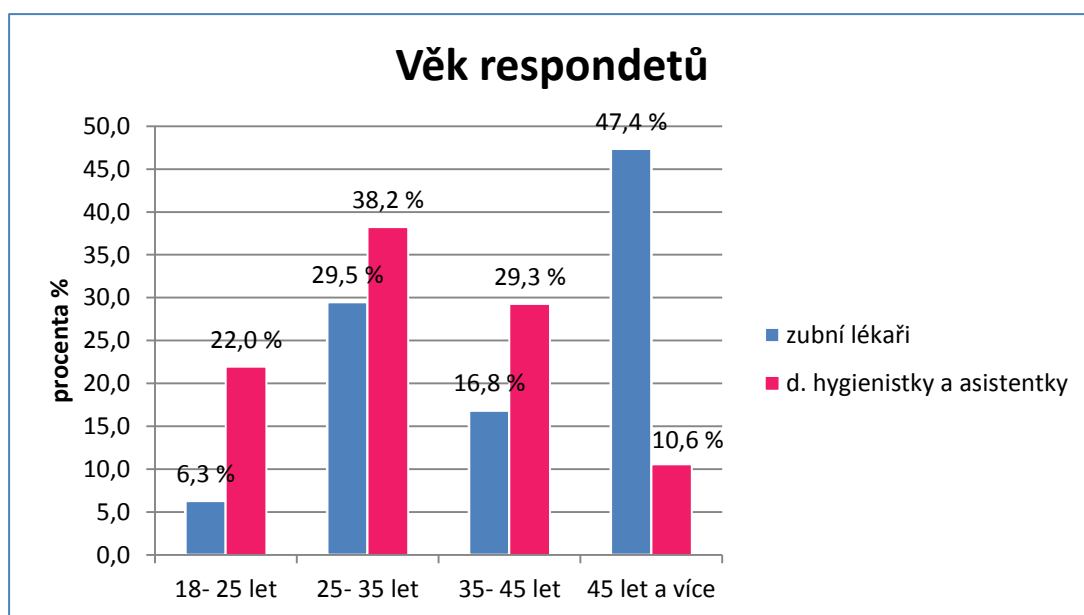
Na dotazník odpovědělo 103 dentálních hygienistek, 32 asistentek (z nichž 12 vykonává obojí - jak asistenci, tak dentální hygienu) a 95 zubních lékařů (viz Tab. 1).

Tabulka 2 Pohlaví respondentů

	zubní lékaři	d. hygienistky a asistentky
žena	63	119
muž	32	4

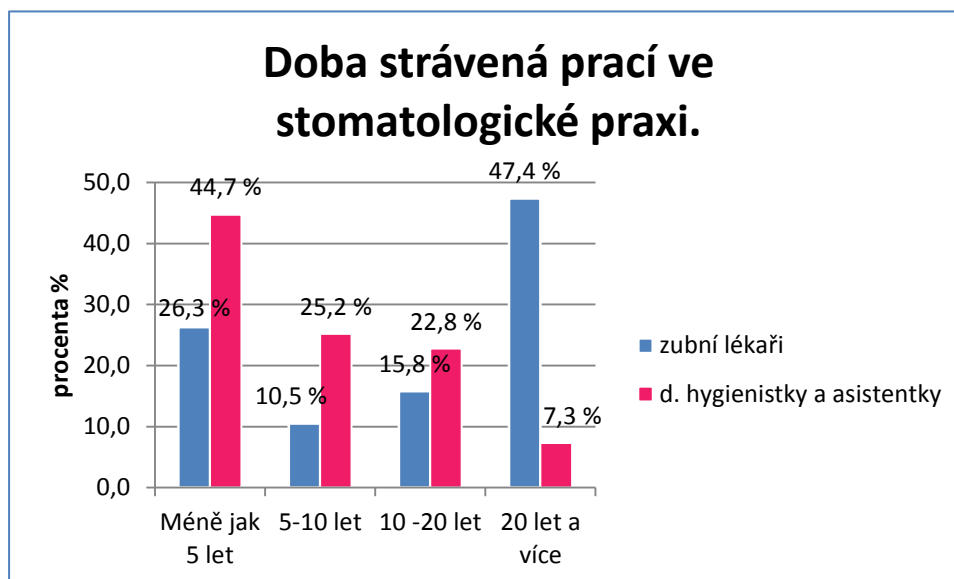
Větší zastoupení mezi respondenty mají ženy a to zejména dentální hygienistky a asistentky (viz Tab. 2).

Graf 1 Věk respondentů



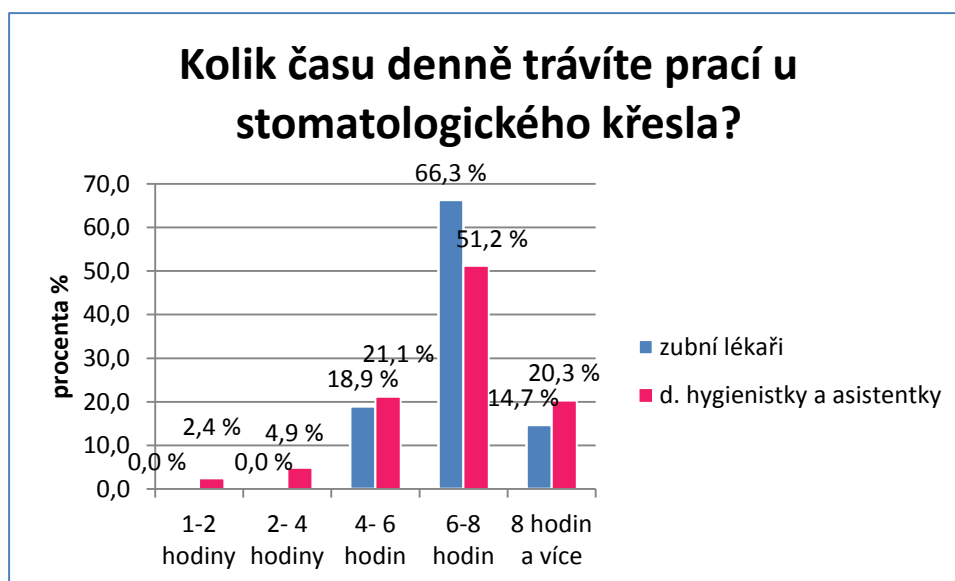
Největší zastoupení respondentů mají hygienistky a asistentky ve věkovém rozmezí mezi 25-35 lety a zubní lékaři od 45let a více (viz graf 1).

Graf 2 Doba strávená prací ve stomatologické praxi



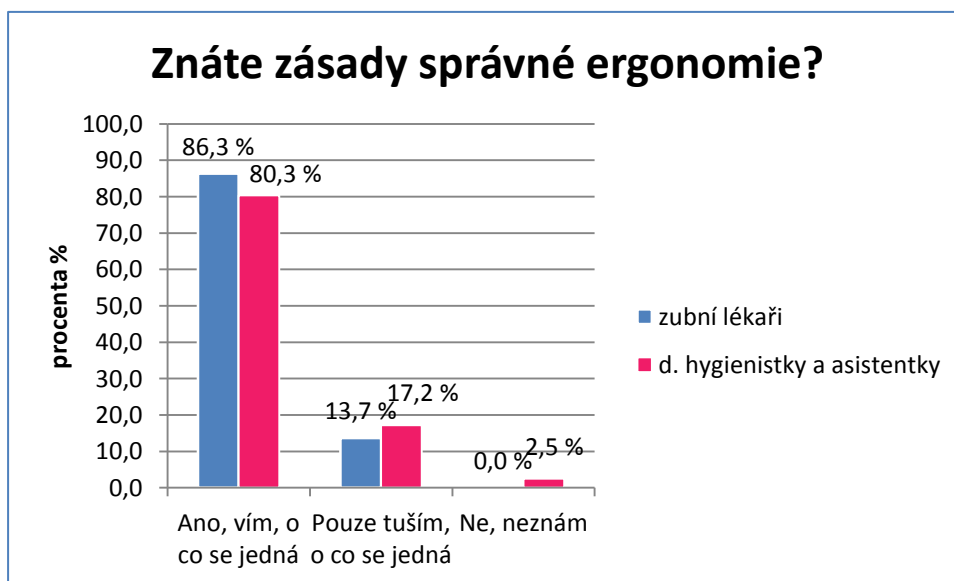
44,7% respondentů ze skupiny dentálních hygienistek a asistentek pracují teprve méně jak 5 let, 47,4% zubních lékařů pracuje již více než 20 let (viz graf 2).

Graf 3 Délka doby strávené prací u stomatologického křesla



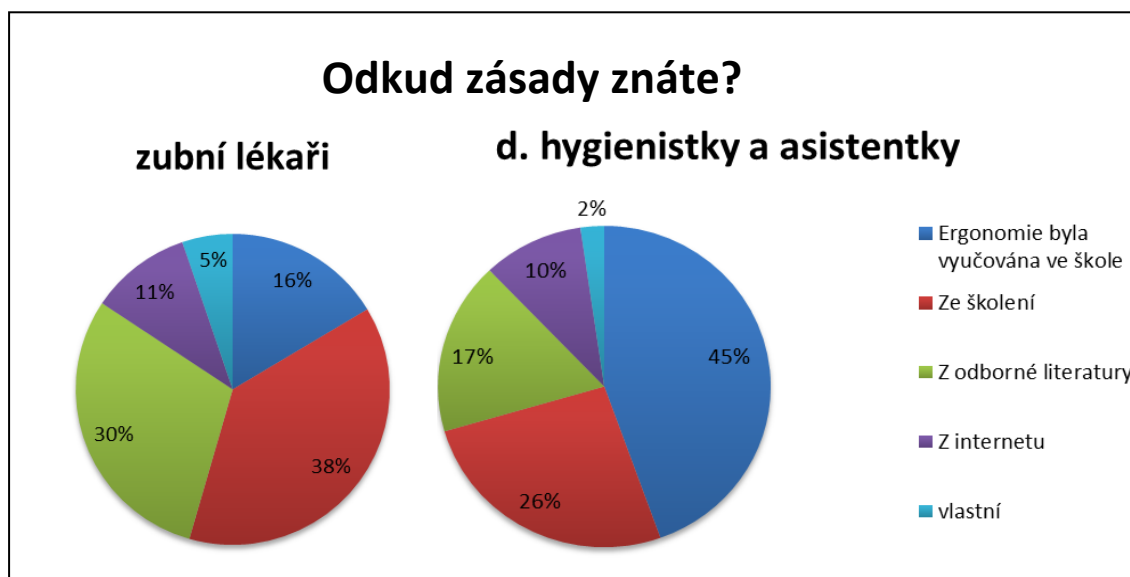
Žádný zubní lékař z dotázaných netráví denně méně než 4 hodiny u stomatologického křesla. 66,3% zubních lékařů a 51,2% dentálních hygienistek a asistentek tráví u stomatologického křesla 6-9 hodin (viz graf 3).

Graf 4 Znalost zásad správné ergonomie



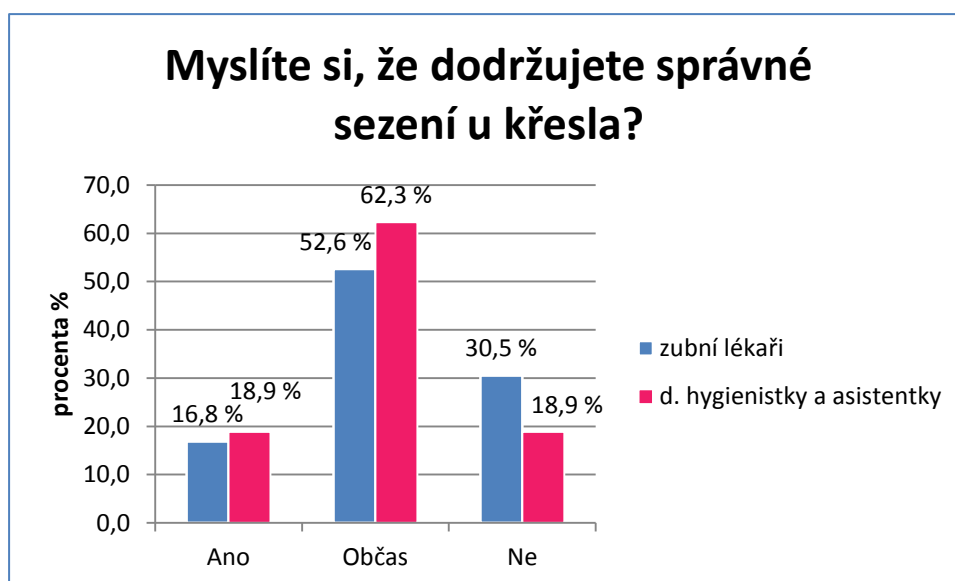
86,3% zubních lékařů a 80,3% dentálních hygienistek a asistentek odpovědělo, že znají zásady správné ergonomie. Nikdo ze zubních lékařů neodpověděl, že by zásady neznal (viz graf 4).

