

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Ondřej Landsinger

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Fyzioterapie B0915P360008

Ondřej Landsinger

**PŘÍNOS FYZIOTERAPIE V ELIMINACI DŮSLEDKŮ
SEDAVÉHO ZAMĚSTNÁNÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Tereza Klečková

PLZEŇ 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 5.3.2024

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Landsinger Ondřej

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Přínos fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání

Vedoucí práce: Mgr. Tereza Klečková

Počet stran – číslované: 70

Počet stran – nečíslované: 43

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 36

Klíčová slova: sed, sedavé zaměstnání, eliminace, cvičení

Souhrn:

Bakalářská práce se zaměřuje na eliminaci svalových dysbalancí, které vznikají vlivem sedavého zaměstnání. Část teoretická se zabývá nejčastěji postiženými částmi těla, konkrétně hlavou a šíjí, rameny, páteří a kyčlemi. Dále jsou v práci zmíněna historická fakta na téma sedu z pohledu evoluce. V závěru první části jsou popsány konkrétní terapeutické postupy na vybranou problematiku. Praktická část je zpracována formou kazuistik s celkovým vzorkem pěti probandů. Na začátku a na konci byl proveden vstupní a výstupní kineziologický rozbor. Během sedmítýdenního testování podstoupili probandí specificky zaměřenou skupinovou cvičební jednotku, která cílila na společné neduhy pacientů. Frekvence cvičení byla nastavena třikrát za týden. Probandi byli také instruováni a poučeni o pohybovém režimu v práci a ergonomii pracovního místa. Byla jim nastavena cvičební jednotka do práce, jako prevence dlouhodobého sezení. Výsledky praktické části ukazují, že u všech probandů došlo k mírnému zlepšení posturálního nastavení. U 3 z 5 probandů byl zaznamenán pozitivní posun ve vyšetřeních a došlo k minimalizaci nynějších obtíží. U 2 probandů bylo patrné

jen malé zlepšení. Autor práce spatřil výrazný posun v somatognozii, pohybových dovednostech a vztahu k pohybu. V samotném závěru práce je zhodnoceno splnění všech cílů.

Abstract

Surname and name: Ondřej Landsinger

Department: Department of rehabilitation studies

Title of thesis: The contribution of physiotherapy in eliminating the consequences of sedentary work

Consultant: Mgr. Tereza Klečková

Number of pages – numbered: 70

Number of pages – unnumbered: 43

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 36

Keywords: sit, sedentary work, elimination, exercise

Summary:

The bachelor thesis focuses on the elimination of muscular imbalances resulting from sedentary occupations. The theoretical part addresses the most commonly affected parts of the body, specifically the head and neck, shoulders, spine, and hips. Historical facts on the topic of sitting from an evolutionary perspective are also mentioned in the thesis. At the conclusion of the first part, specific therapeutic approaches to the selected issue are described. The practical part is processed in the form of case studies with a total sample of five subjects. An initial and final kinesiological analysis was conducted at the beginning and end. During the seven-week testing period, the subjects underwent a specifically tailored group exercise unit aimed at addressing common patient complaints. The exercise frequency was set at three times a week. The subjects were also instructed and educated on movement regimes at work and ergonomic workplace practices. An exercise unit was set up for them at work as a preventive measure against prolonged sitting. The results of the practical part indicate that all subjects experienced slight improvements in postural alignment. Positive shifts in

examinations were noted in 3 out of 5 subjects, resulting in a reduction in current difficulties. Only minor improvements were observed in 2 subjects. The author of the thesis observed a significant improvement in somatognosis, motor skills, and attitude towards movement. The conclusion of the thesis evaluates the achievement of all objectives.

Předmluva

Bakalářská práce byla vytvořena s cílem zjistit, jaký vliv má fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání. V dnešní společnosti dochází k neustálé modernizaci, jež má přímý dopad na člověka. Čím dál tím více lidí pracuje v pohodlí kanceláře a pro dobře odvedenou práci nepotřebuje jedinec vykonat téměř žádnou fyzickou aktivitu. Vlivem úbytku fyzické činnosti moderní populace slábne. Začaly vznikat problémy způsobené lidskou inaktivitou. Mnoho pracovníků není v této sféře edukováno a důsledky jejich stylu života a zaměstnání si neuvědomují.

Na podkladě nabitých informací o zmíněné problematice byly sestaveny 4 výzkumné otázky, zaměřující se na pravidelné cvičení, subjektivní pocit pacienta, úpravu pohybového režimu v práci a ergonomii prostředí. Cílem autorovi bakalářské práce je pomoci pozitivně ovlivnit tělesný stav pacientů skrze zvýšení fyzické aktivity s korektibilními prvky.

Poděkování

Děkuji Mgr. Tereze Klečkové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Dále děkuji všem vyšetřovaným probandům za spolupráci a ochotu. V neposlední řadě děkuji řediteli firmy Plasman CZ s. r. o. za poskytnutí prostorů pro účely výzkumu.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	14
SEZNAM TABULEK	14
SEZNAM ZKRATEK	17
ÚVOD.....	19
TEORETICKÁ ČÁST	20
1 SED DŘÍVE A DNES	20
1.1 Sedavý způsob života z hlediska evoluce	20
1.2 Popis polohy sedu	21
1.3 Prototypy ideálního sedu	21
1.3.1 Brüggerův sed.....	21
1.3.2 Sed dle Koláře	22
2 POSTURA	23
2.1 Posturální funkce	23
2.1.1 Posturální stabilita	23
2.1.2 Posturální stabilizace	24
2.1.3 Posturální reaktibilita.....	24
3 PORUCHY A DŮSLEDKY NA POHYBOVÝ APARÁT	25
3.1 Poruchy svalového tonu.....	25
3.1.1 Horní zkřížený syndrom	25
3.1.2 Dolní zkřížený syndrom	25
3.1.3 Vrstvový syndrom	26
3.2 Hlava a krční páteř.....	26
3.2.1 CC syndrom.....	26
3.2.2 Migréna.....	27
3.2.3 Okohybné svaly	28
3.3 Úžinové syndromy	28
3.3.1 Syndrom karpálního tunelu	29
3.3.2 Syndrom horní hrudní apertury	30
3.4 Low back pain.....	31
PRAKTICKÁ ČÁST	32
4 CÍL PRÁCE	32
4.1 Hlavní cíl.....	32
4.2 Dílčí cíle.....	32
5 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	33
6 ÚKOLY PRÁCE	34

7	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	35
8	METODIKA PRÁCE	36
8.1	Průběh vlastního šetření.....	36
8.2	Použité metody vyšetřování.....	36
8.2.1	Anamnéza	36
8.2.2	Aspekce	37
8.2.3	Goniometrie	37
8.2.4	Testy na zkrácené svaly dle Jandy.....	37
8.2.5	Vyšetření pohyblivosti páteře.....	37
8.2.6	Test pohybových stereotypů.....	39
8.2.7	Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu.....	39
8.2.8	Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity	39
8.3	Terapeutické metody.....	39
8.3.1	Akrální koaktivační terapie (ACT).....	39
8.3.2	Kaltenbornova metoda.....	40
8.3.3	Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	40
8.3.4	Cviky na protažení a posílení	40
8.3.5	Skupinová cvičební jednotka.....	41
8.3.6	Cvičební jednotka do práce	41
8.4	Ergonomie práce	42
8.4.1	Myoskeletární ergonomie	42
8.4.2	Způsoby sezení	42
8.4.3	Požadavky na pracovní prostředí.....	43
9	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	44
9.1	Proband č. 1	44
9.1.1	Vstupní vyšetření.....	46
9.1.2	Výstupní vyšetření.....	48
9.1.3	Shrnutí probanda č. 1	51
9.2	Proband č. 2	51
9.2.1	Vstupní vyšetření.....	53
9.2.2	Výstupní vyšetření.....	55
9.2.3	Shrnutí probanda č. 2.....	58
9.3	Proband č. 3	58
9.3.1	Vstupní vyšetření.....	60
9.3.2	Výstupní vyšetření.....	62
9.3.3	Shrnutí probanda č. 3.....	65
9.4	Proband č. 4	65

9.4.1	Vstupní vyšetření.....	67
9.4.2	Výstupní vyšetření.....	69
9.4.3	Shrnutí probanda č. 4.....	72
9.5	Proband č. 5	72
9.5.1	Vstupní vyšetření.....	74
9.5.2	Výstupní vyšetření.....	76
9.5.3	Shrnutí probanda č. 5.....	79
9.6	Souhrnná interpretace výsledků.....	79
9.6.1	Aspekce stoje.....	79
9.6.2	Goniometrie.....	80
9.6.3	Testy na zkrácené svaly.....	81
9.6.4	Vyšetření pohyblivosti páteře.....	81
9.6.5	Test pohybových stereotypů.....	81
9.6.6	Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu.....	81
9.6.7	Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity	82
	DISKUZE.....	83
	ZÁVĚR.....	87
	BIBLIOGRAFIE	89
	SEZNAM PŘÍLOH	93
	PŘÍLOHY.....	94

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Brüggerův sed (Kolář a kol., 2020, s. 236).....	22
Obrázek 2 Dolní zkřížený syndrom (Lewit, 2003, s. 143)	26
Obrázek 3 Způsoby sezení (Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 127).....	43
Obrázek 4 Cvik 1 (zdroj vlastní)	94
Obrázek 5 Cvik 2 (zdroj vlastní)	95
Obrázek 6 Cvik 3 (zdroj vlastní)	96
Obrázek 7 Cvik 3 druhá část (zdroj vlastní).....	96
Obrázek 8 Cvik 4 (zdroj vlastní)	97
Obrázek 9 Cvik 5 (zdroj vlastní)	98
Obrázek 10 Cvik 5 druhá část (zdroj vlastní).....	98
Obrázek 11 Cvik 6 (zdroj vlastní)	99
Obrázek 12 Cvik 7 (zdroj vlastní)	100
Obrázek 13 Cvik 8 (zdroj vlastní)	101
Obrázek 14 Cvik 8 druhá část (zdroj vlastní).....	101
Obrázek 15 Cvik 9 (zdroj vlastní)	102
Obrázek 16 Cvik 9 druhá část (zdroj vlastní).....	102
Obrázek 17 Cvik 10 (zdroj vlastní)	103
Obrázek 18 Cvik 1 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	104
Obrázek 19 Cvik 2 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	105
Obrázek 20 Cvik 3 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	106
Obrázek 21 Cvik 3 druhá část skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	106
Obrázek 22 Cvik 4 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	107
Obrázek 23 Cvik 5 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	108
Obrázek 24 Cvik 6 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	109
Obrázek 25 Cvik 7 skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	110
Obrázek 26 Cvik 7 druhá část skupinová jednotka (zdroj vlastní).....	110

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	46
Tabulka 2 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	46
Tabulka 3 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	46
Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	47
Tabulka 5 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	47
Tabulka 6 Výstupní goniometrie ramenního kloubu (zdroj vlastní)	48
Tabulka 7 Výstupní goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	49
Tabulka 8 Výstupní goniometrie krční páteře (zdroj vlastní).....	49
Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	49
Tabulka 10 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	50
Tabulka 11 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	53
Tabulka 12 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	54
Tabulka 13 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	54
Tabulka 14 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	54
Tabulka 15 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	54
Tabulka 16 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	56
Tabulka 17 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	56
Tabulka 18 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	56
Tabulka 19 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	57
Tabulka 20 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	57
Tabulka 21 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	61
Tabulka 22 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	61
Tabulka 23 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	61
Tabulka 24 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	61
Tabulka 25 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	62
Tabulka 26 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	63
Tabulka 27 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	63
Tabulka 28 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	63
Tabulka 29 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	64
Tabulka 30 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	64
Tabulka 31 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	67
Tabulka 32 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	68

Tabulka 33 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	68
Tabulka 34 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	68
Tabulka 35 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	68
Tabulka 36 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	70
Tabulka 37 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	70
Tabulka 38 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	70
Tabulka 39 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	71
Tabulka 40 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	71
Tabulka 41 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	74
Tabulka 42 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	75
Tabulka 43 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	75
Tabulka 44 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	75
Tabulka 45 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	75
Tabulka 46 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)	77
Tabulka 47 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní).....	77
Tabulka 48 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	77
Tabulka 49 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	78
Tabulka 50 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)	78
Tabulka 51 Souhrnné výsledky goniometrie ramene (zdroj vlastní).....	80
Tabulka 52 Souhrnné výsledky goniometrie kyčle (zdroj vlastní).....	80
Tabulka 53 Souhrnné výsledky goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)	80
Tabulka 54 Souhrnné výsledky testů na zkrácené svaly (zdroj vlastní).....	81
Tabulka 55 Souhrnné výsledky testů na pohyblivost páteře (zdroj vlastní).....	81

SEZNAM ZKRATEK

a – arteria

ACT – akrální koaktivační terapie

C – cervikální

CC – cervicocranial

CNS – centrální nervová soustava

CPT – carpal tunnel syndrome

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

LBP – low back pain

lig. – ligamentum

LS – lumbosakrální

m. – musculus

mm. – musculi

n. – nervus

S – sakrální

SCM – sternocleidomastoideus

Th – thorakální

ThL – thorakolumbální

TrPs – trigger points

v. – vena

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

ÚVOD

Moderní doba je charakteristická pro velký technologický pokrok, který zasahuje téměř do všech oblastí života člověka. Počet pracovních míst v odvětvích, kde dominuje fyzická síla, je na ústupu. Lidská činnost je substituována stroji a moderními technologiemi. Kvůli tomu je společnost odsouzena k inaktivitě. Člověk, jakožto druh stvořený k pohybu, ztrácí tento přirozený pud a jeho potřeba neustále klesá.

Počet lidí vykonávající sedavé zaměstnání se neustále zvyšuje. Trávení času na pracovních sedadlech před monitorem vyžaduje velkou míru aktivity centrální nervové soustavy, ale pohybový systém je neaktivní. Korelace mezi dennodenním sezením a zdravotními problémy byla potvrzena v řadě výzkumů. Nejčastějšími problémy jsou obtíže s obezitou, kardiovaskulární, respirační, psychické, pohybové apod. Z tohoto důvodu bylo pacientům zadáno cvičení. Formou pravidelné skupinové cvičební jednotky, samostatného cvičení v práci a edukace v oblasti ergonomie pracovního prostředí zjišťoval autor jejich vliv na přítomné zdravotní obtíže probandů. Účelem výzkumu bylo ovlivnění nynějších bolestí a podpora fyzické aktivity v životě. Zároveň byl kladen důraz na vztah mezi pohybem a jeho vlivem na psychiku člověka.

Na základě výše zmíněných informací je hlavním cílem bakalářské práce, zda pomocí fyzioterapeutické intervence je možno ovlivnit důsledky způsobené sedavým zaměstnáním.

TEORETICKÁ ČÁST

1 SED DŘÍVE A DNES

1.1 Sedavý způsob života z hlediska evoluce

Civilizační pokrok a neustále se zvyšující míra urbanizace představují zcela nové životní podmínky pro druh *Homo sapiens*, který na této planetě existuje již pět milionů let. Z historického a evolučního úhlu pohledu byli lidé adaptováni na přežití v náročném africkém prostředí. Tam se potýkali s nedostatkem potravy a vody. K záchraně vlastního života byli nuceni překonávat dlouhé, fyzicky náročné vzdálenosti (Hambrecht, 2005).

Člověk dnešní doby má stále genetické predispozice našich předků, tj. lovců a sběračů. Problémem však je, že tyto predispozice přestávají být využívány. Vzhledem k poměru velikosti těla, je dnes průměrný energetický výdej přibližně o dvě třetiny menší, než výdej našich předků (Hambrecht, 2005).

Až jedna třetina populace do 15 let věku nedostatečně dbá na pohybovou aktivitu. Fyzická nečinnost je čtvrtým nejčastějším rizikovým faktorem celosvětové mortality (6 %). Průměrná denní doba sedavého zaměstnání je konkrétně u korejského lidu 8,3 hodin a u amerického 7,7 hodin. Počet lidí se sedavým zaměstnáním, jako jsou kancelářské práce, neustále narůstají. Kvůli technologickému pokroku a procesu digitalizace je společnost tlačena k inaktivitě (Park, 2020).

Při sedavém zaměstnání je pohybový systém inaktivní, více pracuje nervová soustava a lidské interní funkce ochabují. Z dlouhodobého hlediska má neaktivita na tělo negativní dopady (Kolář, 2021).

„I malá kapka, kape-li neustále na jedno místo, vykape po nějakém čase díru do betonu“ (Kolář, 2021, s. 128). To znamená, že například chybný sed úředníka, vykonávaný na každodenní bázi se projeví do páteře, kloubů, tkání (Kolář, 2021). Čím déle opakujeme patologický stereotyp, tím větší budou negativní důsledky v rámci delšího časového období.

Sedavý způsob života je v přímé korelaci s kardiovaskulárními problémy, diabetem mellitem, rakovinou a předčasnou úmrtností (Park, 2020).

1.2 Popis polohy sedu

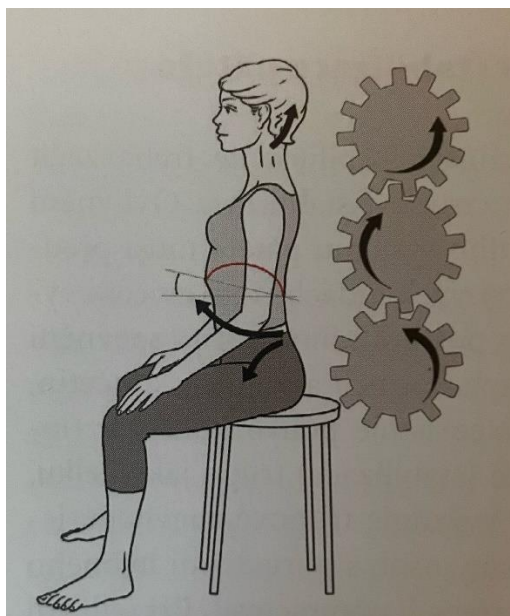
Pozice sedu je nejčastější polohou v zaměstnání, při které je posturální systém vystavován vertikálnímu nastavení těla. Pozice dolních končetin je z funkce posturální často přehlížena, ale nastavení kyčlí přímo ovlivňuje postavení pánve, tudíž i nastavení celého osobního organismu. Do polohy sedu se projevuje sklon pánve, femorální úhel, rozsah abdukce, postavení kolen, nohou a jejich kontakt s podložkou. Při sedu jsou kyčle dlouhodobě ve flexi, což zapříčiňuje zkrácení flexorů kyčle i kolene. V bederní páteři dochází k absenci lordózy (pokud není napřímění), tím pádem tlak na meziobratlové ploténky narůstá. Ruku v ruce dochází ke zvýšení kyfózy v oblasti hrudní páteře, která má značný vliv na bederní páteř a může přispět k obtížím v tomto úseku. Páteř by měla být pružná a pohyblivá, zejména oblast Th 5-7, jež má důležitou roli při udržení vzpřímené polohy. Strnulá a neměnná poloha sedu přispívá k poruše postury a neadekvátní izometrické činnosti svalů. Horní končetiny při dlouhodobé statické pozici negativně působí na ramenní kloub i na páteř (Véle, 2006).

