



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Vliv pracovního prostředí na kvalitu držení těla –
aplikovaná ergonomie a fyzioterapie v prostředí
kanceláře**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

Autor: Petr Chadim

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Hrdý

České Budějovice 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Vliv pracovního prostředí na kvalitu držení těla – aplikovaná ergonomie a fyzioterapie v prostředí kanceláře*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 29. 4. 2024

.....

podpis

Poděkování

Jsem moc vděčný za vedení práce od Mgr. Tomáše Hrdého, a proto především jemu patří poděkování za trpělivost, rady a čas strávený při formování mé bakalářské práce. Velkou pomocí byla i nadstandardní spolupráce probandů, kteří zajistili, abych si svůj výzkum zapamatoval jako jeden z nejlepších zážitků ve třetím ročníku studia. Děkuji firmě Engel strojírenská spol. s.r.o. v Kaplici za možnost provedení výzkumu na jejich pracovišti.

Vliv pracovního prostředí na kvalitu držení těla – aplikovaná ergonomie a fyzioterapie v prostředí kanceláře

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem pracovního prostředí na kvalitu držení těla v kontextu kancelářského prostředí. Cílem práce je zanalyzovat, jak faktory pracovního prostředí, jako je ergonomie nábytku, uspořádání pracovního místa, a pracovních nástrojů, ovlivňují držení těla zaměstnanců a jakým způsobem mohou být tyto faktory optimalizovány za účelem prevence muskuloskeletálních poruch a zvýšení celkového komfortu.

Práce se soustředí na dvě hlavní oblasti intervence: aplikovanou ergonomii a fyzioterapii. V rámci aplikované ergonomie jsou zkoumány principy a postupy pro navrhování pracovních prostředí, které podporují zdravé držení těla a minimalizují riziko nepříznivých účinků dlouhodobého sezení. Důležitou součástí práce je také posouzení ergonomických aspektů technických zařízení a ergonomických návyků zaměstnanců.

Fyzioterapie představuje druhý pilíř této práce. Zkoumáme, jakým způsobem může fyzioterapeutický přístup pomoci zaměstnancům zlepšit kvalitu držení těla, posílit svalovou stabilitu a působit preventivně na potenciální poruchy pohybového aparátu. V rámci této části práce jsou prezentovány konkrétní fyzioterapeutické cvičební postupy a techniky vhodné pro kancelářské prostředí.

Praktická část práce byla zpracována ve formě kvalitativního výzkumu na vzorku tří probandů. Provedl jsem analýzu existujících ergonomických a fyzioterapeutických přístupů a případové studie, které zkoumají konkrétní implementaci těchto přístupů ve vybrané firmě. Výsledky ukazují, že správná ergonomie pracovního prostředí a pravidelná fyzioterapie mohou efektivně přispět k udržení zdravého držení těla zaměstnanců a tím i k jejich celkovému pohodlí a produktivitě.

Klíčová slova:

pracovní prostředí; kvalita držení těla; ergonomie; fyzioterapie; kancelářské prostředí; muskuloskeletální poruchy

Influence of the Work Environment on Body Posture Quality – Applied Ergonomics and Physiotherapy in Office Settings

Abstract

This bachelor's thesis explores the impact of the work environment on body posture quality within the context of office settings. The objective of this study is to analyze how factors of the work environment, such as furniture ergonomics, workstation arrangement, and work tools, affect employees' body posture, and how these factors can be optimized to prevent musculoskeletal disorders and enhance overall comfort.

The study focuses on two primary areas of intervention: applied ergonomics and physiotherapy. Concerning applied ergonomics, the thesis investigates principles and practices for designing work environments that promote healthy body posture and mitigate the risks of adverse effects caused by prolonged sitting. Additionally, it evaluates the ergonomic aspects of technical equipment and employees' ergonomic habits.

Physiotherapy constitutes the second pillar of this work. The research examines how a physiotherapeutic approach can assist employees in improving body posture quality, enhancing muscle stability, and preventing potential musculoskeletal disorders. This section of the thesis presents specific physiotherapeutic exercise procedures and techniques suitable for office environments.

The practical part of the work was conducted in the form of a qualitative research on a sample of three subjects. I conducted an analysis of existing ergonomic and physiotherapeutic approaches and case studies investigating the specific implementation of these approaches in a selected company. The results indicate that proper ergonomics of the working environment and regular physiotherapy can effectively contribute to maintaining healthy body posture of employees and thus their overall comfort and productivity.

Keywords:

work environment; body posture quality; ergonomics; physiotherapy; office settings; musculoskeletal disorders

Obsah

OBSAH.....	6
ÚVOD.....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1.1 ERGONOMIE.....	9
1.1.1 Základní rozdělení ergonomie.....	9
1.1.2 Rozdělení specializací v ergonomii.....	10
1.1.3 Metodologie v ergonomii.....	11
1.1.4 Česká legislativa.....	12
1.2 ERGONOMIE V PROSTŘEDÍ KANCELÁŘE.....	17
1.2.1 Pracovní poloha.....	17
1.2.2 Ergonomie nábytku v kanceláři.....	21
1.2.3 Ergonomie počítačové sestavy.....	23
1.2.4 Ergonomické fyzikální vlivy v kancelářském prostředí.....	26
1.3 NEMOCI Z POVOLÁNÍ.....	28
1.3.1 Chronické onemocnění bederní páteře.....	29
1.3.2 Nemoci šlach.....	29
1.3.3 Nemoci periferních nervů končetin.....	30
1.4 EMMA.....	30
1.5 FYZIOTERAPIE.....	31
1.5.1 Možnosti uplatnění fyzioterapie v oblasti ergonomie.....	32
2 CÍLE PRÁCE.....	33
2.1 CÍLE PRÁCE.....	33
2.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	33
3 METODIKA.....	34
3.1 METODA VÝZKUMU.....	34
3.2 CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU.....	34
3.3 METODA SBĚRU DAT.....	34
3.3.1 Kineziologické vyšetření.....	34
3.3.2 Ergonomická analýza.....	38
3.3.3 Fyzioterapeutické koncepty a metody.....	43

4	VÝSLEDKY	47
4.1	KAZUISTIKA 1	47
4.1.1	<i>Ergonomická intervence</i>	48
4.1.2	<i>Vstupní kineziologické vyšetření.....</i>	50
4.1.3	<i>Individuální terapie</i>	55
4.1.4	<i>Výstupní kineziologické vyšetření.....</i>	60
4.2	KAZUISTIKA 2	64
4.2.1	<i>Ergonomická intervence</i>	65
4.2.2	<i>Vstupní kineziologické vyšetření.....</i>	67
4.2.3	<i>Individuální terapie</i>	71
4.2.4	<i>Výstupní kineziologické vyšetření.....</i>	76
4.3	KAZUISTIKA 3	79
4.3.1	<i>Ergonomická intervence</i>	80
4.3.2	<i>Vstupní kineziologické vyšetření.....</i>	83
4.3.3	<i>Individuální terapie</i>	87
4.3.4	<i>Výstupní kineziologické vyšetření.....</i>	92
5	DISKUZE	96
6	ZÁVĚR	102
7	SEZNAM LITERATURY	104
8	SEZNAM OBRÁZKŮ	113
9	SEZNAM TABULEK A GRAFŮ	116
9.1	SEZNAM TABULEK.....	116
9.2	SEZNAM GRAFŮ	116
10	PŘÍLOHY.....	117
11	SEZNAM ZKRATEK.....	127

Úvod

Ergonomické pracovní prostředí respektující člověka nebo také antropocentrický model, tedy model zacílený na člověka a jeho fyzickou a psychickou pohodu se v dnešní době stává klíčovým faktorem ovlivňujícím zdraví a pohodu zaměstnanců. S nástupem digitální éry a rozšířením práce za počítačem se zaměstnanci stále více věnují sedavé práci, což může mít významný dopad na jejich fyzické zdraví. Kvalita držení těla a ergonomie pracovního prostředí se tak stávají klíčovými faktory pro udržení pohody, produktivity a dlouhodobého zdraví pracovníků. Tato problematika získává stále větší pozornost nejen mezi odborníky, ale i v rámci firem, které si uvědomují význam péče o zdraví svých zaměstnanců.

Výběr tématu je dána dobou, ve které žijeme. V naší zemi se čím dál tím častěji setkáváme s kancelářskými pracovními místy a postupným úbytkem těžké manuální práce. V kancelářích se zaměstnanci potýkají s rizikovými faktory, které ovlivňují kvalitu držení jejich těla. Tento problém je ve společnosti již tak viditelný, že jsem už častokrát v rozhovorech lidí pracujících v sedavém zaměstnání zaregistroval jako hlavní téma bolest, která souvisí zejména se statickou zátěží, používáním drobných svalových skupin v kombinaci s ne vždy optimálním držením těla. Problém, který spojuje takovou spoustu lidí mě silně inspiroval při výběru bakalářské práce a ovlivnil můj zájem o téma zabývající se vlivem kancelářského prostředí na kvalitu držení těla.

Cíle bakalářské práce jsou tři. První je rešerše dostupných literárních zdrojů o vlivu kancelářského pracovního místa na kvalitu držení těla pracovníků. Dále jsem si za cíl určil definovat rizikové faktory a stanovit nápravná opatření na podkladě ergonomické analýzy pracoviště. Posledním zvoleným cílem je definování vhodné fyzioterapeutické intervence na základě klinického vyšetření pracovníků s ohledem na pracovní i volnočasovou zátěž.

Tato bakalářská práce je přínosem pro oblast ergonomie, fyzioterapie a fyzickou a psychickou pohodu v pracovním prostředí. Její výsledky mohou sloužit jako podklad pro navrhování ergonomických opatření a fyzioterapeutických intervencí, které povedou ke zlepšení pohody a produktivity zaměstnanců v kancelářském prostředí.

1 Teoretická část

1.1 Ergonomie

Ergonomie, jako multidisciplinární obor, zkoumá vzájemné interakce mezi člověkem, pracovním prostředím a pracovními prostředky s cílem zlepšit fyzické a psychické pohody jedince pomocí vhodných metod, teorií a dat (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Název oboru "ergonomie" vychází z kombinace řeckých slov "ergon" (práce) a "nomos" (zákon), přičemž český termín byl odvozen z anglického "ergonomics" (Marek a Skřehot, 2009).

Ergonomie je vědecký obor, který zkoumá fyzické a mentální schopnosti a omezení jednotlivců při vykonávání různých úkolů s využitím rozmanitých nástrojů, zařízení a pracovních postupů v různých pracovních prostředích (Senčík a Nechvátal, 2022).

1.1.1 Základní rozdělení ergonomie

Fyzická ergonomie

Fyzická ergonomie zkoumá, upravuje a monitoruje vliv pracovního prostředí a podmínek na lidské zdraví, kde se využívá znalostí anatomie, antropometrie, fyziologie a biomechaniky kam patří otázky jako manipulace s těžkými břemeny, ergonomie pracovních pozic a uspořádání pracoviště, a také zkoumání muskuloskeletálních problémů spojených s fyzickou zátěží (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Jiné vymezení pojmu fyzické ergonomie uvádí Harris a Straker (2000), u nichž jde o vytváření lepšího pracovního prostředí s pracovními místy navrženými tak, aby se přizpůsobila člověku a vedla k lepšímu pracovnímu zážitku.

Kognitivní ergonomie

Kognitivní ergonomie pracuje s tématem psychické zátěže, která může být dána monotónností, prací ve vynuceném tempu, prací na směny či prací v noci (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Jedná se o oblast studia, která se soustředí na to, jak dobře používání produktu odpovídá kognitivním schopnostem uživatelů (Hollnagel, 1997).

Organizační ergonomie

Organizační ergonomie se specializuje na organizaci pracovní činnosti, strategie a postupy, zahrnuje aspekty jako komunikace na pracovišti, týmovou spolupráci, optimalizaci pracovního komfortu a péči o režim a odpočinek (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Organizační ergonomie se zabývá optimalizací sociálně technických systémů, což zahrnuje jejich organizační struktury, politiku a procesy (Hendrick, 1991).

1.1.2 Rozdělení specializací v ergonomii

Myoskeletální ergonomie

Myoskeletální ergonomie se specializuje na prevenci „ergonomických onemocnění“ pohybového aparátu, především v oblasti páteře a horních končetin, způsobených pracovní zátěží a využívá ergonomických znalostí k primární prevenci prostřednictvím školení o zdravém držení těla, manipulaci s břemeny a optimálních pracovních polohách jednotlivých tělesných segmentů, což přitahuje pozornost rehabilitačních lékařů, fyzioterapeutů a ergonomů (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Psychosociální ergonomie

Psychosociální ergonomie analyzuje psychologické aspekty práce a stresové faktory, aby pomohla s výběrem vhodného pracovního místa pro jednotlivé pracovníky v rámci firmy a je provázána s oblastí myoskeletální ergonomie, protože psychické a sociální faktory, společně s pracovním stresem, mohou ovlivnit vznik onemocnění pohybového aparátu (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Participační ergonomie

Participační ergonomie zdůrazňuje informovanost pracovníků o rizikových faktorech na pracovišti a jejich účast v procesu zlepšování pracovního prostředí, což vede k zvýšení pohodlí a efektivity práce a taky chápání souvislostí mezi zdravotními problémy a pracovním prostředím, které motivuje pracovníky k ergonomickým úpravám na pracovišti (Gilbertová, Matoušek, 2002).

Rehabilitační ergonomie

Rehabilitační ergonomie se věnuje přípravě osob s handicapem na začlenění do pracovního prostředí a implementaci technických opatření, aby vytvořila podmínky pro úspěšný výkon práce u jedinců s různými fyzickými či psychickými omezeními (Gilbertová, Matoušek, 2002).

1.1.3 Metodologie v ergonomii

V České republice máme jasně dané českou legislativou, co musíme k hodnocení rizik na pracovišti používat a jaký je zákonem daný rámec; poté existují ještě mezinárodní assessmenty, které mohou českou legislativu doplnit (Valečková, 2008).

V současnosti máme k dispozici i nové metody hodnocení, které mohou sloužit jako vodítko při posuzování možných rizik pro zdraví způsobených prací – je to např. ROSA, RULA, REBA, OWAS nebo KIM (Hlávková a Valečková, 2007).

1.1.3.1 Příklady metod

ROSA

Metoda Rapid Office Strain Assessment (ROSA) vyvinutá týmem Sonne a dalšími autory byla koncipována s cílem rychle posoudit rizika spojená s prací na počítači a stanovit úroveň opatření k vyhodnocení rizik na pracovišti a pochopení postavení, která pracovníci zaujímají během práce (Matos a Arezes, 2015).

ROSA je kontrolním seznamem vyvinutým pro rychlé posouzení potřeby dalšího zkoumání nebo intervence u kancelářské pracovní stanice, kdy tento nástroj klade důraz na rizikové faktory spojené s onemocněními pohybového aparátu, které byly identifikovány prostřednictvím podrobného výzkumu zaměřeného specificky na práci v kanceláři s počítačem, kde jsou faktory rizika systematicky rozděleny do několika podsekcí, jako jsou židle, monitor, telefon a myš s klávesnicí (Sonne et al., 2012).

RULA a REBA

Rapid Upper Limb Assessment (RULA) a Rapid Entire Body Assessment (REBA) jsou metody, které slouží k provádění posturální analýzy jednotlivých částí těla (Valečková, 2008).

RULA byla vyvinuta s cílem rychle posoudit zátěž na pohybový aparát v důsledku postojů krku, trupu a horních končetin, svalové funkce a vnějších zátěží (Kee, 2022).

Metoda REBA je analytický nástroj určený k identifikaci rizik pro pohybový aparát v různých pracovních situacích, s důrazem na hodnocení postojů, zejména v oblasti zdravotnictví a jiných služebních odvětvích (Kee, 2022).

OWAS

Ovako Working posture Analysis System (OWAS) byla vyvinuta finskou ocelářskou firmou Ovako Oy a rozlišuje čtyři druhy pracovních postojů pro záda, tři postavení pro paže, sedm postojů pro dolní končetiny a tři úrovně hmotnosti manipulovaného nákladu nebo síly použité při manipulaci (Kee, 2022).

KIM

Key Indicator Method (KIM) byla vytvořena s účelem praktického hodnocení zátěže v pracovním prostředí podniku a aktuálně má tři hlavní aplikace: hodnocení zvedání a přenášení, tažení a tlačení těžkých břemen a opakující se ruční práce s nižšími akčními silami (Jakob a Steinberg, 2008).

NMQ

Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) má za účel vytvořit a ověřit standardizovanou metodiku dotazníku umožňující srovnání problémů s dolní částí zad, krkem, rameny a obecnými obtížemi, a to za účelem použití v epidemiologických studiích (Crawford, 2007).

1.1.4 Česká legislativa

V praxi zaujímá klíčovou roli dodržování české legislativy, ergonomických norem a odborné literatury, kdy při aplikaci ergonomických zásad a využití těchto poznatků významně přispívá k utváření pracovního prostředí, které podporuje pracovní pohodu zaměstnanců, což se následně projevuje na kvalitě i kvantitě jejich pracovních výsledků (Král, 2018).