Graf 5 a, b Počty respondentů odkud znají zásady správné ergonomie



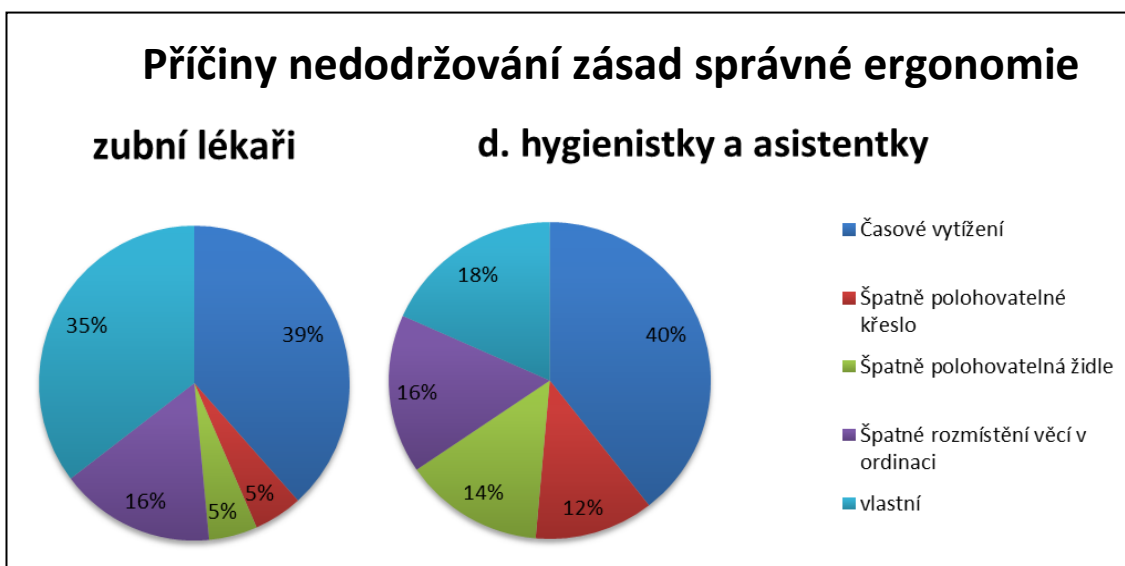
Zubní lékaři nejvíce zásady znají ze školení (38%) a dentální hygienistky a asistentky zásady nejvíce znají z vyučování ve škole (45%) (viz graf 5 a, b).

Graf 6 Dodržování zásad správného sezení u křesla



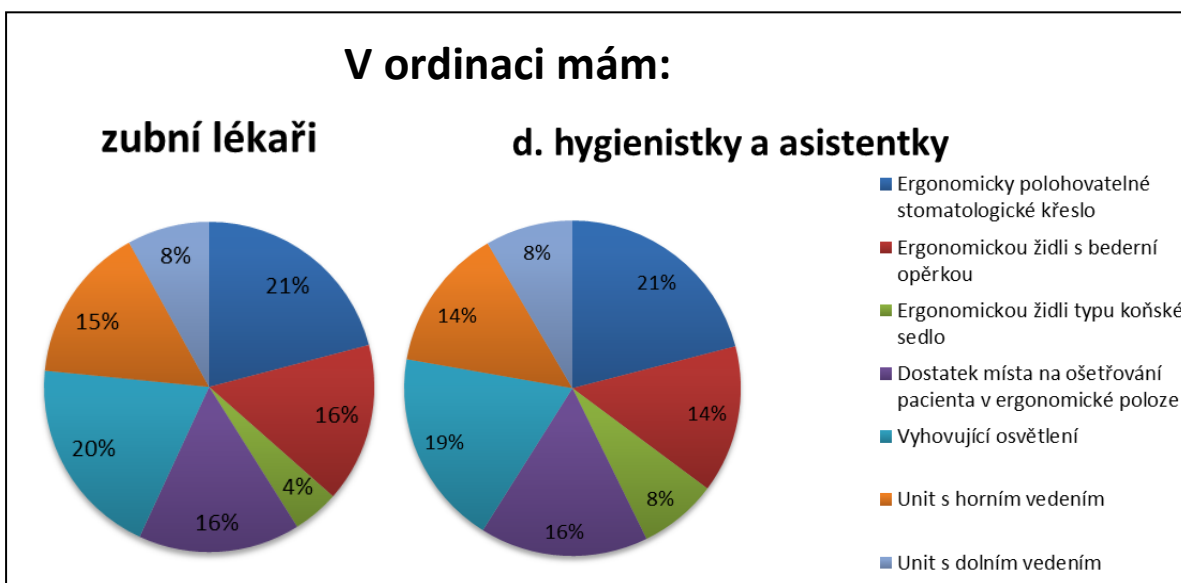
Méně než jedna pětina dotázaných si myslí, že dodržují správné sezení u křesla (viz graf 6).

Graf 7 a, b Příčiny nedodržování zásad správné ergonomie



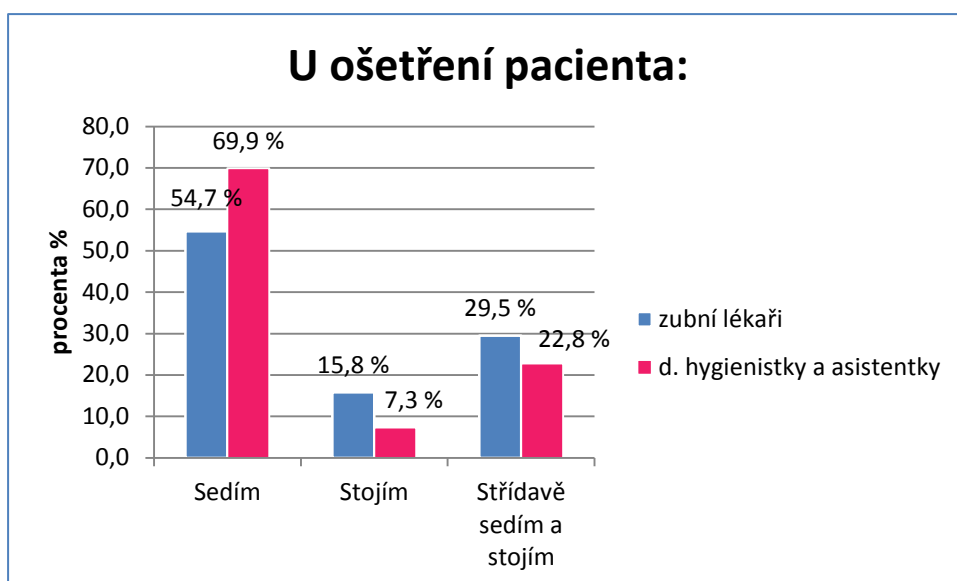
39% dotázaných zubních lékařů a 40% dotázaných dentálních hygienistek a asistentek dávají za příčinu nedodržování zásad správné ergonomie časové vytížení (viz graf 7 a, b).

Graf 8 a, b Vybavení ordinací



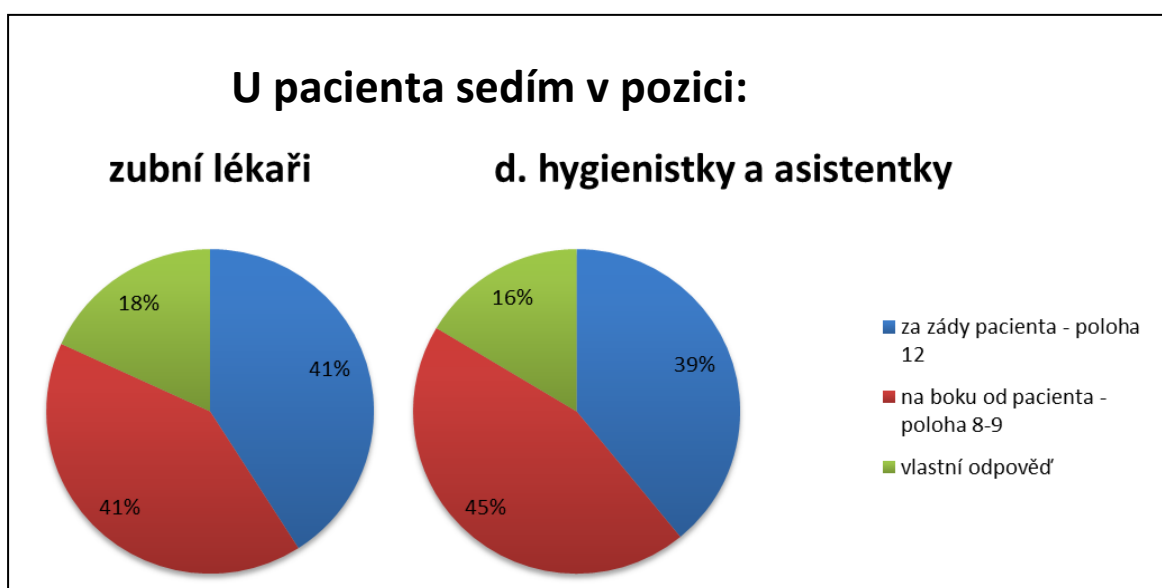
Vybavení ordinací se u obou skupin dotázaných velmi shoduje (viz graf 8 a, b).

Graf 9 Pozice u ošetření



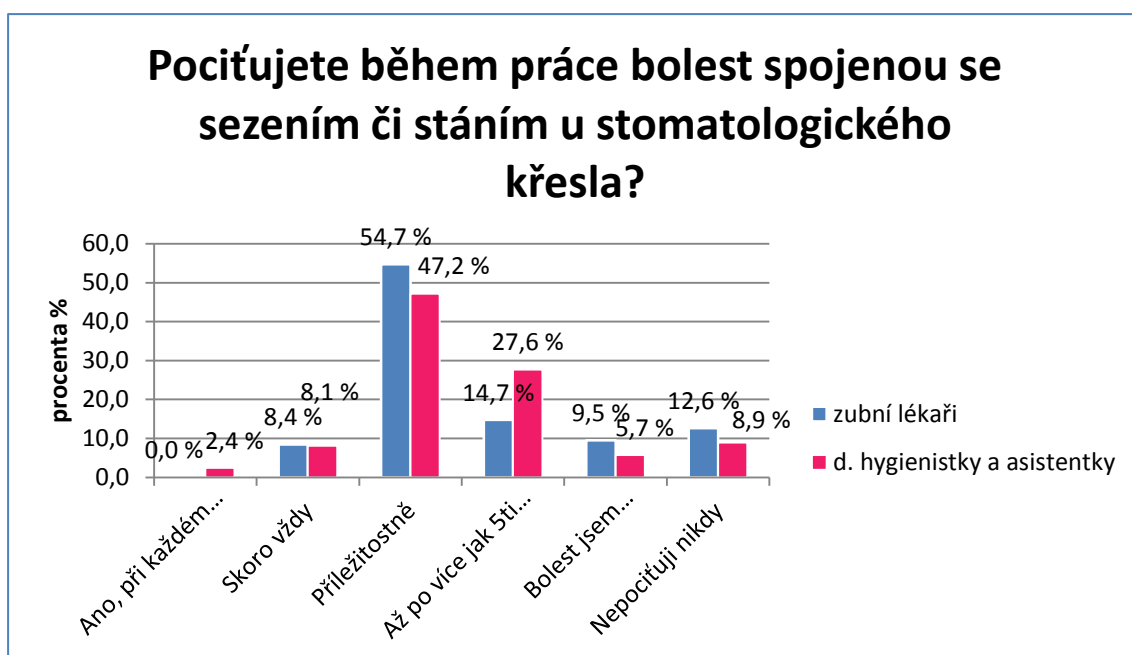
54,7% zubních lékařů a 69,9% dentálních hygienistek a asistentek u ošetření sedí. Pouze 7,3% dentálních hygienistek a asistentek u práce stojí (viz graf 9).