1.3 Prototypy ideálního sedu

1.3.1 Brüggerův sed

Korekce držení těla dle Brüggera vychází z myšlenky, že jakékoli odchýlení od vzpřímeného držení vytváří u člověka patologické zatížení. Naopak správné vzpřímené držení těla je popisováno na modelu tří ozubených kol. Tato kola jsou mezi sebou propojena a představují základní trojici pohybů: naklopení pánve směrem dopředu, zvednutí hrudníku a protažení šíje. Kromě těchto třech pilířů je kladen důraz na thorakolumbální lordózu, která by měla sahat od os sacrum až po Th5 (pátý hrudní obratel). Vliv na celou posturu mají také horní i dolní končetiny (Pavlů, 2003).

Aby bylo dosaženo správného napřímění páteře, je žádoucí použití šikmé opěrné plochy pod hýžděmi. Důvodem je naklopení pánve více ventrálně, což zapříčiní prohnutí bederní páteře a tím pádem dojde k napřímění. Pokyny k správnému nastavení sedu dle Brüggera jsou následující: stáhnutí ramen směrem vzad, dolní končetiny nastaveny na šíři ramen, nohy položené celou plochu na podložce. Kyčle, kolena i kotníky by měly být v trojflexi, konkrétně v 90° (Kolář a kol., 2020).



Obrázek 1 Brüggerův sed (Kolář a kol., 2020, s. 236)

1.3.2 Sed dle Koláře

Kolář zastává metodu 4 ozubených kol na rozdíl od Brüggerových tří. Brügger opomíjí roli hrudníku při tvorbě intraabdominálního tlaku. Kraniální postavení hrudníku neumožňuje z biomechanického hlediska potřebnou aktivaci bránice a s tím související kontrolu nitrobřišního tlaku prostřednictvím laterální skupiny břišních svalů, což má za následek nedostatečnou stabilizaci přední části páteře. Podobně je tomu i s pánví, která se u pacientů trpících fixovanou hrudní kyfózou při snaze o napřímení páteře nachází v nadměrné anteverzi. Brüggerův koncept rovněž nebere dostatečně v úvahu úroveň a distribuci svalového napětí jak v základních postojích, tak během cíleného cvičení a běžných denních aktivitách (Kolář a kol., 2020).

2 POSTURA

2.1 Posturální funkce

Definice posturálních funkcí je složitá. Přední odborníci nemají jednotný pohled na danou problematiku a pokusy o sjednocení normy nebyly úspěšné.

Jiné je hodnocení postury dle Brügggra, jiné B. Frejky, F. P. Kendallové nebo M. Jaroše. F. Véle tvrdí, že není možné stanovení jednotné definice, jelikož správné držení je pro každého člověka individuální. Mnoho odborníků hodnotí posturální funkce pouze ve stoji, to však nestačí. Při hodnocení těla jako celku je nutné vycházet biomechanických, anatomických a neurofyziologických funkcí. A díky jejich vzájemnému propojení je potřeba funkce chápat v souvislosti s morfologickým a motorickým vývojem (Kolář a kol., 2020).

Kolář definuje posturu jako „*aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil*“ (Kolář a kol., 2020, s. 38). Nicméně není pravdou, že stoj či sed je synonymum postury. Postura je součástí jakékoli polohy či pohybu těla. Pokud se rozfází jakýkoli pohyb na jednotlivé fragmenty, je možné z nich vyčíst držení v dané pozici, v takzvané pozici nepohybu (Kolář a kol., 2020).

2.1.1 Posturální stabilita

Dle Koláře je posturální stabilita „*proces, který čelí přirozené labilitě pohybové soustavy, jež je pro pohyb nutným předpokladem*“ (Kolář a kol., 2020, s. 39). Jde tedy o neustálé zaujímání polohy, jehož cílem je, aby nedošlo k náhle vzniklému pádu (Kolář a kol., 2020).

Na posturální stabilitu mají vliv faktory neurofyziologické a biomechanické. Velikost opěrné plochy je vlivem biomechanickým a zároveň je tím nejvíce významným. Klíčový aspekt stability ve statické poloze je, že těžiště musí být promítnuto do opěrné baze. Opěrná baze je celá plocha, tvořena nejvíce vzdálenými body plochy. Část země, která má přímý kontakt s tělem je opěrná plocha. Rozdíl mezi těmito dvěma pojmy spočívá také v tom, že opěrná baze je obvykle větší (Kolář a kol., 2020).

Ve statických pozicích se těžiště za normálních podmínek obvykle promítá do opěrné baze. Pokud ale vektor tíhové síly do ní není promítnut, musí udržet rovnováhu svalový a vazivový aparát. Takový stav může dlouhodobě vést k nadměrné zátěži, bolesti a později k tvorbě deformit (Kolář a kol., 2020).

2.1.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace je definována jako „*aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil řízené centrálním nervovým systémem*“ (Kolář, 2020, s. 39). Jedná se o svalovou aktivitu, která udržuje pohybové segmenty proti vnějším vlivům, především tíhové síle. V poloze sedu či vzpřímeného stoje zajišťuje svalová aktivita relativní tuhost spojení mezi částmi těla prostřednictvím koordinovaného působení svalů agonistů a antagonistů. Tato aktivita umožňuje odolávat gravitační síle. Důležité je, že posturální stabilizace odolává nejen gravitaci, ale také je součástí každého pohybu, a to i při pohybu dolních nebo horních končetin (Kolář a kol., 2020).

2.1.3 Posturální reaktibilita

Při každém náročnějším pohybu těla dochází ke generaci svalové síly odpovídající potřebě překonat vnější odpor. Tyto vyvinuté síly se přenášejí na momenty sil v pákovém segmentovém systému lidského těla, což vede k aktivaci svalových sil v celém pohybovém aparátu. Tato reaktivní stabilizační funkce je známá jako posturální reaktibilita. Jejím hlavním cílem je posílit jednotlivé segmenty těla a vytvořit co nejstabilnější bod, tzv. punctum fixum. Punctum fixum vzniká na jednom z úponů svalu, kde je zapotřebí dostatečného zpevnění díky aktivitě jiných svalů. Druhý úpon, tzv. punctum mobile, je schopen provádět pohyb v kloubu. V důsledku toho lze konstatovat, že žádný záměrný pohyb není možný bez stabilizace svalu na jeho úponu (Kolář a kol., 2020).

3 PORUCHY A DŮSLEDKY NA POHYBOVÝ APARÁT

3.1 Poruchy svalového tonu

3.1.1 Horní zkřížený syndrom

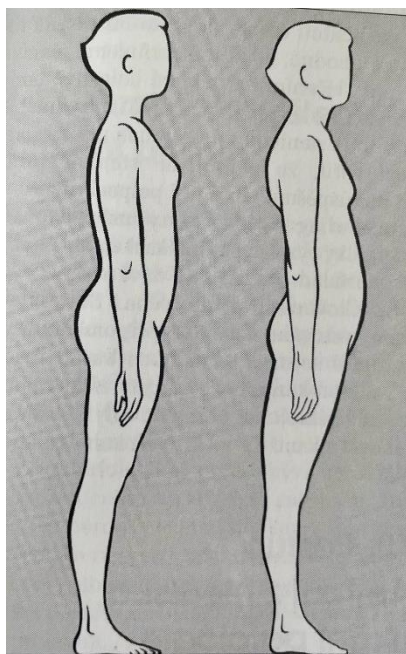
Při výskytu horního zkříženého syndromu se objevují svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence. Svaly slabé jsou v tomto případě: hluboké flexory šíje (m. longissimus capitis, m. longissimus cervicis, m. omohyoideus, m. thyrohyoideus), dolní fixátory lopatky. Svaly signifikantně zkrácené jsou horní parce m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus, m. pectoralis major (Kolář a kol., 2020; Lewit, 2003).

Pokud jsou dolní fixátory lopatky oslabené, v horních fixátorech bude napětí naopak zvýšené. Protrakce ramen, kulatá záda, předsun hlavy a krku jsou způsobeny hypertonem v mm. pectorales. Hyperlordózu v oblasti horní krční páteře ovlivňují již zmíněné oslabené hluboké flexory šíje a zkrácené vzpřimovače. S výjimkou klasických patologických pohybových stereotypů není radno opomenout horní typ dýchání, který je spojen se zvýšenou aktivitou mm. scaleni a často přítomných TrPs v diaphragmě (Kolář a kol., 2020; Lewit, 2003).

3.1.2 Dolní zkřížený syndrom

U dolního zkříženého syndromu jsou přítomny dysbalance mezi danými svalovými skupinami. Střídají se zkrácené a oslabené svaly. Konkrétně jsou oslabené m. gluteus maximus, přímý břišní sval a m. gluteus medius. Zkrácené jsou flexory kyčle, bederní vzpřimovače trupu, tensor fasciae latae i m. quadratus lumborum. Vlivem těchto dysbalancí vzniká patologický mechanismus odvíjení trupu z pozice ledu do pozice sedu nebo napřímení se z předklonu. Výsledkem je zvýšená antevertze pánve a hyperlordóza v bedrokřížovém (LS) přechodu, která je zapříčiněna nerovnováhou mezi m. gluteus maximus a flexory kyčelního kloubu. Na to navazuje přetěžování zadních částí meziobratlových plotének a změna směru facetových kloubů. Dysharmonie mezi břišními svaly a vzpřimovači trupu způsobuje hyperlordózu v bederní páteři. Kvůli zmenšenému sklonu pánve a z toho vzniklému kompenzačnímu mechanismu bývá postiženo ischiokrurální svalstvo (Kolář a kol., 2020; Lewit, 2003).

Při dolním zkříženém syndromu dochází k fixaci v ThL přechodu a zároveň k rozvolnění v LS přechodu. Tomuto jevu se odborně říká instabilní kříž (Kolář a kol., 2020).



Obrázek 2 Dolní zkřížený syndrom (Lewit, 2003, s. 143)

3.1.3 Vrstvový syndrom

Vrstvový syndrom dle Jandy je založen na střídání hypertrofických, hypertonických a hypotrofických, hypotonických svalů. Na dorzální straně jsou zřetelné hypertrofické ischiokrurální svaly, které střídají hypotrofické svaly gluteální a bedrokřížové vzpřimovače trupu. Dále pokračuje vrstva hypertrofických vzpřimovačů na přechodu hrudní a bederní páteře v kontrastu s oslabenými mezilopatkovými svaly. Kraniální parce m. trapezius je hypertonická. Na ventrální straně se mísí vrstvy hypotonických břišních svalů, hypertonických m. pectoralis major, m. sternocleidomastoideus a opět hypertonických svalů tj. m. iliopsoas a m. rectus femoris (Kolář a kol., 2020; Lewit, 2003).

Důležitou složku sehrávají ve vrstvovém syndromu dysfunkční chodidla, jež jsou za nepatologického stavu významným vyvažovacím segmentem rovnováhy. Celodenní „svírání“ nohou v obuvi má za následek útlum svalů na nohou a jejich úlohu berou na sebe trup, hýždě a stehna, které se stávají hyperaktivními (Kolář a kol., 2020; Lewit, 2003).

3.2 Hlava a krční páteř

3.2.1 CC syndrom

Neboli cervikokraniální syndrom je souborem několika symptomů, které se projevují nejčastěji jako bolest hlavy a krku, která je přenesena z krční páteře. Lokalizace místa bolesti bývají obvykle týl, temeno, spánek, a to nejen jednostranně, ale i asymetricky. CC syndrom

vzniká velmi často kupříkladu blokádu v atlantookcipitálním kloubu. Je však důležité si uvědomit, že pacienti nemusí mít vždy blokádu krční páteře a zároveň nemusí mít vždy bolesti v krční páteři. Příčina a diagnostika tohoto syndromu si žádá speciální vyšetřovací techniky profesionálů zabývajících se danou problematikou a také bohaté zkušenosti v oboru (Ambler, 2011; Růžička, 2021)

K čemu dochází

Pacienti s cervikogenní bolestí hlavy mají změněné držení krku nebo omezený cervikální rozsah pohybu. Vyvolat či reprodukovat bolest lze aktivním pohybem krku, pasivním nastavením krku do extenze či extenze s rotací na stranu bolesti. Taktéž je možné ji vyvolat tlakem na postižené fasetové klouby. TrPs se nacházejí zejména v subokcipitálním, cervikálním a ramenním svalstvu. Tyto TrPs mohou přenášet bolest pomocí manuálního vstupu směrem do hlavy (Biondi, 2005).

Příznaky

Jedním z nejčastějších příznaků vyskytujících se u CC syndromu, je závrať. Závrať může mít několik příčin. Za prvé vzniká díky velmi blízkému vztahu vertebrálních arterií, které zásobují vestibulární systém a krční páteř. Dále může být způsoben poruchou propiocepce v páteřních kloubech a šjiových svalech, které hrají roli při udržování rovnováhy. U starších pacientů může docházet k tlaku na již ztuhlé vertebrální tepny v důsledku osteofytů, což se obvykle výrazně projevuje při určitých pozicích hlavy, zejména při jejím naklánění a rotaci (tzv. syndrom arteria vertebralis). Funkční porucha krční páteře může také vést ke krátkodobé ztrátě vědomí, což se nazývá cervikální synkopa. Tato situace často souvisí s pohybem a polohou hlavy (Ambler, 2011).

3.2.2 Migréna

Migréna je paroxysmální se onemocnění, které se projevuje repetitivními záchvaty pulzující bolesti. Obvykle postihuje pouze jednu stranu hlavy (hemikranie). Tato bolest má střední až vysokou intenzitu a je často doprovázena nauzeou a zvracením. Lidé trpící migrénou jsou často citliví na světlo, tzv. fotofobie a na hluk neboli fonofobie. Strana hlavy, která je postižena, se může měnit v průběhu jednotlivých záchvatů, a v některých případech se bolest může rozšířit do celé hlavy. Frekvence záchvatů je různá, mohou se vyskytovat několikrát měsíčně nebo jen jednou za rok. Migréna často začíná již v adolescenci, ale může postihnout i děti. Důležitým faktorem může být genetická predispozice, kdy se onemocnění

vyskytuje i u dalších členů rodiny. Někteří lidé mohou před samotným záchvatem migrény pociťovat nespecifické příznaky (tzv. prodromy), jako je podrážděnost nebo změny nálad. Ty se postupně rozvíjejí jako bolest hlavy. Během záchvatu může pacient zvracet a mohou se objevit také bolesti břicha a průjem. Obvykle trvá migrénový záchvat několik hodin, ale v některých případech může trvat až tři dny. Pokud záchvat migrény přetrvá déle než tři dny, nazývá se "status migrenosus". Po odeznění migrény se někteří pacienti cítí celý den unavení a vyčerpaní, nebo mohou mít bolesti ve svalech (Ambler, 2011).

Etiologie a patogeneze migrény

Etiologie a patogeneze migrény stále není plně objasněna. Předpokládá se, že základním mechanismem je primární paroxysmální dysfunkce přímo v mozgovém parenchymu, pravděpodobně v oblasti hypothalamu. Tato dysfunkce následně způsobuje bolestivou vazodilataci a uvolňování látek, které ovlivňují cévní systém (vazoaktivní látky). Vazodilatace pravděpodobně vzniká v důsledku složité interakce mezi kraniálními cévami a nervovými vlákny, zejména v oblasti trigeminu. Je také uvažováno o možném příspěvku systémové dysregulace metabolických procesů v mozku, jako je porucha metabolismu serotoninu. Některé migrény mohou být spojeny s menstruačním cyklem, psychickým stresem nebo alergickými reakcemi (Ambler, 2011).

3.2.3 Okohybné svaly

Sedavé zaměstnání jde ruku v ruce s dlouhodobým sledováním obrazovky počítače. Právě dlouhodobé sledování monitoru může vést k jednostrannému přetěžování okohybných svalů. Svaly, které zabezpečují pohyby bulbů, jsou sice malé, ale stejně jako velký prsní sval jsou utvořeny z kosterní svaloviny. Tím pádem u nich může docházet k funkčním poruchám, přetěžování a také k bolesti. Čím dál tím více se u lidí se sedavým zaměstnáním objevuje bolest hlavy z důvodu kontinuálního sledování jednoho světelného bodu. Lidské oko má ohromnou škálu a variabilitu pohybů. Při chůzi v parku či v přírodě musí člověk neustále fixovat zrak na blízko, do dálky, a tudíž je pohyb očí velmi rozmanitý. Ale tím, že u monitoru počítače je zapotřebí pozorovat jen jeden bod v jednom směru, dochází k přetížení konkrétních svalových vláken a může dojít ke vzniku bolestivého myofasciálního syndromu očních svalů (Kolář, 2021).

3.3 Úžinové syndromy

Úžinový syndrom je charakterizován jako stav, při kterém dochází ke kompresi nervově-cévního svazku. Periferní nervy prochází anatomicky vytvořenými úžinami. Ty jsou

tvořeny především kostěnými, vazivovými, chrupavčitými a svalovými tkáněmi. Jsou tedy málo pružné ba dokonce nejsou pružné vůbec. Pohyblivost cév a nervů je značně omezena v důsledku prostorové insuficience, a i sebemenší komprese tlakem či tahem způsobuje příznaky. Etiologie procesu zužování prostoru je různorodá. Vyvolání obtíží způsobují zánětlivé změny, posttraumatické příčiny nebo vlivem tlaku dává vzniknout funkčním kloubním blokádam (Rychlíková, 2016).

3.3.1 Syndrom karpálního tunelu

Syndrom karpálního tunelu (CTS) je kompresivní neuropatie n. medianus v úrovni zápěstí. Komprese vzniká v prostoru vyplněném karpálními kostmi a lig. transversum carpi. CTS způsobuje bolest, necitlivost a brnění v prstech nebo v paži. V rané fázi onemocnění bývají příznaky především ráno. Později se bolesti, dysestezie objevují i během dne. Dochází ke snížení síly úchopu a ke zhoršení funkce ruky (Genova a kol., 2020; Lewit, 2003).

Rizikové faktory

Mezi rizika CTS patří obezita, repetitivně se opakující monotónní aktivita zápěstí, těhotenství nebo genetické predispozice (Genova a kol, 2020).

Incidence

Studie od Burton a kol. (2014) vypočetla incidenci CTS u mužů na 88 na 100000 obyvatel, u žen je to 193 na 100000 obyvatel. Nejčastěji byly postiženy ženy ve věku mezi 45 až 54 lety a muži ve věku 75 až 84 lety. Z dat lze vyvodit, že CTS postihuje 2x častěji ženy a že CTS trpí spíše mladší ženy ve středním věku (Burton a kol., 2014).

Objektivní nález

V rané fázi je potřeba příznaky vyvolat různými testy. Například tlakem na n. medianus v místě těsně nad zápěstím. Takovému testu se říká Tinellův příznak. V pokročilém stádiu CTS lze nalézt hypestezii v oblasti inervace nervu a atrofii m. abductor pollicis brevis (Lewit, 2003).

Terapie

Lewit doporučuje protažení m. transversum carpi, trakční manipulaci v oblasti zápěstí nebo automobilizaci, kterou si pacient provádí sám. Z oblasti ortotiky doporučuje užívat extenční ortézu na noc z důvodu zajištění neutrální pozice zápěstí, která způsobuje jen malý nitrokloubní tlak (Lewit, 2003).