1.1.4.1 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Toto nařízení integruje příslušné nařízení Evropské unie a reguluje prvky rizikových faktorů pracovních podmínek, jejich rozdělení, způsoby jejich identifikace, postup hodnocení zdravotních rizik zaměstnanců a minimální opatření na ochranu zdraví zaměstnanců (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

1.1.4.1.1 Hlava IV

Lokální svalová zátěž

Lokální svalová zátěž je definována jako zatížení malých svalových skupin během pracovní činnosti končetin (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

Při hodnocení lokální svalové zátěže se zkoumají síly generované svaly, počet opakovaných pohybů a polohy končetin, přičemž vše závisí na poměru statické a dynamické práce během průměrné osmihodinové směny (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

Průměrné hygienické limity pro lokální svalovou zátěž se stanovují podle průměrných hodnot počtu pohybů ruky a předloktí během průměrné osmihodinové směny, vztažených k průměrné časově vážené hodnotě za směnu, vyjádřené jako procento maximální svalové síly značené F_{max} (obr. 1) (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

% Fmax	Průměrný počet pohybů za průměrnou osmihodinovou směnu	Průměrný minutový počet pohybů za průměrnou osmihodinovou směnu
7	27600	58
8	24300	51
9	21800	44
10	19800	41
11	18100	37
12	16700	34
13	15500	32
14	14400	29
15	13500	29
16	12700	26
17	12000	25
18	11400	24
19	10900	23
20	10400	22
21	10000	21
22	9600	20
23	9300	19
24	9000	19
25	8700	18
26	8400	18
27	8100	17
28	7800	17
29	7500	16
30	7200	15
31	6900	15
32	6600	14
33	6300	14
34	6000	13
35	5800	12
36	5600	12
37	5400	11
38	5200	11
39	5000	10
40	4800	10
41	4600	10
42	4400	9
43	4200	9
44	4000	9
45	3800	8
46	3600	8
47	3400	7
48	3200	7
49	3000	7
50	2700	7
51	2400	7
52	2100	7
53	1800	7

Obrázek 1 Průměrné hygienické limity pro směnové a minutové počty pohybů ruky a předloktí za průměrnou osmihodinovou směnu (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)

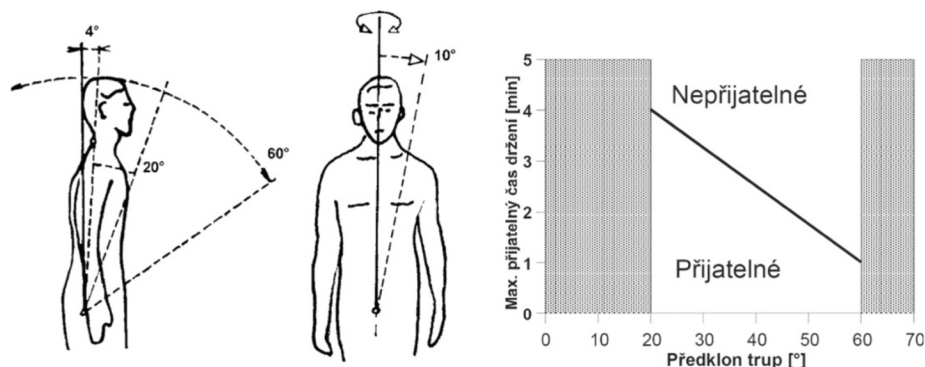
Pracovní poloha

Riziko pracovní polohy je hodnoceno při trvalé práci zaměstnance, zejména při opakujících se úkonech, kdy nemá možnost volby polohy a ta závisí na stroji, uspořádání pracoviště a povaze práce (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

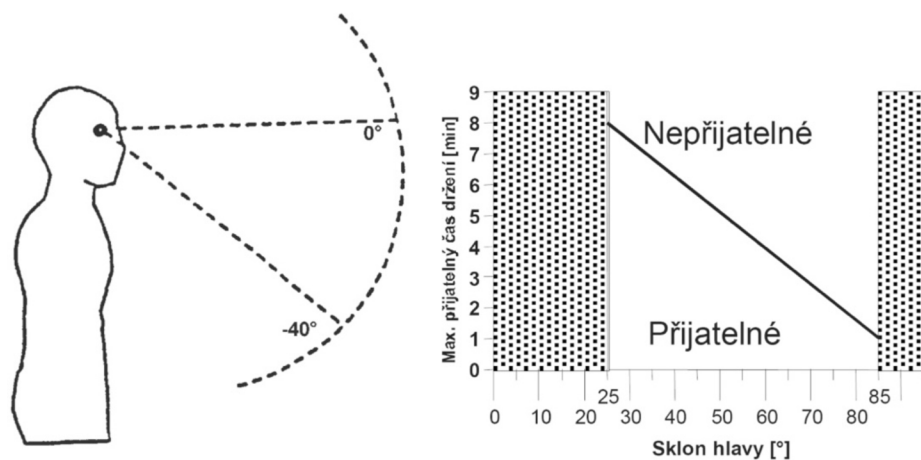
Průměrný hygienický limit pro dobu práce v nepříjemných pracovních polohách v průměrné osmihodinové směně je 30 minut, s dovoleným časem od 1 do 8 minut v

závislosti na typu pracovní polohy; hodnocení doby v nepříjemných polohách se řídí podle obrázků (obr. 2, 3, 4, 5) (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

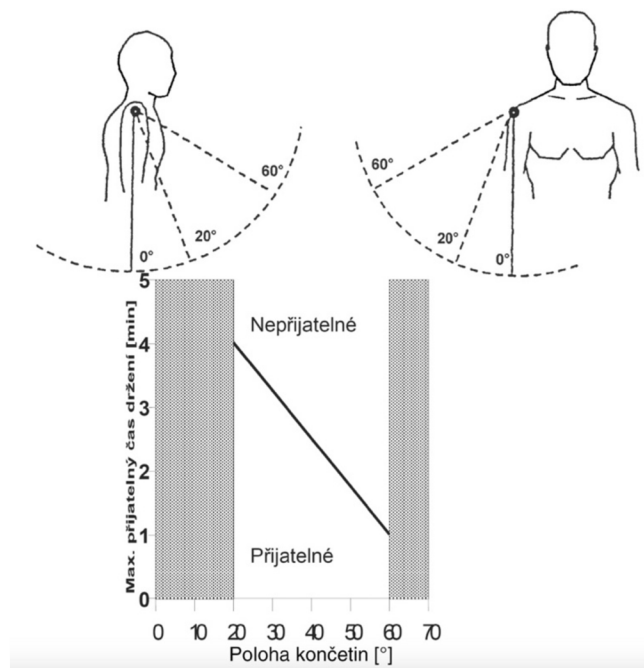
Průměrný hygienický limit pro dobu práce v podmíněně přijatelných pracovních polohách v průměrné osmihodinové směně je 160 minut, s dovoleným časem od 1 do 8 minut v závislosti na typu pracovní polohy; hodnocení doby v podmíněně přijatelných polohách se řídí podle obrázků (obr. 2, 3, 4, 5) (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).



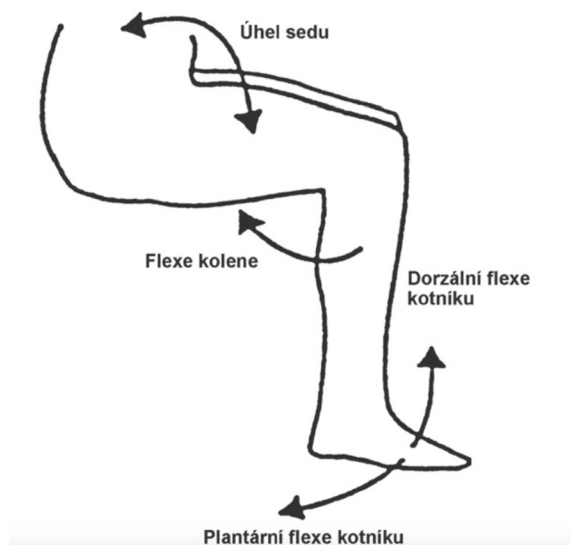
Obrázek 2 Hodnocení doby trupu v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)



Obrázek 3 Hodnocení doby hlavy v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)



Obrázek 4 Hodnocení doby horních končetin v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)



Obrázek 5 Hodnocení doby dolních končetin v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)

1.1.4.1.2 Hlava V

Psychická zátěž

Práce s psychickou zátěží zahrnuje: monotónní práci, práci v nuceném pracovním tempu, práci v třísměnném nebo nepřetržitém pracovním režimu a nebo práci vykonávanou výhradně v noční době (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

Práce vykonávaná s monotónností nebo v nuceném pracovním tempu by měla být přerušována bezpečnostními přestávkami každé 2 hodiny od začátku práce trvajících 5 až 10 minut, nebo může být zavedeno střídání činností nebo pracovníků s cílem minimalizovat nepříznivé účinky na zdraví (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

1.1.4.1.3 Hlava VI

Zraková zátěž

Práci s vizuální zátěží se myslí pravidelná činnost s náročností na detailní rozlišení, používáním monitorů nebo zobrazovacích jednotek a neustálým oslňováním (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

K omezení nepříznivých účinků zrakové zátěže by měla být práce přerušována bezpečnostními přestávkami každé 2 hodiny nebo zajištěno střídání činností či zaměstnanců (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).

1.2 Ergonomie v prostředí kanceláře

Ergonomie pracovního místa hraje klíčovou roli při odhalování komplexních interakcí mezi člověkem, stroji a prostředím, identifikuje potenciální rizika pro zdraví a prevenci tzv. "civilizačních" onemocnění spojených s prací, včetně muskuloskeletálních problémů, poškození zraku nebo duševních poruch, která mohou vzniknout v důsledku neoptimálních parametrů pracovního systému (Marek a Skřehot, 2009).

Cílem ergonomie již není jen přizpůsobení tvarů používaných předmětů a nástrojů lidským rozměrům, ale také zkoumání kumulativního účinku rizikových faktorů a navrhování opatření, která sníží fyzickou, mentální a emocionální zátěž pracovníků (Marek a Skřehot, 2009).

1.2.1 Pracovní poloha

Pracovní polohy, jako je dlouhodobá práce vsedě, mohou vyvolávat bolesti v zádech, ruce, nohou a ve svalech zadní části krku, a proto je doporučeno pravidelně střídání mezi prací vstojem a vsedě pro optimalizaci fyzické pohody a prevenci potenciálních obtíží (Senčík a Nechvátal, 2022).

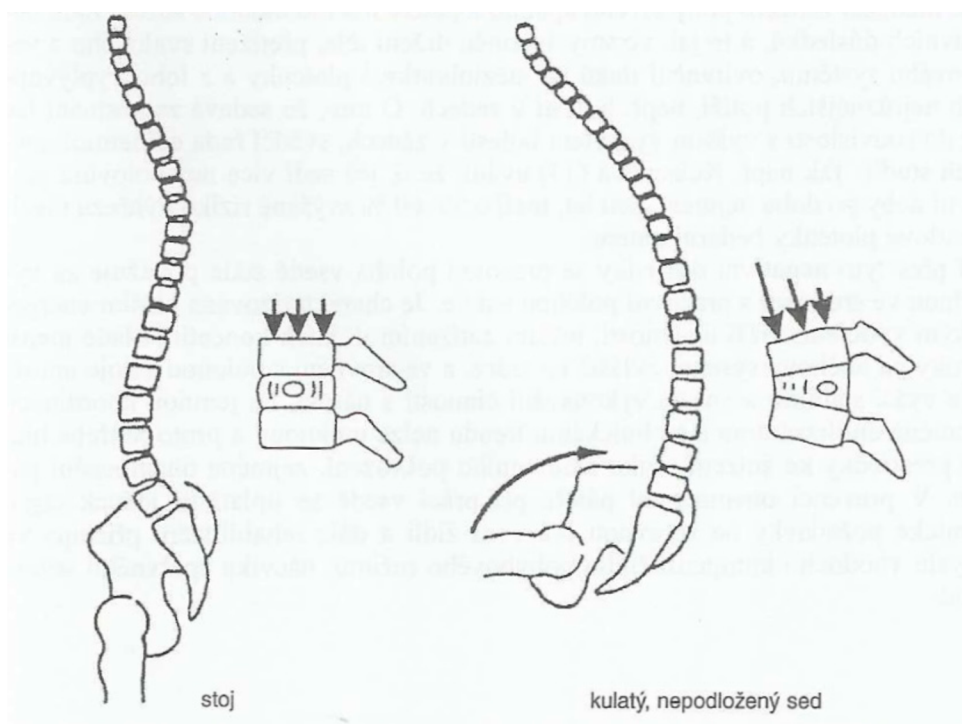
Dlouhodobé držení nepřírodných pracovních poloh a provádění neergonomických pohybů, v závislosti na délce vykonávání konkrétní práce a dalších faktorech, mohou

způsobit bolestivá poranění z repetitivního přetěžování s minimálními působící silami v dlouhém časovém horizontu a vést k pracovní neschopnosti či nemoci z povolání postižených pracovníků, což může pro zaměstnavatele přinést značné finanční ztráty (Marek a Skřehot, 2009).

Optimální postavení těla je hlavně spojeno s intenzitou svalové námahy a četností pohybů během práce, což se může měnit v průběhu pracovního cyklu, kdy neexistuje jediná správná pracovní poloha, ale několik možností udržení těla v neutrální pozici, což závisí na povaze práce, pracovním prostředí, sedadle a individuálních anatomických dispozicích (Senčík a Nechvátal, 2022).

1.2.1.1 Pracovní poloha vsedě

Změny postavení těla při sedu bez opory páteře zahrnují sklápění pánve dozadu (obr. 6), snížení úhlu v kyčelním kloubu ze vzpřímeného stoje (180 stupňů) na přibližně 90 stupňů, což vede ke ztrátě přirozené křivky bederní páteře (lordózy), ohnutí hrudní páteře dozadu (kyfóza) a posunutí krční páteře vpřed (Gilbertová a Matoušek, 2002).

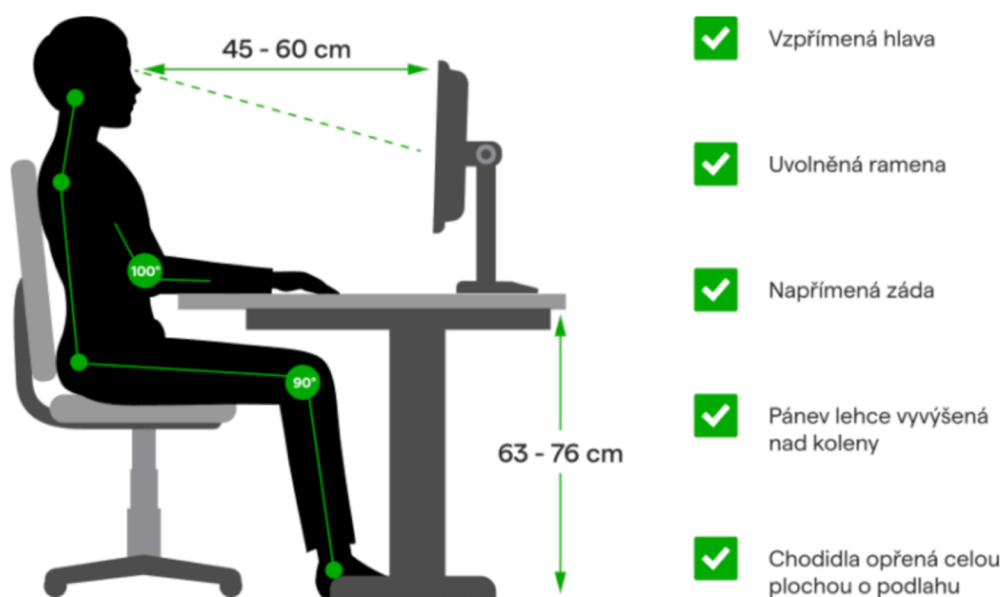


Obrázek 6 Držení páteře vstoje a vsedě (Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 122)

Správný sed

Držení těla při sezení by mělo zajistit, že trup, krk a hlava jsou symetricky nasměrovány k ose těla, aby se zabránilo jeho vyosení a současně je důležité udržovat osu ramen a pánve v paralelní poloze (Marek a Skřehot, 2009).

Během sezení je klíčové udržovat správné úhlové postavení v kloubech a tělo vzpřímeně, tak aby uši, ramena a boky byly zarovnané v jedné linii, a toho můžete dosáhnout tím, že se snažíte natahovat tělo co nejvíce vzhůru (obr. 7) (Marek a Skřehot, 2009).



Obrázek 7 Správný sed v kanceláři (Liftoř s.r.o., 2024a)

Dynamický sed

Samozřejmě, existují různé způsoby, jak sedět, což je obecně vhodné – při dlouhodobém sezení bychom měli pravidelně měnit polohu (Gilbertová a Matoušek, 2002).

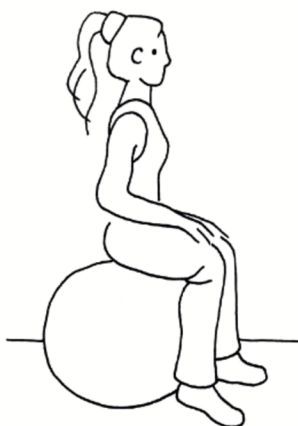
Jednou ze základních podmínek pro správné sezení je pravidelná změna pozice, ve které může aktivní sezení zahrnovat pohybování pánevní oblasti, periodické stahování a uvolňování svalů hýždí a břicha, naklánění těla dopředu, dozadu a do stran, střídání tlaku na chodidlech a další podobné pohyby, což přispívá k pohodlí a udržení komfortu během sedavé práce, zejména pokud židle neposkytuje aktivní podporu pohybu (Gilbertová a Malý, 2021).

Alternativní sed

Zvyšující se nápory na lidský pohybový aparát při sezení vedly k hledání alternativních způsobů, jak zlepšit držení těla a dynamiku sezení, kde se ukázaly jako řešení netradiční metody, jako jsou balanční míče, které jsou spíše určeny jako doplněk klasického sezení a nejsou vhodné pro trvalé používání; doporučuje se je využívat individuálně po dobu přibližně 20 až 40 minut za účelem zvýšení pohybové aktivity během sezení (Gilbertová a Malý, 2021).

Balanční míče

Balancování na míčích poskytuje trénink pro správné držení těla, podporuje dynamické sezení a aktivaci hlubokých zádočných svalů; při korektním sezení jsou kyčle mírně nad úroveň kolen, která jsou od sebe na šířku ramen a chodidla spočívají na podložce celou svou plochou (obr. 8) (Gilbertová a Malý, 2021).



Obrázek 8 Balanční míč (Gilbertová a Malý, 2021, s. 12)

Při výběru balančního míče hraje důležitou roli i jeho správná velikost, doporučuje se zvolit míč o průměru odpovídajícím výšce osoby snížené o sto centimetrů (Senčík a Nechvátal, 2022).

1.2.1.2 Pracovní poloha vstoje

Pracovat vstoje po dlouhou dobu má nežádoucí účinky na dolní končetiny, brání správnému návratu krve z dolních končetin zpět do srdce, což vede k pocitu únavy, nepohodlí, otokům a může způsobit pálení v nohách nebo křečové žíly (Senčík a Nechvátal, 2022).

Při práci vstoje by mělo být cílem udržovat správnou vzpřímenou polohu těla, včetně mírného bederního prohnutí, naklonění pánve vpřed a předsunutí hlavy, kdy je důležité vyvarovat se přílišného naklonění trupu, které by mělo zůstat v rozmezí 10 až 15 stupňů (Senčík a Nechvátal, 2022).

Cvičení, jako je kontrola pánve, posilování břišních a hýžděových svalů, zpětný pohyb ramen a nádech, který zvedne hrudník, mohou pomoci se snížením zatížení pohybového aparátu, což můžeme říct i o střídání poloh dolních končetin nebo pozic držení těla (Senčík a Nechvátal, 2022).

Dlouhodobé zachovávání jedné a neměnné pracovní polohy je nevhodné, proto je užitečné občas měnit zátěž mezi pravou a levou dolní končetinou, například přešlapováním, střídavým přenášením váhy na špičky nohou, použití balanční podložky pod nohy a podobně (Senčík a Nechvátal, 2022).

1.2.2 Ergonomie nábytku v kanceláři

Na zdraví a pohodu zaměstnanců, zejména těch, kteří pracují s počítači, má klíčový vliv kvalitní výběr pracovního stolu a židle, což zároveň umožňuje efektivní zařízení pracovních míst (Kocík et al., 2016).