Graf 10 a, b Pozice respondentů při práci v sedě



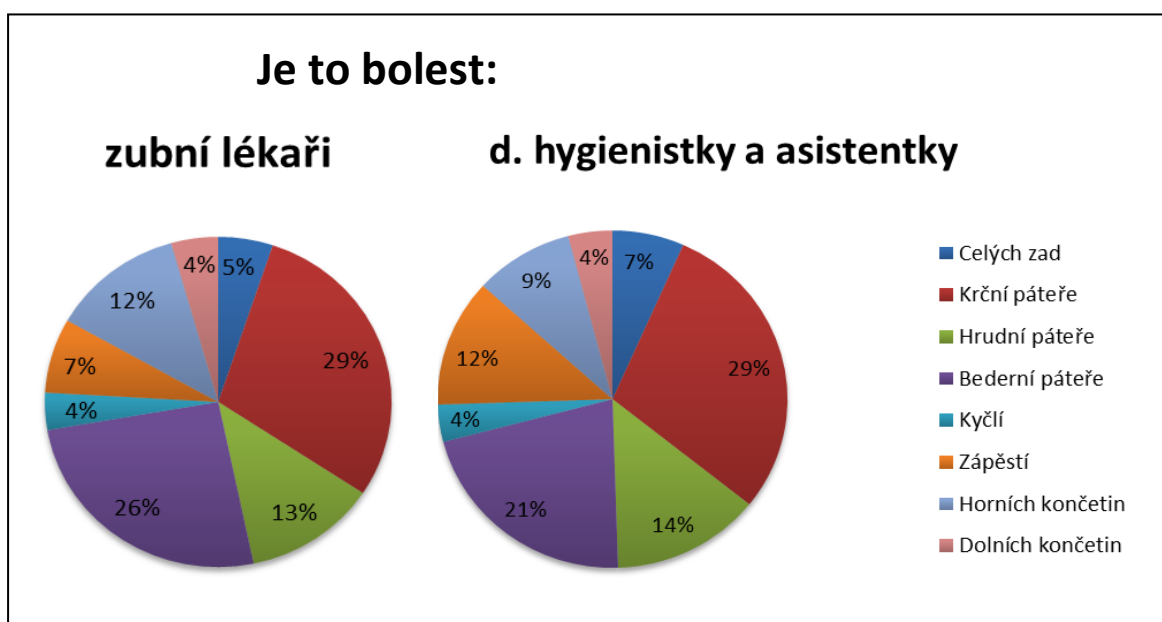
41 % zubních lékařů a 45% dentálních hygienistek a asistentek ošetřuje pacienta v pozici 8-9 (viz graf 10 a, b).

Graf 11 Pociťování bolesti při práci u stomatologického křesla



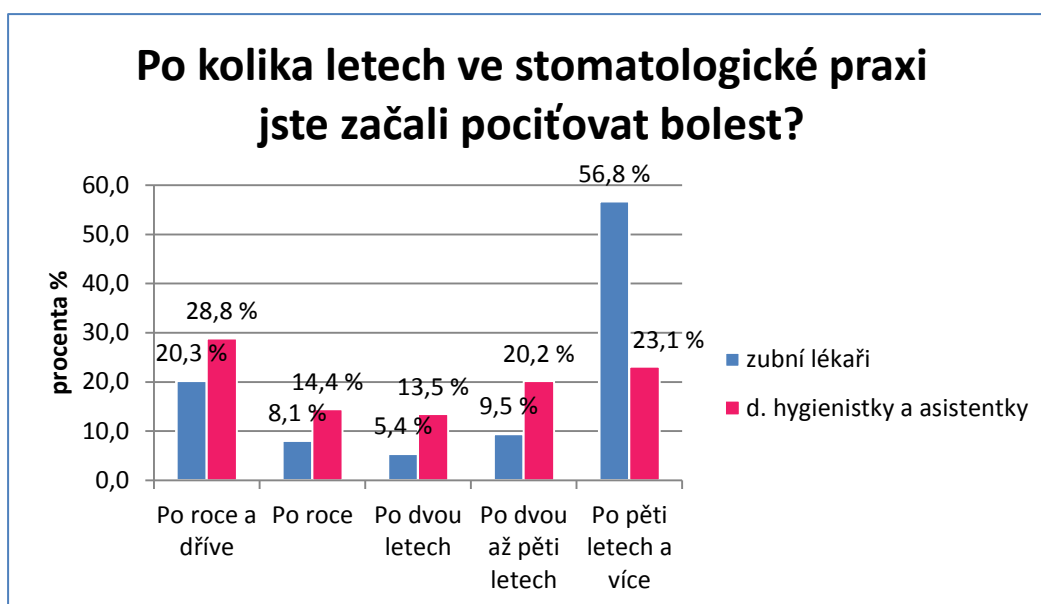
Až 54,7 % zubních lékařů a 47,2 % dentálních hygienistek pociťuje bolest příležitostně. Pouze 12,6% zubních lékařů a 8,9% dentálních hygienistek a asistentek nikdy nepocítují bolest (viz graf 11).

Graf 12 a, b Lokalizace bolesti



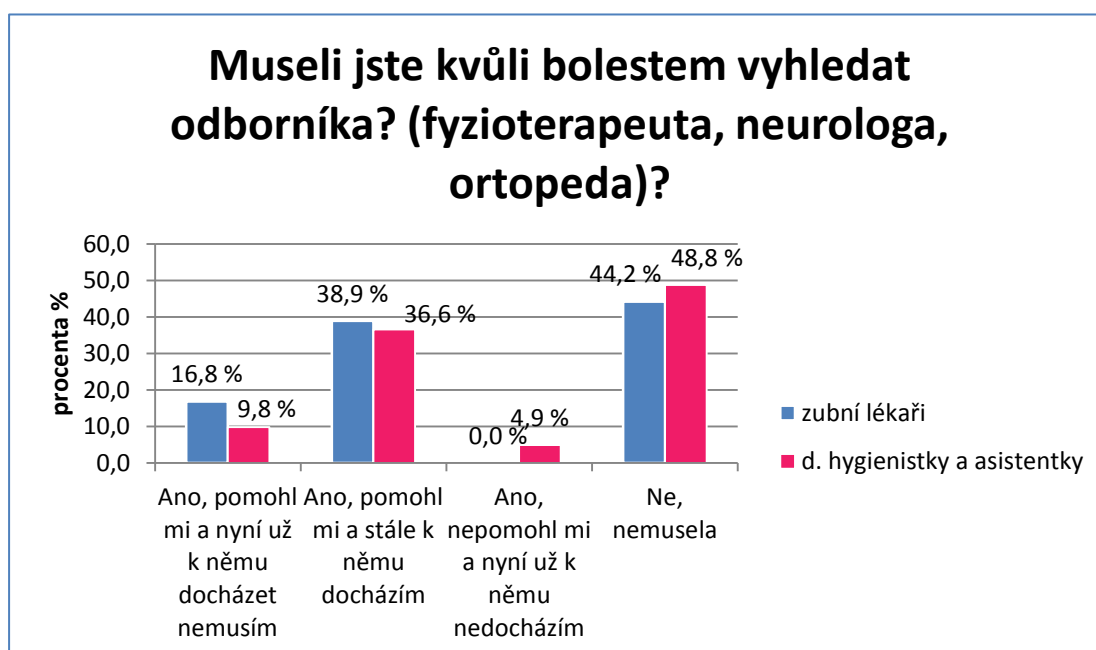
Největší lokalizace bolesti je v oblasti krční páteře a to u 29% zubních lékařů, dentálních hygienistek a asistentek (viz graf 12 a, b).

Graf 13 Délka nástupu bolesti



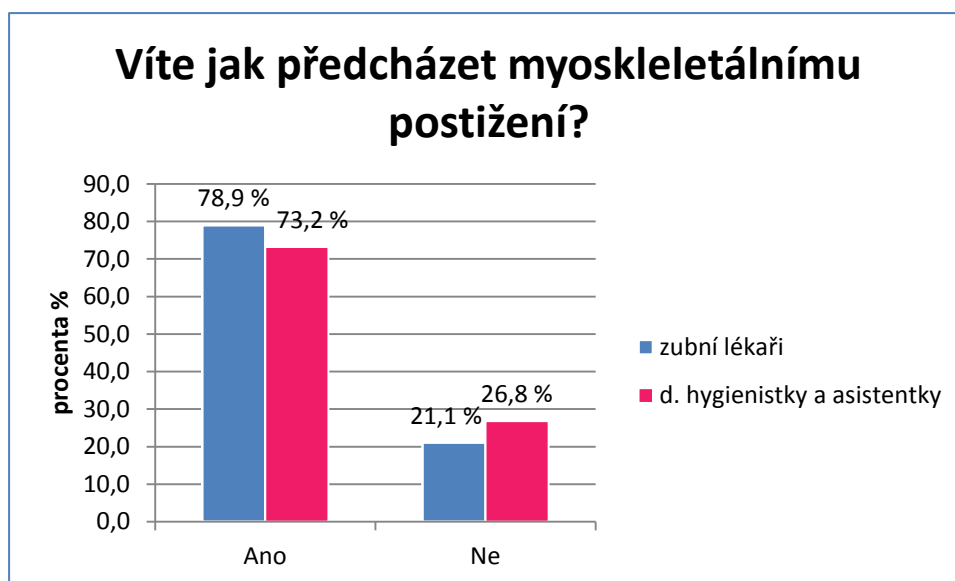
28,8% dentálních hygienistek a asistentek začalo pociťovat bolesti již po roce a dříve. 56,8% zubních lékařů začalo pociťovat bolesti až po pěti letech a více (viz graf 13).

Graf 14 Procentuální zastoupení respondentů, kteří kvůli bolestem museli vyhledat odborníka



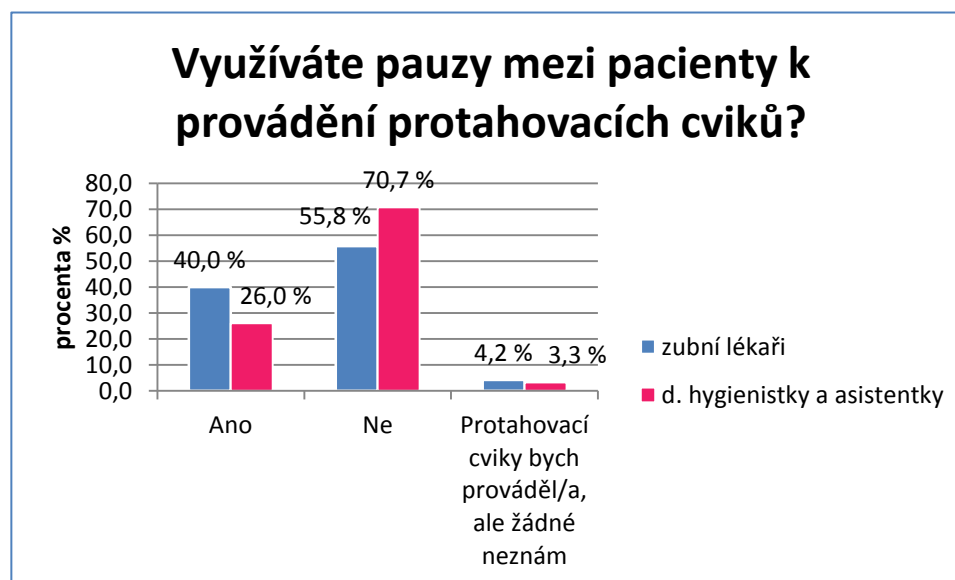
55,7% zubních lékařů a 51,3% dentálních hygienistek a asistentek muselo kvůli bolestem vyhledat odborníka (viz graf 14).