3.3.2 Syndrom horní hrudní apertury

Syndrom horní hrudní apertury neboli thoracic outlet syndrome zahrnuje skupinu poruch vedoucí ke kompresi brachiálního plexu (Li a kol., 2021).

Skalenový syndrom

Při skalenovém syndromu dochází k útlaku plexus brachialis a arteria subclavia kvůli zvýšenému svalovému spasmu m. scalenus anterior. Důvody vzniku syndromu bývají nevšední tvar prvního žebra či stav po zlomenině klíční kosti. Pacienti mohou trpět hypestezií na anteriorní straně paže s propagací do prstů ruky. Pokud potíže přetrvávají delší dobu, objevuje se atrofie v mm. interossei, abduktor pollicis brevis v doprovodu vegetativních příznaků (edém, cyanóza). Objektivním příznakem je pozitivní Adsonův test. Při hlubokém nádechu se provede rotace hlavy na nemocnou stranu. Zdali dojde ke snížení nebo vymizení tepu na a. radialis a pacient pocítuje subjektivní potíže jako bolest ruky, parestezie při zatížení horní končetiny, test je pozitivní (Rychlíková, 2016).

Kostoklavikulární syndrom

Velmi obdobné potíže jako u skalenového syndromu udávají pacienti trpící kostoklavikulárním syndromem. Zde dochází ke kompresi a. i. v. subclavia mezi klíční kostí a prvním žebrem (Rychlíková, 2016).

Hyperabdukční syndrom

Problémem u hyperabdukčního syndromu je elevace horní končetiny. Při elevaci dochází k napnutí m. pectoralis minor, který způsobí kompresi na nervově cévním svazku. Průkaznost diagnózy je možno otestovat Allenovým testem. Provede se rotace hlavy na zdravou stranu a abdukce horní končetiny do 90° na postižené straně. Zároveň pacient flektuje loketní kloub na dané postižené končetině. Test je pozitivní, dojde-li ke snížení pulsu a vzniku parestezií v horní končetině (Rychlíková, 2016).

3.4 Low back pain

Low back pain (LBP) neboli bolest v dolní části zad, je hlavní příčinou invalidity na celém světě. V roce 2020 bylo zaznamenáno 619 milionů případů LBP a odhaduje se, že do roku 2050 by se počet měl zvýšit až na 843 milionů. Důvodem zvýšení počtu případů s LBP je způsobeno primárně stárnutím a navyšujícím se množstvím populace. Tato diagnóza není podmíněna věkem, tudíž jí mohou trpět pacienti v jakémkoli období života. Nejpočetnější skupina obyvatel trpící LBP je mezi 50 a 55 lety. LBP lze klasifikovat jako specifickou a nespecifickou bolest spodních zad (WHO, 2023).

Nespecifická LBP znamená stav, kdy bolest v daném segmentu není možná vysvětlit určitou diagnózou například na podkladě patologie, onemocnění, poškození tkáně a podobně. Nespecifická forma je výrazně častější než specifická, konkrétně 90 %. Do rizikových faktorů byla zařazena absence fyzické aktivity, kouření, obezita či přílišná fyzická zátěž v zaměstnání (WHO, 2023).

Specifická forma LBP je stav, vzniklý na podkladě onemocnění. Nejčastěji jsou onemocněními jsou rakovina, traumatické stavy (fraktury) nebo přenesené bolesti z vnitřních orgánů například ledviny (WHO, 2023).

Etiologie

Etiologii lze rozlišit na základě anamnézy, fyzického vyšetření nebo pomocí zobrazovacích metod. První příčinou LBP je myofasciální bolest, jež vzniká vlivem traumatu nebo repetitivním pohybovým poškozením. Myofasciální bolest má svá specifika jako je přítomnost TrPs ve svalu, což způsobí symptomatickou reakci. Další příčinou je multifaktoriální bolest vzniklá na podkladě degenerace meziobratlových plotének. To vede k degeneraci facetových kloubů. Bolest může vznikat vlivem artrózy facetových kloubů, při které pacienti popisují jednostranný či oboustranný diskomfort s propagací do hýždí, steh a třísel. Vzácnějšími příčinami bolestí jsou piriformis syndrom, infekce či fibromyalgie (Urits a kol., 2019).

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL PRÁCE

4.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda pomocí fyzioterapeutické intervence je možno ovlivnit důsledky způsobené sedavým zaměstnáním.

4.2 Dílčí cíle

1. Zjistit, zda skupinové cvičení s frekvencí třikrát týdně ovlivní dysbalance a zdravotní problémy probandů
2. Zjistit, zda úprava pohybového režimu v pracovní době má vliv na obtíže probandů
3. Zjistit, zda pomocí cvičení lze ovlivnit pacientův vztah k pohybu
4. Zjistit, zda pohybová činnost v práci působí na psychiku člověka

5 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Na základě již stanovených dílčích cílů byly zvoleny níže uvedené výzkumné otázky

1. Jak ovlivní skupinové cvičení s frekvencí třikrát týdně dysbalance a zdravotní problémy probandů?
2. Jakým způsobem ovlivní úprava pohybového režimu v pracovní době zdravotní obtíže pacientů?
3. Jaký vliv má cvičení na pacientův vztah k pohybu?
4. Jak působí pohybová činnost v práci na psychiku člověka?

6 ÚKOLY PRÁCE

1. Nastudovat informace o možnostech přínosu fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání.
2. Sehnat skupinu lidí, kteří mají sedavé zaměstnání déle než 5 let.
3. Připravit prohlášení a informované souhlasy, zda probandi souhlasí s účastí na výzkumu bakalářské práce.
4. Každému jednotlivému probandovi provést vstupní vyšetření, které je obsahuje objektivní testování dle odborné literatury.
5. Připravit cvičební jednotku zaměřující se na společné dysbalance a problémy vlivem sedavého zaměstnání.
6. Připravit cvičební jednotku do zaměstnání s cílem implementovat pohybovou aktivitu do pracovního režimu.
7. Poučit probandy o pohybovém režimu během pracovní doby.
8. Tříkrát týdně docházet na skupinové cvičení s testovanými probandy.
9. Provést výstupní testování jednotlivých probandů.
10. Zeptat se probandů na subjektivní vliv fyzioterapeutické intervence.
11. Zhodnotit výstupní výsledky.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Výzkumného šetření této bakalářské práce se zúčastnilo celkem 5 probandů ve věku od 34 do 56 let. Probandi byli vybráni na základě jejich práce, která odpovídá sedavému zaměstnání. Dále byli vybráni dle počtu strávených let v sedavém zaměstnání, tj. minimálně 5 let. Dalším kritériem bylo, aby účastníci výzkumu měli minimální zkušenost se cvičením. Profesemi probandů jsou hlavní účetní, technik kvality, manažer logistiky a vedoucí výroby. Testovanými lidmi byli 4 ženy a jeden muž.

Před provedením výzkumu podepsali probandi prohlášení a informovaný souhlas, díky kterému potvrdili možnost zveřejnění výsledků bakalářské práce. Byli obeznámeni s výsledky vstupního a výstupního testování. Souhlasili taktéž s pořízením fotografií. Nastřádaná data byla použita v souladu s ochranou osobních údajů a byla využita pouze pro vypracování bakalářské práce.

Každý proband byl poučen o ergonomii sedu a pohybovém režimu v práci. Dále měli testování uloženou sadu cviků, kterou cvičili během pracovní doby. V neposlední řadě probíhalo třikrát týdně skupinové cvičení. Cílem společné cvičební jednotky byla prevence proti obtížím, již zmíněných v teoretické části a také snaha minimalizovat bolesti probandů v oblastech, které je trápí.

Při vstupním a výstupním testování byla odebrána anamnéza. Podrobněji byla rozebrána délka pracovní doby, kvalita pracovního prostředí, doba sezení, zdravotní obtíže, náročnost práce, úlevové polohy, používané ergonomické pomůcky, pauzy a přestávky v pracovním vytížení.

Vstupní a výstupní testování bylo provedeno v domácím prostředí ve Strakonících. Délka výzkumu činila 7 týdnů.

8 METODIKA PRÁCE

Pro splnění výše uvedených cílů byl zvolen kvalitativní typ šetření formou kazuistik.

Kazuistika ve zdravotnictví

Kazuistika je z pohledu zdravotnictví brána jako deskripce osoby nebo onemocnění, v nichž hraje veledůležitou roli vznik, projevy a důsledky související se změnou zdravotního stavu pacienta. Nejvíce frekventovaná forma kazuistiky je popis pouze jednoho případu (pacienta) trpícího určitou nemocí. Méně se vyskytujícím typem kazuistiky je takový, ve kterém bývá zahrnuto více jedinců či nemocí. Mají ale mezi sebou vzájemnou příčinnou souvislost (Chrastina, 2019).

8.1 Průběh vlastního šetření

Výzkumné šetření proběhlo od 13.11.2023 do 31.12.2023. Všichni probandí jsou zaměstnanci firmy Plasman CZ s. r. o. Během tohoto období prošli probandí edukací a o pohybovém režimu v práci. Byla jim zadána sada kompenzačních cviků, kterou měli vykonávat během pracovní doby. Následně probíhala skupinová cvičební jednotka, zaměřující se na eliminaci důsledků sedavého zaměstnání. Frekvence skupinové cvičební jednotky byla třikrát týdně. Jako místo konání skupinových jednotek byl zvolen sál v areálu firmy.

Každý účastník výzkumu podstoupil vstupní vyšetření v domácím prostředí autora této bakalářské práce. Použité vyšetřovací metody jsou v kapitole Použité vyšetřovací metody. Po vyhodnocení výsledků všech pěti probandů byly nalezeny společné dysbalance a problémy. Na ně byla cílena terapeutická jednotka jak skupinová, tak individuální do práce. Po sedmi týdnech proběhlo výstupní vyšetření. To obsahovalo opětovné přetestování, které bylo stejné jako vstupní mimo anamnestické údaje. Proběhlo subjektivní zhodnocení a výsledků terapie od jednotlivých probandů viz kapitola Diskuze.

8.2 Použité metody vyšetřování

8.2.1 Anamnéza

„Anamnéza je soubor všech údajů o zdravotním stavu nemocného od narození až do současné doby“ (Špínar, 2008, s. 27). Je důležitým stavebním pilířem pro kvalitní stanovení a detekci klíčových segmentů daného pacienta. Anamnéza by měla být podrobně zpracována. Může být postupně doplňována i během dalších terapií, zvyšuje se tím důvěryhodnost a utužuje se vztah mezi pacientem a terapeutem (Poděbradská, 2018).

8.2.2 Aspekce

Aspekce neboli vyšetření pohledem umožňuje terapeutovi seskupit informace o pacientovi během krátkého časového úseku. Takové vyšetření probíhá už při prvním kontaktu s pacientem, kdy přichází do terapeutické místnosti. Už z několikametrové chůze lze odvodit posturální nastavení, stereotyp chůze nebo omezení pohybového aparátu, které může být patrné z výrazu pacientovi tváře. Zhodnocení příchodu pacienta poskytuje terapeutům ryzí, nijak neskrývané informace, protože nemocný nemá tušení, že už v tento okamžik probíhá vyšetření (Gross, 2023).

8.2.3 Goniometrie

Goniometrické měření zjišťuje velikost úhlu v kloubu při provedení aktivního či pasivního pohybu. Pro správné měření je nutné zaujmout přesně určenou polohu. Od základní, nulové polohy se počítá velikost stupňů v daném kloubním spojení. Fixace měřeného segmentu je důležitá pro eliminaci kompenzačního mechanismu, který může být zapříčiněn pohybem kloubu jiného. Sama o sobě výchozí poloha slouží jako fixace. Případně lze využít ruku pacienta, případně terapeuta. Záznam měření se zapisuje metodou SFTR. Každé písmeno ve zkratce vyjadřuje jednu rovinu, tzn. sagitální, frontální, transverzální a rotační (Janda a Pavlů, 1993).

8.2.4 Testy na zkrácené svaly dle Jandy

Zkrácené svaly lze definovat jako stav, při němž dochází ke klidovému zkrácení svalů. To znamená, že pokud je sval uváděn do pasivního protažení, není možné provést plný rozsah pohybu. Svaly, které mají tendenci ke zkrácení jsou takzvané svaly posturální. Umožňují člověku schopnost vzpřímeného stoje. Z pohledu fylogeneze je lze označit za posturálně starší (Janda, 2004).

Při vyšetření se dává na zřetel dobře zvolená výchozí poloha, směr pohybu v daném kloubním segmentu a fixace, aby mohlo dojít k měření pasivního rozsahu. Během samotného provedení by vyšetřující neměl měnit rychlost pohybu a působit tlakem na testovanou sva-
lovou skupinu (Janda, 2004).

8.2.5 Vyšetření pohyblivosti páteře

Pro zhodnocení a otestování pohyblivosti páteře je nutno ji rozdělit na jednotlivé části. Měření se vyhodnocují po vykonaném pohybu a zaznamenává se změna vzdálenosti určitých bodů (Kolář a kol., 2020).

Čepojova vzdálenost

Je vzdálenost od obratle C7, kde je vyznačen první bod. Druhý bod je zaznamenán 8 centimetrů od C7 kraniálně. Po provedení maximální flexe je opětovně změřena vzdálenost obou bodů. Fyziologické prodloužení činí minimálně 2,5 až 3 cm (Kolář a kol., 2020).

Ottova distance

Je cílena na pohyblivost hrudní páteře. Výchozím bodem je stejně jako u Čepojovy vzdálenosti obratel C7. Od něj je naměřeno 30 cm kaudálně, kde je bod druhý. Následně je provedena flexe páteře, při které by se měla distance prodloužit o 3 cm (Kolář a kol., 2020).

Schoberova distance

Je cílena na pohyblivost bederní páteře. V napřímeném stoji jsou vyznačeny dva body. Prvním bodem je obratel S1, druhý 10 cm kraniálně na těle pacienta. Poté je provedena flexe, při níž by mělo fyziologické prodloužení činit alespoň 5 cm (Kolář a kol., 2020).

Stiborova distance

Je cílena na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Prvním záchytným bodem je trn obratle C7, druhým je trn L5. V napřímeném stoji je změřena distance obou bodů. Následuje předklon páteře. Fyziologické prodloužení by mělo činit 7-10 cm (Kolář a kol., 2020).

Thomayerova zkouška

Je zkouška pohyblivosti páteře jako celku. Žádné body se nevyznačují. Je proveden hluboký předklon, při kterém je hodnocena snížená či zvýšená mobilita páteře (Kolář a kol., 2020).

Forestierova fleche

Cílena na zjištění míry předsunu hlavy nebo velikosti hrudní kyfózy. „*Je kolmá vzdálenost protuberantia occipitalis externa od stěny a měří se nejčastěji ve stoji*“ (Kolář, 2020, s. 139). Zdali je pacient u stěny, má extendovaná kolena a zadní část hlavy je v kontaktu se stěnou, je fleche nulová (Kolář a kol., 2020).

8.2.6 Test pohybových stereotypů

Na člověka působí nejrůznější zevní faktory, například náplň práce, pohybové úkony během dne a další. Takový vliv má přímé důsledky na způsob vykonávání pohybů neboli pohybových stereotypů.

K vyšetření stereotypů dle Jandy je využíváno 6 testů. Ty jsou konkrétně extenze kyčelního kloubu, abdukce kyčelního kloubu, flexe trupu, flexe hlavy v poloze lehu, abdukce ramenního kloubu a klik. Důležitými náležitostmi testů je pomalé provedení pohybu bez zásahu terapeuta. Zásah palpační by mohl facilitovat skupinu svalů vykonávající pohyb (Haladová a Nechvátalová, 1997).

8.2.7 Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Phalenův test

Principem Phanelova testu je uvedení obou zápěstí do palmární flexe tím, že vyzvaný opře hřbety rukou o sebe. Test trvá 60 sekund. Pokud dojde během testu k parestézii, vymizení citlivosti v prvních třech prstech, lze jej označit za pozitivní (Gross, 2023).

Tinelův příznak

Je test poklepový. Poklep se provádí vedle šlachy m. flexor carpi radialis, konkrétně na ventrální a proximální části dlaně. Zdali pacient pociťuje příznaky, jako u Phalenova testu, je test pozitivní (Gross, 2023).

8.2.8 Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlukového dřepu

Pacient vychází z napřímené polohy, kdy jsou nohy ve vzdálenosti širší jeho ramen. Učebnicové provedení hlubokého dřepu vyžaduje napřímení páteře, centrovaný LS přechod a oporu o celé chodidlo, kde by měla být stejně rozložen tlak (Kolář a kol., 2020).

8.3 Terapeutické metody

8.3.1 Akrální koaktivační terapie (ACT)

Tato terapie (ACT) vznikla na podkladě metody Roswithy Brunkow. Primárním účelem metody dle Roswithy Brunkov jsou napínací vzpěrná cvičení. Autorka klade důraz na co největší volný pohyb zápěstí do dorsální flexe, v případě nohy je tomu stejně. U nohou dochází k tlaku nohy do podložky nebo k tlaku nohy proti imaginárnímu punctum fixum. Zmíněná dorsální flexe nohou a rukou spouští svalovou odpověď svalového řetězce. Díky

vzpěru v distálních částech končetin (akrech) začíná svalová aktivita „protékat“ ze vzdálených částí neboli distálních do částí proximálních. Je důležité zmínit, že opodstatnění metody Brunkow z neurofyziologického hlediska je nedokonalé, či dokonce pochybné (Pavlů, 2003).

Akrální koaktivační terapie pracuje s pohybovými vzory, jejichž cílem je docílení 3D segmentální rotability páteře, stabilizace končetin a trupu, který determinuje opora aker (Palaščáková Špringrová, 2011).

8.3.2 Kaltenbornova metoda

Kaltenbornova metoda se zabývá primárně bolestmi zad. Obsahuje celkově 3 cviky, které pacient provádí ve 4 různých polohách. Polohy definují zaměření na určitý segment páteře. Konkrétně jsou těmito segmenty krční páteř, horní a střední hrudní páteř, dolní hrudní páteř a bederní páteř. Cvičení je prováděno v základních pohybech, tudíž pohyb do flexe a extenze, lateroflexe a do rotace. Nutné je provádět pohyby pomalu a plynule bez švihových prvků (Majbo.com).

8.3.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) je terapeutickým konceptem, jenž se hojně využívá ve fyzioterapii i v dalších lékařských odvětvích. DNS metoda je založena na principu vývojové kineziologie. Pracuje s myšlenkou, že kvalitní vývoj centrální nervové soustavy přímo koreluje s fyziologickým či ideálním pohybem. Tudíž neoptimální vývoj v prvních 12 měsících života dítěte zapříčiní poruchy hybného systému ve věku dospělém (Dns-cz.com).

Terapeutický přístup DNS cílí vlivem speciálních cvičení na působení či změnu posturálních a pohybových funkcí. Je dokázáno, že díky nim dochází k určitému přeprogramování CNS, a k úpravě již zmíněných posturálních a pohybových stereotypů (Dns-cz.com).

8.3.4 Cviky na protažení a posílení

K docílení změny délky svalu (prodloužení) se využívají protahovací cvičení. Nejčastěji je potřeba ovlivnit svaly posturální neboli svaly s tendencí ke zkrácení. Zda-li je sval zkrácen, dochází k tzv. hypertonu, což může způsobit absenci elastické složky svalového vlákna. Dále může být zasažena a zkrácena složka vazivová v úponu šlachy, tím pádem se zvýší tah ve svaly a zvyšuje potenciální možnost vzniku úrazu (Bursová, 2005).