Při funkčním nastavení pracovního místa je efektivnější, pokud začneme tím, že upravíme výšku sedacího zařízení a následně přizpůsobíme výšku pracovní plochy podle potřeby (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Pracovní židle

Koncepce sedacího nábytku by měla brát v úvahu tělesné rozměry a také anatomické, fyziologické a biomechanické aspekty našeho pohybového aparátu, které jsou relevantní pro naši populaci (Gilbertová a Matoušek, 2002).

Osoby, které zpravidla pobývají v sedě, potřebují sedadlo s nastavitelnou výškou, anatomicky správnou bederní podporou, a individuálně přizpůsobitelným sedákem a opěrkou odpovídající tělesným proporcím; důležité je, aby sedadlo zahrnovalo zaoblené hrany a plynulé přechody, což pomáhá minimalizovat tlak na tělo při styku s polstrováním (Kocík et al., 2016).

Základními charakteristikami, obvykle považovanými za důležité u kancelářské židle jsou bederní opěrka, výška sedadla, hloubka sedáku a loketní a hlavová opěrka, přičemž klíčové je, aby bylo možné tyto vlastnosti upravovat, což umožňuje dosáhnout optimálního pohodlí a správného sezení (Senčík a Nechvátal, 2022).

Důležitost správně navrženého sedadla spočívá v tom, že redukuje statickou zátěž, podporuje správnou polohu pánevní oblasti a celé páteře včetně hlavy, zajistí dostatečnou stabilitu a umožňuje variabilitu poloh těla (obr. 9) (Gilbertová a Matoušek, 2002).



Obrázek 9 Funkce ergonomické kancelářské židle (zdroj: vlastní)

Pracovní stůl

Pracovní stůl hraje významnou roli v ovlivňování produktivity, pohody a zdraví zaměstnanců během práce v kanceláři, kdy s vhodně stanoveným postupem pro výběr kvalitního stolu lze zlepšit proces vybavení pracoviště a dosáhnout efektivnějšího výkonu (Kocík et al., 2016).

Moderní pracovní doba, která zahrnuje dlouhé období strávené ve stálejší pozici u stolu, klade na kancelářský stůl vysoké nároky; proto by měl být stůl navržen s ohledem na anatomické, ergonomické a individuální potřeby uživatele a měl by mít možnost

nastavení výšky a ideálně i sklonu pracovní plochy, s důrazem na zaoblené hrany a plynulé přechody pracovní desky (Senčík a Nechvátal, 2022).

Pracovní deska by měla mít možnost nastavení výšky (obr. 10), minimální rozměry 1,2 x 0,75 m, dostatek prostoru pro nohy, matný povrch pracovní desky a nábytku a barevné sladění s nábytkem a stěnami (Kocík et al., 2016).



Obrázek 10 Polohovací stůl (Liftor s.r.o., 2024b)

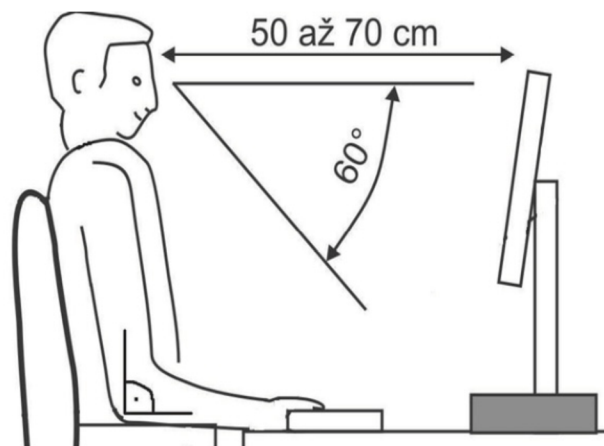
Pracovní stůl by měl být stabilní, neměl by se kymáčet, a pracovní deska by měla být umístěna tak, aby podporovala pohodlnou pracovní polohu; tuto stabilitu a vhodnou pracovní polohu lze dosáhnout pomocí stolu s nastavitelným sklonem pracovní desky a nohama, které lze přizpůsobit podle potřeby a jejich polohu měnit po 30 minutách (Marek a Skřehot, 2009).

1.2.3 Ergonomie počítačové sestavy

Nepřiměřené uspořádání, zařízení a umístění pracovního místa jsou často hlavním důvodem bolesti zad, ramen, paží, zápěstí a zrakové únavy; mnoho uživatelů počítače však není obeznámeno s tím, jak správně upravit pracoviště podle svých tělesných rozměrů a povahy práce, a dodržování ergonomických požadavků může významně snížit nebo odstranit tyto obtíže, zajišťující pohodlné pracovní podmínky a zlepšující se produktivitu (Matoušek a Baumruk, 2001).

Monitor

Náklon monitoru na pracovním stole by měl být zvolen tak, aby jeho střed byl asi 20–35 stupňů pod horizontální linií očí a horní část mírně pod ní; udržujte vzdálenost mezi monitorem a očima v rozmezí 45–70 cm v závislosti na velikosti písma na obrazovce, a pokud pracujete na počítači většinu pracovní doby, umístěte monitor přímo do středu zorného pole a vyvarujte se monitorů s viditelnými vadami, které by mohly negativně ovlivnit vaši zrakovou pohodu (obr. 11) (Matoušek a Baumruk, 2001).



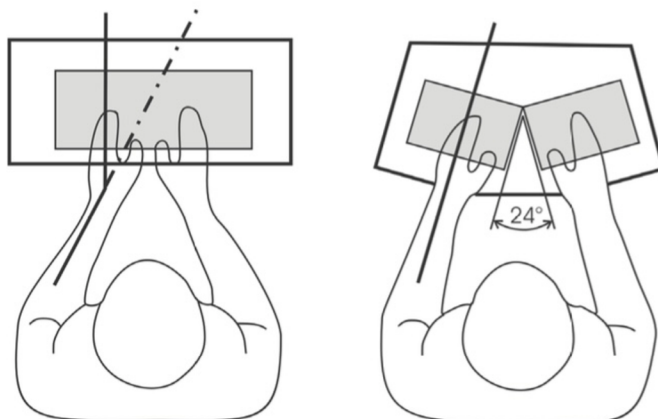
Obrázek 11 Optimální zorné podmínky při práci se stolním počítačem (Marek a Skřehot, 2009, s. 57)

Ideálně by měl být monitor oddělen od klávesnice, umožňující úpravu výšky, úhlu, kontrastu a jasu, což v případě použití notebooku při práci nejde zajistit, a proto se nedoporučuje k dlouhodobé práci (Kocík et al., 2016).

Klávesnice

Ergonomicky navržené klávesnice řeší nepřírozenou rotaci předloktí a vysoké umístění kláves různými metodami, například rozdělením klávesnice nebo zvednutím střední části, aby minimalizovaly stres na zápěstí při dosahování okrajových tlačítek (Kocík et al., 2016).

Rozložení, rozměry a tvary kláves na klávesnicích jsou nyní poměrně dobře přizpůsobeny antropometrickým charakteristikám lidí a požadavkům na ovládání počítače, avšak ergonomickým nedostatkem zůstává tradiční rovný tvar klávesnice, který může vést k nevhodným polohám zápěstí a přetížení šlach a nervů, který je možné eliminovat ergonomičtější variantou, tzv. "lomenou" klávesnicí (obr. 12) (Marek a Skřehot, 2009).



Obrázek 12 Zaujímání úhlů v zápěstí při používání klasické a lomené klávesnice (Marek a Skřehot, 2009, s. 68)

Dnes existují i klávesnice s obloukovým tvarem představují alternativu k tradičním lomeným klávesnicím, které, přestože usnadňují lepší polohu zápěstí, mohou vyžadovat odtahování loktů od těla, což způsobuje změnu úhlu zápěstí a v tomto smyslu obloukový tvar klávesnice nabízí rozumný kompromis, zachovávající standardní rozložení kláves, na které je většina uživatelů zvyklá, a zároveň minimalizuje nepříznivé postavení zápěstí spojené s tradičními rovnými klávesnicemi (obr. 13) (Marek a Skřehot, 2009).



Obrázek 13 Ohnutá klávesnice s obloukovitým tvarem (Marek a Skřehot, 2009, s. 69)

Vzdálenost klávesnice významně ovlivňuje postavení horních končetin, a když je umístěna na okraji stolu, může způsobit neergonomickou vysokou flexi v loktech a pronaci, avšak zvýšení vzdálenosti na 15 cm a více od kraje stolu také zvyšuje neergonomičnost postavení, proto je vhodné umístit klávesnici kolem 8 cm od okraje stolu, aby se dosáhlo správného postavení horní končetiny (Gholami et al., 2022).

Myš

I přes nové technické inovace na trhu bude myš pravděpodobně i nadále nejběžnějším způsobem ovládání počítače a aby se předešlo potenciálním problémům spojeným s opakovaným používáním myši, může být užitečné zvážit jednoduchá preventivní opatření, například využívání gelových podložek navržených pro kopírování anatomie lidské ruky, které jsou naplněny silikonem, což může efektivně snižovat tlak a otoky, ale i přes jejich potenciální přínosy mohou dělat útlak a podílet se na syndromu karpálního tunelu, takže může pomoci i uškodit (Marek a Skřehot, 2009).

Ergonomickou alternativou pro klasickou myš je myš vertikální, která umísťuje ruku do neutrální pozice stisku ruky a tímto způsobem předchází přetížení zápěstí i předloktí, a tak nejen že minimalizuje tlak na n. medianus a tím snižuje riziko vzniku syndromu karpálního tunelu, ale také redukuje svalovou únavu a bolestivost celé horní končetiny (obr. 14) (Biancuzzo, 2023).



Obrázek 14 Ergonomická vertikální myš (zdroj: vlastní)

1.2.4 Ergonomické fyzikální vlivy v kancelářském prostředí

V oblasti pracovního prostředí se zaměřujeme na několik klíčových faktorů, konkrétně na akustické mikroklima, tepelně-vlhkostní mikroklima, kvalitu ovzduší a světelné podmínky, protože právě tyto faktory mohou na různých pracovištích představovat různé míry problémů, a dobře zdokumentováno je, že mají klíčový vliv na pracovní pohodu a nedostatečné řešení těchto faktorů může mít negativní dopad na zdraví zaměstnanců, zejména pokud jsou s nimi spojené problémy dlouhodobé a neřeší se (Skřehot et al., 2013).

Akustické mikroklima

V kancelářském prostředí, zejména v otevřených kancelářích, je široká škála zdrojů hluku, od hlasitých rozhovorů pracovníků po ruch tiskáren, kávovarů a kopírek, kdy tento "lidský" a technologický hluk může výrazně ovlivnit pracovní prostředí a kvalitu práce, a proto je důležité mu věnovat pozornost (Skřehot et al., 2013).

Hladina hluku na pracovišti je monitorována pomocí automatických hlukoměrů, které vyhodnocují naměřená data a prezentují stručnou a srozumitelnou hodnotu a zároveň tato měření poskytují jasný obraz o úrovních hluku a indikují nezbytná opatření k efektivnímu snížení expozice zaměstnanců vůči nežádoucímu hluku (Skřehot et al., 2013).

Optimální standard pro stabilní a proměnlivý hluk na pracovišti, kde je vyžadována koncentrace a pozornost, a také na pracovišti určeném pro tvůrčí práci, je stanoven na 50 decibelů (Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., 2011).

Pokud je práce prováděna v prostředí s hlukem nad 85 decibelů, což překračuje bezpečnostní limit, je nutné zařadit přestávku trvající minimálně 15 minut nejpozději po 2 hodinách od začátku práce a danou pracovní pozici zařadit do vyššího rizika v rámci kategorizace práce (Dandová, 2017).

Tepelně-vlhkostní mikroklima

Tato oblast se zaměřuje především na teplotu okolního vzduchu, relativní vlhkost vzduchu a rychlost průvanu, přičemž subjektivní pocit tepla nebo chladu, ovlivněný tepelným odporem oblečení, představuje individuální projev účinku těchto faktorů na lidský organismus a regulaci tekutinové ztráty těla skrze pocení (Skřehot et al., 2013).

Z pohledu ergonomie se však soustředíme především na interiérová pracoviště, neboť zde máme možnost nějakým způsobem ovlivnit tepelně-vlhkostní mikroklima, a to například prostřednictvím technických úprav (Skřehot et al., 2013).

Používání klimatizace často vede k nehomogenitám v tepelně-vlhkostním mikroklimatu, projevujícím se jako lokální horké nebo chladné oblasti, nepříjemný průvan a podobně, což může dlouhodobě ovlivnit zdraví lidí vystavených těmto podmínkám (Skřehot et al., 2013).

Kvalita ovzduší

V prostředí otevřených kanceláří je vzduch významně kontaminován různými škodlivými polutanty, včetně biologických agens (jako bakterie, plísně a viry), nepříjemných pachů a částic prachu, což může způsobovat u zaměstnanců dlouhodobě se zhoršující nespecifické zdravotní problémy, od podráždění očí, nosu a krku až po kožní problémy a neurologická onemocnění, což celkově může vyčerpat tělo a snížit fyzickou i duševní výkonnost jednotlivce (Skřehot et al., 2013).

Nejlépe prověřit kvalitu ovzduší lze pomocí měření aerosolů, což jsou kapalné a pevné částice rozptýlené v ovzduší s charakteristikami, které odrážejí vlastnosti zdroje znečištění a podmínky v daném prostředí (Skřehot et al., 2013).

Světelné podmínky

Množství světelné energie dopadající na povrch se vyjadřuje v luxech, což je jednotka měření intenzity osvětlení, a ideální intenzita pro pracovní místo se pohybuje kolem 500 luxů (BOZP.cz, 2018).

Při měření intenzity světla na pracovištích s kancelářským charakterem bylo zjištěno, že v některých případech jsou překračovány stanovené limity až desetkrát větší mírou než normové hodnoty; při expozici přímému světlu o intenzitě 5000 luxů a více začínají pracovníci pociťovat oslnění, což může způsobit bolesti hlavy, pálení očí, ztrátu koncentrace, trávicí potíže a další obtíže (Skřehot et al., 2013).

1.3 Nemoci z povolání

„Ohrožením nemocí z povolání se rozumí takové změny zdravotního stavu, jež vznikly při výkonu práce nepříznivým působením podmínek, za nichž vznikají nemoci z povolání, avšak nedosahují takového stupně poškození zdravotního stavu, který lze posoudit jako nemoc z povolání, a další výkon práce za stejných podmínek by vedl ke vzniku nemoci z povolání“ (Zákon č. 262/2006 Sb., 2006).

Frekvence profesionálních onemocnění, včetně nemocí spojených s prací a rizik souvisejících s pracovními podmínkami, je klíčovým indikátorem zdravotního stavu populace a prostředí, ve kterém lidé pracují (Fenclová et al., 2023).

Pracovně podmíněné poruchy pohybového aparátu patří mezi jedny z nejrozšířenějších a nejnákladnějších problémů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci po celém světě (Macdonald a Oakman, 2022).

1.3.1 Chronické onemocnění bederní páteře

V civilizovaných společnostech až desetina populace trpí chronickou bolestí v bederní oblasti, přičemž příčiny této bolesti jsou složité a zahrnují strukturální změny v páteři, meziobratlových ploténkách, okolních měkkých tkáních a psychosociální faktory (Nedělka et al., 2011).

Z výzkumných analýz vyplývá, že záda jsou častou oblastí lidského těla postiženou chronickou bolestí, což způsobuje opakované návštěvy zdravotnických zařízení a má významný vliv na celkové zdraví včetně sociálních a ekonomických následků (Lejčko, 2020).

Pro osoby s dlouhodobými, neurčitými bolestmi v dolní části zad jsou psychologické intervence neefektivnější, když jsou podávány společně s fyzioterapeutickou péčí, převážně prostřednictvím organizovaného cvičení (Ho et al., 2022).

1.3.2 Nemoci šlach

Typickou hlavní příčinou onemocnění šlach a úponů šlach je často trvalé poškození kolagenních struktur úponů šlach a kostní tkáně, které vzniká v důsledku opakované mechanické zátěže (Richtr a Keller, 2014).

Tendinopatie často přechází v rupturu šlachy, což zpomaluje přirozené hojení a často má minimální reakci na léčbu, čímž většinou vyžaduje dlouhodobou rehabilitaci (Steinmann et al., 2020).

I při pracovním vystavení, zvláště při častých opakovaných pohybech a nevhodném uspořádání pracoviště může být zvýšeno riziko vzniku tendinopatie, která často postihuje horní končetinu, především laterální epikondylitidou (Loiacono et al., 2019).

Jeden z častých zdravotních problémů způsobených prací je tendovaginitida na ruce, která se často projevuje jako lupavý prst, což se projevuje typickou bolestí, nepříjemným tlakem a obtížemi při pohybu a pocit, jako by prst "přeskakoval" během pohybu (Richtr a Keller, 2014).

1.3.3 Nemoci periferních nervů končetin

Periferní neuropatie představují různorodou skupinu onemocnění postihujících periferní nervový systém, pro něž bylo identifikováno mnoho různých příčin (Siao a Kaku, 2019).

Periferní neuropatie mohou být rozděleny podle míry postižení na symetrické, asymetrické nebo fokální, a základními rysy jsou senzorycké a motorické symptomy, které zahrnují pocit brnění a poruchy citlivosti, které se nejčastěji projektují nejvíce na akrálních perifériích končetin (Otruba, 2011).

Vzhledem k trendu stárnutí populace a rozšíření diabetu a obezity je čím dál častější výskyt periferní neuropatie, což má významné dopady na veřejné zdraví (Barrell a Smith, 2019).

1.4 Emma

Emma ztělesňuje vizi "pracovní kolegyně budoucnosti" a její vzhled odráží předpověď, jak budou podle odborníků vypadat těla kancelářských pracovníků za 20 let, poznamenaná dlouhodobými negativními dopady moderního pracovního prostředí (Torres, 2021).

Voskovou figurínu Emmy zhotovili s fyzickými deformacemi, jako jsou shrbená záda, kulaté břicho, křečové žíly, opuchlé kotníky, podrážděná pokožka a suché oči, aby demonstrovali škodlivé dopady sedavého zaměstnání na lidské zdraví (obr. 15) (Gallagher, 2019).



Obrázek 15 Emma: kancelářský pracovník budoucnosti (Torres, 2021)

Řešení pro prevenci bolestí a negativních změn na těle z práce je jednoduché: personální oddělení musí zajistit ergonomické posouzení a drobné úpravy, které povedou k používání schodů a vstávání od stolu každých 30 minut (Wallis, 2019).

1.5 Fyzioterapie

Fyzioterapie je dynamicky se rozvíjející obor zaměřený na pohybový aparát a její název je utvořený z řeckých slov "physis" - příroda a "therapeia" – léčba (Klapák, 2017).

Fyzioterapie slouží k posouzení, diagnostice, léčbě a zvládnání pohybových obtíží a zranění s cílem zlepšit mobilitu, sílu a celkovou funkčnost pacienta (Grande, 2023).