Graf 15 Znalost respondentů, jak předcházet myoskeletálnímu postižení



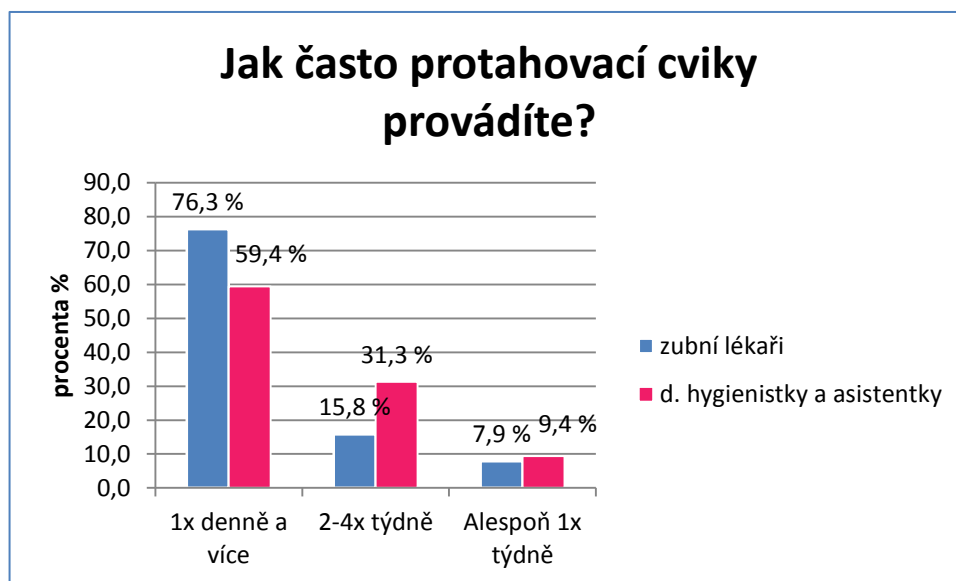
21,1% zubních lékařů a 26,8% dentálních hygienistek a asistentek uvedlo, že neví, jak předcházet myoskeletálnímu postižení (viz graf 15).

Graf 16 Procentuální zastoupení respondentů využívajících pauzy k provádění protahovacích cviků



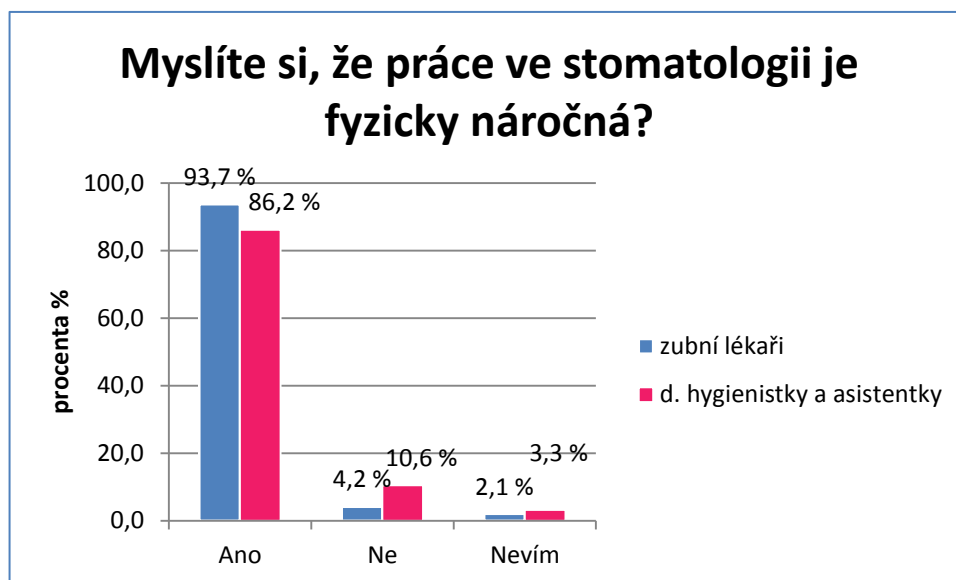
Více než polovina, tedy 55,8% zubních lékařů a 70,7 % dentálních hygienistek a asistentek nevyužívá pauzy k provádění protahovacích cviků (viz graf 16).

Graf 17 Frekvence provádění protahovacích cviků



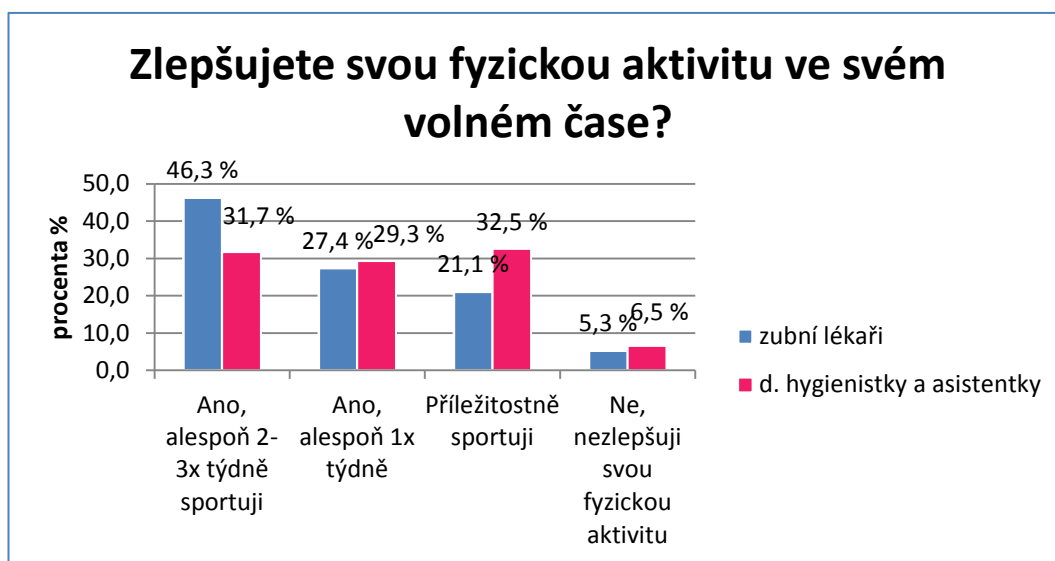
Z počtu respondentů, kteří uvedli, že provádí protahovací cviky vyplývá, že 76,3% zubních lékařů a 59,4% dentálních hygienistek a asistentek provádí cviky 1x denně a více (viz graf 17).

Graf 18 Fyzická náročnost práce ve stomatologii



Většina dotázaných (93,7% zubních lékařů a 86,2% dentálních hygienistek a asistentek) si myslí, že práce ve stomatologii je fyzicky náročná (viz graf 18).

Graf 19 Procentuální zastoupení respondentů ukazující zda zvyšují svou fyzickou aktivitu



46,3% zubních lékařů a 31,7% dentálních hygienistek a asistentek sportují alespoň 2-3x týdně, 27,4% zubních lékařů a 29,3% dentálních hygienistek a asistentek sportuje alespoň 1x týdně a pouze 5,3% zubních lékařů a 6,5% dentálních hygienistek a asistentek uvádí, že nezlepšují fyzickou aktivitu (viz graf 19).

4.2 Cvičení pro stomatologické pracovníky (podle metody McKenzie)

1) Krční páteř

Cvik 1: Retrakce hlavy vsedě

Retrakce- znamená posouvání hlavy vzad

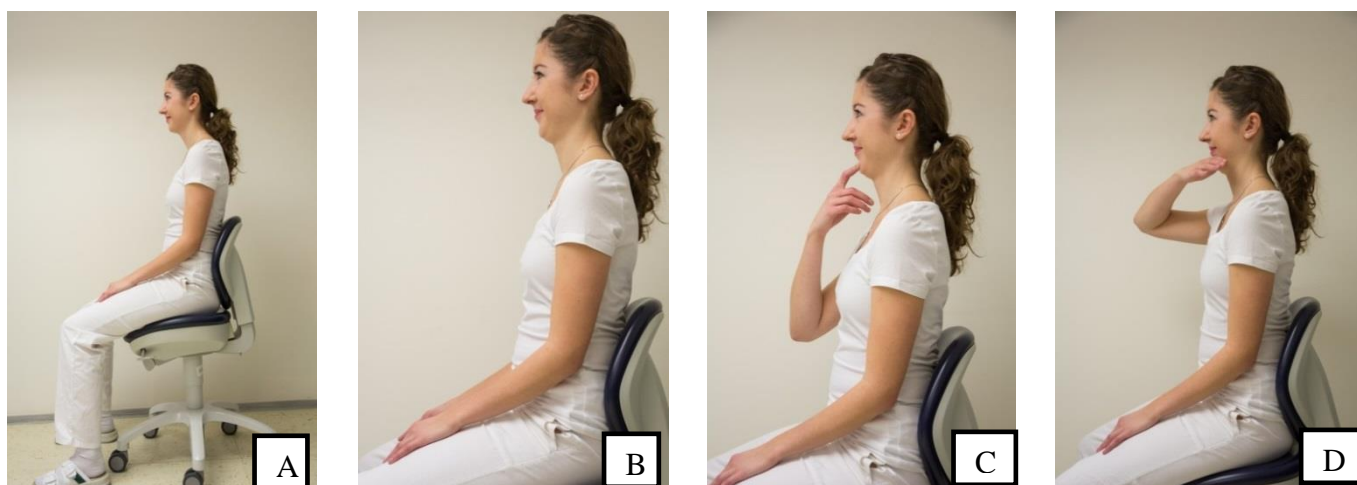
Postup:

- Posad'te se na židli
- Dívejte se vpřed a uvolněte se (A)
- Pohybuje s hlavou plynule dozadu, co nejdále jste schopni, až dosáhnete retrakční pozice, kdy je hlava úplně vzadu (B)

Doporučení:

- Nenaklánějte hlavu dozadu ani do předklonu
- Cvičení je účinnější, když přidáte jemný tlak
- Proveďte aktivně retrakci a na konci pohybu zatlačte do brady ukazovákem nebo „vidličkou“ mezi palcem a ukazovákem a posunujte hlavu ještě dále dozadu (C,D)
- Jakmile této pozice dosáhnete, vydržte v ní aspoň 2 vteřiny, pak uvolněte a vaši hlavu a krk vraťte do pozice jedna (A)
- Při bolestech krční páteře provádějte cvik 10x v jedné sérii a sérii opakujte 6-8x za den (přibližně po 2 hodinách)
- Při prevenci provádějte 3 série denně

Obrázek 31 Retrakce hlavy vsedě A, B, C, D (archiv autorky)



Cvik 2: Extenze krku vsedě

Extenze- znamená ohýbání dozadu, neboli záklon. Tento cvik následuje vždy po cviku 1, když nevyvolává žádnou bolest ani napětí.

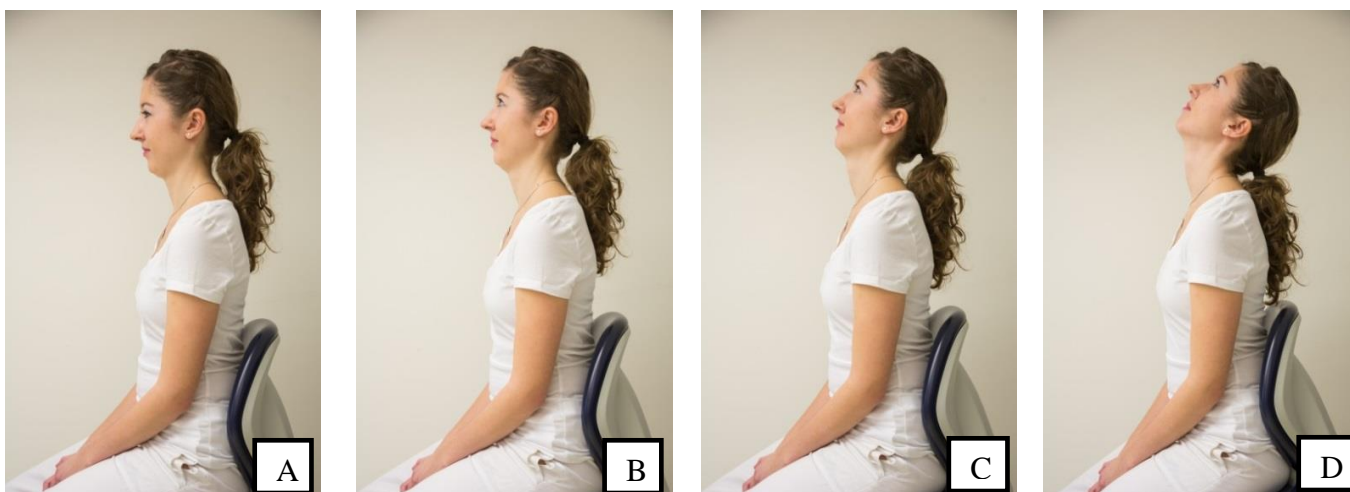
Postup:

- Zopakujte cvik 1 a udržte hlavu v retrakční poloze (A), nyní jste připraveni zahájit cvik 2
- Zaklánějte hlavu plynule dozadu, a bradu zvedejte mírně nahoru při pohledu na strop
Nedovolte krční páteři, aby se při tomto pohybu pohybovala vpřed (B, C, D)
Buďte si jisti, že provádíte extenzi krku v maximálním možném rozsahu
- Na konci pohybu můžete udělat malou rotaci hlavy doprava, doleva
- Po 3 rotacích hlavy na každou stranu vraťte hlavu do výchozí pozice, hlídejte si pozici brady, která by měla být stále přitahována ke krku (A)