Cílem posilovacích cviků je udržení nebo zvýšení svalové hmoty, což je důležitý faktor jak prevence, tak péče o zdraví jedince. Cvičení posilovací se volí v případě, kdy je potřeba zlepšit zdatnost oslabených svalů. Základním dělením posilovacích cvičení jsou izometrická (statická) a dynamická. U izometrických cvičení se nemění délka svalu, ale pouze napětí u vybraného svalu či skupiny svalů. Dynamická cvičení jsou koncentrická a excentrická. Při zvolení typu cvičení je nutné vědět důvod a cíl typu cvičení (Bursová, 2005).

8.3.5 Skupinová cvičební jednotka

Do skupinové cvičební jednotky byl zařazen cvik z akrální koaktivační terapie dle PhDr. Ingrid Palašákové Špringrové Ph.D. Konkrétně to byl vzpěr na zádech, který je vzpěrem reálným (Obrázek 18). Dále byl využit cvik z dynamické neuromuskulární stabilizace dle prof. PaedDr. Pavla Koláře, Ph.D. Cvikem byl 3. měsíc dle vývojové kineziologie, kde byl kladen důraz na mobilizaci a napřímení hrudní páteře v uzavřeném kinematickém řetězci (Obrázek 19). Dále autor použil cvik z Kaltenbornovy metody, jenž cílí na pohyb do flexe a extenze v pozici určené pro bederní páteř (Obrázek 20 a 21). Čtvrtým cvikem se stal bridging neboli mostování, kvůli podpoře extenze v kyčelním kloubu (Obrázek 22). Byl dále zařazen dřep v pozici výpadu pro podporu síly svalů dolní končetiny (Obrázek 23). Následoval cvik v pozici mírného sumo dřepu, ve kterém byla prováděna rotace trupu kvůli kompenzaci sedavému zaměstnání (Obrázek 24). Posledním cvikem byly „scapula push ups“, jehož cílem je uvědomit si pohyb lopatky, v tomto úkonu konkrétně do abdukce a addukce. Zároveň autor cílil na zvědomení pohybu lopatky u pacientů při kompenzaci protrakčních ramenních kloubů (Obrázek 25 a 26).

8.3.6 Cvičební jednotka do práce

Ve cvičební jednotce do práce byly zařazené 3 cviky zaměřující se na protažení šíjových svalů a krční páteře v pozici sedu. První cvik s názvem „svatí na mostě“ cílí na protažení m. SCM (Obrázek 4), druhý cvik cílí na protažení do lateroflexe (Obrázek 5) a třetí cvik je mířen na pohyby do předklonu a záklonu (Obrázek 6 a 7). Cvik č. 4 se provádí v korigovaném sedu s cílem napřímení se vlivem tlaku rukou na vrchol hlavy (Obrázek 8). Dále byl zařazen do jednotky cvik na protažení zápěstí do dorzální a palmární flexe za účelem prevence vzniku či rehabilitace syndromu karpálního tunelu (Obrázek 9 a 10). Šestá cvikem byla cirkumdukce ramenních kloubů, kvůli kompenzaci protrakčního držení (Obrázek 11). Dalším prvkem ve cvičební jednotce byla automobilizace přechodu krční a hrudní páteře ve stoji (Obrázek 12). Na rotabilitu hrudníku byl zaměřen cvik č. 8 s oporou o pracovní desku (Obrázek 13 a 14). Pohyb do flexe a extenze v celé páteři obstarává cvik č. 9 (Obrázek

15 a 16). Posledním cvikem byla podpora extenze v kyčelních kloubech na jedné noze, kdy stojná noha je mírně flektována (Obrázek 17).

8.4 Ergonomie práce

Ergonomie jako pojem vznikla spojením dvou slov řeckého původu. Ergon znamená práce a nomos znamená zákon. Cílem vytvoření tohoto odvětví byla tendence sjednotit přístup ochrany lidstva při pracovním vyčerpání skrz na skrz obory. Primárním zaměřením je dle jedné z mnoha charakteristik zlepšení podmínek v práci, kde není přímo ohroženo zdraví člověka. S tím souvisí příjemné prostředí, které jde ruku v ruce s efektivitou pracovní náplně (Gilbertová a Matoušek, 2002).

8.4.1 Myoskeletární ergonomie

Myoskeletární ergonomie se řadí do jednoho z typů speciální ergonomie. Dominantou tohoto oboru je ochrana před profesními onemocněními hybné soustavy člověka. Problémy se týkají především páteře a horními končetinami. Tyto profesní onemocnění jsou charakteristické dlouhodobým vystavováním se specifické, jednotné pracovní poloze, repetitivností daných úkonů aj. Optikou terapeuta by znalost myoskeletární ergonomie měla být nutná. Správná instruktáž a edukace pacientů o úpravě prostředí a mimopracovních aktivitách by měla být součástí rehabilitačního programu (Gilbertová a Matoušek, 2002).

8.4.2 Způsoby sezení

Způsobů sezení je nepřeberné množství. Dle literatury byly zvoleny 3 druhy sezení s využitím pracovní židle.

Přední sezení se provádí prvotním náklonem trupu směrem vpřed. Opora je vytvořena před sedacími hrboly. Tato poloha umožňuje vytvoření napřímění páteře s mírnou antevertzí pánve. Sklon zádově opěrky by měl být posunut dopředu.

Střední sezení se provádí v neutrální pozici trupu. Opora je tvořena na sedacích hrbolích. Při dlouhém setrvání v pozici může dojít k přetížení zádových svalů.

Zadní sezení se vyznačuje mírným záklonem trupu vzad, který je větší než 95°. Poloha zvyšuje úhel v kyčelních kloubech. Tato poloha zároveň omezuje pohyb hlavy, tudíž dlouhodobá práce v takové poloze nemusí být výhodná (Gilbertová a Matoušek, 2002).



Obrázek 3 Způsoby sezení (Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 127)

8.4.3 Požadavky na pracovní prostředí

Pracovní sedadlo, respektive jeho správné nastavení, by mělo splňovat parametry antropometrické, anatomické a fyziologické pro lidskou populaci. Tyto aspekty se mohou lišit ve vztahu k různým druhům prací. Odlišné specifikace budou mít sedadla designovaná pro dopravní prostředky a jiná budou pro kancelářské práce (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Kancelářské pracovní sedadlo by mělo mít vhodně umístěno ovládání, jež slouží k variabilnímu nastavení židle. Výška plochy na sezení bývá ideálně nastavována podle podkolenních rýh zaměstnance. Doporučovaný rozměr činí 3 až 5 centimetrů pod kolenní rýhy. Dalším kritériem pro ideální výšku sedací plochy je následující. Pracovník by měl mít při opření zad plošky nohou v plném kontaktu s podložkou. Šířka plochy na sezení by měla být širší, než je krajní rozměr boků člověka. Umožňuje tak zaměstnanci pohodlnou změnu polohy. Hloubka sedací plochy by neměla způsobovat tlak do podkolenních jamek. Sklon sedací plochy u většiny židlí činí přibližně 5° dorzálním směrem. Přední strana sedadla by měla být z kvalitního materiálu, aby co nejvíce eliminovala tlak na zadní stranu stehen. Opěra na záda by měla ideálně umožňovat napřímení páteře a zajistit páteř v esovitém prohnutí. Výška a sklon opěry nejsou striktně nastaveny. Velmi záleží na pracovní činnosti. Horní část by měla být posunuta mírně dorzálně z důvodu odlehčení váhy pracovníka. Šíře opěry nemá zasahovat či omezovat pohybu horních končetin. Loketní opěrky jsou přítomné z důvodu odlehčení ramenních kloubů, krku. Prostor pod sedadlem by neměl zabraňovat pohybu dolních končetin. Pracovní plocha je doporučována 3 až 5 cm nad výškou loktů (Gilbertová a Matoušek, 2002).

9 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

9.1 Proband č. 1

Osobní údaje

- Iniciály: DD
- Věk: 46
- Pohlaví: žena

Anamnéza

- **Nynější onemocnění:**
 - bolesti karpálního tunelu bilaterálně nízké intenzity od roku 2021, pacientka udává počátek bolestí při dlouhém psaní na počítači a při práci s myší déle než hodinu, při počátku diskomfortu vnímá pacientka mírné parestezie, pacientka charakterizuje bolest jako „brnění a necitlivost v ruce“, úlevová poloha je dle vyšetřované opora ruky do dorsální flexe
 - bolest kyčlí vyšetřovanou trápí přibližně 15 let, první příznaky bolesti nastávají při chůzi nad 5 km, bolest udává lokálně „přímo uvnitř kloubu“, nepravidelně se objevuje vystřelující bolest do oblasti třísel přibližně 3x měsíčně při pohybové aktivitě, jako úlevné pacientka považuje zpomalení chůze či snížení dávky pohybové aktivity
 - bederní páteře při námaze trápí vyšetřovanou přes 20 let, první příznaky si vyšetřovaná nevybavuje, bolest s objevuje při pohybech do flexe páteře nebo při dlouhém sezení, bolest charakterizuje jako „občasný tlak a pálení v bedrech“, jako úlevné považuje opakované extenze v páteři a pohyb do rotace v páteři
- **Osobní anamnéza:**
 - Operace: parciální menisektomie pravého kolenního kloubu v roce 2015, parciální menisektomie levého kolenního kloubu v roce 2005, obě řešeny ASK

- Úrazy: Whiplash syndrom v roce 2002
- Onemocnění: běžné nemoci
- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná
- **Pracovní anamnéza:**
 - Pracovní pozice: hlavní účetní od roku 2016, předtím 15 let obchodní manažerka
 - Náročnost práce: psychicky náročná práce (subjektivně hodnoceno pacientem na škále 8 z 10), fyzicky nenáročná
 - Pracovní prostředí: rušné prostředí, v kanceláři s pěti spolupracovníky
 - Pauzy, přestávky: nedává si pauzy
 - Pracovní doba v sedě: 10 hodin denně
 - Pomůcky: polohovatelná pracovní židle
- **Sportovní anamnéza:**
 - Pohybové aktivity: Chůze 4 kilometry denně, tj. cesta do práce a z práce
 - Sporty: v mládí dělala požární sport 5 let
- **Sociální anamnéza:**
 - Žije s manželem v rodinném dvoupatrovém domě se zahradou
- **Alergologická anamnéza:**
 - Včelí bodnutí
- **Farmakologická anamnéza:** 0

9.1.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 22.10.2023 v domácím prostředí autora. Goniometrické měření bylo testováno aktivně.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – hallux valgus na pravé noze, mírná valgozita kolenních kloubů, syndrom přesýpacích hodin, pravé rameno se nachází v mírné elevaci ve srovnání s druhým ramenem, zřetelný hypertonus m. sternocleidomastoideus,
- **Ze zadu** – mírná varozita kotníků bilaterálně, mírné sešikmení pánve vlevo, hypertonus paravertebrálních svalů
- **Z boku** – mírná antevertze pánve, mírně vyklenutá břišní stěna, inspirační postavení hrudníku, mírná protrakce ramen, mírný předsun hlavy

Goniometrie

Tabulka 1 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	80°	75°
VR	70°	65°
Extenze	40°	45°
Flexe	180°	180°
Abdukce	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°

Tabulka 2 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	45°	40°
VR	45°	40°
Extenze	15°	10°
Flexe	105°	105°

Tabulka 3 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°
Extenze			40°
Lateroflexe	30°	30°	
Rotace	35°	35°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 4 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0
m. SCM	0	0
m. levator scapulae	0	0
mm. pectorales	0	0
mm. paravertebrales	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. adductores	1	1
m. piriformis	0	0
hamstringy	1	1
m. triceps surae	1	1

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 5 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1
Otta (inklinační vzdálenost)	3
Schober	6
Stibor	10
Thomayer	+4
Forestierova fleche	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů. Došlo k viditelné extenzi v oblasti bederní páteře. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s pohybovým stereotypem. Flexe trupu byla provedena fyziologicky. Při flexi hlavy byla viditelná elevace ramen bilaterálně. Během abdukce ramenních kloubů byla patrná mírná protrakce a asynergie mezi rychlostí pohybu pravé a levé horní končetiny.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu cítila pacientka jemné parestezie. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacientka neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu nedokázala pacientka splnit dle Kolář (2020). Pohyb byl proveden ve zvýšené zevní rotaci kyčelních kloubů bilaterálně. Páteř v průběhu pohybu i v konečné fázi byla kyfotizována. V konečné fázi byla kolena ve flexi 90°. Probandka subjektivně zhodnotila omezený rozsah do dorsální flexe v hlezenním kloubu bilaterálně.

9.1.2 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo 13.1.2024 v domácím prostředí autora.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – hallux valgus na pravé noze, syndrom přesýpacích hodin, mírná valgozita kolenních kloubů, aspekční snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus, mírné snížení váhy, zřetelné posílení stehenních svalů
- **Ze zadu** – hypertonus paravertebrálních svalů, přetrvávající mírné sešikmení pánve vlevo, mírná varozita kotníků bilaterálně
- **Z boku** – inspirační postavení hrudníku, mírná anteverze pánve, mírné snížení protrakce ramen, mírně vyklenutá břišní stěna, zřetelné snížení předsunu hlavy, mírná hyperkyfóza hrudní páteře, loketní klouby jsou v klidném stoji semiflektovány

Goniometrie

Tabulka 6 Výstupní goniometrie ramenního kloubu (zdroj vlastní)

RAMENO	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	80°	75°	85°	80°
VR	70°	65°	70°	70°
Extenze	40°	45°	45°	45°
Flexe	180°	180°	180°	180°
Abdukce	180°	180°	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°	120°	120°

Tabulka 7 Výstupní goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	45°	40°	45°	40°
VR	45°	40°	50°	45°
Extenze	15°	10°	20°	15°
Flexe	105°	105°	105°	110°

Tabulka 8 Výstupní goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	VSTUPNÍ			VÝSTUPNÍ		
	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°			40°
Extenze			40°			45°
Lateroflexe	30°	30°		35°	35°	
Rotace	35°	35°		45°	45°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 9 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0
mm. paravertebrales	0	0	0	0
m. iliopsoas	1	1	1	1
m. adductores	1	1	1	1
m. piriformis	0	0	0	0
hamstringy	1	1	0	0
m. triceps surae	1	1	1	1

Wyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 10 Wyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
	HODNOTA v [cm]	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1	1,5
Otta (inklinační vzdálenost)	3	3
Schober	6	6
Stíbor	10	10
Thomayer	4	0
Forestierova fleche	0	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo ke snížení hyperaktivity paravertebrálních svalů. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s pohybovým stereotypem stejně jako při vstupním wyšetření. Flexe trupu byla provedena opět fyziologicky. Při provedení flexe hlavy nedošlo k elevaci ramen. Flexe byla provedena fyziologicky. Během abdukce ramenních kloubů došlo ze zmenšení protrakce, asynergie mezi rychlostí pohybu pravé a levé horní končetiny zůstala beze změny.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu pacientka téměř necítila parestezie. Subjektivně došlo ke zlepšení. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacientka opět neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Wyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu nedokázala pacientka splnit dle Kolář (2020). Pohyb byl proveden ve zvýšené zevní rotaci kyčelních kloubů bilaterálně. Páteř v průběhu pohybu i v konečné fázi byla kyfotizována. Změna nastala v konečné fázi, kde z původních 90° flexe v kolenních kloubech byl posunut rozsah na 60°. Tudíž se dostala do větší hloubky ve dřepu. Pacientka pocítovala zvýšení rozsahu v hlezenním kloubu do dorsální flexe.

9.1.3 Shrnutí probanda č. 1

Pacientka udává výrazné zlepšení a absenci bolesti v kyčlích a bederní páteři. Trpěla na občasné bolesti v zápěstí, omezovalo jí to při práci. Po 7 týdnech ve výzkumném programu pociťuje výrazné zlepšení a omezení při práci téměř vymizelo. Jako nejvíce benefitující pacientka udává znalost úpravy režimu během pracovní doby. Zařazení pravidelných přestávek, během kterých zařazuje pohyb, se stal součástí pracovního fungování. Se cvičením v omezeném rozsahu chce pokračovat.

Z výstupného testování je patrné zlepšení v rámci goniometrie. Rozsah do zevní rotace ramenního kloubu se zvýšil u obou končetin o 5°. Zlepšení o 5° bylo zaznamenáno v extenzi pravé horní končetiny a vnitřní rotaci levé horní končetiny. U kyčelního kloubu došlo ke zvýšení rozsahu do extenze o 5° u obou DKK. Flexe levé DKK byla zvýšena o 5°. Extenze krční páteře zaznamenala posun o 5° a stejně i lateroflexe bilaterálně. Největší zvýšení bylo naměřeno u rotace, kde pozitivní změna činila 10° bilaterálně. Při vyšetření zkrácených svalů došlo ke zlepšení u hamstringů bilaterálně. Konkrétně ze zkrácení hodnoty 1 na hodnotu 0. V rámci zkoušek pohyblivosti páteře byly zaznamenány zlepšení u Čepoje o 0,5 cm a Thomayera o 4 cm.