Studium fyzioterapie na vysoké škole vyžaduje osvojení širokého spektra znalostí z oblasti medicíny, od ortopedie až po psychologii, a vede k titulu bakaláře nebo po dvou dalších letech magistra v oboru (Fojtách, 2022).

1.5.1 Možnosti uplatnění fyzioterapie v oblasti ergonomie

Fyzioterapie není jen o léčbě stávajících problémů, ale také o prevenci budoucích obtíží, a vzhledem k neustálému vývoji pracovního a životního prostředí se vzájemný vztah mezi ergonomií a fyzioterapií stává klíčovým pro udržení naší fyzické pohody (Nguyen et al., 2023).

Abychom zabránili bolestem a dalším nepříjemnostem spojeným s dlouhodobým sezením před počítačem, je nutné provádět preventivní opatření, a k tomu mimo ergonomie pracoviště patří též fyzioterapeutické cvičení (Fojtách, 2022).

Ve fyzioterapii chápeme ergonomii jako úpravu pracovního prostředí s cílem minimalizovat zátěž naše tělo, což zahrnuje nastavení výšky stolu, úpravu pracovní plochy, organizaci práce a činností, využití pomůcek, pravidelné přestávky a cvičení, aby se předešlo přetížení těla a psychickému stresu (Zrubek, 2015).

2 Cíle práce

2.1 Cíle práce

1. Rešerše dostupných literárních zdrojů o vlivu kancelářského pracovního místa na kvalitu držení těla pracovníků.
2. Definování rizikových faktorů a stanovení nápravných opatření na podkladě ergonomické analýzy pracoviště.
3. Definování vhodné fyzioterapeutické intervence na základě klinického vyšetření pracovníků s ohledem na pracovní i volnočasovou zátěž.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaký vliv má kancelářské pracovní místo na kvalitu držení těla pracovníků?
2. Jaké jsou rizikové faktory pracovního prostředí a jaká vhodná ergonomická intervence podpoří kvalitu držení těla pracovníků?
3. Jaká je optimální fyzioterapeutická jednotka pro zlepšení držení těla pracovníků?

3 Metodika

3.1 Metoda výzkumu

Výzkum byl prováděn kvalitativní metodou na vzorku tří probandů. Probandi byli pracovníci firmy Engel strojírenská spol. s.r.o. v Kaplici se stejnou náplní práce na pozici administrativního pracovníka. Výzkum probíhal v časovém období tři měsíců. Každý proband podstoupil šest fyzioterapeutických intervencí a jednu ergonomickou. Věk probandů byl mezi 29 a 39 lety. Průměrný věk byl 33 let. Bylo provedeno vstupní fyzioterapeutické vyšetření s odběrem cílené anamnézy, bylo provedeno aspekční, palpační vyšetření společně s vyšetřením specifických testů hodnotících stabilitu, mobilitu, zkrácení svalů. Provedla se ergonomická analýza pracovních úkonů probanda společně se zhodnocením ergonomie pracovního prostředí a pracovních pomůcek nutných k výkonu práce. V průběhu výzkumu byla prováděna kontrolní vyšetření, na konci se provedlo výstupní vyšetření a zhodnocení efektu intervence.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Všichni probandi poskytli svůj informovaný souhlas (příloha 1) s účastí ve výzkumu a s pořizováním fotografií, videí a hlasových záznamů, které jsou k dispozici u autora práce. Výzkumný soubor byl o třech probandech ve věku 29, 31 a 39 let. Pohlaví bylo zastoupeno v počtu dvou žen a jednoho muže.

3.3 Metoda sběru dat

3.3.1 Kineziologické vyšetření

Zahájení vyšetření na místě udávaných potíží může poskytnout důvěru, ale je důležité zvážit, zda příčina problémů může být mimo tuto oblast, a proto je nezbytné získat komplexní přehled (Véle, 2006).

3.3.1.1 Anamnéza

Informace získané přímým rozhovorem s pacientem, nazývané anamnestické údaje, které tvoří neodmyslitelnou součást klinického vyšetření (Kolář, 2020).

Zkušenosti naznačují, že anamnéza hraje klíčovou roli a přispívá minimálně polovinou k definitivnímu stanovení diagnózy, a často se iniciální diagnostický závěr potvrzuje během fyzikálního vyšetření (Véle, 2006).

V rozhovoru je zahrnut specifický dotaz ohledně pocitu bolesti a v případě pozitivní odpovědi pacienta následují další detailní otázky, které se týkají místa, intenzity, charakteru, časových okolností a provokujících či uklidňujících faktorů bolesti (Růžička, 2021).

3.3.1.2 Aspekce

Sběr informací o stavu pacienta pomocí aspekce neboli vyšetření pohledem umožňuje rychle získat užitečné poznatky a přispívá k formování komplexního obrazu o pacientovi a jeho nemoci, poskytujíc cenné informace o držení těla, chůzi, antalgickém chování a dalších faktorech (Kolář, 2020).

Za účelem hodnocení se zohledňuje jak statické držení těla, tak pohyb, a to nejen celkově, ale i ve specifických regionech a lokalitách, s vědomím, že hodnocený úsek je propojen s funkcí organismu jako celku (Véle, 2006).

Stoj

Během vyšetření postury ve stoje se zaměřujeme na hodnocení míry a rozložení svalového napětí a vyváženost postavení mezi jednotlivými segmenty, přičemž vadné držení těla vede k nevyváženému rozložení tlaku na kloubní plochy, což negativně ovlivňuje jejich správnou funkci (Kolář, 2020).

Posuzování postavení začíná od oporné báze, pokračuje přes pánev a postupuje nahoru k páteři, hrudníku, ramenním pletencům a končí vyhodnocením postavení hlavy (Véle, 2006).

Chůze

Chůze představuje klíčovou pohybovou dovednost v kontextu samostatné péče o sebe sama a dosažení této kompetence je prioritním cílem v rámci rehabilitačního procesu (Véle, 2006).

Aspekce chůze je nejjednodušší forma kvalitativní analýzy chůze, kde základním předpokladem správného vyšetření chůze aspekcí je znalost krokových fází a kineziologie pohybu segmentů těla v jednotlivých fázích chůze (Kolář, 2020).

Při posuzování chůze jsou zkoumány celkové charakteristiky, jako je jistota, styl a harmonie, a také specifické faktory, včetně délky kroků, kadence, pravidelnosti rytmu,

šířky oporné báze, úhlu odvíjení nohou, švihového a dopadového úhlu nohy, přenášení váhy, přítomnosti bolesti a dále jsou také hodnoceny pohyby pánve, trupu, hlavy, ramenních pletenců a součinnost horních končetin (Véle, 2006).

3.3.1.3 *Palpace*

Palpace umožňuje identifikovat zvýšené napětí v měkkých tkáních a spoušťové body ve svalech, což poskytuje detailní informace o místě a povaze bolesti pacienta, a to bez využití technických přístrojů; klíčovým principem této techniky je, že čím jemněji palpujeme, tím precizněji vnímáme (Kolář, 2020).

Při hodnocení měkkých tkání palpací nejde pouze o hmatové vnímání získávané dotykovou citlivostí, ale také o sledování reakcí organismu na palpační dotek a odezvy na průběh pohybu, přičemž se berou v úvahu vlastní propioceptivní informace ze svalů a kloubů vyšetřované končetiny (Véle, 2006).

3.3.1.4 *Vyšetřovací metody*

Vyšetření olovnicí

Provázek o délce 150 cm, nesený tíhou, tak aby se napjal směrem dolů, představuje olovnici, kdy je při jejím měření páteře při vyšetření ještě doporučeno použít dermograf k označení obratlových trnů u pacienta (Beránková et al., 2012).

Trendelenburg-Duchennova zkouška

Při této zkoušce se hodnotí síla svalů gluteus medius a minimus, kdy vyšetřovaný stojí na jedné noze s druhou nohou pokrčenou v koleni a v kyčli; pokles pánevního hřebene na straně pokrčené nohy je považován za pozitivní výsledek Trendelenburgovy zkoušky (Beránková et al., 2012).

U pozitivní Duchennovy zkoušky dochází k naklonění trupu na stranu stejné končetiny kvůli nedostatečné funkci svalů stabilizujících kyčelní kloub (Kolář, 2020).

Vyšetření schopnosti udržet postavení na jedné noze je důležité, protože toto postavení přirozeně nastává při chůzi, a průměrně zdravý dospělý jedinec by měl být schopen toto postavení udržet po dobu přibližně 10 sekund (Véle, 2006).

Rombergův test

Rombergův test slouží k detekci poruch rovnováhy při neurologickém vyšetření a zkoumá funkci vizuálního, vestibulárního a proprioreceptivního systému (Nunez, 2021).

U Rombergova testu začínáme s přirozeným postojem, poté přecházíme k spojnému postoji, a nakonec provádíme zkoušku s uzavřenýma očima (Růžička, 2021).

Testování hlubokého stabilizačního systému

Základem hlubokého stabilizačního systému jsou tzv. lokální stabilizátory, které mají schopnost přímé účasti na segmentálním pohybu a při jejich dobře načasované aktivaci je odpovídající segment lépe chráněn před přetížením (Beránková et al., 2012).

Test flexe trupu

Během pomalého ohnutí krku a následného trupu pacienta palpováním dolních nepravých žeberek v medioklavikulární linii hodnotíme jejich pohyb a sledujeme chování hrudníku (Kolář a Lewit, 2005).

Brániční test

Testujeme schopnost pacienta aktivovat bránici v součinnosti s břišním lisem a pánevním dnem a sledujeme přitom symetrii nebo asymetrii zapojení svalů (Kolář a Lewit, 2005).

Testování nitrobřišního tlaku

Pozorujeme aktivitu břišních svalů a reakci hrudníku; správné provedení zahrnuje rovnoměrnou aktivaci břišních svalů, udržení kaudálního postavení hrudníku a téměř vertikální osu úponů bránice, přičemž dolní část hrudníku se rozšiřuje bočně (Kolář a Lewit, 2005).

Vyšetření zkrácených svalů

Při vyšetření zkrácených svalových skupin se obvykle měří pasivní rozsah pohybu v kloubu v určité poloze a směru, aby byla co nejpřesněji zjištěna izolovaná a determinovaná svalová skupina, a to s ohledem na hodnocení zkrácení svalů ve třech stupních - 0: nejde o zkrácení, 1: malé zkrácení a 2: velké zkrácení (Janda, 2004).

Mobilita páteře

Nesprávné držení těla a nedostatečné formování páteře spojené s nesprávným použitím svalů kolem páteře a končetin, často s následnými svalovými křečemi a bolestí, jsou symptomy nazývané svalová dysbalance, což je hlavní příčina poruch dynamiky páteře a bolestivých syndromů (Růžička, 2021).

Vyhodnocení mobility páteře zahrnuje měření Thomayerovy, Schoberovy, Stiborovy, Čepojovy a Forestierovy vzdálenosti, stejně jako Ottovy vzdálenosti při inklinaci a reklinaci a měření úklonů (Beránková et al., 2012).

Často se vyskytuje nedostatečná pohyblivost v jednotlivých částech páteře. Pokud je páteř výrazně zakřivená nebo naopak příliš rovná, může to snížit schopnost páteře provádět pružné pohyby (Hudák a Kachlík, 2021).

Tinelův test

Při diagnostice syndromu karpálního tunelu se provádějí různé testy, z nichž Tinelův test indikuje přítomnost bolesti nebo parestázie při poklepu nad průběhem n. medianus v oblasti zápěstí (Smrčka et al., 2007).

Vyšetření taktilního čítí

Pacient hodnotí citlivost doteků oboustranně na obličej, hřbetu předloktí a rukou, stejně jako na stehnu a bérce, porovnávající pocity mezi oběma stranami (Růžička, 2021).

Mezi nejčastější projevy postižení nervového systému patří poruchy čítí, kdy je jejich lokalizace na těle klíčovým faktorem pro určení umístění léze (Růžička, 2021).

3.3.2 Ergonomická analýza


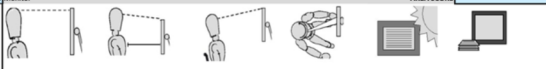

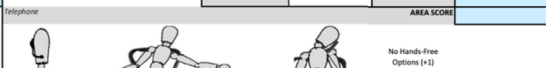




V dnešní době dynamických změn je zaměření na ergonomické aspekty práce nezbytné, zejména v kontextu ekonomických a sociálních podmínek práce a adaptace na nové technologie, které zatímco zjednodušují některé pracovní postupy, zároveň zvyšují nároky na odbornou i psychickou způsobilost zaměstnanců k dosažení očekávaného a kvalitního výkonu práce (Bartlová a Fišerová, 2008).

ROSA

ROSA patří mezi metody ergonomie v kanceláři, kde je hodnocení zaměřeno na posouzení rizik spojených s prací na počítači a na stanovení úrovní úprav na základě hlášení pracovníků o jejich nepohodlí (obr. 16) (Haqi et al., 2023).

UserName _____ Group _____
 Date _____
 Assessed By _____

THE RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT
 DEVELOPED BY MICHAEL SONNE, MHC, CK.

Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone					
Chair Height  AREA SCORE _____ Non-Adjustable (+1)					Monitor  AREA SCORE _____					
Knees at 90° (1)	Too low - Knee Angle <90° (2)	Too High - Knee Angle >90° (2)	No foot contact on ground (3)	Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+1)	Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1)	Too Low (below 30°) (2)	Too High (Neck Extension) (3)	Neck Twist Greater than 30° (+1)	Glare on Screen (+1)	Documents - No Holder (+1)
Pain Depth  AREA SCORE _____ Non-Adjustable (+1)					Telephone  AREA SCORE _____ No Hands-Free Options (+1)					
Approximately 3 inches of space between knee and edge of seat (1)					Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1)					
Armrests  AREA SCORE _____ Non-Adjustable (+1)					Neck and Shoulder Hold (+2)					
Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1)					Section C - Mouse and Keyboard Mouse  AREA SCORE _____					
Back Support  AREA SCORE _____ Back Rest Non-Adjustable (+1)					Mouse in Line with Shoulder (1)					
Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 95°-110° (1)					Reaching to Mouse (2)					
No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2)					Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2)					
Angled Too Far Back (Greater than 110°) OR Angled Too far forward (Less than 95°) (2)					Pinch Grip on Mouse (+1)					
No Back Support (ie Stool, OR Worker Leaning forward) (2)					Palmrest in Front of Mouse (+1)					
Work Surface too High (Shoulders Shrugged) (+1)					Keyboard  AREA SCORE _____ Platform Non-Adjustable (+1)					
Wrist Straight, Shoulders Relaxed (1)					Wrists Extended/ Keyboard on Positive Angle (>15° Wrist extension) (2)					
Deviation while Typing (+1)					Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1)					
Reaching to Overhead Items (+1)					DURATION INSTRUCTIONS If less than 30 minutes continuously, or less than 1 hour per day, mark as -1. If between 30 minutes and 1 hour continuously, or between 1 and 4 hours per day, mark as 0. If greater than 1 hour continuously, or more than 4 hours per day, mark as +1.					
CHAIR SCORE _____					KEYBOARD SCORE _____					
MONITOR AND TELEPHONE SCORE _____					MOUSE SCORE _____					
CHAIR FINAL SCORE _____					PERIPHERALS AND MONITOR SCORE _____					
ROSA FINAL SCORE _____					ROSA SCORE _____					

Obrázek 16 První část ROSA zaměřená na posouzení rizik v kanceláři (Cornell University Ergonomics Web, 2024)

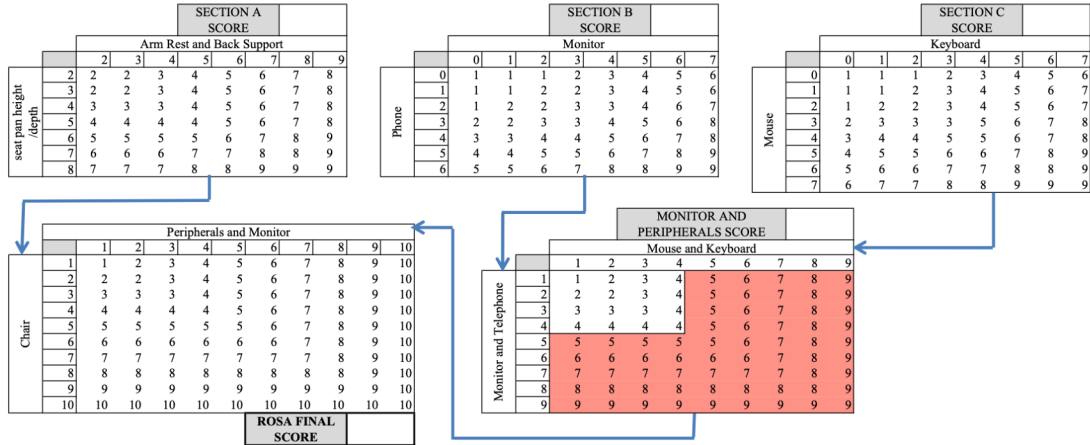
ROSA poskytuje hodnocení až do 10 bodů, přičemž skóre 5 nebo vyšší signalizuje nepříznivou odchylku v pracovní pozici, která vyžaduje okamžitou úpravu (obr. 17) (Haqi et al., 2023).

RAPID OFFICE STRAIN ASSESSMENT

EMPLOYEE NAME: _____
DATE: _____
ASSESSED BY: _____

ROSA SCORING INSTRUCTIONS

1. Add Seat Pan and Seat Depth scores together to receive Section A vertical Axis Score. Add Arm Rest and Back Rest scores together to receive the vertical axis score. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Chair Score. Add the appropriate duration score based on the amount of time the worker spends in the chair per day.
2. Add the score for the Monitor with the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section B. Add the telephone score together plus the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section B. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section B score.
3. Add the score for the keyboard to the appropriate duration score to receive the value for the horizontal axis in Section C. Add the score of the mouse to the appropriate duration score to receive the vertical axis for Section C. Using these scores, follow the scoring chart to receive the Section C score.
4. Use the score from step 2 to receive the score for the vertical axis in the peripheral and monitor section. Use the score from step 3 to receive the score for the horizontal axis in the peripheral and monitor section.
5. Use the score from Step 1 (Section A) to receive the value for the vertical axis in the grand score chart. Use the score from step 4 to receive the score for the horizontal axis in the grand score chart. Using these two scores, find the corresponding Grand ROSA score.



Obrázek 17 Druhá část ROSA pro finální vyhodnocení (Cornell University Ergonomics Web, 2024)

NMQ

NMQ, vyvinutý Kuorinkou v roce 1987, je strukturovaným dotazníkem s jednoduchým designem, zahrnujícím popis devíti funkčních oblastí těla, zahrnujících obě horní a dolní končetiny a části zad (Kakarparthi et al., 2023).

Zahrnuje dotazy ohledně příznaků, které jednotlivci pocívali během posledních 12 měsíců, včetně omezení v úrovni jejich aktivity v průběhu předchozího roku (obr. 18) (Kakarparthi et al., 2023).