Doporučení:

- Při bolestech krční páteře provádějte cvik 10x v jedné sérii a sérii opakujte 6-8x za den
- Cvik je určený k léčbě bolesti krční páteře i k prevenci vzniku potíží

Obrázek 32 Extenze hlavy vsedě A, B, C, D, (archiv autorky)



2) Hrudní páteř

Cvik 3:

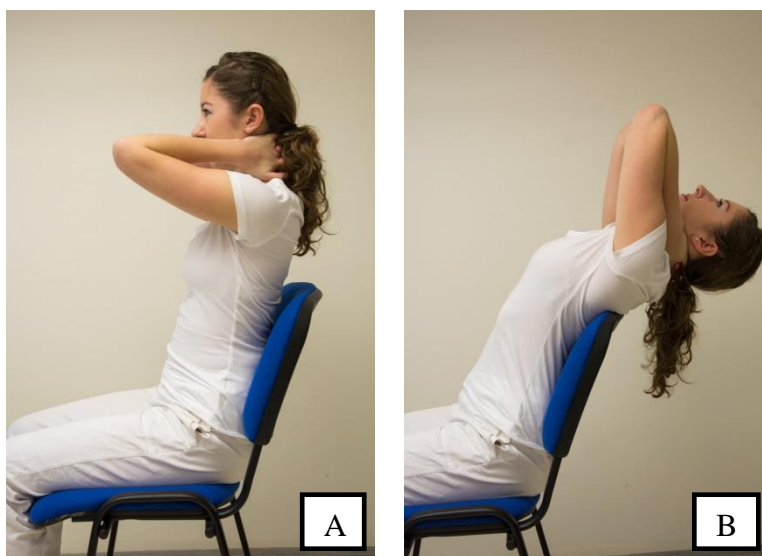
Postup:

- Sedněte si na židli s pevným opěradlem, spojte si ruce (propleťte prsty) a dejte si je v týl, lokty přiblížte k sobě (A)
- Horní okraj opěradla mějte v takové výši hrudního obratle, kde pociťujete bolest, a provádějte plynulý záklon přes opěradlo (B)
- Po provedení záklonu se plynule vraťte zpět

Doporučení:

- Při bolestech hrudní páteře provádějte cvik 10x v jedné sérii a sérii opakujte 6-8x za den
- Cvik k léčbě bolesti v oblasti hrudní páteře (nejčastěji mezi lopatkami)

Obrázek 33 Cvik č. 3 A, B, (archiv autorky)



3) Bederní páteř

Cvik na bederní páteř můžeme provádět buď ve stoje anebo vleže. Extenze ve stoje není tak efektivní, protože se tímto cvikem nedostaneme až na konec rozsahu pohybu. Proto spíše doporučuji cvik vleže na položeném křesle.

Cvik 4: Extenze ve stoje

Postup:

- Postavte se zpříma v mírném stoji rozkročném, ruce (dlaně) opřete o lopaty pánve, prsty směřují dolů (A)
- Ohněte trup v pase dozadu, co nejdále můžete, přičemž ruce používejte jako oporu
Kolena udržujte propnutá (B)
- V této pozici setrvejte dvě sekundy a poté se vraťte do výchozí polohy

Doporučení:

- Při cviku nepokrčujte kolena a nezaklánějte hlavu (C)
- Při bolestech bederní páteře provádějte cvik 10x v jedné sérii, cvičte tak často, jak to bude možné. Jakmile to bude možné (např. mimo ordinaci, doma), cvičte cvik 5

Obrázek 34 Extenze ve stoje A, B, C, (archiv autorky)



Cvik 5: Extenze vleže

Postup:

- Lehněte si na břicho, podložte si ho polštářem (ať máte lehátko rovné) a ruce umístěte pod ramena (A)
- Natahujte lokty a zvedejte horní polovinu těla nahoru, provádějte záklon v bedrech
Pánev leží na podložce, hýždě a nohy musí být zcela uvolněné - relaxované
Prověste se v zádech (B)
- Vydržte v této poloze 1-2 s a poté se vraťte do původní polohy
- S každým dalším opakováním se snažte zvedat horní polovinu těla výše, až vaše paže budou zcela napnuté
- Cvik je možné ještě ztížit hlubokým výdechem ústy na konci každého záklonu

Doporučení:

- Při cviku nezaklánějte hlavu, nezvedejte ramena k uším (C)
- První pomoc u léčby akutní bolesti dolní části zad
- Cvik provádějte vždy 10x po 6-7 seriích během dne

Obrázek 35 Extenze vleže A, (archiv autorky)

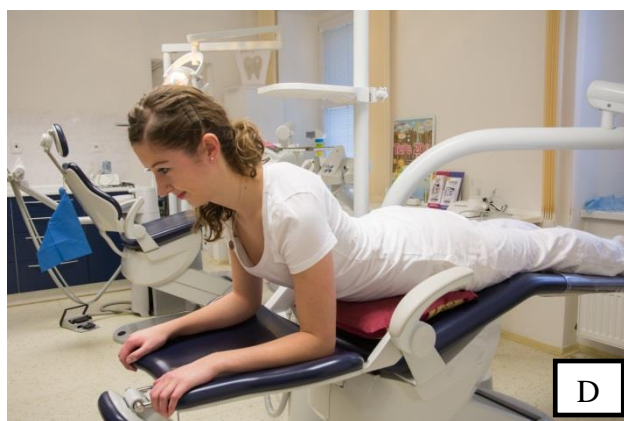


Obrázek 36 Extenze vleže B, C (archiv autorky)



- Při malém rozsahu pohybu v bedrech je možné použít např. i statickou extenzi vleže s oporou o předloktí (D)

Obrázek 37 Extenze vleže D, (archiv autorky)



Cvik 6: Protirotace

Když si uvědomujete, že z jakéhokolik nedopatření během ošetření pracujete v pozici s rotovanou páteří (A), tak poté proveďte cvik na protažení svalů směrem do protirotace (B).

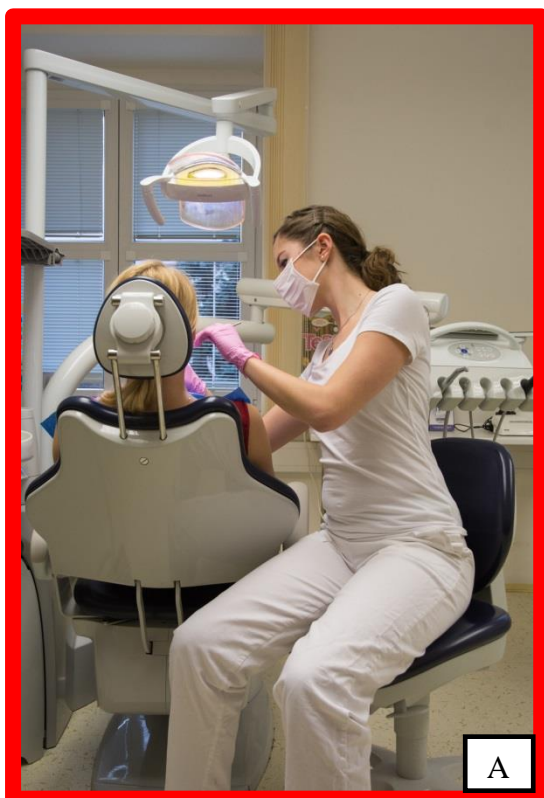
Postup:

- Posad'te se do správného sedu.
- Zkřížte ruce na prsou (nedotýkejte se rukavicemi oděvu z hygienických důvodů)
- Otáčejte se směrem do protirotace (do opačné pozice, než v které pracujete) (B)

Doporučení:

- Cvik provádějte 10x v jedné sérii
- Cvičte ho kdykoliv se přistihnete nebo jste nucena pracovat v pozici s rotací

Obrázek 38 Protirotace A, B, (archiv autorky)



Cvik 7:
Postizometrická relaxace flexorů předloktí - prevence vzniku syndromu karpálního tunelu

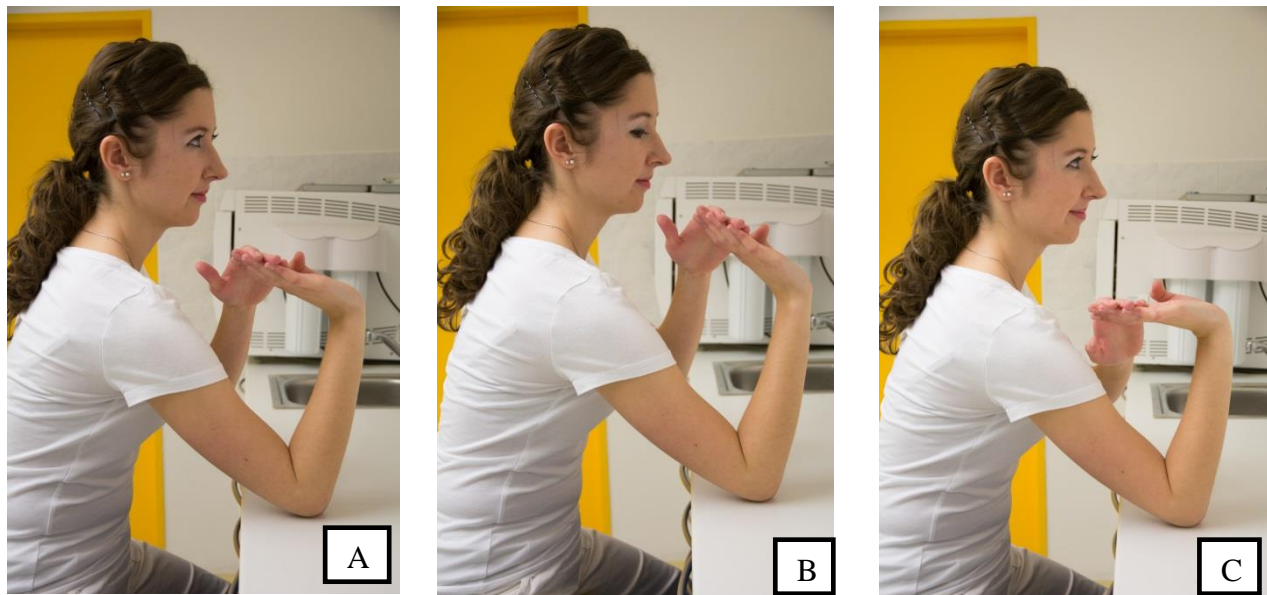
Postup:

- Výchozí pozice - sedněte si to správného sedu a opřete si loket o stůl
Provedte maximální dorsální flexi zápěstí (A)
- Izometrická kontrakce flexorů - proti minimálnímu odporu zápěstí do palmární flexe (B)
držte 15-20 s
- Závěrečná relaxace - po 20 s provedte hluboký nádech, povolte izometrickou kontrakci do dorsální flexe, vydechnete (C), čekejte na zvětšování rozsahu pohybu

Doporučení:

- Cvik opakujte 3-4x na každou ruku, pokud možno 3-5x denně jako prevenci, nebo kdykoliv, když cítíte bolest rukou, ztuhlost svalů

Obrázek 39 Postizometrická relaxace flexorů předloktí A, B, C, (archiv autorky)



Celkový efekt cviků:

- prvních několik cviků může působit bolest (při omezeném rozsahu pohybu do retrakce, extenze), ale s každým dalším opakováním se pohybujete dále a dále, bolest se postupně snižuje, rozsah pohybu se zvětšuje
- cviky způsobí vymizení symptomů – bolesti v segmentu, případně i radikulární bolesti
- pokud se intenzita bolesti snižuje, cvičíte správně, pokud se přesouvá do centrální části zad, jedná se o centralizaci bolesti, centrální bolest je tzv. dobrá bolest
- pokud se intenzita bolesti zvyšuje, stěhuje se distálně, periferizuje, tak byste měli vyhledat McKenzie terapeuta (www.mckenzie.cz, seznam terapeutů, odborníků)

5. Diskuse

Hypotéza č. 1:

Předpokládám, že u více než 30% dotázaných hygienistek a asistentek dochází po 5 letech k problémům s krční páteří.