9.2 Proband č. 2

Osobní údaje

- Iniciály: MM
- Věk: 56
- Pohlaví: žena

Anamnéza

- **Nynější onemocnění:**
 - nespecifické bolesti bederní páteře přes 25 let, bolesti se objevují zejména při dlouhých statických pozicích jako stoj a sed, bolesti nejsou pravidelné ani konstantní, výskyt je dle pacientky náhodný, bolesti definuje někdy jako lokální v kombinaci s tupou bolestí, někdy bolesti střílí do oblasti hýždí, za úlevné považuje vyšetřovaná pozici „nohu přes nohu“ a pohyb páteře do extenze

- bolesti krční páteře spojené s bolestmi hlavy až migrénami, vznik datuje přibližně před 15 lety, za poslední 3 roky došlo ke zlepšení, bolesti jsou závislé na míře stresu v práci, bolesti hlavy mají charakter hlavně jako vystřelující nepohoda podél dorsální části krku, migrény definuje pacientka jako „třeštění hlavy s neschopností se soustředit“, za úlevné považuje odvrácení zraku od monitoru, léky na bolest hlavy, procházka
- bolesti kolen a kyčlí při statických pozicích, objevují se již přes 20 let, bolesti se objevují při přemíře fyzické aktivity, charakter bolesti nedokázala popsat, bolesti zaznamenává také při kleku, od bolestí ji pomáhá údajně konopná mast, absence fyzické aktivity
- **Osobní anamnéza:**
 - Operace: plicní embolie v roce 2015
 - Úrazy: nejuje
 - Onemocnění: DM I. Typu od 35 let
- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná
- **Pracovní anamnéza:**
 - Pracovní pozice: manažer logistiky od roku 2008
 - Náročnost práce: psychicky náročná práce (subjektivně hodnoceno pacientem na škále 7 z 10), fyzicky nenáročná
 - Pracovní prostředí: rušné prostředí, v kanceláři s dvěma spolupracovníky
 - Pauzy, přestávky: 2x během pracovní doby jde na krátkou procházku (přibližně 1 km)
 - Pracovní doba v sedě: 9 hodin denně, před 10 lety trpěla workoholismem (denně 15 hodin denně)
 - Pomůcky: polohovatelná pracovní židle

- **Sportovní anamnéza:**
 - Pohybové aktivity: procházky o víkendu, jóga 1x měsíčně
 - Sporty: v mládí jezdila závodně na lyžích, nyní žádné sporty
- **Sociální anamnéza:**
 - Žije sama v jednopatrovém domě
- **Alergologická anamnéza:**
 - Žádné alergie
- **Farmakologická anamnéza: 0**

9.2.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 21.10.2023 v domácím prostředí autora. Goniometrické měření bylo testováno aktivně.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – hallux valgus bilaterálně, valgozita kotníků bilaterálně, výrazná hypertonus horní parce levého m. trapezius, levé rameno v mírné elevaci ve srovnání s pravým ramenem, zřetelný hypertonus m. sternocleidomastoideus,
- **Ze zadu** – sešikmení pánve vpravo, výrazný hypertonus paravertebrálních svalů, syndrom přesýpacích hodin, v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře shift vpravo
- **Z boku** – mírná anteverze pánve, oploštělá bedrní lordóza, vtažená břišní stěna dovnitř, inspirační postavení hrudníku, mírná protrakce ramen, výrazný předsun hlavy

Goniometrie

Tabulka 11 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	90°	85°
VR	70°	70°
Extenze	40°	50°
Flexe	180°	180°
Abdukce	180°	180°
Horizontální addukce	125°	125°

Tabulka 12 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	40°	30°
VR	40°	35°
Extenze	15°	15°
Flexe	110°	115°

Tabulka 13 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			30°
Extenze			35°
Lateroflexe	25°	25°	
Rotace	35°	35°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 14 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0
m. SCM	1	1
m. levator scapulae	0	0
mm. pectorales	0	0
mm. paravertebrales	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. adductores	1	1
m. piriformis	0	0
hamstringy	1	1
m. triceps surae	0	0

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 15 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1,5
Otta (inklinační vzdálenost)	3,5
Schober	4
Stibor	9
Thomayer	6
Forestierova fleche	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů stejně jako u probanda č. 1. Pacientka měla problém pochopit provedení izolované extenze. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s pohybovým stereotypem. Flexe trupu byla provedena s extenzí krční páteře. Flexe hlavy byla započata jejím předsunem a mírnou elevací ramen bilaterálně. Během abdukce ramenních kloubů byla patrna v první fázi retrakce ramen. Došlo k asymetrickému zapojení lopatek, dolní úhel pravé lopatky se začal stáčet kraniálně dříve, než tomu bylo u levé. Asynergie mezi rychlostí pohybu pravé a levé horní končetiny.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu pacientka nepocítovala neformfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacientka neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktibility

Test hlubokého dřepu byl proveden s napřímením zad. Při provedení měla pacientka vytočené špičky nohou do zevní rotace. Při pohybu dolů při dřepu došlo k elevaci ramen.

9.2.2 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo 13.1.2024 v domácím prostředí autora.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – hallux valgus bilaterálně, valgozita kotníků bilaterálně, snížení hypertonus horní parce levého m. trapezius, mírné snížení hypertonu m. sternocleidomastoideus, levé rameno téměř ve stejné linii s pravým ramenem
- **Ze zadu** – přetrvávající hypertonus paravertebrálních svalů, syndrom přesýpacích hodin, sešikmení pánve vpravo, v oblasti přechodu hrudní a bederní páteře shift vpravo

- **Z boku** – inspirační postavení hrudníku, mírná antevertze pánve, snížení protrakce ramen, zmenšení vtažení břišní stěny dovnitř, přítomný předsun hlavy, oploštělá bederní lordóza, loketní klouby jsou semiflektovány v klidném stoji

Goniometrie

Tabulka 16 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	90°	85°	95°	90°
VR	70°	70°	70°	70°
Extenze	40°	50°	45°	50°
Flexe	180°	180°	180°	180°
Abdukce	180°	180°	180°	180°
Horizontální addukce	125°	125°	125°	125°

Tabulka 17 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	40°	30°	45°	35°
VR	40°	35°	45°	35°
Extenze	15°	15°	25°	20°
Flexe	110°	115°	110°	115°

Tabulka 18 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	VSTUPNÍ			VÝSTUPNÍ		
	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			30°			35°
Extenze			35°			35°
Lateroflexe	25°	25°		30°	30°	
Rotace	35°	35°		35°	35°	

Wyšetření zkrácených svalů

Tabulka 19 Wyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0	0	0
m. SCM	1	1	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0
mm. paravertebrales	0	0	0	0
m. iliopsoas	1	1	1	1
m. adductores	1	1	1	1
m. piriformis	0	0	0	0
hamstringy	1	1	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0

Wyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 20 Wyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
	HODNOTA v [cm]	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1,5	1,5
Otta (inklinační vzdálenost)	3,5	4,5
Schober	4	5
Stíbor	9	9
Thomayer	5,5	2
Forestierova fleche	0	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů stále dochází k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů. Došlo ke zlepšení vnímání svého těla a pokyny dokáže s terapeutickým vstupem korigovat. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s pohybovým stereotypem. Flexe trupu byla provedena s extenzí krční páteře. Flexe hlavy byla provedena fyziologicky. Během abdukce ramenních kloubů byla stále patrna v první fázi retrakce ramen. Je přítomna asynergie mezi rychlostí pohybu pravé a levé horní končetiny.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu pacientka nepocítovala dyskomfort, test i ve výstupním wyšetření zůstal negativní.

Tinelův test dopadl negativně.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu byl proveden s napřímením zad. Během dřepu stále převládá postavení špiček ve velké zevní rotaci. Hloubka dřepu byla zvýšena.

9.2.3 Shrnutí probanda č. 2

Pacientka udává výrazné zlepšení v „uvolnění“ krku. Došlo ke snížení bolesti v oblasti bederní páteře. Došlo k absenci bolesti v kolenou. Největší rozdíl spatřuje proband ve zlepšení fyzické stránky. U pacientky došlo ke snížení hmotnosti o 7 kg. Účast ve výzkumu ji pomohl i psychicky, na cvičení se těší. Se cvičením nebude přestávat, bude pokračovat dále i po skončení výzkumného šetření

Z výstupného testování proběhlo zlepšení v oblasti goniometrie. Rozsahy v zevní rotaci bilaterálně byly zlepšeny o 5°. O 5° byla zlepšena i extenze pravé HK. Zevní rotace v kyčlích se zlepšila o 5° bilaterálně, o 5° se také zlepšila pacientka ve vnitřní rotaci pravé DK. V extenzi pravého kyčelního kloubu byl zaznamenán největší posun, konkrétně o 10°. U levého kyčelního kloubu došlo ke zlepšení o 5°. U krční páteře bylo naměřeno zlepšení o 5° ve flexi, v lateroflexi nastal pozitivní posun o 5° bilaterálně. Výsledky v testech na zkrácené svaly byly zlepšeny 2 údaje. M. SCM byl zlepšen ze zkrácení 1 na hodnotu 0 bilaterálně. Na hodnotu 0, neboli žádné zkrácení zaznamenaly hamstringy bilaterálně. U zkoušek na pohyblivost páteře byl pozitivní rozdíl 1 cm u Ottovy inklinální vzdálenosti, 1 cm u Schobera a 3,5 cm u Thomayera.

9.3 Proband č. 3

Osobní údaje

- Iniciály: VB
- Věk: 38
- Pohlaví: žena

Anamnéza

- **Nynější onemocnění:**

- bolesti bederní páteře v nepravidelně trvající přibližně 5 let, bolesti se objevují především při dlouhém sezení či dlouhém, bolesti nejsou pravidelné ani konstantní, bolest vyzařuje do oblasti hamstringů, někdy je bolest jen lokální, při které pociťuje zvýšený tlak v bederním segmentu, za úlevné považuje vyšetřovaná pozici „nohu přes nohu“, při stožení pacientce pomáhá přenesení váhy na jednu či druhou nohu
- bolest pravého kyčelního kloubu trvající přibližně jeden rok, bolesti se objevují převážně při dlouhé chůzi nad 5 km, nejvíce problémová je chůze z kopce, bolest vystřeluje směrem do třísla, při běžném denním režimu ji problém neomezuje, úlevová pozice je dle pacientky „pravá noha přes levou“,
- občasné migrény nepravidelně, trpěla jimi nejvíce před 3 lety kvůli zvýšenému stresu v práci, nyní jen velmi vzácně, na migrénu vyšetřovaná brala léky

- **Osobní anamnéza:**

- Operace: neuguje
- Úrazy: distorze pravého hlezenního kloubu v roce 2019
- Onemocnění: neuguje

- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

- **Pracovní anamnéza:**

- Pracovní pozice: technik kvality od roku 2009
- Náročnost práce: psychicky náročná práce (subjektivně hodnoceno pacientem na škále 7 z 10), fyzicky nenáročná
- Pracovní prostředí: rušné prostředí, v kanceláři se třemi spolupracovníky
- Pauzy, přestávky: každé 2 hodiny procházka kolem areálu firmy

- Pracovní doba v sedě: 7,5 hodin denně
- Pomůcky: polohovatelná pracovní židle
- **Sportovní anamnéza:**
 - Pohybové aktivity: 2x týdně běh na 3 km, procházky s rodinou o víkendu
 - Sporty: nikdy nedělala žádný sport
- **Sociální anamnéza:**
 - Žije v domě s manželem a dvěma dětmi, dům je dvoupatrový
- **Alergologická anamnéza:**
 - Srst, prach
- **Farmakologická anamnéza: 0**

9.3.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 21.10.2023 v domácím prostředí autora. Goniometrické měření bylo testováno aktivně.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – váha na ploskách nohou je směřována na zevní okraj chodidel, spodní žebra prominují, levé rameno je v elevaci ve srovnání s pravým ramenem,
- **Ze zadu** – v klidném stoji je pravé chodidlo vytočeno více do zevní rotace, než je tomu u druhé strany, sešikmení pánve vpravo, hypertonus paravertebrálních svalů, dolní úhel pravé lopatky prominuje,
- **Z boku** – mírná anteverze pánve, výrazné zalomení páteře na přechodu hrudní a bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, mírná protrakce ramen, viditelný předsun hlavy

Goniometrie

Tabulka 21 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	80°	80°
VR	60°	50°
Extenze	45°	50°
Flexe	180°	180°
Abdukce	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°

Tabulka 22 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	45°	50°
VR	35°	40°
Extenze	25°	20°
Flexe	115°	115°

Tabulka 23 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°
Extenze			50°
Lateroflexe	40°	40°	
Rotace	40°	40°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 24 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0
m. SCM	0	0
m. levator scapulae	0	0
mm. pectorales	0	0
mm. paravertebrales	0	0
m. iliopsoas	1	1
m. adductores	1	1
m. piriformis	0	0
hamstringy	0	0
m. triceps surae	0	0

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 25 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	HODNOTA v [cm]
Čepoj	2,5
Otta (inklinační vzdálenost)	3,5
Schober	5
Stibor	8
Thomayer	1
Forestierova fleche	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů, mm. glutei byly hypoaktivní. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v počáteční fázi aktivitou m. quadratus lumborum. Více bylo viditelné provedení stereotypu u levé dolní končetiny. Flexe trupu byla provedena od počátku až do konce s mírně extendovanou hlavou. Flexe hlavy byla započata jejím předsunem. Během abdukce ramenních kloubů byla patrna retrakce pravého ramene. Stereotyp levé horní končetiny proběhl fyziologicky.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu pacientka nepocítovala nekomfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacientka neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu byl proveden s mírnou kyfotizací hrudní páteře. Pacientka měla při pohybu vytočené špičky do zevní rotace. Váha byla po celou dobu na zevních hranách chodidla. V nejhlubší pozici měla vyšetřovaná extendované palce na noze. Kvalita pohybu byla chabá. Pacientka měla z pohybu respekt.

9.3.2 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo 14.1.2024 v domácím prostředí autora.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – váha na ploskách nohou je stále směřována na zevní okraj chodidel, spodní žebra prominují, levé rameno je jen v mírné elevaci ve srovnání s pravým ramenem
- **Ze zadu** – v klidném stoji je pravé chodidlo vytočeno více do zevní rotace, než je tomu u druhé strany, na dolním úhlu pravé lopatky není zřetelný rozdíl prominence, snížený hypertonus paravertebrálních svalů,
- **Z boku** – mírná antevertze pánve, zalomení páteře na přechodu hrudní a bederní páteře, vyklenutá břišní stěna, výrazně snížen předsun hlavy

Goniometrie

Tabulka 26 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	80°	80°	80°	80°
VR	60°	50°	65°	55°
Extenze	45°	50°	45°	50°
Flexe	180°	180°	180°	180°
Abdukce	180°	180°	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°	120°	120°

Tabulka 27 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	45°	50°	40°	50°
VR	35°	40°	40°	40°
Extenze	25°	20°	25°	20°
Flexe	115°	115°	115°	115°

Tabulka 28 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	VSTUPNÍ			VÝSTUPNÍ		
	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°			45°
Extenze			50°			55°
Lateroflexe	40°	40°		45°	45°	
Rotace	40°	40°		50°	50°	

Wyšetření zkrácených svalů

Tabulka 29 Wyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	0	0	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0
mm. paravertebrales	0	0	0	0
m. iliopsoas	1	1	1	1
m. adductores	1	1	0	0
m. piriformis	0	0	0	0
hamstringy	0	0	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0

Wyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 30 Wyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
	HODNOTA v [cm]	HODNOTA v [cm]
Čepoj	2,5	2,5
Otta (inklinační vzdálenost)	3,5	3,5
Schober	5	5
Stíbor	8	10
Thomayer	1	0
Forestierova fleche	0	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo ke snížení nadměrné aktivity paravertebrálních svalů. Nastalo větší zapojení mm. glutei. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s fyziologickým stereotypem. Flexe trupu byla provedena od počátku až do konce s mírně extendovanou hlavou. Flexe hlavy byla započata s mírným předsunem, došlo ke zlepšení. Během abdukce ramenních kloubů byla stále patrna retrakce pravého ramene. Stereotyp levé horní končetiny proběhl fyziologicky. U pacientky došlo ke zlepšení somatognozie.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu pacientka nepocítovala neformfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacientka neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktibility

Test hlubokého dřepu byl proveden s mírnou kyfotizací hrudní páteře. Pacientka měla při pohybu vytočené špičky do zevní rotace. Rozsahově nedošlo k výraznému posunu, avšak kvalita pohybu a jistota provedení byla patrna.

9.3.3 Shrnutí probanda č. 3

Pacientka udává snížení bolestí v bederní a krční páteři. Terapeut udává nejvýraznější posun ve zvýšení vnímání vlastního těla, proband dokáže korigovat nechtěné pohyby buď slovní nebo manuální korekcí. Vyšetřovaná spatřuje největší posun v absenci migrén, které se neobjevili vůbec během výzkumu. Velký účinek měl výzkum dle pacientky v radosti z pohybu, na které navazuje zlepšení psychické stránky. Cvičení ji baví, bude pokračovat dále.

Z výstupného testování lze vyčíst změny v oblasti goniometrie. Vnitřní rotace ramenního kloubu byla zvýšena o 5° bilaterálně. V zevní rotaci pravé kyčle bylo naměřeno zhoršení o 5°. Vnitřní rotace pravého kyčelního kloubu se zvýšila o 5°. Nejvíce markantní rozdíly v rozsazích byly zaznamenány u krční páteře. U flexe a extenze byl naměřen kladný posun o 5°. Rozsah do lateroflexe byl zvýšen o 5° bilaterálně a rozsah do rotace byl zlepšen o 10° bilaterálně. Při vyšetření zkrácených svalů byl zaznamenán posun ze zkrácení 1 na hodnotu 0 u mm. adductores. U vyšetření pohyblivosti páteře byly pozitivně ovlivněny Stibor o 2 cm a Thomayer o 1 cm.

9.4 Proband č. 4

Osobní údaje

- Iniciály: DV
- Věk: 34
- Pohlaví: muž

Anamnéza

- **Nynější onemocnění:**

- bolesti bederní páteře od září 2023 nízké intenzity, bolesti se zhoršují zejména v zaměstnání při dlouhém sezení, charakteristická je plošná bolest v oblasti bederní páteře bez propagace, mezi úlevné prostředky patří masáž 1x týdně, v práci využívá protažení do rotace
- tinnitus od roku 2022, příčinou bylo dle pacienta dennodenní vystavování se zvuku řezačky betonu při stavbě chalupy, onemocnění je konstantní bez úlevy pískání v uších, kvůli problémům s usínáním zařadil před ulehnutím do postele zvuky přírody hrající z reproduktoru

- **Osobní anamnéza:**

- Operace: apendektomie v roce 2021
- Úrazy: distorze pravého hlezenního kloubu v roce 2022
- Onemocnění: tinnitus od roku 2022

- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná

- **Pracovní anamnéza:**

- Pracovní pozice: vedoucí výroby od 1.2.2022, předtím od roku 2014 koordinátor výroby
- Náročnost práce: psychicky náročná práce (subjektivně hodnoceno pacientem na škále 7 z 10), fyzicky nenáročná
- Pracovní prostředí: rušné prostředí, v kanceláři se dvěma spolupracovníky
- Pauzy, přestávky: nemá pravidelné přestávky, pouze přechody ze schůzky na schůzku do různých výrobních hal každé
- Pracovní doba v sedě: 9 hodin denně
- Pomůcky: polohovatelná pracovní židle

- **Sportovní anamnéza:**
 - Pohybové aktivity: procházky s rodinou o víkendu
 - Sporty: jízda na kole 1x týdně, v mládí hrál fotbal 5 let
- **Sociální anamnéza:**
 - Žije v rodinném domě se zahradou s manželkou a synem
- **Alergologická anamnéza:** neguje
- **Farmakologická anamnéza:** 0

9.4.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 21.10.2023 v domácím prostředí autora. Goniometrické měření bylo testováno aktivně.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – kotníky v neutrálním postavení, abdominální obezita, hypertonus horní parce m. trapezius, elevace levého ramene, na pohled zřetelný hypertonus m. sternocleidomastoideus
- **Ze zadu** – v klidném stoji je patrné zevně rotační postavení nohou, sešikmení pánve vlevo, hypertonus paravertebrálních svalů, od přechodu hrudní a bederní páteře směrem kraniálně je patrný shift páteře doprava, dolní úhel pravé lopatky je níže než levý
- **Z boku** – mírná anteverze pánve, oploštění bederní lordózy, výrazná protrakce ramen, hyperkyfóza horní hrudní páteře, předsun hlavy, hyperlordóza krční páteře

Goniometrie

Tabulka 31 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	75°	70°
VR	40°	50°
Extenze	40°	40°
Flexe	180°	180°
Abdukce	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°

Tabulka 32 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	50°	40°
VR	15°	10°
Extenze	15°	10°
Flexe	105°	105°

Tabulka 33 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			35°
Extenze			30°
Lateroflexe	30°	35°	
Rotace	35°	40°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 34 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	1	1
m. SCM	1	1
m. levator scapulae	0	0
mm. pectorales	0	0
mm. paravertebrales	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. adductores	1	1
m. piriformis	0	0
hamstringy	0	0
m. triceps surae	0	0

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 35 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1,5
Otta (inklinační vzdálenost)	4
Schober	6
Stibor	7
Thomayer	4
Forestierova fleche	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s fyziologickým provedením. V průběhu flexe trupu byla vidět oploštělost bederní páteře. Flexe hlavy byla započata jejím předsunem v kombinaci s mírnou elevací ramen. Během abdukce ramenních kloubů byla patrna asynergie rychlosti horních končetin.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu proband nepocíťoval nekomfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacient neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacient nepocíťoval příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktibility

Test hlubokého dřepu byl proveden s výraznou kyfotizací celé páteře. Pacient měla při pohybu vytočené špičky do zevní rotace. Při 90° flexi v kolenou měl pacient tendenci odlepit paty od země. Provedení pohybu mělo nízkou kvalitu. Pacient byl nejistý při pohybu.