NORDIC QUESTIONNAIRE
Ergonomická analýza podmínek na pracovištích

Podnik:

Číslo (Nevyplňovat): Datum: (den, měsíc, rok):

Závod, středisko, provoz:

Nynější profese:

Kolik roků pracujete v nynějším zaměstnání? :

Jste vyučený v nynější profesi? ANO NE

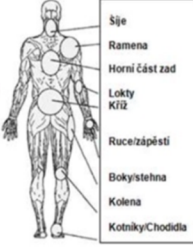
Pracujete: v normálním pracovním poměru
 na zkrácený úvazek

Váš věk (roky): Vaše výška (cm):

Jste: MUŽ ŽENA

Jste: PRAVAK LEVAK

Převládající pracovní poloha sezení sezení a stání stání



Tělesné části: Viz. obrázek	Pociťoval (a) jste za posledních 12 měsíců při práci bolesti či tuhnutí v některé z těchto částí těla?	Navštívil(a) jste za posledních 12 měsíců pro tyto potíže lékaře, fyzioterapeuta či jiného zdravotníka?
ŠIJE	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
HORNÍ ČÁST ZAD	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
DOLNÍ ČÁST ZAD, KŘÍŽ	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RAMENA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
LOKTY	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RUCE A ZAPĚSTÍ	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
BOKY A STEŽNA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOLENA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOTNÍKY A CHODIDLA	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO

V následujícím seznamu jsou uvedené situace, které při práci mohou přispívat k Vaším bolestem a problémům. Prosím, zakroužkujte v každém řádku číslici podle toho, do jaké míry pociťujete danou situaci (resp. faktor) jako zatěžující.

Otázka	Žádná zátěž	Menší zátěž	Střední zátěž	Velká zátěž							
1. Vykonyvání stále stejných pracovních operací	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Spěchání při vykonávání některých pracovních operací (zdvihání, přemísťování břemen)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Manipulace s drobnými předměty, součástkami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Nedostatečné přestávky na oddech během prac. směny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (stání, naklání, klek apod.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Práce ve vysazeném předloktí, při náklonech a vytáčení trupu do stran	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Práce na hranici Vašich fyzických možností	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Práce s rukama nad hlavou nebo daleko od těla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Přílišné teplo, nebo chlad, vlhkost, průvan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Nutnost pokračovat v práci i když se necítíte dobře, nebo po poranění	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Zdvihání, tahání, nosení těžkých předmětů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Přesčas, nepravidelné směny dlouhá pracovní doba	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Nedostatečná kvalita pracovních nástrojů/hmotnost, vibrace, špatné se s nimi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Nedostatečný zácvik a školení ke správnému vykonávání práce	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Obrázek 18 Vzor NMQ (Bureš, 2013)

Vlastní dotazník

Do ergonomické analýzy jsem přiřadil ještě svůj vlastní dotazník (obr. 19, 20, 21), který je inspirován základním rozdělením ergonomie na tři druhy. Dotazuji se v nich na ergonomické podmínky (fyzická ergonomie), psychickou zátěž (kognitivní ergonomie) a sociální podmínky (organizační ergonomie).

Každá z těchto tří oblastí obsahuje 10 otázek, kde se hodnotí subjektivní spokojenost probanda na stupnici od 0 do 10, kde 0 znamená, že daná oblast je podle probanda subjektivně na té nejhorší úrovni a 10 naopak na úrovni vysoké.

Po vyplnění dotazníku se ze zhodnocených deseti otázek v každé oblasti hodnoty zprůměrují na celé číslo a vyjde finální výsledek, který odhalí, na jaké úrovni subjektivně proband oblast vnímá.

Ergonomické podmínky:

1. Jak byste hodnotil/a úroveň pohodlí vaší pracovní židle na stupnici od nuly do deseti? (0 – nepohodlné, 10 - pohodlné)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak často provádíte cvičení nebo protahování během vaší pracovní směny? (0 - nikdy, 10 – velmi často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte, jak dobře je váš pracovní stůl přizpůsoben vašim potřebám na škále od nuly do deseti. (0 – špatně, 10 - výborně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak byste ohodnotil úroveň osvětlení ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – nedostatečné osvětlení, 10 – ideální osvětlení)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak často si děláte pauzy na odpočinek během pracovního dne? (0 – zapomínám si dát pauzu, 10 – často a pravidelně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Ohodnoťte, jaké je uspořádání a hygiena vašeho pracoviště na škále od nuly do deseti.(0 - neuspořádané, 10 - uspořádané)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak byste ohodnotil úroveň hluku ve vašem pracovním prostředí na stupnici od nuly do deseti?(0 – hlučné, 10 - ticho)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak často měníte svou pracovní polohu nebo upravujete ergonomické nastavení vašeho pracovního místa? (0 - nikdy, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak byste ohodnotil kvalitu vzduchu ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – špatná, 10 – velmi dobrá)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často využíváte ergonomické nástroje, jako jsou výškově stavitelné stoly, vertikální myši, ploché klávesnice apod.? (0 - nikdy, 10 - vždy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Obrázek 19 První část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní)

Psychická zátěž:

1. Jak byste ohodnotil/a svou rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem? (0 – nevyrovnaný, 10 - vyrovnaný)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a míru svého pracovního stresu? (0 – vysoká, 10 - nízká)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte svou celkovou náladu v práci, 10 je extrémně šťastný a 0 nešťastný.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Na škále od nuly do deseti, jak moc věříte, že ENGEL strojírenská spol. s.r.o. poskytuje prostor pro pomáhání při zvládání stresu a při duševních nevyrovnanostech? (0 – neposkytuje, 10 - poskytuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak byste ohodnotil/a své fyzické zdraví? (0 – špatné, 10 - skvělé)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak často se cítíte v pracovní době klidný/á a vyrovnaný/á? (0 – nikdy, 10 - pořád)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často pocítujete, že jste pod tlakem na pracovišti kvůli pracovním termínům? (0 – často, 10 - nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Konzultoval/a jste někdy v nedávné minulosti terapeuta? (0 - ano, konzultoval/a jsem terapeuta, 10 - nikdy jsem terapeuta konzultovat nepotřeboval/a)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak hodnotíte svou energetickou hladinu na konci dne? (0 – žádná, 10 - spousta)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často provádíte nějaké změny životního stylu, abyste zůstal/a duševně fit? (0 – prakticky vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Obrázek 20 Druhá část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní)

Sociální prostředí:

1. Jaké je vaše obecné hodnocení pracovního prostředí ve vaší organizaci? (0 – nelíbí se mi, 10 – líbí se mi)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a podporu vašeho nadřízeného při práci, kterou vykonáváte? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Jak moc máte pocit, že váš nadřízený účinně podporuje upřímnou obousměrnou komunikaci v týmu? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak dobře zvládáte úroveň stresu při práci? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Na stupnici od 0 do 10, jak jste spokojen/a se svou náladou v práci? (0 – nespokojen, 10 - spokojen)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak efektivně si myslíte, že organizace ve které pracujete řeší neshody? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často prokrastinujete během pracovní doby? (0 – velmi často, 10 – nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak jste spokojený/á se svými vztahy s kolegy? (0 – nejsem, 10 - jsem)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak často se ve vaší pracovní kanceláři pořádají aktivity zaměřené na budování týmového ducha? (0 – vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často se v práci setkáváte s konflikty mezi kolegy? (0 - často, 10 – prakticky vůbec)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Obrázek 21 Třetí část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní)

3.3.3 Fyzioterapeutické koncepty a metody

Ve fyzioterapeutických léčebných metodách není primárním cílem pouze manipulace se strukturou, nýbrž především ovlivňování funkcí; tímto způsobem, prostřednictvím stimulace těchto funkcí, dochází k následnému ovlivňování struktury, zejména v centrálním nervovém systému, s využitím jeho plasticity (Kolář, 2020).

Techniky měkkých tkání

Techniky měkkých tkání, jako je ošetření kůže a podkoží, často vedou k uvolnění blokády a sekundární změny v těchto oblastech jsou často důsledkem poruch kloubů a svalů; jejich cílem je prostřednictvím protahování nebo posouvání normalizovat patologické bariéry a obnovit původní funkci (Lewit, 2003).

Mobilizační techniky

Typicky provádíme mobilizace s klouby, které mají omezený rozsah pohybu, což nazýváme funkční blokády, zejména v oblasti páteře a končetinových kloubů, kde se mimo čekání na fenomén tání často využívá i pružení po dosažení hranice, kde je pohyb omezen (Kolář, 2020).

Koncept Bazálních programů a podprogramů

Fyzioterapeutka Jarmila Čápková je tvůrkyní konceptu známého jako Bazální programy a podprogramy (BPP), který také integruje principy Vojtovy kineziologické analýzy vývoje primární vertikalizace (Čápková, 2008).

Stabilní opora horní končetiny zásadně ovlivňuje veškeré další pohybové aktivity člověka a je klíčovým prvkem v konceptu Bazálních programů a podprogramů, přičemž stabilizovaná lopatka a ramenní kloub představují klíčové body na cestě k fyziologickému provedení jakéhokoli pohybu. (Čápková, 2008).

DNS

Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS) podle Koláře využívá obecné principy posturální ontogeneze, zaměřuje se na cílené zlepšení stabilizační funkce pomocí cvičení, které reflektuje programy ontogenetického vývoje (Kolář, 2020).

Škola zad

Škola zad vychází ze vztahu mezi zatížením meziobratlových disků a postavením těla, s hlavním cílem ovlivnit držení těla a pohybové vzorce tak, aby byla v běžném denním životě minimalizována taková postavení těla a pohyby, které představují vysoké zatížení meziobratlových disků (Pavlů, 2003).

McKenzie

McKenzie se opírá o hypotézu, že většina běžných bolestí zad vychází z podráždění nervových zakončení v těchto přetěžovaných strukturách, kde zvýšený nitroploténkový tlak a dorzální posun jádra při nežádoucí kyfotizaci bederní páteře pravděpodobně způsobují přetížení nebo dokonce mechanické poškození zadních částí anuli fibrosi a přilehlých ligamentozních struktur a právě na základě této teorie autor přikládá extenzi bederní páteře klíčový význam pro terapii a prevenci většiny lumbagií, přičemž obdobný výklad platí i pro krční páteř (Pavlů, 2003).

Brüger koncept

Základní myšlenkou konceptu je určit patologicky změněnou aferentní signalizaci a patologicky působící jev eliminovat tak, aby byly nastaveny fyziologické a ekonomické pohyby a držení těla, přičemž výsledků v terapii dosahujeme například cvičením

s therabandem, aktivním cvičením, nácvikem všedních denních činností nebo pasivním terapeutickým postupem aplikací horké role (Pavlů, 2003).

PIR

Postizometrická relaxace může být charakterizována čtyřmi kroky, kde první zahrnuje dosažení předpětí ve směru zamýšlené mobilizace, ve druhém kroku pacient klade minimální odpor proti zamýšlené mobilizaci po dobu alespoň 5 sekund, následuje pokyn pacientovi „povolte“ ve třetím kroku a v posledním kroku pacient relaxuje, což vede k fenoménu uvolnění (Kolář, 2020).

Účinnost této metody může být dále ovlivněna nádechem a výdechem, které mají výrazný vliv na facilitaci nebo inhibici zejména trupových svalů (Kolář, 2020).

PNF

Základní neurofyziologický mechanismus PNF spočívá v účelném ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míchy prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů, přičemž klíčovými principy metody jsou stimulace prostřednictvím svalového protažení, aktivace kloubních receptorů a poskytování odpovídajícího mechanického odporu ze strany terapeuta (Pavlů, 2003).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je zejména doporučena pro případy periferních paréz (Růžička, 2021).

Prvky jógy

Jóga je disciplínou, která spočívá v koncentraci, sebepoznání a harmonizaci mysli, smyslů a těla, vyžadující pravidelné cvičení či meditaci, soustředěnou pozornost, jasný úmysl a disciplinované jednání (Gandolfi et al., 2023).

Kineziotaping

Efekty správně aplikovaného kineziotapování lze využít k regulaci svalového napětí, aktivaci mechanismů pro redukci bolesti, zlepšení funkce svalů a korigování jejich dysbalance, podpoře vylučování zánětlivých a neuroaktivních látek z kloubů, pomocné terapii při funkčních blokáдах kloubů, stimulaci kožních receptorů, reflexnímu ovlivnění dermatomů a meridiánů a zlepšení cirkulace lymfatického systému (Filipčíková et al., 2013).

Neurodynamika

Přístup léčby bolesti nazvaný mobilizace neurodynamického systému, též známý jako neuromobilizace či neurodynamika, spočívá v ovlivňování fyziologie bolesti prostřednictvím mechanické manipulace nervových tkání a přilehlých ne nervových struktur (Jeanbart a Tanner-Bräm, 2021).

Schultzův autogenní trénink

Schultzův autogenní trénink zahrnuje postupné naučení šesti cvičení, která spočívají v pasivní koncentraci na vlastní tělesné pocity, umožňující uklidnění končetin a později celého těla prostřednictvím jednoduchých pokynů (Ozamiz-Etxebarria et al., 2020).

Klappovo lezení

Základem cvičení je umístění páteře mezi čtyři body opory, zatímco se pohybujete, což přímo ovlivňuje schopnost páteře otáčet se a prodlužovat, zatímco zároveň posilujete svalový korzet (Kolář, 2020).

V dnešní praxi se často uplatňují principy odvozené z poznatků v oblasti vývojové kineziologie při používání dechových vzorců spolu s technikami mobilizace a protažení (Kolář, 2020).

Cvičení s posilovací gumou Thera-Band

Během cvičení s Thera-Bandem se zdá, že je možné ovlivňovat délku svalů a šlach, což by mohlo vést k posílení a zlepšení souhry agonistických a antagonistických svalů (Moradi et al., 2020).

4 Výsledky

4.1 Kazuistika 1

Iniciály: KV

Rok narození: 1992

Rodinná anamnéza

Proband jakékoliv nemoci rodičů neguje, pouze babička měla diabetes.

Sociální anamnéza

Svobodný, bezdětný a žije v panelovém bytě. Pracuje na personálním oddělení ve firmě Engel strojírenská s.r.o.. Hrával na vysoké úrovni fotbal. Nyní se volnočasově věnuje tenisu a posilovně.

Farmakologická anamnéza

Neguje.

Alergologická anamnéza

V minulosti alergie na pyl a na kočičí chlupy. Nyní žádnými alergiemi netrpí.

Osobní anamnéza

Nemoci: 2x prodělaná kamylobakteri0za, zvyšené hodnoty bilirubinu v krvi, v dētství mononukle0za.

Úrazy: v 10 letech pokousání od psa v oblasti nad uchem se ztrátou kousku ucha a vzniku jizvy v postižené oblasti, v 17 letech zlomenina vřetení kosti na pravé horní končetině a na levé tříštivá zlomenina zápěstí s otřesem mozku.

Abúzus: nekouří a alkohol pije pouze příležitostně.

Nynější onemocnění

Problémy s levým ramenem a zápěstím z úrazu. Bolestivost této oblasti se objevuje dle slov probanda při změnách počasí. Celkově pociťuje svoji levou horní končetinu jako slabší. Proband popisuje, že dříve měl bolestivost v mezilopatkové oblasti a nyní se bolest

přesunula do oblasti trapézového svalu u oblasti levého ramene. Bolest je chronická. Podle jeho slov to není úplně klasická bolest, ale spíš takové stažení nebo pnutí. Nejvýrazněji tento stav většinou pociťuje ráno. Od bolesti mu pomáhá pravidelná návštěva posilovny.

4.1.1 Ergonomická intervence

NMQ

Výsledky probanda KV ukázaly, že bolesti se objevují v oblasti horní části zad a periferiích horních končetin. V žádné ze zmíněných situací z dotazníku se necítí být ve výraznější zátěži (obr. 22).

NORDIC QUESTIONNAIRE
Ergonomická analýza podmínek na pracovištích

Podnik: ENGEL strojírenská spol. s r.o.

Číslo (Nevyplňovat): Datum: (den, měsíc, rok): 1.12.2023

Závod, středisko, provoz: Nynější profese: Personalista

Kolik roků pracujete v nynějším zaměstnání? : 5

Jste vyučený v nynější profesi? ANO NE

Pracujete: v normálním pracovním poměru na zkrácený úvazek

Váš věk (roky): 31 Vaše výška (cm): 174

Jste: MUŽ ŽENA

Jste: PRAVAK LEVAK

Převládající pracovní poloha: sezení sezení a stání stání

V následujícím seznamu jsou uvedené situace, které při práci mohou přispívat k Vaším bolestem a problémům. Prosim, zakroužkujte v každém řádku číslici podle toho, do jaké míry pociťujete danou situaci (resp. faktor) jako zatěžující.

Otázka	Žádná zátěž	Menší zátěž	Střední zátěž	Velká zátěž							
1. Vykonyvání stále stejných pracovních operací	0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
2. Spěchání při vykonávání některých pracovních operací (zdvíhání, přemísťování břemen)	0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
3. Manipulace s drobnými předměty, součástkami	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10	
4. Nedostatečné přestávky na oddech během prac. směny	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10	
5. Práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze	0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
6. Dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (stání, naklání, klek apod.)	0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
7. Práce ve vysoce položeném přístroji, při náklonech a vytáčení trupu do stran	0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
8. Práce na hranici Vašich fyzických možností	0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
9. Práce s rukama nad hlavou nebo daleko od těla	0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
10. Přílišné teplo, nebo chlad, vlhkost, průvan.	0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
11. Nutnost pokračovat v práci i když se necítíte dobře, nebo po poranění	0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
12. Zdvíhání, tahání, nosení těžkých předmětů.	0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
13. Přesčas, nepravdělné směny dlouhá pracovní doba.	0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
14. Nedostatečná kvalita pracovních nástrojů/hmotnost, vibrace, špatné se s nimi	0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10
15. Nedostatečný zácvik a školení ke správnému vykonávání práce	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9	<input type="radio"/> 10	

Tělesné části: Viz. obrázek	Pociťoval (a) jste za posledních 12 měsíců při práci bolesti či tuhosti v některé z těchto částí těla?	Navštívil(a) jste za posledních 12 měsíců pro tyto potíže lékaře, fyzioterapeuta či jiného zdravotníka, specialistu?
ŠÍJE	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO
HORNÍ ČÁST ZAD	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO
DOLNÍ ČÁST ZAD, KŘÍŽ	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RAMENA	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO
LOKTY	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RUCE A ZAPĚSTÍ	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
BOKY A STEHNA	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOLENA	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOTNIKY A CHODIDLA	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ANO

Obrázek 22 Vyplněný NMQ probandem KV (zdroj: vlastní)

ROSA

Proband KV měl výsledné ROSA skóre 4. Detailnější představu o ergonomické situaci pracovního místa KV je možné zjistit z obrázků (obr. 23, 24).

Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone				
Chair Height AREA SCORE 2 Non-Adjustable (+1)					Monitor AREA SCORE 1				
Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2) No foot contact on ground (2) Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+1)					Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30°) (2) Too High (Neck Extension) (3) Neck Twist Greater than 30° (+1) Glare on Screen (+1) Documents - No Holder (+1)				
Arm Rests AREA SCORE 2 Non-Adjustable (+1)					Telephone AREA SCORE 1 No Hands-Free Options (+1)				
Approximately 3 inches of space between knee and edge of seat (1) Too Long - Less Than 3" of space (2) Too Short - More than 3" of Space (2)					Head / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1) Too Far of Reach (outside of 30cm) (2) Neck and Shoulder Hold (+2)				
Back Support AREA SCORE 1 Back Rest Non-Adjustable (+1)					Section C - Mouse and Keyboard Mouse AREA SCORE 1 Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1) Palmrest in front of Mouse (+1)				
Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (3) Too High (Shoulders Shrugged) / Low (Arms Unsupported) (2) Hard/damaged surface (+1) Too Wide (+1)					Keyboard AREA SCORE 1 Platform Non-Adjustable (+1)				
Back Support AREA SCORE 1 Back Rest Non-Adjustable (+1)					Keyboard AREA SCORE 1 Platform Non-Adjustable (+1)				
Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 95° - 110° (1) No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2) Angled Too far Back (Greater than 110°) OR Angled Too far forward (Less than 95°) (2) No Back Support (ie Stool, OR Worker Leaning forward) (2) Work Surface too High (Shoulders Shrugged) (-1)					Wrists Straight, Shoulders Relaxed (1) Wrists Extended/ Keyboard on Positive Angle (>15° Wrist extension) (2) Deviation while Typing (+1) Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1) Reaching to Overhead Items (+1)				
CHAIR SCORE 1					MONITOR AND PERIPHERALS SCORE 2				
CHAIR					MONITOR AND PERIPHERALS				
ROSA FINAL SCORE 4					DURATION INSTRUCTIONS If less than 30 minutes continuously, or less than 1 hour per day, mark as -3. If between 30 minutes and 1 hour continuously, or between 1 and 4 hours per day, mark as 0. If greater than 1 hour continuously, or more than 4 hours per day, mark as +1.				

Obrázek 23 Posouzení rizik v kanceláři probanda KV (zdroj: vlastní)

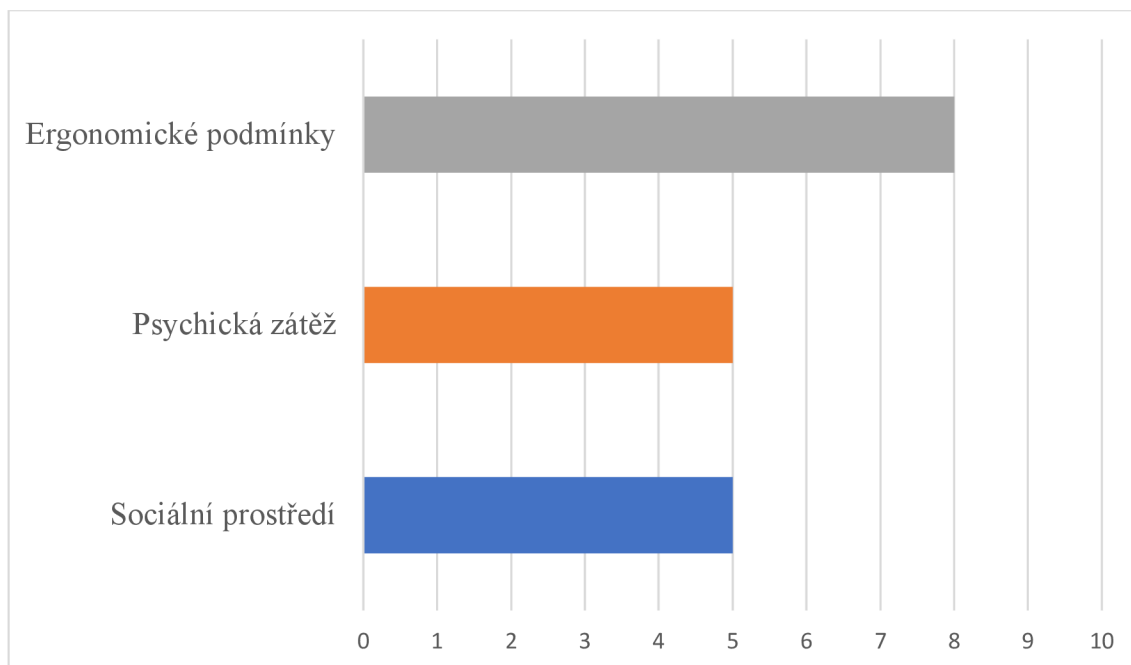
SECTION A SCORE 3+1=4										SECTION B SCORE 2								SECTION C SCORE 2							
Arm Rest and Back Support 										Monitor 								Keyboard 							
Peripherals and Monitor 										MONITOR AND PERIPHERALS SCORE 2 Mouse and Keyboard 															
ROSA FINAL SCORE 4																									

Obrázek 24 Finální vyhodnocení ROSA u probanda KV (zdroj: vlastní)

I přes výsledek KV, který podle Haqi et al. (2023) nutně nevyžaduje ergonomickou úpravu jsem ji provedl. Probandovi jsem snížil výšku kancelářské židle na výšku, kde měl optimálních 90° flexe v kolenním kloubu. Dál jsem probanda edukoval o jeho neoptimálním podsazení pánve při sezení. Byla potřeba snížit i výšku područek, které dostávaly ramena do elevovaného postavení. Bylo doporučeno pořízení držáku na dokumenty.

Vlastní dotazník inspirovaný rozdělením ergonomie

Výsledné hodnoty probanda KV byly následující: ergonomické podmínky – 8, psychická zátěž – 5, sociální prostředí – 5 (graf 1).



Graf 1 Zprůměrované hodnoty odpovědí z daných oblastí u KV (zdroj: vlastní)

Náhled podrobných odpovědí z dotazníku k dispozici v seznamu příloh (příloha 2, 3, 4).

4.1.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Proband má propadlou vnitřní klenbou nohy, což má za následek mírné valgózní postavení kolen. Tento stav může ovlivňovat stabilitu a správnou mechaniku chůze. Všiml jsem si přenášení většího zatížení pravé dolní končetiny. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Dále jsme identifikovali asymetrii v thorakobrachiálních trojúhelnících, přičemž levá strana je větší. Tento rozdíl může mít dopad na funkci ramen a horních končetin. Asymetrie v ramenou je patrná, s výraznějším stavem na pravé straně, kde je rameno povoleno a horní končetina je blíže k zemi. Naopak levé rameno projevuje úzkostlivé stažení trapézu směrem ke krku. Kromě toho proband vykazuje skoliotické držení v oblasti hrudního a bederního segmentu páteře. Je pozorována vychýlenost trupu směrem k pravé straně.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Kladívkovité prstce s mírným valgózním postavením levého palce naznačují deformitu následkem nesprávné obuvi. Valgózní postavení kotníků je patrné jako důsledek propadlé vnitřní klenby. Od sebe rozbíhající se česky mohou být indikátorem poruchy pohybového aparátu a narušení správného postavení nohou. V oblasti břišní je pozorováno svalové oslabení. Bradavky v symetrickém rozložení. Asymetrie výšky ramen je patrná, přičemž levé rameno vystupuje výše kvůli staženému trapézu, na což proband upozornil v anamnéze. Dále je pozorováno, že horní končetina pravá je mírně níže než ta levá, což může naznačovat asymetrii nebo nerovnováhu ve funkci horních končetin.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Proband vykazuje tendenci uchylovat se dopředu celým tělem, což může naznačovat možné posturální nerovnováhy nebo svalové dysbalance. Zjištěná lehká anteverze pánve je dalším důležitým aspektem, který může ovlivňovat stabilitu a správnou funkci dolní poloviny těla. V oblasti ramen jsem identifikoval protrakci ramene, což naznačuje možné problémy s funkcí a stabilitou ramenního kloubu. Při hodnocení zakřivení páteře jsme zaznamenali fyziologické zakřivení s výjimkou hyperlordotizace v krčním segmentu. Proband dále projevuje předsunutí hlavy, což může být spojeno s možnými cervikálními problémy nebo dysfunkcí krční páteře.

Adamsův test předklonu

Při rozvíjení páteře jsou strany zad přibližně symetrické a výrazně neprominují.

Chůze

Proband při chůzi správně užívá kontra pohyb ruka noha. Rozvíjení plosky při chůzi je charakterizovaná silnějším dopadem na patu a chůze tak dělá hluk. Po dopadu paty správně nastává kontakt s podlahou na vnější hraně chodidla s dobrým rozvíjením prstů, ale mezi nášlapnou a odrazovou fází si pomáhá oporou o vnitřní klenbu nohy zřejmě kvůli lepší stabilitě.

Trendelenburg-Duchennova zkuška

Trendelenburgova zkouška je negativní. Proband udrží rovnováhu i pánev v horizontále, ale napomáhá si vychýlením trupu na stranu stojné končetiny při testu obou končetin. Duchennova zkouška je tedy pozitivní.

Rombergův test

Stabilní ve všech úrovních.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Olovnice se správně dotýká vrcholu hrudní kyfózy. Lehká skoliotická odchylka v oblasti hrudní – kompenzace na levou stranu, ke které se uchyluje. I tak ale olovnice prochází intergluteální rýhou s lehkou deviací doprava. Olovnice u nohou dopadá blíž k pravé patě.

Vyšetření olovnice zepředu

Lehká osová nesouměrnost středu těla, kdy olovnice prochází mírně vpravo od pupku. Břicho výrazně nepromínuje přes olovnici. Olovnice u špiček nohou dopadá blíž k pravé noze.

Vyšetření olovnice zboku

Olovnice prochází lehce před středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá přibližně 5cm před zevní kotník. Výraznější předsunutí hlavy.

Testy pro mobilitu páteře

Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 1).

Tabulka 1 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda KV (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	6 cm	-
Schoberova vzdálenost	15,5 cm	14 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost	3 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost	3,5 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	21 cm	-
Úklon na pravou stranu	22 cm	-

Test flexe trupu

Plynulá obloukovitá flexe krční páteře a hlavy. Nevyvážená aktivita břišních svalů s výraznější aktivitou m. rectus abdominis a tím narušená funkčnost hlubokého stabilizačního systému. Velmi lehká diastáza. Při flexi trupu si proband nedokáže odpustit i současnou elevaci dolních končetin.

Brániční test

Při testu viditelná kyfotizace hrudní páteře. Kraniálně vystupující žebra, které naznačují spíše hrudní dechový stereotyp a nevyužívání plného potenciálu bránice. Jde také vidět, že se břišní laterodorzální porce plně nezapojují při dýchání. Při delším rozdýchání žebra pomalu sestupují a bránice se začíná víc zapojovat. Po delší době také zjišťují lepší zapojení na levé straně laterodorzální oblasti břicha.

Test nitrobřišního tlaku

Nevyvážená aktivita porcí břišní stěny, kdy se m. rectus abdominis aktivuje nejvíce, zatímco v oblasti dolního břicha je minimální zapojení. Viditelné konkavity v oblasti tříselného kanálu.

Palpace

Po zahájení palpačního vyšetření si všímám celkové elasticity podkoží a fascií, které jsou pružné a dobře pohyblivé, což indikuje zachovalou tkáňovou integritu. V

thorakolumbální oblasti pozorují vystouplé paravertebrální valy. Při pokročení k vyšetření trapézových svalů zjišťují jejich tuhost a zkrácenost, přičemž tato asymetrie je výraznější na levé straně. Tuto dysfunkci doprovází značná zkrácenost svalů v oblasti zadní strany stehna. Následně provádím palpační vyšetření laterodorzálních břišních porcí, které jsou identifikovány jako ochablé. Při posouzení svalu m. piriformis zjišťuji jeho stáhlost, avšak neprojevuje bolestivost. Celkově dochází k identifikaci bolestivosti při palpacích levého trapézu a mezilopatkové oblasti.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 2).

Tabulka 2 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda KV (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	2	2	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	1	1	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	1	1	
M. tensor fasciae latae	1	0	
Flexory KOK	1	2	
Adduktory KYK	1	0	
M. piriformis	1	2	
M. pectoralis maior	1	1	
M. pectoralis minor	1	1	
M. trapezius	2	0	
M. levator scapulae	2	1	

Krátkodobý rehabilitační plán

Zbavit probanda návyku využívání vnitřní klenby ve statické fázi krokového cyklu. Poradit probandovi nové cviky pro zmírnění bolesti ve zmíněných oblastech. Snižít aktivitu m. rectus abdominis a rozložit aktivitu rovnoměrně na celé svalové okruží břicha. Naučit probanda dýchat i jinak než jen hrudním stereotypem a zapojit do dýchání bránici.

4.1.3 Individuální terapie

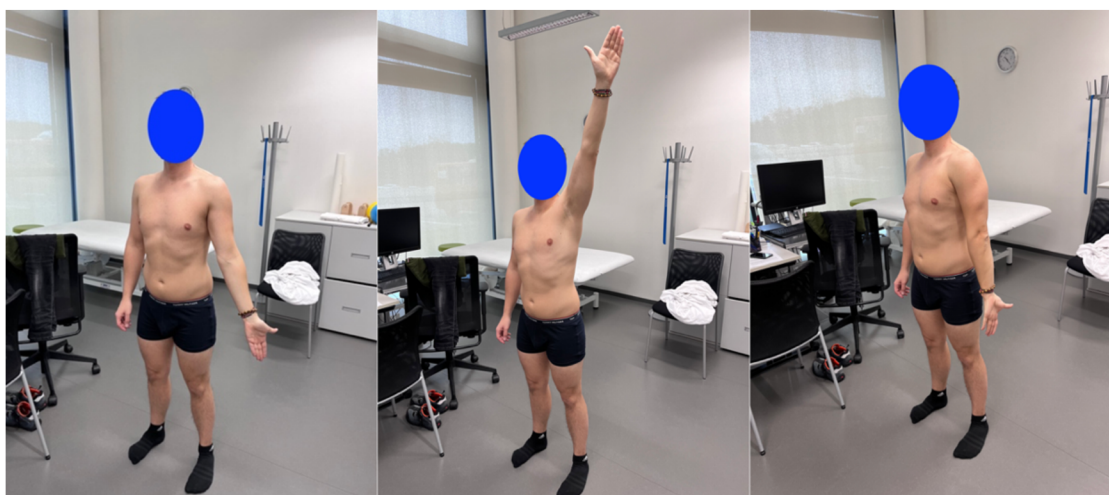
1. Terapie

Proběhl odběr anamnézy a vyplnění dotazníků. Následovalo vstupní vyšetření a provedení ergonomických úprav a edukace na pracovišti. Edukace spočívala v předvedení správného sedu, vstávání, stoje, dřepu a chůze. Proběhla i korekce sedu dle Brüggera s využitím therabandu.

2. Terapie

Terapie začala palpací zad, kde byla zjištěna zvýšená bolestivost v trapézového svalu v oblasti hned nad levou lopatkou. Provedl jsem tak v této oblasti měkké techniky a pomocí PIR trapézového svalu odstranil bolest. Následovalo zlepšení posunlivosti zádoých a hrudních fascií. Proběhla trakce bederní páteře a mobilizace hrudního a bederního segmentu. Uplatnil jsem i prvky z Bazálních posturálních programů dle Čáповé. Na konci terapie proběhla edukace o efektivním zapojení bránice při dýchání.

Jako první cviky na doma jsem zvolil kontrolované kloubní rotace v ramenním kloubu (obr. 25) a poziční cvičení z DNS metody dítěte ve 3. měsíci na břicho (obr. 26).



Obrázek 25 Kontrolované kloubní rotace v ramenním kloubu (zdroj: vlastní)



Obrázek 26 DNS – pozice 3. měsíc na břicho (zdroj: vlastní)

3. Terapie

Hned zprvu mi proband ukázal cviky z minula a provedl jsem jejich korekci. Šlo vidět, že proband cvičení bere vážně a také bylo vidět velké zlepšení. Navazoval jsem z druhé terapie na další ošetření a protažení trapézů. Pak jsem prováděl PIR a hloubkovou masáž na hamstringy a trapézové svaly. Dál jsem provedl mobilizace páteře krčního, hrudního a bederního segmentu. Přidal jsem i mobilizaci lopatek. Na konci terapie jsem aplikoval tejповací pásku na levý trapéz. Proband ještě dostal za úkol pořídit si odporovou gumu, protože jsem plánoval přidat mu cviky s odporovou gumou.

Na domácí cvičení dostal tři nové cviky. Jako první byl protahovací cvik na stáhlé trapézy zvolený pro kancelářské prostředí (obr. 27). Druhý cvik jsem vybral z konceptu DNS, který byl v pozici 5. měsíce vleže s přidáním odporové gumy (obr. 28). Poslední cvik byl vybrán pro docílení menšího zkrácení zadních svalů dolních končetin (obr. 29).



Obrázek 27 Protahovací cvik na trapézové svaly (zdroj: vlastní)



Obrázek 28 DNS – pozice 5. měsíce na zádech s odporovou gumou (zdroj: vlastní)



Obrázek 29 Protahovací cvik na svaly dorzální strany dolní končetiny (zdroj: vlastní)

4. Terapie

Opět jsem jako první zkontroloval, jak jdou probandovi cviky z minula. Cviky provedl bez větších problémů a pochlubil se mi se zmizením bolestí v oblasti levého ramene. Při měkkých technikách jsem si otestoval dříve bolestivé oblasti. Provedl jsem pak tedy zrcadlově stejnou terapii jako minule, abych zachoval pozitivitu terapie na probandovo tělo. Pro zvýšení myorelaxace jsem místo tejpovací pásky tentokrát využil terapii baňkováním.

Na doma dostal cvik na lepší zapojení hlubokého stabilizačního systému z konceptu DNS v pozici nízkého medvěda na overballech (obr. 30). Dál dostal cvik z neurodynamického cvičení (obr. 31). Z konceptu DNS pak dostal ještě jeden cvik, a to v pozici rytíře se zapojením odporové gumy (obr. 32).



Obrázek 30 Pozice z DNS: nízký medvěd na overballech (zdroj: vlastní)



Obrázek 31 Neurodynamický cvik na n. medianus (zdroj: vlastní)



Obrázek 32 DNS pozice rytíře s dynamickými prvky a odporovou gumou (zdroj: vlastní)

5. Terapie

Po kontrole cviků terapie pokračovala v mobilizaci všech segmentů páteře a lopatky. Terapie se pak dále ubírala směrem k relaxaci svalů, fascií a podkožních tkání pro připravovaný Schultzův autogenní trénink, který následoval po uvolnění tkání. Po Schultzově autogenním tréninku se proband cítil uvolněně s předpokládanými pozitivními výsledky.