Z poznatků z literatury a praxe je zřejmé, že většina stomatologických pracovníků má bolesti a problémy s myoskeletálním postižením. U dentálních hygienistek a asistentek jsem se zaměřila na problémy s krční páteří. V literatuře se uvádí a např. i na přednáškách často zmiňuje, že hygienistky pracují s hlavou vysunutou vpřed a zaujímají pozici tzv. „husího“ krku (viz obr. 13) a z toho pak vyplývají bolesti krční páteře. Ze statistického šetření vyplynulo, že po pěti letech práce ve stomatologické praxi začalo mít 54,2 % hygienistek a asistentek problémy s krční páteří, takže hypotéza se potvrdila. Problémy s krční páteří jsou způsobeny především nesprávným polohováním pacienta, předsunutím hlavy vpřed a nedostatečným osvětlením ošetřované oblasti.

Hypotéza č. 2:

U více než 30% dotázaných zubních lékařů dochází po 5- ti letech k problémům s bederní páteří.

Předpokládala jsem, že zubní lékaři trpí bolestmi bederní páteře více než dentální hygienistky a to se také potvrdilo z odpovědí respondentů. U zubních lékařů to je 26% z nich a u dentálních hygienistek a asistentek to je 21% (viz graf 12). Může to mít souvislost s tím, že většina zubních lékařů (54,7%) u práce sedí na boku od pacienta, z pozice 8-9 jich sedí 41%. Poté při nedodržování ergonomických pravidel (nepolohování pacienta, nevyužívání zrcátka na práci v nepřímém pohledu) dochází k rotaci páteře právě v oblasti beder (viz obr. 11).

Ze statistického šetření vyplývá, že zubní lékaři, kteří začali bolest pociťovat po pěti letech a více, jich má 40,5 % bolesti bederní páteře, hypotéza se potvrdila.

Hypotéza č. 3:

U zubních lékařů (mužů) jsou bolesti páteře (celých zad, krční, hrudní, bederní) menší než u zubních lékařek, hygienistek a asistentek (žen). Je to dáno tím, že muži zlepšují svou fyzickou aktivitu?

Tuto hypotézu jsem stanovila na základě obecných znalostí. Mužské tělo obsahuje více svalové hmoty a muži vykonávají větší fyzickou aktivitu, a proto by jejich tělo mělo snést vyšší fyzickou zátěž a být odolnější vůči poškození zad. Ženy jsou více náchylné k bolesti a to v souvislosti např. s fyziologií těla, svalovou slabostí, hormonálními změnami (Sebera, 2009).

Z mého šetření se potvrdilo, že výskyt bolestí zad je u mužů nižší, a také z něho vyplývá, že muži více zlepšují svou fyzickou aktivitu, ovšem podle dotazníku se nedalo přímo zjistit, že jde o přímou závislost.

Hypotéza č. 4:

Méně než 20% pracovníků, kteří provádějí protahovací cviky, mají bolesti páteře (celých zad, krční, hrudní, bederní).

V dotazníkovém šetření jsem nezjišťovala, jaký druh cvičení stomatologičtí pracovníci provádějí. 55,7% zubních lékařů a 46,6% dentálních hygienistek a asistentek uvedlo, že museli vyhledat pomoc odborníka. Takže předpokládám, že se cviky naučili pod odborným dohledem. Ze všech respondentů, kteří provádějí protahovací cviky, jich pouze 7,1 % má bolesti zad (respektive jich 92,9% nemá tyto bolesti).

Z dotazníků bylo dále zjištěno, že více než 50% zubních lékařů a dentálních hygienistek a asistentek tráví práci u stomatologického křesla 6-8h denně (viz graf 3), což odpovídá normální délce pracovní doby.

Přes 80% respondentů z obou dotázaných skupin odpovědělo, že zná zásady správné ergonomie (viz graf 4), tento výsledek odpovídá i výstupům ze studie MUDr. Z. Šustové (z doktorské práce z roku 2014: Ergonomické aspekty práce zubního lékaře), ve kterém došla k závěru, že 88,9% zubních lékařů bylo již dříve informováno o ergonomii.

Zubní lékaři zásady nejvíce znají ze školení a dentálních hygienistky a asistentky z výuky ze školy, dále pak z odborné literatury a internetu (viz graf 5). Je tedy pozitivní, že lékaři jsou ochotni si své nedostatky doplnit na školeních. V rámci vlastních odpovědí někteří uvádějí, že znají zásady z rehabilitace, a proto je důležité, aby odborník (fyzioterapeut) věděl, jakým způsobem je práce ve stomatologii fyzicky náročná a jaké klade nároky na náš nosný aparát.

Méně jak 1/5 respondentů z obou skupin si myslí, že nedodrží správné sezení u křesla (viz graf 6) a nejčastější příčinou je časové vytížení (viz graf 7). Je tedy velmi důležité se zamyslet nad naší organizací práce, vše si pečlivě naplánovat, aby nedocházelo k časovému nedostatku a tímto i předcházet stresovým situacím. Další příčinou neergonomické práce je nevyhovující nábytek (stomatologické křeslo a židle). Mezi vlastní odpovědi se často řadily špatné návyky a zavedené stereotypy, orosené zrcátko (tedy neschopnost pracovat v nepřímém pohledu) a asistentky uvádějí důvod ten, že se musejí přizpůsobit lékaři. Dále pak uvádějí např. obézního nebo imobilního pacienta. Zde pak hraje důležitou roli naše šikovnost a komunikace, kterou je možné pacienta usadit, či položit do takové polohy, která bude vyhovovat jemu i nám. Často respondenti přiznávají, že pacienta napolohovat neumí, protože je to nikdo nenaučil.

Z dotazníku vyplývá, že vysoký počet dotázaných má v ordinaci neergonomické vybavení. Pouze 21% respondentů z obou skupin shledává své křeslo za ergonomické, 16% zubních lékařů a 14% dentálních hygienistek a asistentek má ergonomickou židli s bederní opěrkou. 16% respondentů z obou skupin má dostatek místa na ošetření pacienta v ergonomické poloze. 20% zubních lékařů a 19% dentálních hygienistek a asistentek má vyhovující osvětlení (viz graf 8). Usuzuji, že tyto výsledky neodpovídají skutečnosti. Podle mých postřehů z praxe nejsou ordinace takto nedostatečně vybavené a myslím si, že respondenti této otázce nevěnovali patřičnou pozornost.

54,7% zubních lékařů a 69,9% dentálních hygienistek a asistentek u práce sedí. Střídavě sedí a stojí (což je z ergonomického hlediska nejlepší varianta) jen 29,5% zubních lékařů (viz graf 9). Tento výsledek se liší od výsledků studie od MUDr. Z. Šustové (z doktorské práce z roku 2014: Ergonomické aspekty práce zubního lékaře) ve které došla k výsledku, že podle jejího výzkumu 54,8% zubních lékařů pozici vsedě a ve stoje střídá.

Nejvíce respondentů ošetřuje z polohy 8-9 a z polohy 12. Vlastní odpověď uvádí jen 14,7% respondentů – mezi vlastní odpovědí je uvedena změna pozice při práci (respondenti rotují kolem pacienta) a práce z pozice 2-3 u levorukých respondentů. Z grafu 10 tedy lze vyvodit, že jen málo stomatologických pracovníků je zvyklých měnit pozici při ošetření. U zubařů to lze odůvodnit tím, že při ošetření jsou zaměřeni např. jen na jeden konkrétní zub či oblast. Zatímco

ošetření hygienistkou bývá komplexnější, nezaměřené pouze na jednu konkrétní oblast či zub, myslím si, že by hygienistky měly více měnit pozici během ošetření, aby vhodně viděly na ošetřovanou oblast a nedocházelo k vynucené pozici při práci.

Pouze 12,6% zubních lékařů a 8,9% hygienistek a asistentek nikdy nepociťuje bolest (viz graf 11). Skoro každý z nás se již setkal s boletí zad, ale u stomatologických pracovníků nedodržujících ergonomická pravidla je výskyt bolestí větší. U obou dotázaných skupin je nejvyšší výskyt bolesti v oblasti krční páteře a poté v oblasti bederní páteře. Bolesti v oblasti zápěstí jsou vyšší u skupiny dentálních hygienistek a asistentek a to pravděpodobně z námahy svalů a šlah kolem zápěstí při scalingu (viz graf 12).

Nejkritičtějším obdobím nástupu bolestí se podle dotazníku u zubních lékařů jeví délka 5 let a nejvyšší procento nástupu bolesti u dentálních hygienistek a asistentek je již po roce a dříve. Tento výsledek se mi zdá velice znepokojující a to hlavně u dentálních hygienistek, když už po dříve než roce práce ve stomatologické praxi jich 28,8 % z nich začalo pociťovat bolest (viz graf 13).

55,7% zubních lékařů a 51,3% dentálních hygienistek a asistentek, kteří pociťují bolest, museli kvůli bolestem vyhledat odborníka (viz graf 14). Někteří z nich pak uvádějí, že jim byla poskytnuta pomoc a dále již k němu docházet nemusí, 38,9% zubních a 36,6% dentálních hygienistek a asistentek stále k odborníkovi dochází.

Je zarážející, jak vysoký počet respondentů uvádí, že znají jak předcházet myoskeletálnímu postižení (78,9% zubních lékařů a 73,2% dentálních hygienistek a asistentek, viz graf 15), ale jen 12,6% zubních lékařů a 8,9% dentálních hygienistek a asistentek nikdy nepociťují bolest (viz graf 11). Dalo by se tedy říci, že znalosti o tom jak předcházet myoskeletálnímu postižení nesouvisí s výskytem myoskeletálních bolestí, protože i když ví jak myoskeletálnímu postižení předcházet, své vědomosti nevyužívají.

40% zubních lékařů a 26% dentálních hygienistek a asistentek uvádí, že využívají pauzy mezi pacienty k provádění protahovacích cviků (viz graf 16) a z výsledků vyplývá, že když cviky znají a provádějí je, z většiny je provádějí 1x denně a více (viz graf 17). Tato frekvence je pro prevenci a léčbu bolesti důležitá, aby se cvičením dosahovalo určitého efektu.

Většina dotázaných (93,7% zubních lékařů a 86,2% dentálních hygienistek a asistentek, viz graf 18) shledává práci ve stomatologickém prostředí náročnou, takže si uvědomují vysoké fyzické nároky na své tělo. Ale už méně z nich provádí protahovací cviky anebo zlepšuje svou fyzickou aktivitu ve svém volném čase (46,3% zubních lékařů a 31,7% dentálních hygienistek a asistentek sportují alespoň 2-3x týdně, viz graf 19).

6. Závěr

Předpokládám, že u většiny studentů stomatologických oborů bude jejich budoucí profesí práce v zubní ordinaci. Není ale žádoucí, aby již po pěti letech práce ve stomatologické praxi mělo 56% dentálních hygienistek a asistentek bolesti krční páteře a 41% zubních lékařů po pěti letech trpělo bolestí bederní páteře, jak vyplynulo z dotazníkového šetření. Je důležité, aby pro kvalitní ošetření a spokojenost při práci byl ošetřující v dobré fyzické kondici, která závisí na mnoha faktorech, které je potřeba znát a proto jsem si vybrala toto téma zabývající se ergonomií.

V teoretické části jsem shrnula hlavní poznatky z oboru ergonomie, popsala následky (týkající se zejména bolestí zad), které se mohou objevit při nedodržování ergonomických principů. Zaměřila jsem se na optimalizaci práce ve stomatologické praxi, kde jsem především popsala vhodné vybavení ordinace, správnou pozici pacienta, zubního lékaře, dentální hygienistky a asistentky během ošetření.

V praktické části jsem zjišťovala informovanost a postoj stomatologických pracovníků k ergonomii, v jakých podmínkách pracují a jaké vybavení mají. Snažila jsem se zjistit faktory, které vedou především ke vzniku myoskeletálního postižení a jaká nejčastější myoskeletální postižení to jsou. Z výsledků vyplývá, že teoretická znalost ergonomie je vysoká, ale problém je s uplatněním teoretických poznatků v praxi.

Cílem mé práce bylo mimo jiné vnést do stomatologického oboru poznatky z fyzioterapie a to zejména při vytváření manuálu cvičení podle metody McKenzie ve spolupráci s klinikou rehabilitačního lékařství 3. lékařské fakulty UK. Bylo by prospěšné výuku ergonomie obohatit o praktické znalosti a dovednosti, a to např. formou volitelných předmětů na lékařských fakultách, kde by studenti během výuky získali užitečné poznatky z oboru fyzioterapie.