9.4.2 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo 13.1.2024 v domácím prostředí autora.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – kotníky v neutrálním postavení, abdominální obezita, hypertonus horní parce m. trapezius stálý, elevace levého ramene, na pohled stále zřetelný hypertonus m. sternocleidomastoideus
- **Zezadu** – v klidném stoji je patrné zevně rotační postavení nohou, sešikmení pánve vlevo, stále zřetelný hypertonus paravertebrálních svalů, od přechodu hrudní a bederní páteře směrem kraniálně je patrný shift páteře doprava, dolní úhel pravé lopatky je níže než levý
- **Z boku** – stále mírná anteverze pánve, oploštělá bederní lordózy, výrazná protrakce ramen, hyperkyfóza horní hrudní páteře, předsun hlavy, hyperlordóza krční páteře

Goniometrie

Tabulka 36 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	75°	70°	80°	70°
VR	40°	50°	40°	50°
Extenze	40°	40°	40°	40°
Flexe	180°	180°	180°	180°
Abdukce	180°	180°	180°	180°
Horizontální addukce	120°	120°	120°	120°

Tabulka 37 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	50°	40°	50°	40°
VR	15°	10°	20°	10°
Extenze	15°	10°	20°	10°
Flexe	105°	105°	105°	110°

Tabulka 38 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	VSTUPNÍ			VÝSTUPNÍ		
	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			35°			40°
Extenze			30°			30°
Lateroflexe	30°	35°		30°	35°	
Rotace	35°	40°		35°	40°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 39 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	1	1	1	1
m. SCM	1	1	1	1
m. levator scapulae	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0
mm. paravertebrales	1	1	1	1
m. iliopsoas	1	1	1	1
m. adductores	1	1	1	1
m. piriformis	0	0	0	0
hamstringy	0	0	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 40 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
	HODNOTA v [cm]	HODNOTA v [cm]
Čepoj	1,5	2
Otta (inklinační vzdálenost)	4	3
Schober	6	6
Stibor	7	7
Thomayer	4	2
Forestierova fleche	0	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo i ve výstupním testování k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů. Tentokrát ale pacient zvládl korigovat pomocí slovních instrukcí, což ve vstupním vyšetření nebylo možné. V ostatních stereotypech neproběhly téměř žádné změny.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu proband nepocítoval nekomfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacient neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacient nepocítoval příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu byl proveden s výraznou kyfotizací celé páteře. Pacient měl při pohybu vytočené špičky do zevní rotace. Při 90° flexi v kolenou měl pacient tendenci odlepit paty od země. Provedení pohybu bylo kvalitnější než při vstupním testování. Průběh pohybu byl plynulý, jistý. Avšak ke zlepšení rozsahu téměř nedošlo.

9.4.3 Shrnutí probanda č. 4

Proband udává snížení bolestí v bederní páteři. Autor této bakalářské práce spatřuje největší posun v edukaci pacienta ohledně pohybového režimu v práci. Proband dle jeho slov zařazuje pravidelné pauzy na chůzi. Vyšetřovaný měl každý týden jednu absenci u skupinového cvičení a z několika cvičení odcházal dříve kvůli práci. Výsledky a posun jsou tudíž horší než u ostatních probandů. Dle jeho slov bude i nadále zařazovat některé kompenzační prvky terapie, avšak ve cvičení v plném rozsahu nebude pokračovat. Výsledky dále mohla ovlivnit přítomnost zvýšené teploty, která se u pacienta zrodila ve třetím týdnu praktického výzkumu.

Z výstupného testování lze vyčíst změny v oblasti goniometrie. Došlo ke zlepšení v zevní rotaci pravého ramenního kloubu o 5°. Vnitřní rotace pravého kyčelního kloubu byla zlepšena o 5°. Stejně zlepšení bylo naměřeno u flexe levého kyčle. Flexe krční páteře byla zvýšena o 5°. Při vyšetření zkrácených svalů nebyla zaznamenána změna. U vyšetření pohyblivosti páteře došlo ke zhoršení o 1 cm u Ottovy inklináčnické vzdálenosti. U Thomayera byl pozitivní posun 2 cm.

9.5 Proband č. 5

Osobní údaje

- Iniciály: MZ
- Věk: 44
- Pohlaví: žena

Anamnéza

- **Nynější onemocnění:**
 - bolest levého kolenního kloubu od srpna 2023, příčinou je údajně pád z horezecké stěny na zmíněný kolenní kloub během letní dovolené, bolest charakterizuje jako pichlavá při prudkých pohybech, při běžných denních aktivitách ji neomezuje, jako úlevné udává absenci prudkých pohybů,
 - nepravidelné bolesti hlavy, před rokem intenzivní, dnes jsou minimálně, dle pacientky 1x měsíčně, vlivem je nejspíše problémová rodinná situace a přílišná trávení času v zaměstnání, úlevu pocítuje po procházce v přírodě
- **Osobní anamnéza:**
 - Operace: tyreoidektomie v roce 2003, hysterektomie v roce 2020, pupeční kýla v roce 2022
 - Úrazy: nejuje
 - Onemocnění: nejuje
- **Rodinná anamnéza:** bezvýznamná
- **Pracovní anamnéza:**
 - Pracovní pozice: technik kvality od roku 2016
 - Náročnost práce: psychicky náročná práce (subjektivně hodnoceno pacientem na škále 8 z 10), fyzicky nenáročná
 - Pracovní prostředí: rušné prostředí, v kanceláři se třemi spolupracovníky
 - Pauzy, přestávky: každé dvě hodiny odchází na pravidelné schůzky, dobrovolně nemá pauzy na pohyb
 - Pracovní doba v sedě: 9 hodin denně
 - Pomůcky: polohovatelná pracovní židle

- **Sportovní anamnéza:**
 - Pohybové aktivity: procházky s dcerami o víkendu
 - Sporty: jízda na kole 2x měsíčně na 30 km, nepravidelně zařazuje kolečkové brusle
- **Sociální anamnéza:**
 - Žije v rodinném domě se svými dvěma dětmi
- **Alergologická anamnéza:** pyl
- **Farmakologická anamnéza:** neguje

9.5.1 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 22.10.2023 v domácím prostředí autora. Goniometrické měření bylo testováno aktivně.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – kotníky v neutrálním postavení, viditelná jizva po pupeční kýle, prominence dolních žeber, pravé rameno v mírné elevaci, na pohled zřetelný hypertonus m. sternocleidomastoideus
- **Zezadu** – sešikmení pánve vpravo, shift páteře od dolní části hrudní páteře kraniálně vlevo
- **Z boku** – váha těla přenesena na oblast přednoží, mírná anteverze pánve, vyklenutí břišní stěny ventrálně, oploštělé křivky páteře, minimální bederní lordóza, zmenšená hrudní kyfóza, mírná protrakce, zřetelná prominence posledního krčního,

Goniometrie

Tabulka 41 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	85°	80°
VR	55°	50°
Extenze	55°	50°
Flexe	180°	180°
Abdukce	180°	180°
Horizontální addukce	130°	130°

Tabulka 42 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	45°	40°
VR	40°	30°
Extenze	25°	20°
Flexe	120°	115°

Tabulka 43 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°
Extenze			45°
Lateroflexe	40°	40°	
Rotace	45°	40°	

Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 44 Vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	1	1
m. SCM	0	0
m. levator scapulae	0	0
mm. pectorales	0	0
mm. paravertebrales	0	0
m. iliopsoas	0	0
m. adductores	0	0
m. piriformis	0	0
hamstringy	0	0
m. triceps surae	0	0

Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 45 Vyšetření pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	HODNOTA v [cm]
Čepoj	2
Otta (inklinační vzdálenost)	3
Schober	6
Stibor	8
Thomayer	-10
Forestierova fleche	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo k nadměrné aktivitě paravertebrálních svalů. Abdukce v kyčelním kloubu byla vykonána v souladu s fyziologickým provedením. Flexe trupu byla vykonána fyziologicky. Flexe hlavy byla vykonána v souladu se správným stereotypem. V prvotní fázi abdukce ramenních kloubů byla patrna retrakce ramen. Následně proběhl pohyb fyziologicky.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu proband nepocítovala nekomfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacient neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepocítovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktibility

Test hlubokého dřepu byl proveden s výraznou kyfotizací celé páteře. Pacientka měla při pohybu vytočené špičky do zevní rotace. V průběhu dřepu měla pacientka extendovanou krční páteř neboli byla v záklonu. První tři čtvrtiny pohybu byly provedeny s jistotou, poslední třetina dřepové fáze byla nejistá. Výdrž ve spodní pozici nekoordinovaný.

9.5.2 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření proběhlo 14.1.2024 v domácím prostředí autora.

Aspekce stoje

- **Zepředu** – kotníky v neutrálním postavení, viditelná jizva po pupeční kýle, pravé rameno není již v elevaci, linie klíček je stejná, zmírněný hypertonus m. sternocleidomastoideus
- **Ze zadu** – sešikmení pánve vpravo, shift páteře od dolní části hrudní páteře kraniálně vlevo, viditelný úbytek váhy primárně v oblastech mm. glutei a boků
- **Z boku** – mírná anteverze pánve, zmenšení vyklenutí břišní stěny z důvodu úbytku váhy, stále přítomné oploštělé křivky páteře, minimální bederní lordóza, zmenšená hrudní kyfóza, zřetelná prominence posledního krčního, mírná protrakce

Goniometrie

Tabulka 46 Goniometrie ramenních kloubů (zdroj vlastní)

RAMENO	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR	85°	80°	90°	90°
VR	55°	50°	60°	55°
Extenze	55°	50°	55°	50°
Flexe	180°	180°	180°	180°
Abdukce	180°	180°	180°	180°
Horizontální addukce	130°	130°	130°	130°

Tabulka 47 Goniometrie kyčelních kloubů (zdroj vlastní)

KYČLE	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
ZR aktivně	45°	40°	45°	40°
VR aktivně	40°	30°	45°	35°
Extenze	25°	20°	25°	20°
Flexe	120°	115°	120°	115°

Tabulka 48 Goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

KRČNÍ PÁTEŘ	VSTUPNÍ			VÝSTUPNÍ		
	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ	PRAVÁ	LEVÁ	NESTRANNĚ
Flexe			40°			40°
Extenze			45°			45°
Lateroflexe	40°	40°		40°	40°	
Rotace	45°	40°		45°	40°	

Wyšetřeni zkrácených svalů

Tabulka 49 Vyšetřeni zkrácených svalů (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	VSTUPNÍ		VÝSTUPNÍ	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
m. trapezius	1	1	0	0
m. SCM	0	0	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0
mm. paravertebrales	0	0	0	0
m. iliopsoas	0	0	0	0
m. adductores	0	0	0	0
m. piriformis	0	0	0	0
hamstringy	0	0	0	0
m. triceps surae	0	0	0	0

Wyšetřeni pohyblivosti páteře

Tabulka 50 Vyšetřeni pohyblivosti páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	VSTUPNÍ	VÝSTUPNÍ
	HODNOTA v [cm]	HODNOTA v [cm]
Čepoj	2	2
Otta (inklinační vzdálenost)	3	3
Schober	6	6
Stíbor	8	10
Thomayer	10	-15
Forestierova fleche	0	0

Test pohybových stereotypů

Při extenzi kyčelních kloubů došlo při výstupním vyšetřeni ke korekci stereotypu. Ke zlepšení došlo v prvotní fázi abdukce, kdy byla snížena retrakce ramen. Ostatní testy byly provedeny fyziologicky jako při vstupním vyšetřeni.

Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Při provedení Phalenova testu proband nepociťovala nekomfort, test byl negativní. Vymizení citlivosti v oblasti prvního až třetího prstu pacient neguje.

Tinelův test dopadl negativně. Pacientka nepociťovala příznaky charakteristické pro syndrom karpálního tunelu.

Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

Test hlubokého dřepu byl proveden s výraznou kyfotizací celé páteře. Pacientka vydrží ve spodní pozici komfortně. Provedení jisté, kvalitní bez známek nejistoty.

9.5.3 Shrnutí probanda č. 5

Pacientka nepocítuje žádné výrazné změny výše zmíněných bolestí. Největším přínosem pro ni bylo zakomponování cvičení a pohybu v práci do běžné rutiny. Cítí zlepšení nálady díky pravidelnému cvičení, které dle ní „nemusí vymýšlet sama“. Ve cvičení hodlá v omezené míře pokračovat.

Z výstupného šetření lze vyčíst změny v oblasti goniometrie. Zevní rotace ramenních kloubů byla zvýšena o 5° bilaterálně. Vnitřní rotace pravého ramenního kloubu byla zlepšeno o 5°. Vnitřní rotace kyčelního kloubu zaznamenala zlepšení o 5° bilaterálně. U goniometrie krční páteře nebyl neměřen rozdíl v rozsazích. Testy na zkrácené svaly měly pozitivní posun u m. trapezius ze zkrácení 1 na žádné zkrácení. Při zkouškách na pohyblivost páteře došlo ke zlepšení o 2 cm u Stibora a o 5 cm u Thomayera.

9.6 Souhrnná interpretace výsledků

9.6.1 Aspekce stoje

U všech testovaných probandů lze z aspekčního hodnocení vyvodit zlepšení somatognozie neboli zlepšení ve vnímání vlastního těla. Autor bakalářské práce vyvozuje toto zlepšení vlivem pravidelného cvičení, které řešilo korekci postury a správné provedení jednotlivých pohybů. Bez slovní či manuální korekce byli probandi schopni alespoň částečně korigovat jejich posturální neduhy. Nejvíce zřetelné změny byly v korekci protrahovaných ramen a předsunu hlavy. U probandky č. 2 byla viditelná redukce váhy, subjektivně udává o 7 kg.

9.6.2 Goniometrie

Tabulka 51 Souhrnné výsledky goniometrie ramene (zdroj vlastní)

GONIOMETRIE RAMENE	PROBAND Č. 1		PROBAND Č. 2		PROBAND Č. 3		PROBAND Č. 4		PROBAND Č. 5	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
ZR	Z	Z	Z	Z	0	0	Z	0	Z	Z
VR	0	Z	0	0	Z	Z	0	0	Z	0
Extenze	Z	0	Z	0	0	0	0	0	0	0
Flexe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abdukce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horizontální addukce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Z=zlepšení, H=horší, 0=beze změny, P=pravá, L=levá

Tabulka 52 Souhrnné výsledky goniometrie kyčle (zdroj vlastní)

GONIOMETRIE KYČLE	1		2		3		4		5	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
ZR	0	0	Z	Z	H	0	0	0	0	0
VR	0	0	Z	0	Z	0	Z	0	Z	Z
Extenze	Z	Z	Z	Z	0	0	Z	0	0	0
Flexe	0	Z	0	0	0	0	0	Z	0	0

Z=zlepšení, H=horší, 0=beze změny, P=pravá, L=levá

Tabulka 53 Souhrnné výsledky goniometrie krční páteře (zdroj vlastní)

GONIOMETRIE KRKU	PROBAND Č. 1			PROBAND Č. 2			PROBAND Č. 3			PROBAND Č. 4			PROBAND Č. 5		
	P	L	N	P	L	N	P	L	N	P	L	N	P	L	N
Flexe			0			Z			Z			Z			0
Extenze			Z			0			Z			0			0
Lateroflexe	Z	Z		Z	Z		Z	Z		0	0		0	0	
Rotace	Z	Z		0	0		Z	Z		0	0		0	0	

Z=zlepšení, H=horší, 0=beze změny, P=pravá, L=levá, N=nestranně

9.6.3 Testy na zkrácené svaly

Tabulka 54 Souhrnné výsledky testů na zkrácené svaly (zdroj vlastní)

TESTY NA ZKRÁCENÉ SVALY	PROBAND Č. 1		PROBAND Č. 2		PROBAND Č. 3		PROBAND Č. 4		PROBAND Č. 5	
	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
m. trapezius	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
m. SCM	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
m. levator scapulae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mm. pectorales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mm. paravertebrales	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
m. iliopsoas	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
m. adductores	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0
m. piriformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hamstringy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
m. triceps surae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Z=zlepšení, H=horší, 0=beze změny, P=pravá, L=levá

9.6.4 Vyšetření pohyblivosti páteře

Tabulka 55 Souhrnné výsledky testů na pohyblivost páteře (zdroj vlastní)

ZKOUŠKY POHYBLIVOSTI PÁTEŘE	1	2	3	4	5
Čepoj	Z	0	0	0	0
Otta (inklinační vzdálenost)	0	Z	0	H	0
Schober	0	Z	0	0	0
Stibor	0	0	Z	0	Z
Thomayer	Z	Z	Z	Z	Z
Forestierova fleche	0	0	0	0	0

Z=zlepšení, H=horší, 0=beze změny

9.6.5 Test pohybových stereotypů

U probandů č. 1, 3, 5 došlo ke snížení aktivity paravertebrálních svalů při provedení extenze kyčelního kloubu. Abdukce kyčelního kloubu byla vykonána u všech probandů v souladu s pohybovým stereotypem. Probandi č. 2, 3 provedli flexi trupu s mírnou extenzí krční páteře. Flexe krční páteře Zlepšení kvality pohybu byla zaznamenána u flexe krční páteře. U probandů č. 1, 2, 4, 5 byla provedena fyziologicky. Proband č. 3 dosáhl zlepšení, ale mírný předsun hlavy v počáteční fázi pohybu byl přítomen. U probandů č. 1, 2, 3, 4 došlo ke zlepšení kvality pohybu do abdukce ramenních kloubů.

9.6.6 Testy na úžinový syndrom v oblasti karpálního tunelu

Phalenovým a Tinelovým byli vyšetřováni všichni účastníci výzkumu. Pouze u probandky č. 1 došlo k pozitivnímu Phalevovo testu při vstupním testování. Při výstupním

vyšetření bylo pacientkou znamenáno výrazné zlepšení. U ostatních probandů byl výsledek obou testů negativní.

9.6.7 Vyšetření posturální stability a posturální reaktivity

U všech probandů došlo ke zlepšení kvality pohybu. Pacienti pociťovali vyšší jistotu při provedení. Hloubka dřepu byla zlepšena u všech probandů, byť jen minimálně.