Proband dostal cvik na posílení mezilopatkových svalů (obr. 35) a byl mu ještě přidán cvik na posílení zevních rotátorů ramenního kloubu (obr. 36). Aby nedošlo k nechtěnému přeposilování a zkrácení svalů, přidal jsem ještě cvik z jógy na protažení (obr. 37).



Obrázek 33 Cvik na posílení mezilopatkových svalů s therabandem (zdroj: vlastní)



Obrázek 34 Cvik na posílení zevních rotátorů ramenního kloubu s therabandem (zdroj: vlastní)



Obrázek 35 Modifikovaná jóga pozice Brána (zdroj: vlastní)

6. Terapie

Proběhla korekce všech cviků, které proband dostal na domácí cvičení. Po edukaci a korekci bylo provedeno výstupní vyšetření. Po výstupním vyšetření dostal proband prostor pro subjektivní zhodnocení individuální terapie.

4.1.4 Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Při pohledu zezadu jde zjistit, že proband už tolik nenanáší zvýšenou zátěž na pravou dolní končetinu a udržuje rozložení váhy symetricky. Thorakobrachiální trojúhelníky již nejsou tak výrazně odlišné, ale i tak je mezera na levé straně o něco větší. Ramena jsou

stále viditelně v asymetrických výškách, ale jde vidět, že trapéz rameno nahoru tak drasticky netahá. Trup se na pravou stranu vychyluje již jen mírně.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Podářilo se mírně zlepšit postavení plosek nohy a tím i přiblížit oddalující se česky k sobě. V břišní oblasti je pozorována menší koncentrace tělesného tuku a břicho vypadá celkově víc aktivně zapojené v držení postury. Jde však pozorovat vtažená břišní stěna. Pohledem se dá zjistit i asymetrie výšky ramen, která už ale není tak patrná.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Rameno je pozorováno v menší protrakci. Zakřivení páteře vypadá fyziologicky. Dále jsem zaznamenal méně výrazný předsun hlavy, což může být spojeno s lepším držením těla.

Adamsův test předklonu

Rozvíjení páteře stále plynulé.

Chůze

Proband si již dobře správnou techniku odvíjení plosky nohy od podlahy. Při dopadu paty je chůze bez hlučného dupání.

Trendelenburg-Duchennova zkuška

Trendelenburgova i Duchennova zkouška je negativní.

Rombergův test

Stabilní ve všech úrovních.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Výsledky olovnice zezadu se neliší od výsledků ze vstupního vyšetření.

Vyšetření olovnice zepředu

Výsledky olovnice zepředu se neliší od výsledků ze vstupního vyšetření.

Vyšetření olovnice z boku

Olovnice prochází přesně středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá těsně před zevní kotník.

Testy pro mobilitu páteře

Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 3).

Tabulka 3 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda KV (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	2 cm	-
Schoberova vzdálenost	16 cm	14 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	4 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost	4 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost	3,5 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	24 cm	-
Úklon na pravou stranu	24 cm	-

Test flexe trupu

Stále výraznější aktivita m. rectus abdominis, ale již bez elevace dolních končetin.

Brániční test

Přetrvává viditelná kyfotizace hrudní páteře a hrudní dechový stereotyp. Při delším provádění testu je však schopen zaktivovat bránici, a dokonce lokalizovat dýchání do břišních laterodorzálních porcí.

Test nitrobřišního tlaku

Proband je schopen zapojit celé svalové okruží břišních svalů bez výrazných konkavit v tříselném kanálu.

Palpace

Pozoruji pozitivní změny ve stavu probanda. Klidová aktivita paravertebrálních valů se stále zmenšuje, což naznačuje ústup předchozí hypertonicity či svalové dysbalance v této oblasti. Trapézové svaly a svaly zadní strany stehna projevují výrazně menší tuhost ve srovnání s předchozím vyšetřením. M. piriformis je pozitivně ovlivněn terapií, neboť nyní neprojevuje stáhlost ani bolestivost. Palpačně již nepociťuje bolestivost v oblasti levého trapézu ani mezilopatkové oblasti, což naznačuje ústup lokální svalové dysfunkce a možné přítomnosti trigger bodů nebo myofasciální bolesti.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 4).

Tabulka 4 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda KV (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	0	0	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	1	1	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	1	1	
M. tensor fasciae latae	0	0	
Flexory KOK	0	1	
Adduktory KYK	0	0	
M. piriformis	0	0	
M. pectoralis maior	1	1	
M. pectoralis minor	1	1	
M. trapezius	0	0	
M. levator scapulae	1	0	

Dlouhodobý rehabilitační plán

Zařadit statický strečink po cvičení v posilovně pro prevenci zkrácení svalů. Být si vědom ergonomických rad v prostředí kanceláře a uplatňovat je v praxi. Nadále pracovat na zapojení bránice a snahy potlačit hrudní stereotyp dýchání.

Zhodnocení terapií z pohledu probanda

„Terapie probíhala vždy bez problémů. Terapeut ke všem postupům přistupoval svědomě, s ochotou a zájmem o danou oblast. Občasné bolesti ramena stále přetrvávají, současný stav však pozoruji o zhruba 70% lepší. V terapiích doma nadále pokračuji, jelikož za krátkou dobu jsem viděl velký posun.“

4.2 Kazuistika 2

Iniciály: LH

Rok narození: 1984

Rodinná anamnéza

Matce diagnostikována skolióza a proběhla operace totální endoprotézy kyčelního kloubu. Otec se léčí s diabetem a vysokým krevním tlakem. Dcera je zdravá.

Sociální anamnéza

Vdaná, žije s manželem a dcerou v rodinném domě. Zaměstnána jako personalistka ve firmě Engel strojírenská spol. s.r.o. v Kaplici. Ve volném čase se věnuje jezdeckví, kynologii a turistice.

Farmakologická anamnéza

Užívá tablety TRITACE k léčbě vysokého krevního tlaku.

Alergologická anamnéza

Udává alergii na penicilin.

Gynekologická anamnéza

Porody: 1, potraty: 0, gynekologické operace: ano, hormonální antikoncepce: ano.

Osobní anamnéza

Nemoci: dle jejích slov pouze běžné nemoci bez možných následků a skolióza.

Úrazy: 2x zlomené pravé zápěstí a zlomená pravá klíční kost.

Abúzus: neguje.

Nynější onemocnění

Potýká se s brněním v rukou, bolestí v šiji a bolestí paty. Vše je ve fázi chronické. Vyjmenované problémy se nejintenzivněji projevují po ránu. Proband úlevovou polohu nenalezl.

4.2.1 Ergonomická intervence

NMQ

Výsledky probanda LH ukázaly, že bolesti se objevují na několika místech po celém těle. Jako situace s vyšší zátěží jsou především práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze a dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (obr. 36).

NORDIC QUESTIONNAIRE
Ergonomická analýza podmínek na pracovištích

Podnik: ENGEL strojírenská spol. s r.o.

Číslo (Nevypíňovat): Datum: (den, měsíc, rok): 1.12.2023

Závod, středisko, provoz:

Nynější profese: **Personalista**

Kolik roků pracujete v nynějším zaměstnání? : 6

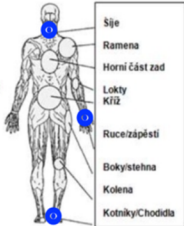
Jste vyučen v nynější profesi? ANO NE

Pracujete: v normálním pracovním poměru
 na zkrácený úvazek

Váš věk (roky): 39 Vaše výška (cm): 168

Jste: MUŽ ŽENA
Jste: PRAVAK LEVAK

Převládající pracovní poloha sezení sezení a stání stání



V následujícím seznamu jsou uvedené situace, které při práci mohou přispívat k Vaším bolestem a problémům. Prosím, zakroužkujte v každém řádku číslici podle toho, do jaké míry pocítujete danou situaci (resp. faktor) jako zatěžující.

Otázka	Žádná zátěž	Menší zátěž	Střední zátěž	Velká zátěž							
1. Vykonyvání stále stejných pracovních operací	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Spěchání při vykonávání některých pracovních operací (zdvíhání, přemísťování břemen)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Manipulace s drobnými předměty, součástkami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Nedostatečné přestávky na oddech během prac. směny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (stání, naklánění, klek apod.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Práce ve vynuceném předklonu, při náklonech a vytáčení trupu do stran	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Práce na hranici Vašich fyzických možností	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Práce s rukama nad hlavou nebo daleko od těla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Přílišné teplo, nebo chlad, vlhkost, průvan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Nutnost pokračovat v práci i když se necítíte dobře, nebo po poranění	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Zdvíhání, tahání, nosení těžkých předmětů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Přesčas, nepravidelné směny dlouhá pracovní doba	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Nedostatečná kvalita pracovních nástrojů/trmotnost, vibrace, špatné se s nimi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Nedostatečný zácvik a školení ke správnému vykonávání práce	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tělesná část: Viz. obrázek	Pocítil(a) jste za posledních 12 měsíců při práci bolesti či tuhnutí v některé z těchto částí těla?	Navštívil(a) jste za posledních 12 měsíců pro tyto potíže lékaře, fyzioterapeuta či jiného zdrav. specialistu?
ŠIJE	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
HORNÍ ČÁST ZAD	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
DOLNÍ ČÁST ZAD, KŘÍŽ	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
RAMENA	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
LOKTY	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RUCE A ZÁPESTÍ	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
BOKY A STEHNA	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOLENA	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOTNÍKY A CHODIDLA	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO

Obrázek 36 Vyplněný NMQ probandem LH (zdroj: vlastní)

ROSA

Proband LH měl výsledné ROSA skóre 3. Detailnější představu o ergonomické situaci pracovního místa LH je možné zjistit z obrázků (obr. 37, 38).

Section A - Chair					Section B - Monitor and Telephone				
<p>Chair Height</p> <p>AREA SCORE: 1</p>					<p>Monitor</p> <p>AREA SCORE: 1</p>				
<p>1</p> <p>Knees at 90° (1) Too low - Knee Angle <90° (2) Too High - Knee Angle >90° (2) No foot contact on ground (3) Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross Legs (+1)</p>					<p>1</p> <p>Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) Too Low (below 30°) (2) Too Far (+1) Too High (Neck Extension) (3) Neck Twist Greater than 30° (+1) Glare on Screen (+1) Documents - No Holder (+1)</p>				
<p>Seat Depth</p> <p>AREA SCORE: 1</p>					<p>Telephone</p> <p>AREA SCORE: 1</p>				
<p>1</p> <p>Approximately 3 inches of space between knee and edge of seat (1) Too Long - Less Than 3" of space (2) Too Short - More than 3" of space (2)</p>					<p>1</p> <p>Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1) Too Far of Reach (outside of 30cm) (2) Neck and Shoulder Hold (+2)</p>				
<p>Armrests</p> <p>AREA SCORE: 2</p>					<p>Section C - Mouse and Keyboard</p> <p>AREA SCORE: 1</p>				
<p>2</p> <p>Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1) Too High (Shoulders Shrugged) / Low (Arms Unsupported) (2) Hard/damaged surface (+1) Too Wide (+1)</p>					<p>1</p> <p>Mouse in Line with Shoulder (1) Reaching to Mouse (2) Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) Pinch Grip on Mouse (+1) Palmrest in Front of Mouse (+3)</p>				
<p>Back Support</p> <p>AREA SCORE: 1</p>					<p>Keyboard</p> <p>AREA SCORE: 1</p>				
<p>1</p> <p>Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 95°-110° (1) No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2) Angled Too Far Back (Greater than 110°) OR Angled Too far forward (Less than 95°) (2) No Back Support (ie Stool, OR Worker Leaning forward) (2) Work Surface too High (Shoulders Shrugged) (+1)</p>					<p>1</p> <p>Wrists Straight, Shoulders Relaxed (1) Wrists Extended/ Keyboard on Positive Angle (>15° Wrist extension) (2) Deviation while Typing (+1) Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1) Reaching to Overhead Items (+1)</p>				
<p>CHAIR SCORE: 1</p>					<p>KEYBOARD SCORE: 1</p>				
<p>CHAIR FINAL SCORE: 1</p>					<p>MONITOR AND PERIPHERALS SCORE: 3</p>				
<p>CHAIR</p>					<p>MONITOR AND TELEPHONE</p>				
<p>ROSA FINAL SCORE: 3</p>					<p>ROSA FINAL SCORE: 3</p>				

Obrázek 37 Posouzení rizik v kanceláři probanda LH (zdroj: vlastní)

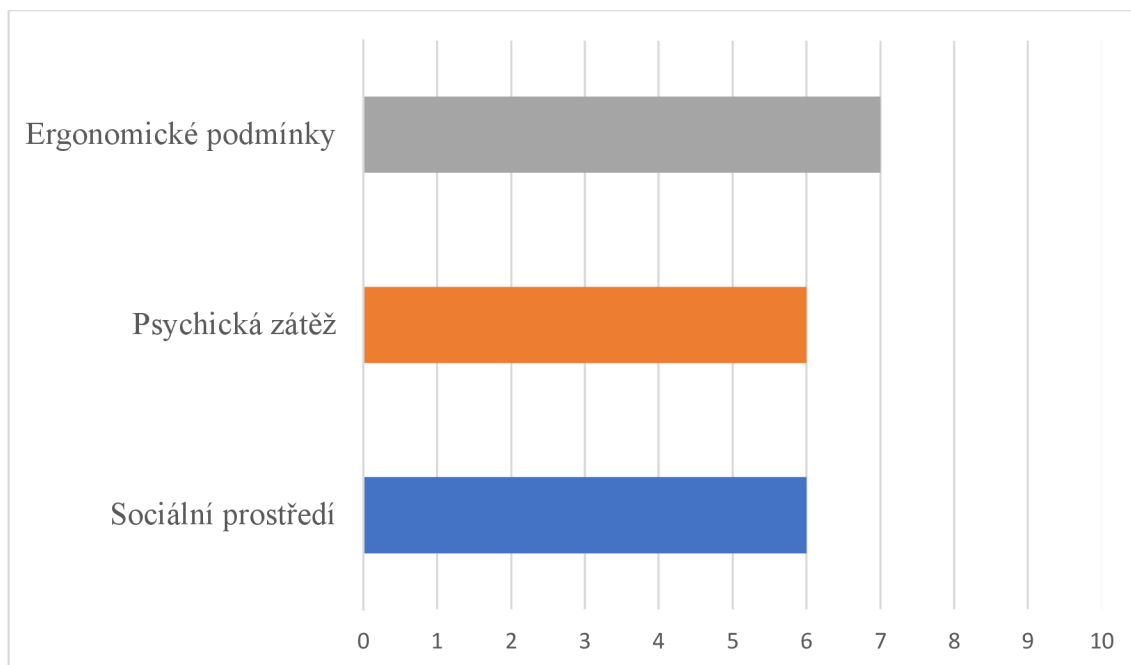
SECTION A SCORE 2+1=3										SECTION B SCORE 2								SECTION C SCORE 3							
Arm Rest and Back Support										Monitor								Keyboard							
Peripherals and Monitor										MONITOR AND PERIPHERALS SCORE								Mouse and Keyboard							
ROSA FINAL SCORE 3										MONITOR AND PERIPHERALS SCORE 3								ROSA FINAL SCORE 3							

Obrázek 38 Finální vyhodnocení ROSA u probanda LH (zdroj: vlastní)

I přes dobré finální vyhodnocení jsem provedl ergonomické úpravy. Snížil jsem výšku područek kvůli zvýšené elevaci v ramenu stejně jako u probanda KV. Proběhla edukace o zamezení ulnární dukce v zápěstí při psaní a doporučil pořízení ergonomického držáku na dokumenty. Nakonec jsem upravil i držení myši probanda a upozornil jsem na chybný stereotyp používání „klešťovým úchopem“.

Vlastní dotazník inspirovaný rozdělením ergonomie

Výsledné hodnoty probanda LH byly následující: ergonomické podmínky – 7, psychická zátěž – 6, sociální prostředí – 6 (graf 2).



Graf 2 Zprůměrované hodnoty odpovědi z daných oblastí u LH (zdroj: vlastní)

Náhled podrobných odpovědí z dotazníku k dispozici v seznamu příloh (příloha 5, 6, 7).

4.2.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Výrazná skolióza. Asymetrie v thorakobrachiálních trojúhelnících s větší mezerou vlevo. Viditelnější laterodorzální kožní rýha na levé straně naznačuje možné asymetrie v posturálním držení těla. Jizva po operaci pihy na středu zad. Přítomnost scapula alata, s výraznější pravou lopatkou, může signalizovat možné dysfunkce v oblasti ramenního pletence. Viditelně stáhlé trapézové svaly naznačují možné napětí nebo nerovnováhu ve funkci horního pletence a krční páteře.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Dolní končetiny probanda vypadají symetricky. Pozorují výrazné oslabení břišních laterálních částí, které ukazuje na možné problémy se stabilitou trupu a kontrolou pohybu. Dalším nálezem je asymetrie ramen, přičemž levé rameno je výš než pravé.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Pánev probanda je v neutrálním postavení. Je pozorována protrakce ramen a lopatky jsou odstáté od hrudního koše. Pozorované křivky hrudní a bederní páteře jsou nevýrazné. Jen krční oblast páteře jde do hyperlordotizace a předsunu hlavy.

Chůze

Při dopadu využívá primárně spíše vnitřní stranu paty, jinak je chůze v pořádku.

Adamsův test předklonu

Při předklonu celá pravá strana hrudního koše i s lopatkou prominuje.

Trendelenburg-Duchennova zkuška

Trendelenburgova zkouška je pozitivní, odhalila tak oslabenou svalovou sílu m. gluteus medius a minimus. Duchennova zkouška je negativní.

Rombergův test

V první úrovni je pozorována stabilní rovnováha probanda s otevřenýma očima. Ve druhé úrovni dochází k lehkým výkyvům při pokusu přiblížit špičky a paty co nejvíce k sobě. Ve třetí úrovni, kde jsou oči zavřeny, dochází k větším výkyvům, avšak proband stále udrží balanc.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Skoliotická odchylka v hrudní oblasti – dekompenzace vpravo, která dělá na páteři oblouk na pravou stranu. Olovnice probíhá napravo od intergluteální rýhy a dopadá blíž k pravé patě.

Vyšetření olovnice zepředu

Olovnice prochází kolem pupku lehce zleva. Břicho se dotýká olovnice a prominuje, ale správně by nemělo. Olovnice dopadá blíž k pravé špičce nohy.

Vyšetření olovnice z boku

Olovnice prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá 2 cm před zevní kotník.

Testy pro mobilitu páteře

Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 5).

Tabulka 5 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda LH (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	-6 cm	-
Schoberova vzdálenost	12,5 cm	14 cm
Štiborova vzdálenost	6 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost	2 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost	1 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	14 cm	-
Úklon na pravou stranu	15 cm	-

Test flexe trupu

Problémy se silovým deficitem při flexi trupu. Bez většího náznaku diastázy.