Vytvoření návaznosti mezi těmito dvěma obory je vhodné z důvodu, že stomatologičtí pracovníci by se dozvěděli, jaké následky jim při nedodržování správných ergonomických zásad hrozí a naučili by se, jak jim předcházet (pomocí cvičení) a fyzioterapeuti by se dozvěděli, jakým způsobem je práce ve stomatologii náročná a k jakému fyzickému zatížení při práci u stomatologického křesla dochází.

Výstupem mé bakalářské práce je edukační přednáška pro stomatologické pracovníky. Přednáška má posluchače uvést do problematiky ergonomie v zubní ordinaci, seznámit je s preventivními opatřeními a prakticky se zaměřit na to, jakých nejčastějších chyb se stomatologičtí pracovníci dopouštějí a jak se jim vyhnout. Současně si přednáška klade za cíl ukázat a naučit posluchače, jak provádět protahovací cviky.

Je důležité, aby pracovníci v zubních ordinacích měli každý den na mysli zdraví nejen pacientů, ale i jich samotných. Za tímto účelem byl vytvořen plakát s protahovacími cviky. Tento výukový materiál by měl stomatologické pracovníky motivovat a dát jim impulz k provádění cviků.

Ergonomické desatero:

- Pracujte v ergonomickém prostředí (správné rozmístění věcí v ordinaci)
- Seděte na židli s bederní opěrkou nebo na židli typu koňské sedlo
- Seděte ve správném sedu a nehrbte se
- Držte hlavu v dlouhé ose těla (nevysunujte ji vpřed)
- Zvolte vhodnou pozici pacienta pro ošetření
- Střídejte během práce pozici ve stoje a vsedě
- Vše si pečlivě naplánujte, abyste nebyli v časovém stresu
- Pracujte s ergonomickými nástroji
- Využívejte pauzy k provádění protahovacích cviků
- Zvyšujte svou fyzickou aktivitu

7. Seznam použité literatury

BÜCKING, W. *Dentální tipy a triky*. Praha: Quintessenz, 2007, ISBN 80-86979-01-6.

ČESKÁ ERGONOMICKÁ SPOLEČNOST. *Co je to ergonomie* [online]. 2004. [cit. 2.11.2015]. Dostupnost z: http://www.bozpinfo.cz/win/knihovna-bozp/citarna/tematicke_prilohy/ergonomie/ergonomie1.html

FOSSDAL, P. - KaVo. *Ergonomie při každodenní práci v zubní ordinaci* [online]. [cit. 15. 11. 2015]. Dostupné z: <http://kavo.cz/cs/ergonomie/?mt=4>

GILBERTOVÁ, S. – MATOUŠEK, O. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.

HLÁVKOVÁ, J. *Práce mladistvých z pohledu ergonomie a fyziologie práce* [online]. SZÚ, 2010 [cit. 20. 11. 2015]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/akce/materialy/prace_mladistvych.pdf

HATIAR, K. Moderná ergonómia. *Produktivita a inovácie, Ergonómia ako nástroj zvyšovania produktivity. Zborník prednášok*. Piešťany, 27.-28.11.2008. - Žilina : SLCP Consulting, s.r.o.. 2008, roč. 9, č. 6, s. 22-24, ISBN: 978-80-89333-06-6.

KLEMENT, M. *Práce s počítačem 1: Úvod do hardware a software*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 65 s. ISBN 80-244- 1038-9.

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

KOVALOVÁ, E. – ČIERNY, M. *Orální hygiena*. 1. vyd. Prešov: Vydavateľstvo Anna Nagyová, 1994, ISBN 8096704133.

MALÝ, S. - KRÁL M. - HANÁKOVÁ E. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010, 386 s. ISBN 978-80-7431-027-0.

MAREK, J. - SKŘEHOT, P. *Základy aplikované ergonomie*. Vyd. 1. Praha: VÚBP, 2009, 118 s. Bezpečný podnik, ISBN 978-80-86973-58-6.

MARSHALL, E. D. – DUNCOMBE, L. M. – ROBINSON, R. Q. – KILBREATH. *Muskuloskeletal symptoms in New South Wales dentists* [online]. Aus Dent J, 1997 [cit. 31.10.2015] , roč. 42, č.4, Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.1997.tb00128.x/epdf>

MCKENZIE, R. *Léčíme si záda sami*. 2., přeprac. Vyd. Praha: McKenzie Institute Czech Republic, 2011, ISBN 978-80-904693-1-0.

MINSK, E. - MINKSOVÁ, A. - BRHEL, P. - BABIČOVÁ V. *Profesionální syndrom karpálního tunelu*, Neurologie pro praxi, 2014, Roč. 15, č. 5, 234–239.

NOVOTNÝ, J. a kolektiv. Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity. *Sport při některých onemocněních. Kapitoly sportovní medicíny* [online], 2009 [cit. 10. 11. 2015]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/kapitolysportmed/pages/23-5-sport-pri-onemocneni.html>

PEŠLOVÁ, K. Impingement syndrom [online]. 2013 [cit. 30. 11. 2015]. Dostupné z: <http://www.levitas.cz/impingement-syndrom-ramenniho-kloubu/>

PRAUS, M. *Ergonomie ve stomatologii*, Progresdent, 1999, roč. 5, č. 6, s. 34-37. ISSN: 1211-3859.

RATZON, N. Z. - YAROS, T. – MIZLIK, A. - KANNER, T. *Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture* [online]. vol.15, no. 3, p. 153-158, 2000 [cit. 3. 3. 2016]. Dostupné z: <http://content.iospress.com/articles/work/wor00128>

SARKAR, P. A. - SHIGLI A. L. *Ergonomics in General Dental Practice* [online]. People's Journal of Scientific Research, 2012 [cit. 2. 11. 2015]. Dostupné z: http://www.pjsr.org/Jan12_pdf/11.%20Priyanka%20Arien%20Dr..pdf

SEBERA, M. a kolektiv. Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity. *Rizikové faktory sedavého životního stylu* [online], 2007 [cit. 20. 4. 2016]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/algie/pages/kapitola4.html>

SLÁMA, O. *Vybrané kapitoly z obecné školské ergonomie* [online]. [cit. 20. 11. 2015]. Dostupné z: <http://www.kteiv.upol.cz/uploads/soubory/kropac/2.pdf>

STACKEOVÁ, D. *Cvičení na bolavá záda*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, ISBN 978-80-247-4089-8.

ŠUSTOVÁ, Z. *Ergonomické aspekty práce zubního lékaře*. Hradec Králové, 2014. 64s. Doktorská práce na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy doktorského studijního programu stomatologie. Vedoucí doktorské práce Slezák Kratochvíl.

ŠUSTOVÁ, Z. - KAPITÁN, M. - HODAČOVÁ, L. *Ergonomie v ordinaci zubního lékaře*, Část I. LKS: Časopis České stomatologické komory, 2015, roč. 25, č. 4, s. 83, ISSN: 1210-3381.

VALACHI, B. *Practise Dentistry Pain-Free*. Portland: Posturedontics Press, 2008, ISBN 978-0-9800778-0-3.

VYSKOTOVÁ, J. *Ergonomie pro zdravotnické pracovníky*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2011, 75 s. ISBN 978-80-7368-836-3.

8. Souhrn

Skoro každý z nás se již setkal s bolestí zad. Dentální hygienistky, zubní lékaři a asistentky mají větší náchylnost k bolestem páteře a to z důvodu často vynucené pozice při ošetřování pacienta. Tyto záležitosti se dají zvládnout díky ergonomickému vybavení, správnému držení těla při ošetření a provádění preventivního cvičení a to i během dne v zubní ordinaci.

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat ergonomické principy a požadavky na zubní ordinaci. Zjistit k jakým následkům a proč dochází při nedodržování ergonomických principů u dentálních hygienistek, asistujících zdravotních sester a zubních lékařů. Následky, týkající se především bolesti zad popsat. Uvést preventivní opatření, kterými se zamezí vzniku bolesti zad.

Šetření v praktické části probíhalo pomocí dotazníků zveřejněných jak na internetu, tak i v papírové podobě. Mezi respondenty jsou zubní lékaři, dentální hygienistky a asistující sestry. Bylo nashromážděno 219 dotazníků a data byla vyhodnocena v programu Microsoft Excel.

Druhou polovinou praktické části bylo nafocení cviků proti bolesti zad (podle metody McKenzie) ve spolupráci s klinikou Rehabilitačního lékařství na 3. lékařské fakultě. Následoval popis fotografií a vytvoření informačního plakátu do zubních ordinací.

Mezi nejdůležitější data z analyzovaného dotazníku patří fakt, že po pěti letech práce ve stomatologické praxi má 56% dentálních hygienistek a asistentek bolesti krční páteře a 40,5% zubních lékařů po pěti letech trpí bolestí bederní páteře. Pouze 12,6% zubních lékařů a 8,9% dentálních hygienistek a asistentek uvedlo, že nepocítují žádné bolesti. 93,7% zubních lékařů a 86,2% hygienistek a asistentek si myslí, že práce ve stomatologii je fyzicky náročná, ale pouze 40% dotázaných zubních lékařů a 26% hygienistek a asistentek uvádí, že provádí protahovací cviky během dne.

Výsledkem práce je edukační přednáška pro stomatologické pracovníky týkající se preventivních opatření ve stomatologické praxi a plakát s protahovacími cviky doporučenými k provádění během dne v zubní ordinaci. Je důležité, aby pracovníci v zubních ordinacích měli každý den na mysli zdraví nejen pacientů, ale i jich samotných.

9. Summary

Almost everybody has ever met with backaches. Dental hygienists, dentists and assistants have a tendency to suffer from back pain due to an often involuntarily held position during the treatment of a patient. These obstacles can be managed using ergonomic equipment, correct body posture during a treatment and doing preventive exercises, even during the day in practice.

My Bachelor Thesis's goal is to describe ergonomic principles and requirements in dental practice, to ascertain to which consequences and why the violation of ergonomic principles by dental hygienists, assisting nurses and dentists can lead, to describe the consequences connected mainly to the backaches, and to present preventive measures pre-empting the origins of back pain.

The research in the practical part was conducted using both the Internet questionnaires and paper questionnaires. Among the respondents, there are dentists, dental hygienists and assisting nurses. 219 questionnaires were collected and the data were evaluated by Microsoft Excel tool.

Taking photos of exercises preventing backaches (according to McKenzie's method) in cooperation with the Department of Rehabilitation Medicine in the Third Faculty of Medicine and the description of taken photos and creation of an informative poster into dentists' practices is the second part.

The fact that after 5 years of working in a dental practice, 56% of dental hygienists and assistants suffer from neck pain and 40,5% of dentists suffer from low back pain belongs to the most important data from the analyzed questionnaire. Only 12,6% of dentists and 8,9% of dental hygienists and assistants state that they do not feel any pain. 93, 7% of dentists and 86,2% of hygienists and assistants think that working in stomatology is physically demanding although only 40% of responding dentists and 26% of hygienists state that they do stretching exercises during the day.

The result of this thesis is an educational lecture for dental workers concerning preventive measures in dental practice and a poster with stretching exercises recommended to do in practice during the day. It is important that every day, the workers in dental practices keep in mind not only their patients' health but also their own.

10. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků:

Obrázek 1 Rizikové faktory.....	14
Obrázek 2 Svalová dysbalance	16
Obrázek 3 Abdukce ramen.....	18
Obrázek 4 Trapézový sval.....	19
Obrázek 5 Syndrom karpálního tunelu.....	20
Obrázek 6 Zápěstí v ose.....	20
Obrázek 7 Zkroucené zápěstí a zápěstí v ose.....	20
Obrázek 8 Stomatologické křeslo	23
Obrázek 9 Židle typu koňské sedlo.....	24
Obrázek 10 Židle s bederní opěrkou.....	24
Obrázek 11 Správné sezení, sedící ošetřující a pacient.....	25
Obrázek 12 Vychýlení trupu.....	25
Obrázek 13 Správné sezení, sedící ošetřující a ležící pacient.....	26
Obrázek 14 Nesprávné sezení, sedící ošetřující a ležící pacient.....	26
Obrázek 15 Pasivní sezení.....	27
Obrázek 16 Aktivní sezení.....	27
Obrázek 17 Umístění pacienta a opěrka ruky.....	28
Obrázek 18 Neutrální sezení.....	28
Obrázek 19 Nesprávné stání, Stojící ošetřující a sedící pacient.....	29
Obrázek 20 Správné stání, Stojící ošetřující a sedící pacient.....	29
Obrázek 21 Stojící ošetřující a ležící pacient	30
Obrázek 22 Střídání pozice 1.....	31
Obrázek 23 Střídání pozice 2.....	31
Obrázek 24 Maxilární poloha B.....	32
Obrázek 25 Maxilární poloha A.....	32
Obrázek 26 Mandibulární poloha A.....	32
Obrázek 27 Mandibulární poloha B.....	32
Obrázek 28 Natáčení hlavy pacienta.....	33
Obrázek 29 Pracovní plocha ZL a asistentky.....	34
Obrázek 30 Rozmístění věcí v rovině.....	34

Obrázek 31 Retrakce hlavy vsedě A, B, C, D.....	48
Obrázek 32 Extenze hlavy vsedě A, B, C, D.....	49
Obrázek 33 Cvik č. 3 A, B.....	50
Obrázek 34 Extenze ve stoje A, B, C, D.....	51
Obrázek 35 Extenze vleže A.....	52
Obrázek 36 Extenze vleže B, C.....	53
Obrázek 37 Extenze vleže D.....	53
Obrázek 38 Protirotace A, B.....	54
Obrázek 39 Postizometrická relaxace flexorů předloktí A, B, C.....	55

Seznam tabulek:

Tab. č. 1 Počet respondentů.....	37
Tab. č. 2 Pohlaví respondentů.....	37

Seznam grafů:

Graf. č. 1 Věk respondentů.....	38
Graf. č. 2 Doba strávená prací ve stomatologické praxi.....	38
Graf. č. 3 Čas denně strávený prací u stomatologického křesla.....	39
Graf. č. 4 Znalost zásad správné ergonomie.....	39
Graf. č. 5 a, b Počty respondentů odkud znají zásady správné ergonomie.....	40
Graf. č. 6 Dodržování zásad správného sezení u křesla.....	40
Graf. č. 7 a,b Příčiny nedodržování zásad správné ergonomie.....	41
Graf. č. 8 a,b Vybavení ordinací.....	41
Graf. č. 9 Pozice u ošetření.....	42
Graf. č. 10 a, b Pozice respondentů při práci v sedě.....	42
Graf. č. 11 Pociťování bolesti při práci u stomatologického křesla.....	43
Graf. č. 12 a, b Lokalizace bolesti.....	43
Graf. č. 13 Délka nástupu bolesti.....	44
Graf. č. 14 Procentuální zastoupení respondentů, kteří kvůli bolestem museli vyhledat odborníka.....	44
Graf. č. 15 Znalost respondentů, jak předcházet myoskeletálnímu postižení.....	45
Graf. č. 16 Procentuální zastoupení respondentů využívajících pauzy k provádění protahovacích cviků.....	45
Graf. č. 17 Frekvence provádění protahovacích cviků.....	46
Graf. č. 18 Fyzická nročnost práce ve stomatologii.....	46
Graf. č. 19 Procentuální zastoupení respondentů ukazující zda zvyšují svou fyzickou aktivitu.....	47

Seznam zkratek:

BZ - bolesti zad

CTD - cumulative trauma disorder, kumulativní traumatické poruchy

ČSN - Česká technická norma, předpis vytvořený v souladu s příslušným zákonem

DK - dolní končetiny

ISO - tato zkratka značí normu mezinárodní

OUS - overuse syndrome, syndrom z nadužívání

MSD- muskuloskeletal disorder, myoskeletální poruchy

RSI- repetitive strain injury, poškození z opakovaného namáhání

RMI - repetitive motion injury, poškození z opakovaného pohybu

TNS - tension neck syndrom, tenzní bolesti krční páteře - (TNS)

11. Seznam příloh

Příloha č. 1: Dotazník

Příloha č. 2: Plakát do ordinace

Příloha č. 3: Fotografie z přednášky 1

Příloha č. 4: Fotografie z přednášky – společné cvičení

Přílohy:

Příloha č. 1

Dobrý den,

Jmenuji se Eliška Krajáková a jsem studentka 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a píši bakalářskou práci na téma: Následky nesprávné ergonomie, preventivní opatření a optimalizace práce ve stomatologické praxi zaměřenou na myoskeletální postižení.

Tento dotazník je určen pro dentální hygienistky/ty, asistující sestry a zubní lékaře.

Dotazník je anonymní.

Důležité pojmy:

Ergonomie- je věda zabývající se optimalizací lidské činnosti, a to zejména vhodnými rozměry a tvary nástrojů, nábytku a jiných předmětů

Ergonomický - přizpůsobený ergonomickým požadavkům

Vybrané odpovědi označte prosím křížkem

1. Jsem:

Muž

Žena

2. Věk

18- 25 let

25- 35 let

35- 45 let

45 let a více

3. Jak dlouho pracujete ve stomatologické praxi?

Méně jak 5 let

5-10 let

10 -20 let

20 let a více

4. Pracuji jako: (Zvolte alespoň jednu možnost)

Zubní lékař/ka

Dentální hygienista/ka

Asistující sestra

5. Kolik času denně trávíte prací u stomatologického křesla?

1-2 hodiny

2- 4 hodiny

4- 6 hodin

6-8 hodin

8 hodin a více

6. Znáte zásady správné ergonomie?

- Ano, vím, o co se jedná >přejděte k otázce č. 7
- Pouze tuším, o co se jedná >přejděte k otázce č. 7
- Ne, neznám >přejděte k otázce č. 8

7. Odkud zásady znáte (možnost výběru i více odpovědí)?

- Ergonomie byla vyučována ve škole
- Ze školení
- Z odborné literatury
- Z internetu
- Vlastní odpověď:

8. Myslíte si, že dodržíte správné sezení u křesla?

- Ano > (přejděte k otázce č. 10)
- Občas >(přejděte k otázce č. 9)
- Ne >(přejděte k otázce č. 9)

9. Pokud si myslíte, že jen občas nedodržíte zásady správné ergonomie nebo zásady nikdy nedodržíte (nesedíte správně u křesla), dáváte tomu za příčinu (možnost výběru i více odpovědí):

- Časové vytížení
- Špatně polohovatelné křeslo
- Špatně polohovatelná židle
- Špatné rozmístění věcí v ordinaci
- Vlastní odpověď:

10. V ordinaci mám (možnost výběru i více odpovědí):

- Ergonomicky polohovatelné stomatologické křeslo
- Ergonomickou židli s bederní opěrkou
- Ergonomickou židli typu koňské sedlo
- Dostatek místa na ošetřování pacienta v ergonomické poloze
- Vyhovující osvětlení
- Unit s horním vedením
- Unit s dolním vedením

11. U ošetření pacienta:

- Sedím > pokud sedíte, přejděte k otázce č. 12
- Stojím >(přejděte k otázce č. 13)
- Střídavě sedím a stojím >(přejděte k otázce č. 13)

12. Sedím (možnost výběru i více odpovědí):

- za zády pacienta - poloha 12
- na boku od pacienta - poloha 8-9
- vlastní odpověď

13. Pociťujete během práce bolest spojenou se sezením či stáním u stomatologického křesla?

- Ano, při každém ošetření
- Skoro vždy
- Příležitostně
- Až po více jak 5ti pacientech
- Bolest jsem pociťovala, nyní už ne > (přejděte k otázce č. 16)
- Nepociťuji nikdy >(přejděte k otázce č. 16)

14. Je to bolest (Pokud si nevyberete žádnou z nabízených odpovědí, otázku přeskočte, možnost výběru i více odpovědí):

- Celých zad
- Krční páteře
- Hrudní páteře
- Bederní páteře
- Kyčlí
- Zápěstí
- Horních končetin
- Dolních končetin

15. Po kolika letech práce ve stomatologické praxi jste začali pociťovat bolest?

- Po roce a dříve
- Po roce
- Po dvou letech
- Po dvou až pěti letech
- Po pěti letech a více

16. Museli jste kvůli bolestem vyhledat odborníka (fyzioterapeuta, neurologa, ortopeda)?

- Ano, pomohl mi a nyní už k němu docházet nemusím
- Ano, pomohl mi a stále k němu docházím
- Ano, nepomohl mi a nyní už k němu nedocházím
- Ne, nemusela

17. Víte, jak předcházet myoskeletálnímu postižení (porucha funkce páteře, kloubů a svalů)?

- Ano
- Ne

18. Využíváte pauzy mezi pacienty k provádění protahovacích cviků?

- Ano
- Ne > (přejděte k otázce č. 20)
- Protahovací cviky bych prováděl/a, ale žádné neznám >(přejděte k otázce č. 20)

19. Jak často protahovací cviky provádíte?

- 1x denně a více
- 2-4x týdně
- Alespoň 1x týdně

20. Myslíte si, že práce ve stomatologii je fyzicky náročná?

- Ano
- Ne
- Nevím

21. Zlepšujete svou fyzickou aktivitu ve svém volném čase?

- Ano, alespoň 2-3x týdně sportuji
- Ano, alespoň 1x týdně
- Příležitostně sportuji
- Ne, nezlepšuji svou fyzickou aktivitu

Moc Vám děkuji za čas strávený vyplněním dotazníku.

Pokud Vás zajímají celkové výsledky dotazníku, můžete mě na jaře

2016 kontaktovat na email: krajakova.eliska@seznam.cz a ráda Vám je zašlu.

Příloha č. 2 Plakát do ordinace

Máš pauzu? ... zacvič si!

Cvičení pro stomatologické pracovníky podle metody McKenzie

Krční páteř

Retrakce hlavy vsedě

Postup:

- Posadte se na židli
- Dívejte se vpřed a uvolněte se (A)
- Pohybuje s hlavou plynule dozadu, co nejdále jste schopni, až dosáhnete retrakční pozice, kdy je hlava úplně vzadu (B)
- Cvičení je účinnější, když přidáte jemný tlak (ukazovákem)
- 10x (3x denně)



Extenze krku vsedě

Postup:

- Zopakujte cvik 1 a udrzte hlavu v retrakční poloze (A), nyní jste připraveni zahájit cvik 2
- Zaklánějte hlavu plynule dozadu, a bradu zvedejte mírně nahoru při pohledu na strop
- Nedejte krční páteři, aby se při tomto pohybu pohybovala vpřed (B, C, D)
- 10x (3x denně)



Hrudní páteř

Postup:

- Sedněte si na židli s pevným opěradlem, spojte si ruce (propleťte prsty) a dejte si je v týl, lokty přibližte k sobě (A)
- Horní okraj opěradla mějte v takové výši hrudního obratle, kde pocítujete bolest, a provádějte plynulý záklon přes opěradlo (B)
- Po provedení záklonu se plynule vraťte zpět
- 10x (3x denně)
- Cvik k léčbě bolesti v oblasti hrudní páteře (nejčastěji mezi lopatkami)



Bederní páteř

Extenze ve stoje

Postup:

- Postavte se zpřímá v mírném stoji rozkročném, ruce opřete o lopaty pánve, prsty směřují dolů (A)
- Ohněte trup v pase dozadu, co nejdále můžete, přičemž ruce použijete jako oporu
- Kolena udrzte propnutá (B), chybě (C)
- V této pozici setrvejte dvě sekundy a poté se vraťte do výchozí polohy
- 10x (cvičte tak často, jak je možné)



Protirotace

Pokud nesprávně pracujete v pozici s rotovanou páteří (A), tak proveďte cvik na protažení svalů směrem do protirotace (B).

Postup:

- Posadte se do správného sedu.
- Zkřížte ruce na prsou (nedotýkejte se rukavicemi oděvu z důvodu z hygienických důvodů)
- Otáčejte se směrem do protirotace (do opačné pozice, než v které pracujete) (B)
- Cvičte ho kdykoliv se přistihnete nebo jste nucena pracovat v pozici s rotací



Prevence vzniku syndromu karpálního tunelu

Postizometrická relaxace flexorů předloktí

Postup:

- Výchozí pozice – správně si sedněte a opřete si loket o stůl
- Proveďte maximální dorsální flexi zápěstí (A)
- Izometrická kontrakce flexorů - proti minimálnímu odporu zápěstí do palmární flexe (B), držte 15-20s
- Závěrečná relaxace - po 20 s proveďte hluboký nádech, povolte izometrickou kontrakci do dorsální flexe, vydechujte (C), čekejte na zvětvování rozsahu pohybu
- 3-4X na každou ruku (5x denně)



Vyrobitel: Eliška Krajková

Příloha č.3 Fotografie z přednášky



Příloha č. 4 Fotografie z přednášky – společné cvičení