DISKUZE

WHO zveřejnila za rok 2019 list celkem 10 nejčastějších příčin celosvětové mortality. V seznamu se objevuje ischemická choroba srdeční, diabetes mellitus, cévní mozková příhoda, hypertenzní onemocnění, respirační onemocnění aj. (WHO, 2020). Lurati (2018) poukazuje na častá onemocnění, která mají lidé se sedavým životním stylem. Těmi jsou kardiiovaskulární onemocnění, negativní ovlivnění funkce plic, obezita, osteoporóza, glukózová intolerance. Metaanalýza od Huang a kol. (2020) zveřejnila přímou korelaci mezi sedavým způsobem života a depresí. Bylo zjištěno, že práce na počítači snižuje sociální komunikaci mezi jednotlivými lidmi a tím zvyšuje riziko vzniku deprese. Engström (2004) se zabýval změnami fyzické aktivity ve společnosti. Jako důsledek snížení pohybové aktivity udává technologický růst společnosti. Život je nyní méně fyzicky náročný a fyzická síla a námaha jsou čím dál tím méně vyžadovány.

Diskuze k výzkumné otázce č. 1

Engström (2004) poukazuje na výrazné snížení fyzické aktivity v moderní společnosti. U probandů bakalářské práce byla zaznamenána podobná data. Čtyři z pěti probandů uvedli jako jedinou pohybovou aktivitu provozující na každotýdenní bázi, chůzi. Proband č.1 se nevěnuje žádné jiné pohybové aktivitě. Proband č. 2 zmínil přibližně 1x měsíčně navštěvování hodin jógy. Jediný proband č. 3 uvedl 2x týdně běh na 3 km. Pravidelnost není dle probanda striktní. Proband č. 4 se věnuje jízdě na kole v nepravidelné frekvenci. Subjektivně hodnotil průměrně 1x týdně. Proband č. 5 zařazuje mezi své pohybové aktivity také jízdu na kole nepravidelně a jízdu na kolečkových bruslích během příznivého počasí. Ze subjektivního pohledu probandů vyplývá, že časová náročnost práce a s ní spojený úbytek energie koreluje s menší pohybovou aktivitou v běžném denním životě.

Ma a kol. (2011) zkoumali vliv aktivního cvičení na pacientech se sedavým zaměstnáním, kteří trpí bolestmi krční páteře a ramen déle než 3 měsíce. Doba výzkumu činila 6 týdnů. Po uplynutí výzkumu zaznamenali pacienti, kteří provozovali standardizovanou cvičební jednotku zmírnění bolesti výhradně v oblasti krku. V oblasti ramen nebylo zaznamenáno zlepšení. Změny pacienti hodnotili na analogové škále bolesti. Tyto výsledky jsou shodné s výsledky probandů č. 2, 3, 5. U nich byly taktéž přítomny bolesti krční páteře, hlavy. Po uplynutí 7 týdnů bakalářského výzkumu došlo k signifikantnímu snížení bolesti. Lze konstatovat, že pravidelná fyzická aktivita ve formě cvičení, které nebylo specificky zaměřeno na konkrétní problém, pozitivně ovlivňuje bolest v krční páteři.

Ambrose, Golightly (2015) porovnávali širokou škálu aktivit v různých prostředích a hodnotili jejich důsledky při léčbě bolestí bederní páteře. Mezi aerobní typ aktivity bylo zařazeno cvičení ve vodě, stacionární gymnastika a chůze. Důležitou hodnotou, která byla vědecky potvrzena jako směrodatný ukazatel, je intenzita. Při řešení chronických muskuloskeletárních bolestí znamená intenzita množství vynaložené energie. Cvičení nízké až střední intenzity, jež je definováno jako 50 až 60% maximální srdeční frekvence, má pozitivní vliv na snížení chronické bolesti. Aktivity střední a vysoké intenzity tj. 60 až 80% maximální srdeční frekvence má vliv pouze pro pacienty, kteří tuto intenzitu dokáží tolerovat. Silový typ aktivity, který byl definován jako zvedání volných vah, cvičení na strojích, cvičení s odporovými gumami a cvičení s vlastní vahou. Bylo prokázáno, že silový trénink je bezpečný a účinný u chronických stavů. Trénink flexibility byl definován jako zvýšení rozsahu v kloubu a eliminace svalových ztuhlostí. Samotné cvičení zaměřující se na flexibilitu zaznamenalo minimální účinek. Mělo však pozitivní vliv v rámci emoční stránky.

Ve výstupních vyšetřeních byl vlivem cvičení kombinující prvky posilovací, protahovací a korektibilní, zaznamenán ústup bolestí bederní páteře u probandů č. 1, 2, 3, 4. Vzhledem ke kombinaci jednotlivých aktivit není autor bakalářské práce schopen jednoznačně říci, který typ byl nejvíce či nejméně účinný. Aerobní aktivitu nebyl schopen autor práce vyhodnotit. Probandi uvedli, že množství aerobní aktivity nebylo změněno po dobu výzkumu. Dle autora výzkumu spočívá pozitivní vliv v kombinaci a pravidelnosti cvičení.

Skupinová cvičební jednotka zaměřující se na korekci společných dysbalancí jednotlivých probandů měla pozitivní odezvu u 4 z 5 probandů. Nelze říci, že by došlo k razantním posturálním změnám, avšak autor spatřuje posun v oblasti zlepšení vnímání těl probandů neboli v somatognozii. Zásadním aspektem skupinové jednotky byl subjektivní pocit a motivace ke cvičení vybraných probandů. Mezi čtvrtým a pátým týdnem výzkumu 2 probandi označili jednotku za monotónní a dle jejich slov by uvítali změnu cviků pro dodání nového stimulu. Zbylým probandům monotónnost vyhovovala díky již nabitým vědomostem. Naopak by změnu cvičení nechtěli. Probandi č. 1, 2, 3 byli nejvíce motivovaní, cvičení je bavilo, a právě tito lidé zaznamenali subjektivně i objektivně vysoké zlepšení jak ve cvičení, tak v redukci bolestí. Probandi č. 4, 5 zaznamenaly pouze malé zlepšení či žádné. Autor sledává významnou motivaci, disciplínu a víru ke cvičení jako důležitý subjektivní faktor při eliminaci bolestí a pohybových problémů.

Diskuze k výzkumné otázce č. 2

Ve vstupním vyšetření uvedli probandi délku sezení v práci v rozpětí 7,5 až 10 hodin denně. Během této doby vyšetřovaní přiznali minimální pohybovou aktivitu, jeden proband dokonce uvedl absenci jakékoli aktivity, což je dle pacientky způsobeno pracovní náročností. Z tohoto důvodu byla pacientům přidělena cvičební jednotka do práce viz kapitola Cvičební jednotka do práce. Ambrose a Golightly (2015) zmiňují minimální účinnost protahovacích cviků. Dle účastníků bakalářského výzkumu byl ale přínos značný. Pacienti uvedli jako pozitivní jednoduchost a minimální časovou dotaci cvičební jednotky. Dopad jednotky byl dle probandů hlavně emoční.

Probandi byli poučeni o ergonomii sedadla viz kapitola Ergonomie práce. Byli edukováni o nastavení pracovních sedadel, výšce stolu. Avšak kvůli neoptimálním polohovacím židlím nebyli zúčastnění schopni si ideálně nastavit sedadlo. Jedinou změnou, která byla dle probandů vykonána je korekce výšky sedadla.

Slater a kol (2019) zkoumali, zdali existuje ideální sed. Je to častým tématem diskuzí mezi pacienty, lékaři, médii a společností. Běžným přesvědčením je, že kupříkladu bolesti zad jsou důsledkem sezení, stání či „nesprávného“ ohýbání. Tato tvrzení jsou dle studie založena na absenci vědeckých důkazů. Neexistuje správná pozice. I přesto, že se běžně věří v existenci správné postury, nejsou k dispozici přesvědčivé důkazy o jedinečné či optimální pozici. Taktéž není relevantní zdroj, který by dokázal, že vyhýbání se nesprávné postuře brání například bolestem zad. Pohodlné polohy jsou individuální. Občasná změna polohy, včetně těch, kterým se vyhýbáme, a také variace v obvyklých pozicích, mohou přispět k úlevě od symptomů. Sed trvající déle než 30 minut není nebezpečný a nemusí se mu člověk vyhýbat. Je ale více než vhodné pozici změnit či zvolit fyzickou aktivitu.

Ze studie vyplývá, že žádná pozice není špatná. Nevhodné je ale dlouhé setrvání v jedné poloze. Autor práce doporučil všem probandům časté změny polohy sedu a pravidelné pauzy na chůzi. Všichni probandi zaznamenali pozitivní vliv pohybové aktivity, který mohl přispět k redukci bolestí probandů. Autor není schopen takové tvrzení potvrdit či změřit.

Diskuze k výzkumné otázce č. 3

Jedním z faktorů výběru probandů byla minimální zkušenost s pohybovou či sportovní aktivitou, tudíž jsou to lidé s neutrálním vztahem k pohybu. V závěru 4 z 5 probandů oznámili kladný vztah ke cvičebním jednotkám. Důkazem toho je pokračování v nastoleném cvičení (částečné nebo úplné) u 4 z 5 vyšetřovaných. Lze konstatovat, že vztah k pohybu se zlepšil u 3 z probandů značně, u 2 probandů velmi málo či vůbec. Autor této práce vysvětluje tuto skutečnost následovně. Pokud cvičení pomohlo pacientům od dlouhotrvajících problémů, nemají důvod přestávat se cvičením, když sami vidí pozitivní výsledky. Ti, kteří nezaznamenali znatelný posun v rámci bolestí, nemají takovou důvěru ke cvičení. Autor práce uvádí absenci vědeckých studií a dat ohledně této problematiky a doporučuje pokračovat v dalším zkoumání.

Diskuze k výzkumné otázce č. 4

Deslandes a kol. (2009) poukazují na vztah mezi fyzickou aktivitou a duševním zdravím člověka. S přibývajícím věkem člověka může mít fyzické cvičení léčebné účinky. Těmi jsou například oddálení neurodegenerativních procesů, léčení neuropsychických poruch, poruch kognitivních a jiné. Ačkoli tělo vyhodnocuje cvičení jako stresor, faktem je, že dokáže do jisté míry eliminovat stresory jiné. Pokud je tedy aktivita prováděna ve střední intenzitě. Moderní literatura uvádí, že cvičení pomáhá zajišťovat správnou funkci mozku.

Metaanalýza Huang a kol. (2020) potvrdila korelaci mezi sedavým zaměstnáním a vznikem deprese. Bylo zjištěno, že práce na počítači zabraňuje sociální komunikaci mezi jednotlivými lidmi a tím zvyšuje riziko vzniku deprese.

Ve výzkumu bakalářské práce byla u 3 z 5 probandů zaznamenána změna psychického rozpoložení způsobená vlivem cvičení. Proband č. 2 subjektivně hodnotil cvičení jako formu meditace a odpoutání se od pracovních problémů. Probandi č. 1, 3 uvedli, že pokud je ten den cvičení, těší se více do práce a navozuje to v nich pozitivní emoce. U zbylých probandů se tato skutečnost nepotvrdila. Jako úspěch vnímá autor práce skutečnost, že 2 probandi budou i nadále pokračovat v nastaveném cvičení sami, 2 probandi budou pokračovat ve cvičení v omezené míře a jeden proband nebude pokračovat. Z tohoto závěru lze usoudit, že pohybová aktivita má pozitivní vliv na psychiku člověka z důvodu psychického odpočinku. Do cvičení v práci je zařazeno skupinové cvičení i individuální cvičení.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaký přínos má fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání. Na základě edukace a shromáždění informací o dané problematice bylo připraveno vstupní vyšetření obsahující testy pro zjištění stavu probandů. Po jejich vyhodnocení byly seskupeny společné posturální dysbalance, na jejichž podkladě byla vytvořena skupinová cvičební jednotka. Pacienti dále sdělili autorovi jejich pohybový režim v pracovní době. Za důležité faktory byly považovány délka sezení, pauzy, pohyb, nynější obtíže a úlevové polohy. Díky těmto informacím byla vytvořena cvičební jednotka do práce, která měla za cíl upozornit pacienty na důležitost pohybové aktivity a potenciálně pomoci probandům s nynějšími zdravotními potížemi. Nejvíce častými problémy byly bolesti bederní a krční páteře s bolestmi hlavy. Probandi byli edukováni o ergonomii pracovního prostředí. Primárně se autor zabýval nastavením sedací plochy a výšky stolu.

Fyzioterapeutická intervence se ukázala jako efektivní při eliminaci důsledků sedavého zaměstnání v několika faktorech. Ve výstupním aspekčním vyšetření stoje jednotlivých probandů nedošlo k výrazným viditelným změnám. Autor zaznamenal subjektivně při hodnocení kvalitnější posturální nastavení vzpřímeného stoje, na které mohlo mít vliv pravidelné cvičení, při kterém bylo dbáno na kvalitní zaujetí poloh a provedení. Výsledky goniometrie ramenních kloubů ukázaly, že největší posun u probandů byl zaznamenán v zevní rotaci. U 3 z 5 probandů se zlepšila ZR o 5° bilaterálně, u 1 probanda o 5° unilaterálně a u 1 probanda nedošlo ke zlepšení. Rozsahy kyčelních kloubů byly zvýšeny nejvíce ve vnitřní rotaci. U 3 probandů došlo k navýšení o 5° unilaterálně, u 1 probanda o 5° bilaterálně a u 1 nedošlo ke zlepšení. Další rozsahový posun zaznamenala extenze v kyčelních kloubech. U 2 probandů došlo ke zlepšení o 5° bilaterálně, u 1 probanda o 5° unilaterálně, u 2 probandů nedošlo ke zlepšení. U jednoho probanda došlo ke zhoršení o 5° v zevní rotaci. Lateroflexe krční páteře se zvětšila o 5° u 3 probandů bilaterálně, což je největší posun z hlediska množství probandů. Nejvíce probandů tj. 2 z 5 zaznamenali posun zkrácených hamstringů z hodnoty 1 na hodnotu 0. Při Thomayerově zkoušce pohyblivosti páteře bylo naměřeno zlepšení u všech probandů. Proband č. 1 zvýšil rozsah o 4 cm, proband č. 2 o 3,5 cm, proband č. 3 o 1 cm, proband č. 4 o 2 cm a proband č. 5. o 5 cm. Největší změnu u testu pohybových stereotypů spatřuje subjektivně autor v kvalitě pohybu abdukci ramenních kloubů u probandů č. 1, 2, 3, 4. U probanda č. 1 došlo při Phanelově testu téměř k vymizení parestézií. Test hlubokého dřepu nebyl ani v jednom případě proveden dle kritérií (Kolář a kol., 2020). Autor uvádí zlepšení kvality a plynulosti pohybu.

Limitujícím faktorem bakalářské práce bylo provedení použitých vyšetřovacích metod pouze autorem práce bez korekce jiným terapeutem. Výsledky proto mohou obsahovat nepřesnosti vlivem subjektivního hodnocení autora. Skupinové cvičení proběhlo celkově 21x. Proband č. 4 měl celkem 5 absencí u skupinového cvičení, proband č. 5 měl absence 4. Probandi č. 1, 3 měli jednu absenci. Proband č. 2 splnil jednotku v plném rozsahu. Výzkum nebyl dokončen od probandů v plném počtu cvičení vyjma jednoho, výsledky mohou být tudíž zkreslené.

Důležitou složkou práce bylo edukovat probandy o důležitosti pohybové aktivity, která dle výzkumu pomáhá v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání. Který z terapeutických vstupů byl nejvíce efektivní není schopen autor říci, avšak domnívá se, že jejich kombinací bylo docíleno pozitivních účinků. Pozitivní vliv byl jak fyzický, tak i psychický. Tyto faktory jsou zmíněny podrobně v diskuzi.

Pro lepší pochopení problému, kterým se práce zabývá, doporučuje autor podrobit toto téma dalším výzkumům.

BIBLIOGRAFIE

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

AMBROSE, Kirsten R. a Yvonne M. GOLIGHTLY. Physical exercise as non-pharmacological treatment of chronic pain: Why and when. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* [online]. 2015, **29**(1), 120-130 [cit. 2024-03-02]. ISSN 15216942. Dostupné z: doi:10.1016/j.berh.2015.04.022

BIONDI, David M. Cervicogenic Headache: A Review of Diagnostic and Treatment Strategies. *Journal of Osteopathic Medicine* [online]. 2005, 105(4), 16-22. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2005.20010>

BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada, 2005. Fitness, síla, kondice. ISBN 80-247-0948-1.

BURTON, Claire, Linda S CHESTERTON a Graham DAVENPORT. Diagnosing and managing carpal tunnel syndrome in primary care. *British Journal of General Practice* [online]. 2014, 2014-04-26, **64**(622), 262-263 [cit. 2024-03-10]. ISSN 0960-1643. Dostupné z: doi:10.3399/bjgp14X679903

DESLANDES, Andréa, Helena MORAES, Camila FERREIRA, et al. Exercise and Mental Health: Many Reasons to Move. *Neuropsychobiology* [online]. 2009, 2009-8-1, **59**(4), 191-198 [cit. 2024-03-02]. ISSN 0302-282X. Dostupné z: doi:10.1159/000223730

Dynamická Neuromuskulární Stabilizace. *Dns-cz.com* [online]. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.dns-cz.com/dynamicka-neuromuskularni-stabilizace>

ENGSTRÖM, Lars-Magnus. Social change and physical activity. *Food & Nutrition Research* [online]. 2004, 2004-09-01, **48**(3), 108-113 [cit. 2024-03-10]. ISSN 1654-661X. Dostupné z: doi:10.3402/fnr.v48i3.1636

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

GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu*. 4. vydání. Přeložil Barbora HOMONICKÁ PYŠKOVÁ. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton, 2023. ISBN 978-80-7684-109-3.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-x.

HAMBRECHT, Rainer a Stephan GIELEN. Essay: Hunter-gatherer to sedentary lifestyle. *The Lancet* [online]. 2005, **366**, S60-S61 [cit. 2024-03-10]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(05)67856-7

HUANG, Yuchai, Liqing LI, Yong GAN, Chao WANG, Heng JIANG, Shiyi CAO a Zuxun LU. Sedentary behaviors and risk of depression: a meta-analysis of prospective studies. *Translational Psychiatry* [online]. 2020 [cit. 2024-02-27]. Dostupné z: doi:10.1038/s41398-020-0715-z

CHRASTINA, Jan. *Případová studie - metoda kvalitativní výzkumné strategie a designování výzkumu: Case study - a method of qualitative research strategy and research design*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2019, 287 s. Monografie. ISBN 978-80-244-5373-6.

JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a. s. ISBN 978-80-247-0722-8.

JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-160-8.

KALTENBORN, Freddy M. Orthopedic Manual Therapy For Physical Therapists Nordic System: OMT Kaltenborn-Evjenth Concept. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 2013, **1**(2), 47-51 [cit. 2024-03-21]. ISSN 1066-9817. Dostupné z: doi:10.1179/jmt.1993.1.2.47

KOLÁŘ, Pavel. *Posilování stresem: cesta k odolnosti*. Praha: Euromedia Group, 2021. Univerzum (Euromedia Group). ISBN 978-80-242-7465-2.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.

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

LI, Nathan, Gregor DIERKS, Hayley E. VERVAEKE, et al. Thoracic Outlet Syndrome: A Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2021, **10**(5) [cit. 2024-03-10]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm10050962

LURATI, Ann Regina. Health Issues and Injury Risks Associated With Prolonged Sitting and Sedentary Lifestyles. *Workplace Health & Safety* [online]. 2018, **66**(6), 285-290 [cit. 2024-03-10]. ISSN 2165-0799. Dostupné z: doi:10.1177/2165079917737558

MA, Chao, Grace P. SZETO, Tiebin YAN, Shaoling WU, Caina LIN a Lijuan LI. Comparing Biofeedback With Active Exercise and Passive Treatment for the Management of Work-Related Neck and Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2011, **92**(6), 849-858 [cit. 2024-02-29]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2010.12.037

MAJBO.COM. *Kaltenbornova metodika* [online]. [cit. 2024-03-21]. Dostupné z: <https://www.majbo.com/cs/kaltenbornova-metodika>

PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Akrální koaktivační terapie: vycházející ze základních principů metody Roswithy Brunkow*. [Čelákovice]: Rehaspring, 2011. ISBN 978-80-260-0912-2.

PARK, Jung Ha, Ji Hyun MOON, Hyeon Ju KIM, Mi Hee KONG a Yun Hwan OH. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine* [online]. 2020, **41**(6), 365-373 [cit. 2024-03-10]. ISSN 2092-6715. Dostupné z: doi:10.4082/kjfm.20.0165

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.

PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.

RŮŽIČKA, Evžen. *Neurologie*. 2., rozšířené vydání. Praha: Triton, 2021. ISBN 978-80-7553-908-3.

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogeních poruch*. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2016. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.

SLATER, Diane, Vasileios KORAKAKIS, Peter O'SULLIVAN, David NOLAN a Kieran O'SULLIVAN. "Sit Up Straight": Time to Re-evaluate. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 2019, **49**(8), 562-564 [cit. 2024-03-02]. ISSN 0190-6011. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2019.0610

ŠPINAR, Jindřich. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1749-4.

URITS, Ivan, Aaron BURSHTAIN, Medha SHARMA, et al. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 2019, **23**(3) [cit. 2024-03-12]. ISSN 1531-3433. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-019-0757-1

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

WHO. *Low back pain* [online]. 2023, Geneva: World Health Organisation [cit. 2024-03-13]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>

WHO. *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour* [online]. 2020, Geneva: World Health Organisation [cit. 2024-03-10]. ISBN 978-92-4-001512-8. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Cvičební jednotka do práce.....	94
Příloha 2 Skupinová cvičební jednotka	104
Příloha 3 Prohlášení a informovaný souhlas	111
Příloha 4 Žádost o povolení výzkumného šetření	112
Příloha 5 Žádost pro oslovenou instituci	113

PŘÍLOHY

Příloha 1 Cvičební jednotka do práce

Šíje a krční páteř

Cvik č. 1

Jedna ruka je položena na oblast klíční kosti, druhá ruka je položena přes první. Ruce táhnou mírně dolů a do strany. Hlava je v mírné extenzi a rotaci, pohled očí je mířen na opačnou stranu, než je tah. Provádíme 10 sekund výdrž. Opakujeme 3x na každou stranu.



Obrázek 4 Cvik 1 (zdroj vlastní)

Cvik č. 2

Vycházíme z pozice korigovaného sedu, opora o plošky nohou, napřímená záda. S využitím malé síly uvedeme hlavu do úklonu. Volně prodýcháme pozici, s každým výdechem cítíme malé uvolnění. Druhou horní končetinu máme extendovanou a taháme končetinu ve směru daktylionu. V pozici zůstáváme 20 sekund. Opakujeme 3x na každou stranu.



Obrázek 5 Cvik 2 (zdroj vlastní)

Cvik č. 3

Vycházíme z korigovaného sedu. Nejprve spojíme ruce a tlačíme jimi hlavu do předklonu. Poté s rozpojenýma rukama tlačíme hlavu naopak do extenze. Nezadržujeme dech, volně prodýcháme. Rukama netlačíme silně. V pozici zůstáváme 15 sekund. Opakujeme 3x do flexe i do extenze.



Obrázek 6 Cvik 3 (zdroj vlastní)



Obrázek 7 Cvik 3 druhá část (zdroj vlastní)

Cvik č. 4

V sedu tlačíme rukama směrem dolů do hlavy, což nám vyvolá efekt napřímení. Působíme tlakem přibližně 5 sekund. Opakujeme 5x.



Obrázek 8 Cvik 4 (zdroj vlastní)

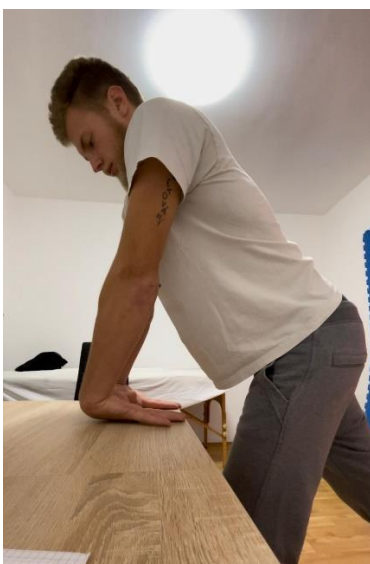
Zápěstí

Cvik č. 5

Opřeme ruce o stůl tak, abychom mohli extendovat loketní klouby. Nejprve opřeme dlaně o stůl, roztáhneme prsty a protahujeme zápěstí do dorzální flexe. To samé provádíme opačným způsobem. Hřbety rukou uvedeme do palmární flexe a protahujeme extenzory.



Obrázek 9 Cvik 5 (zdroj vlastní)



Obrázek 10 Cvik 5 druhá část (zdroj vlastní)

Ramena a hrudník

Cvik č. 6

Kroužíme rameny v plném rozsahu, provádíme kroužky. Nejdříve směřujeme kroužky směrem dopředu, poté dozadu. Pohyb je plynulý a kontrolovaný. Cvik provádíme 15 sekund. Opakujeme 3x.



Obrázek 11 Cvik 6 (zdroj vlastní)

Cvik č. 7

Horní končetiny máme v upažení, dlaň, na kterou koukám je nahoře, na druhé končetině je hřbet ruky dole. Následně změním pozici rukou a hlavy na opačné strany, než tomu bylo v první fázi. Plynule tyto pozice střídáme v pravidelném rytmu. Tento cvik provádíme 20 sekund.



Obrázek 12 Cvik 7 (zdroj vlastní)

Ramena, trup

Cvik č. 8

V první fázi posouváme spodní horní končetinu do vnitřní rotace. V druhé fázi se rozvineme do zevní rotace ramene, hrudníku. Pohyb je kontrolovaný a plynulý. Provádíme 8 opakování na každou stranu.



Obrázek 13 Cvik 8 (zdroj vlastní)



Obrázek 14 Cvik 8 druhá část (zdroj vlastní)

Páteř

Cvik č. 9

V první část provedeme extenzi všech segmentů páteře, ramena uvedeme do retrakce. V druhé části provedeme opak. To znamená flexe páteře, horní končetiny visí volně dolů. Provádíme kontrolovaný pohyb. Opakování 8x.



Obrázek 15 Cvik 9 (zdroj vlastní)



Obrázek 16 Cvik 9 druhá část (zdroj vlastní)

Dolní končetiny

Cvik č. 10

Provádíme extenzi v kyčelním kloubu na jedné noze. Trup i hlava jsou v prodloužení s páteří. Hlídáme kontrolovaný a plynulý pohyb. Opakujeme 8x na každou dolní končetinu.



Obrázek 17 Cvik 10 (zdroj vlastní)

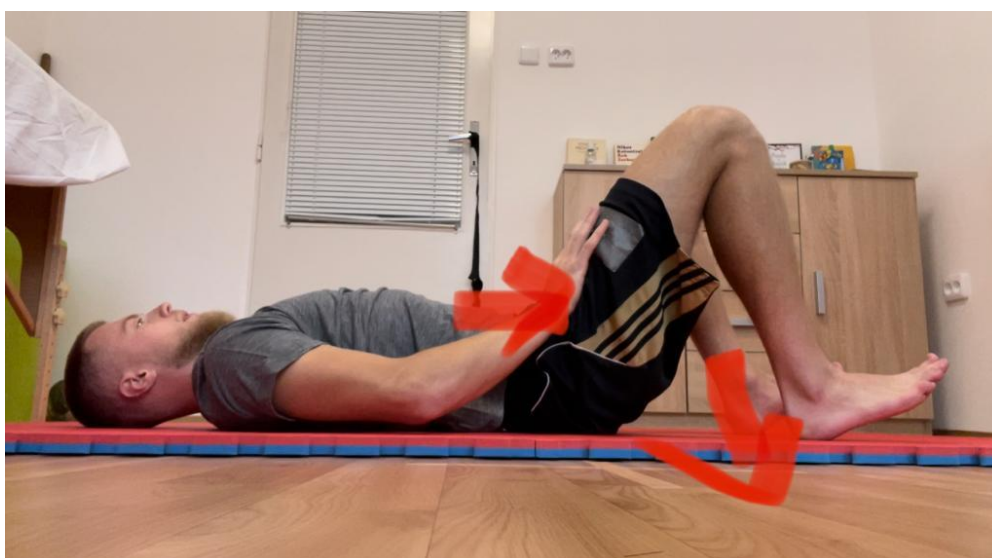
Příloha 2 Skupinová cvičební jednotka

Cvičení ACT dle konceptu PhDr. Ingrid Palaščákové Špingrové, Ph. D

Cílem cviku je stabilizace a napřímení trupu, zvýšení svalové síly.

Cvik č. 1

Toto je cvik v pozici na zádech. Vytáhneme hlavu do napřímení a zasuneme bradu. Páteř je v přirozeném zakřivení. U rukou vytvoříme klenbu a kořeny dlaní položíme na přední stranu steh. Následně vytvoříme tlak do steh. Poté uvedeme kotníky do dorsální flexe a tlačíme patami směrem do podložky. Tento cvik provádíme 15x ve 2 seriích.



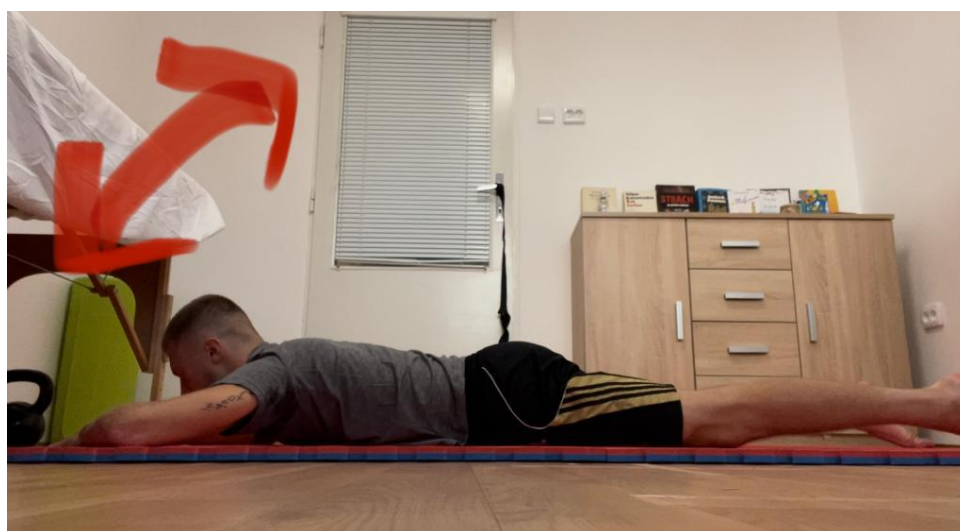
Obrázek 18 Cvik 1 skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Cvičení DNS dle konceptu prof. PaedDr. Pavla Koláře, Ph. D

Cílem cviku je segmentální stabilizace páteře, ovlivnění napřímění hrudní páteře. Bylo využito mobilizační techniky do trakce.

Cvik č. 2

Pacient leží na břiše. Horní končetiny jsou v opoře o podložku, opora je o mediální epikondyly, dlaně jsou opřeny. Vyvineme tlak do mediálních epikondylů následně zvedneme hlavu. Zvednutí hlavy vychází ze střední hrudní páteře a krční páteře. Lopatky naléhají na hrudní páteř. Časová dotace cviku je individuální, záleží na schopnosti jednice. Kvůli zažití cviku a pochopení principu trval tento cvik 2 min.



Obrázek 19 Cvik 2 skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Cvičení Kaltenbornovy metodiky dle prof. Freddyho M. Kaltenborna

Cílem cviku je pohyblivost páteře v různých segmentech. U zmíněného cviku viz níže byl kladen důraz na flexi a extenzi bederní páteře, u které byla použita určená poloha.

Cvik č. 3

Vycházíme z pozice na čtyřech. Pod obě ruce dáme vyvýšený objekt vysoký 20 cm. Pomalými a kontrolovanými pohyby provádíme flexi a extenzi celé páteře. Opakujeme 10x ve 2 sériích.



Obrázek 20 Cvik 3 skupinová jednotka (zdroj vlastní)



Obrázek 21 Cvik 3 druhá část skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Kompenzační cvičení posilovací a protahovací

Cílem cviků je kompenzace dysbalancí na základě sedavého zaměstnání, které byly zjištěny při vstupním vyšetření. Konkrétně jsou cviky cíleny na podporu extenze v kyčelních kloubech, posílení svalů dolních končetin a podpory správné koaktivace svalů DKK. Dále jsou mířeny na odporu rotability a pohyblivosti páteře, které byly vyšetřovány taktéž ve vstupním testování. Další složkou, jež byla zařazena do cvičební jednotky, byla mobilita lopatek. Kompenzace protrakce ramen vzniklé nejspíše vlivem sedavého zaměstnání.

Cvik č. 4

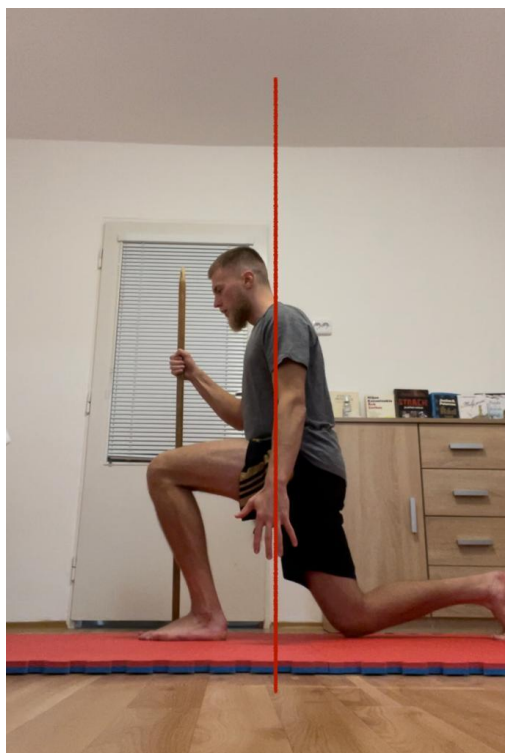
Cvik se nazývá glute bridge neboli mostování. Pacient leží na zádech s flektovanými DKK v kolenních kloubech. Horní končetiny jsou položeny podíl těla. Pomocí tlaku do plosek nohou zvedáme pánev a dochází k extenzi kyčelních kloubů. Provádíme 10 opakování ve 2 sériích.



Obrázek 22 Cvik 4 skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Cvik č. 5

Provádíme dřepy v pozici výpadu. Tělo je napřímené, pohybujeme se po vertikální ose. Pokud je pozice náročná, pacient může použít zevní oporu. Na každou nohu provádíme 10 opakování ve 2 sériích. Pohyb by měl být plynulý a kontrolovaný.



Obrázek 23 Cvik 5 skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Cvik č. 6

Začínáme v pozici širokého sumo dřepu, kde provádíme rotaci trupu do pravé a levé strany. Pozice pánve je fixována v neutrální poloze. Opakuji 20x do každé strany ve 2 sériích.



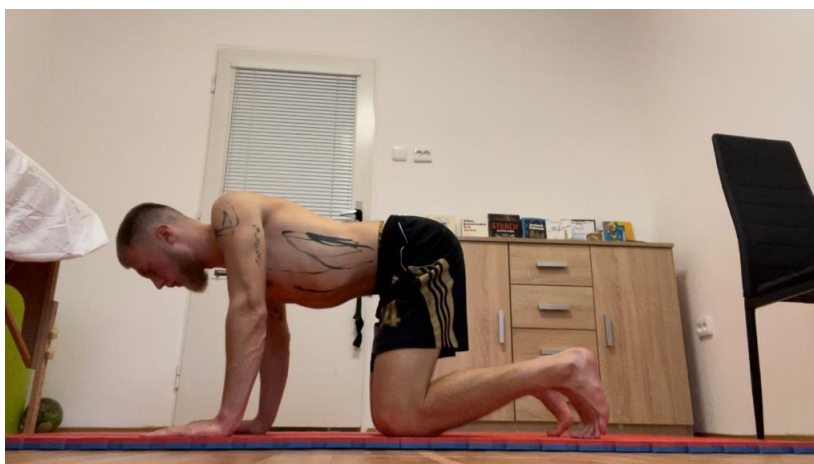
Obrázek 24 Cvik 6 skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Cvik č. 7

Cvik s názvem „scapula push up“ provádíme v pozici na čtyřech. Jde nám o pohyb do abdukce a addukce lopatky bez dalších pohybů. Cvičení opakujeme 10x ve 2 sériích.



Obrázek 25 Cvik 7 skupinová jednotka (zdroj vlastní)



Obrázek 26 Cvik 7 druhá část skupinová jednotka (zdroj vlastní)

Prohlášení a informovaný souhlas

Téma: Přínos fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání

Student: Ondřej Landsinger

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí na výzkumu bakalářské práce s názvem „Přínos fyzioterapie v eliminaci důsledků sedavého zaměstnání“.

Dále souhlasím se zpracováním osobních údajů ze vstupního a výstupního vyšetření v rámci souladu s ochranou osobních údajů.

Jméno a příjmení:

Datum narození:

V

Dne.....

Podpis:.....

Příloha 4 Žádost o povolení výzkumného šetření



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Landsinger
Studijní program/ročník: Fyzioterapie/3. ročník
Akademický rok: 2023/2024

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření ve firmě Plasman CZ s. r. o.

Odůvodnění žádosti:

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací I Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹ BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum: 10.11.2023.....

Podpis: *M. Landsinger*.....

Príloha 5 Žádost pro oslovenou instituci



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Žádost pro oslovenou instituci

Vážený pane řediteli,

Dovoluji si Vás požádat o povolení výzkumného šetření ve firmě Plasman CZ s. r. o., jež je součástí závěrečné bakalářské práce studenta Ondřeje Landsingera, posluchače bakalářského studijního programu Fyzioterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je, zda pomocí fyzioterapeutické intervence je možno ovlivnit důsledky způsobené sedavým zaměstnáním

Sledovaný soubor tvoří lidé, jejichž práce odpovídá sedavému zaměstnání. Konkrétními profesemi jsou: hlavní účetní, technik kvality, manažer logistiky a vedoucí výroby

Sběr dat bude proveden v zasedací místnosti, kde probandi budou cvičit skupinovou cvičební jednotku. Délka výzkumu činí 7 týdnů. Frekvence cvičení bude třikrát za týden.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Terezy Klečkové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.


Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V Strakonici dne 10.11.2013

Plasman CZ s.r.o.
Volyňská 223, 386 01 Strakonice
Czech Republic
DIČ: CZ10937021


.....
Razítko a podpis zástupce instituce