Brániční test

Rozvíjení hrudníku je přítomné. Aktivita břišních laterodorzálních svalů je slabá a minimální. Vzprímování páteře probíhá. Žebra migrují kraniálně jen minimálně.

Testování nitrobřišního tlaku

Nevyvážená aktivita porcí břišní stěny, kdy se m. rectus abdominis aktivuje nejvíce, zatímco v oblasti dolního břicha je minimální zapojení. Konkavity v oblasti tříselného kanálu. Proband má problémy udržet v tomto testu dolní končetiny nad zemí.

Palpace

Během vstupního palpačního vyšetření jsem identifikoval hypotrofované paravertebrální svalstvo. Trapézové svaly projevují výraznou stáhlost, přičemž pravá strana trapézu je ještě více stažená než u probanda KV. Tato asymetrie ve stavu trapézových svalů může být spojena s možnými funkčními dysbalancemi nebo nadměrným napětím v této oblasti. Posunlivost fascií je hodnocena jako dobrá, což indikuje zachovalou flexibilitu a pohyblivost pojivových struktur v těle. Dále pozoruji přítomnost jizvy na zádech, která je úspěšně залéčena již 33 let. Podkoží je hezky uvolněné. Celkově na těle nezjišťuji žádné bolestivé body.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 6).

Tabulka 6 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda LH (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	0	0	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	1	1	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	0	0	
M. tensor fasciae latae	1	1	
Flexory KOK	0	0	
Adduktory KYK	0	0	
M. piriformis	0	0	
M. pectoralis maior	0	0	
M. pectoralis minor	0	0	
M. trapezius	2	1	
M. levator scapulae	2	1	

Krátkodobý rehabilitační plán

Nalézt cvičební jednotku, která by dokázala probandovi efektivně ulevovat od bolesti. Posílení stabilizačních svalů kyčle pro zlepšení stability probanda. Spravit stereotyp chůze. Uvolnění stažení svalů horní části zad. Zapojení bránice do dechového stereotypu a posílení břišního svalového okruží.

4.2.3 Individuální terapie

1. Terapie

Proběhl odběr anamnézy a vyplnění dotazníků. Následovalo vstupní vyšetření a provedení ergonomických úprav a edukace na pracovišti. Edukace spočívala v předvedení správného sedu, vstávání, stoje, dřepu a chůze. Proběhla i korekce sedu dle Brüggera s využitím therabandu.

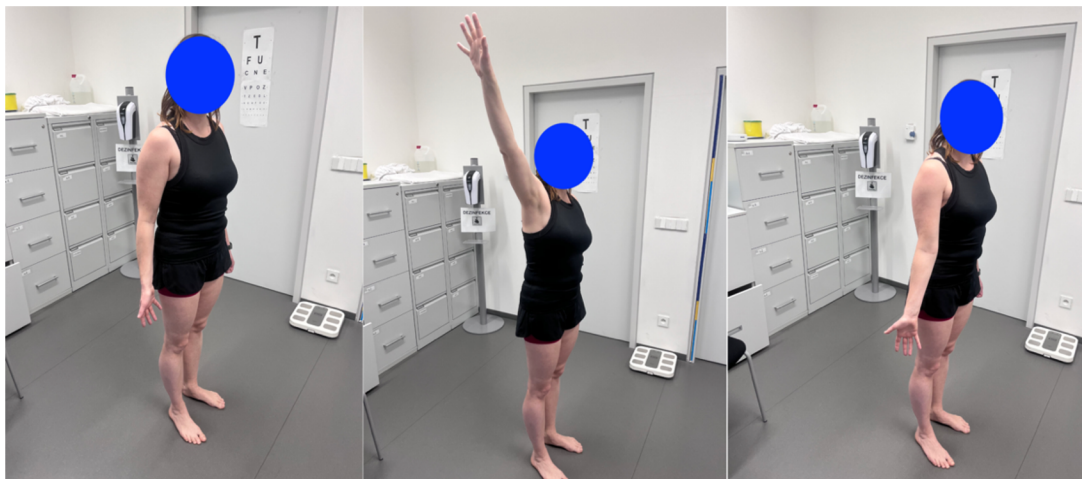
2. Terapie

Terapii jsem začal palpací zad a zjišťováním míst s výskytem trigger pointů. Poté proběhlo ošetření bolestivých bodů formou presury. Následovalo protažení zádoových fascií a metoda PIR u zjištěných zkrácených svalů. Proběhlo využití prvků z Bazálních posturálních programů dle Čákové. Dál jsem provedl trakci bederní páteře a mobilizaci hrudní a bederní oblasti. Potom následovala edukace správné dechové vlny a pomoc s efektivním zapojením bránice.

Jako první cviky na doma jsem zvolil kontrolované kloubové rotace v kyčelním (obr. 39) a ramenním (obr. 40) kloubu a univerzální protahovací cvik z jógy (obr. 41).



Obrázek 39 Kontrolované kloubové rotace v kyčelním kloubu (zdroj: vlastní)



Obrázek 40 Kontrolované kloubové rotace v ramenním kloubu (zdroj: vlastní)



Obrázek 41 Modifikovaná jóga pozice Brána (zdroj: vlastní)

3. Terapie

Na začátku terapie mi proband ukázal cviky z minula a provedl jsem jejich korekci. Proband se přiznal, že cviky na doma ani jednou nezkusil, ale slíbil, že se to už nebude opakovat. Při terapii jsem se opět zaměřil na záda, kde jsem kromě měkkých technik opakovaně prováděl PIR ztuhlých trapézů. Pustil jsem se i do měkkých technik v oblasti paty, kde proband hlásil bolestivost. Následovaly mobilizace všech segmentů páteře a lopatky.

Na domácí cvičení dostala dva nové cviky. První z metody DNS v pozici 3. měsíce na zádech (obr. 42) a druhý byl založený na neurodynamickém cvičení s horní končetinou (obr. 43).



Obrázek 42 DNS pozice 3. měsíc na zádech (zdroj: vlastní)



Obrázek 43 Neurodynamický cvik na n. medianus (zdroj: vlastní)

4. Terapie

Jako první jsem zkontroloval, jak jdou probandovi cviky z minula. Kromě mobilizací a měkkých technik jsem přidal i prvky ze Školy zad. Na konci terapie proběhla myorelaxační procedura baňkování na cílovou oblast horní části zad.

Na doma dostala cvik na skoliózu z Klappova lezení (obr. 44) a DNS pozici rytíře se zavřenýma očima pro zlepšení koordinace a vnímání těla (obr. 45).



Obrázek 44 Klappovo lezení: Passgang (zdroj: vlastní)



Obrázek 45 DNS pozice rytíře bez zrakové pomoci (zdroj: vlastní)

5. Terapie

Po kontrole cviků terapie pokračovala ve smyslu relaxace svalů, fascií a podkožních tkání pro připravovaný Schultzův autogenní trénink, který následoval po uvolnění tkání. Po Schultzově autogenním tréninku se proband cítil uvolněně s předpokládanými pozitivními výsledky.

Proband dostal další cvik z Klappova lezení (obr. 46) a cvik vycházející z modifikovaného pohybu z ontogenetického vývoje dítěte na posílení středu těla (obr. 47).



Obrázek 46 Inovované Klappovo lezení v konceptu BPP podle Čákové (zdroj: vlastní)



Obrázek 47 DNS: pozice 5. měsíce na boku (zdroj: vlastní)

6. Terapie

Proběhla korekce všech cviků, které proband dostal na domácí cvičení. Po edukaci a korekci bylo provedeno výstupní vyšetření. Po výstupním vyšetření dostal proband prostor pro subjektivní zhodnocení individuální terapie.

4.2.4 Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Proband vypadá aspekčně zezadu hodně podobně jako u vstupního vyšetření. Co je ale lehce zlepšené jsou povolenější trapézové svaly a drobně zlepšená výška konečků prstů na horních končetinách.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Pohledem se postava probanda neliší od vstupního vyšetření.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Při pohledu z boku to vypadá, že lopatky tak výrazně neprominují od hrudního koše. Ramena jsou nyní míň stažená do protrakce. Menší předsun hlavy.

Chůze

Nedokáže změnit svůj stereotyp chůze a při dopadu využívá stále primárně spíš vnitřní stranu paty. Chůze je jinak bez větších patologií.

Adamsův test předklonu

Při předklonu se nám stále ukazuje stejný obraz, kdy celá pravá strana hrudního koše i s lopatkou prominuje.

Trendelenburg-Duchennova zkouška

Trendelenburgova i Duchennova zkouška je negativní.

Rombergův test

Proband zapracoval na své stabilitě a test mu v žádné úrovni nedělá problém.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Vyšetření olovnice beze změny od posledního měření při vstupním vyšetření

Vyšetření olovnice zepředu

Břícho se dotýká olovnice a již nepromínuje. Olovnice stále dopadá blíž k pravé špičce nohy.

Vyšetření olovnice z boku

Olovnice prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá 2cm před zevní kotník.

Testy pro mobilitu páteře

Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 7).

Tabulka 7 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda LH (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	-6 cm	-
Schoberova vzdálenost	13,5 cm	14 cm
Stiborova vzdálenost	7,5 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	2,5 cm	3 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	3 cm	3,5 cm
Ottova rekliniční vzdálenost	2 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	15,5 cm	-
Úklon na pravou stranu	16 cm	-

Test flexe trupu

Proband stále bojuje se silovým deficitem při flexi trupu, ale potíže už nejsou tak nápadné.

Brániční test

Průběh bráničního testu je srovnatelný s bráničním testem u vstupního vyšetření.

Testování nitrobřišního tlaku

Již nemá problém udržet dolní končetiny nad zemí, ale v symetrickém zapojení břišní stěny a aktivace nitrobřišního tlaku selhává.

Palpace

Po provedení výstupního palpačního vyšetření zaznamenávám pozitivní změny ve stavu probanda. Hypotrofované paravertebrální svalstvo, které bylo předchozími terapeutickými intervencemi posilováno, projevuje známky zlepšení a posílení. Nicméně, trapézové svaly stále vykazují vysokou stáhlou a tvrdost, což naznačuje přetrvávající svalovou dysfunkci v této oblasti. Navzdory úspěšnému zlepšení paravertebrálního svalstva, přetrvávající tuhost trapézových svalů vyžaduje další terapeutickou intervenci zaměřenou na uvolnění a obnovení normální flexibility. Během vyšetření jsem nezaznamenal žádný nový problém s bolestivostí ani posunlivostí tkání.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 8).

Tabulka 8 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda LH (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	0	0	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	1	1	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	0	0	
M. tensor fasciae latae	1	1	
Flexory KOK	0	0	
Adduktory KYK	0	0	
M. piriformis	0	0	
M. pectoralis maior	0	0	
M. pectoralis minor	0	0	
M. trapezius	1	1	
M. levator scapulae	1	1	

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pokračovat dál ve cvičení pro naplnění účelu terapie. Být si vědom ergonomických rad v prostředí kanceláře a uplatňovat je v praxi. Začít řešit svoje psychické vyčerpání z pracovního nasazení projektující se negativně do pohybového aparátu.

Zhodnocení terapií z pohledu probanda

„Největší obtíže byly časové, protože mi šly terapie těžko skloubit s prací. Můj současný stav je však nyní bez pohybových omezení a bolesti. Terapeut byl při terapiích příjemný, snaživý a vše dobře vysvětlil. Můj plán je pokračovat v pravidelném provádění cviků, která jsem si z terapií odnesla.“

4.3 Kazuistika 3

Iniciály: VB

Rok narození: 1993

Rodinná anamnéza

Všichni z rodiny jsou zdraví.

Sociální anamnéza

Je rozvedená a bezdětná. Žije napůl v rodinném domě a bytě v 9. patře. Zaměstnaná jako personalistka ve firmě Engel strojírenská spol. s.r.o.. Ve volném čase se stará o dvě domácnosti, dvě zahrady a své zvířátko. V létě volnočasově inline brusle a tenis. V zimě si čte.

Farmakologická anamnéza

Neguje.

Alergologická anamnéza

Neguje.

Gynekologická anamnéza

Porody: 0, potraty: 0, gynekologické operace: ano, hormonální antikoncepce: ne.

Osobní anamnéza

Nemoci: v 15 letech prodělaná borelióza.

Úrazy: v 7 letech zašívána rána s 24 stehy na pravé hýždě, ve 13 letech zlomenina holenní kosti na levé dolní končetině, v 18 letech distorze pravého kolenního kloubu při pádu na lyžích, ve 23 letech zlomenina vřetenní a loketní kosti, v průběhu života opakovaná distorze hlezenních kloubů.

Abúzus: alkohol pije pravidelně večer po práci a o víkendech, závislá na kávě, cigarety nekouří.

Nynější onemocnění

Bolesti zad, kdy se spodní část zad během posledního půl roku pravidelného cvičení zlepšila. Momentálně je bolest v horní části zad. Bližší popis výskytu bolesti je dle probanda od spodních obratlů hrudní páteře přes lopatku k šíjovým svalům. Byla noc, kdy kvůli bolesti nedokázala usnout, ale momentálně bolest hodnotí na škále od jedné do deseti (1 – nebolestivé, 10 – velmi bolestivé) číslicí 6. Bolest je neustálá. Proband chodí pravidelně na fyzioterapii a nejvíc úlevu pociťuje při terapii suchou jehlou, případně při cvičeních a masážích. Dále si stěžuje na bolestivost v oblasti lýtkových svalů.

4.3.1 Ergonomická intervence

NMQ

Výsledky probanda VB ukázaly, že bolesti se objevují především v oblasti celého trupu. Jako situace s vyšší zátěží vnímá vykonávání stále stejných pracovních operací, dlouhodobou práci ve stejných pracovních polohách a přesčasy s nepravidelnými směny a dlouhou pracovní dobou (obr. 48).

NORDIC QUESTIONNAIRE
Ergonomická analýza podmínek na pracovištích
Podnik: ENGEL strojírenská spol. s r.o.

Číslo (Nevypíňovat): Datum: (den, měsíc, rok): 1.12.2023

Závod, středisko, provoz:

Nynější profese: Personalista

Kolik roků pracujete v nynějším zaměstnání? : 2,5

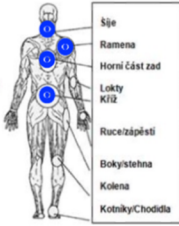
Jste vyučený v nynější profesi? ANO NE

Pracujete: v normálním pracovním poměru
 na zkrácený úvazek

Váš věk (roky): 29 Vaše výška (cm): 171

Jste: MUŽ ŽENA
Jste: PRAVAK LEVAK

Převládající pracovní poloha: sezení sezení a stání stání



Tělesné části: Viz. obrázek	Pocíval(a) jste za posledních 12 měsíců při práci bolesti či tuhosti v některé z těchto částí těla?	Navštívil(a) jste za posledních 12 měsíců pro tyto potíže lékaře, fyzioterapeuta či jiného zdrav. specialistu?
ŠÍJE	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
HORNÍ ČÁST ZAD	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
DOLNÍ ČÁST ZAD, KRÍŽ	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
RAMENA	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO
LOKTY	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
RUCE A ZAPĚSTÍ	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
BOKY A STEHNA	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOLENA	<input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="radio"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO
KOTNÍKY A CHODIDLA	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO	<input checked="" type="radio"/> NE <input type="checkbox"/> ANO

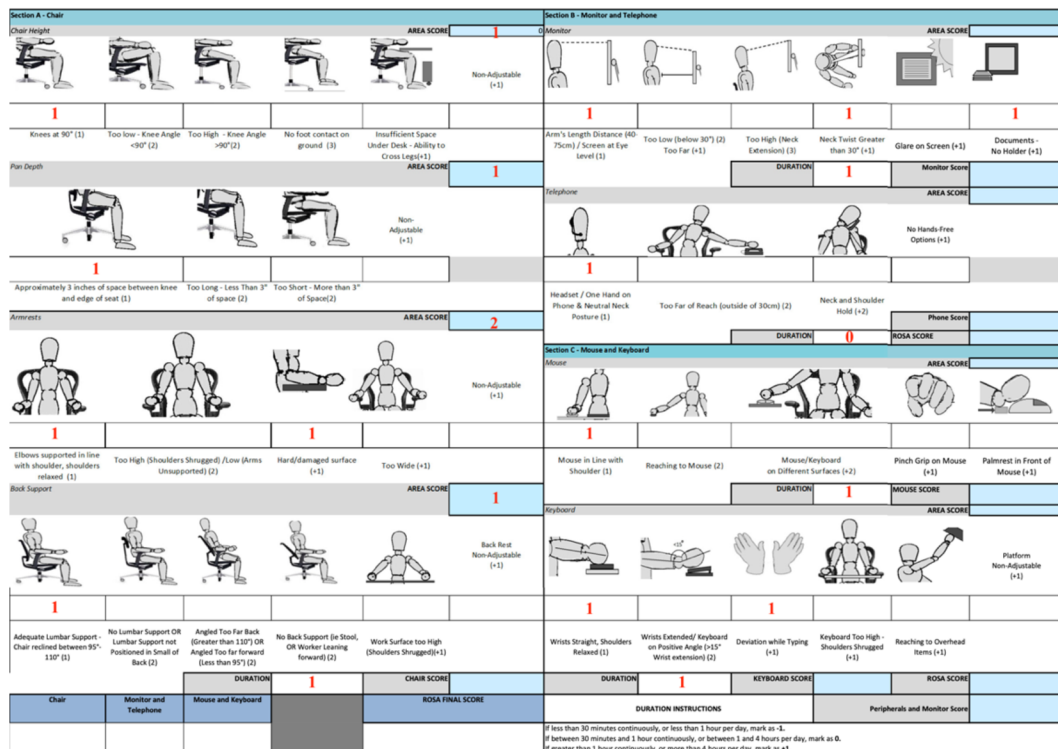
V následujícím seznamu jsou uvedené situace, které při práci mohou přispívat k Vaším bolestem a problémům. Prosím, zakroužkujte v každém řádku číslici podle toho, do jaké míry pociťujete danou situaci (resp. faktor) jako zatěžující.

Otázka	Žádná zátěž	Méně zátěž	Střední zátěž	Velká zátěž							
1. Vykonávání stále stejných pracovních operací	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Spěchání při vykonávání některých pracovních operací (zdvíhání, přemisťování břemen)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Manipulace s drobnými předměty, součástkami	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Nedostatečné přestávky na oddech během prac. směny	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách (stání, nakládání, klek apod.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Práce ve vysokém předělu, při naklonech a vytlačení trupu do stran	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Práce na hranici Vašich fyzických možností	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Práce s nákama nad hlavou nebo daleko od těla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10. Přílišné teplo, nebo chlad, vlhkost, průvan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Nutnost pokračovat v práci i když se necítíte dobře, nebo po poranění	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Zdvíhání, tahání, nosení těžkých předmětů	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Přesčas, nepravidelné směny dlouhá pracovní doba	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Nedostatečná kvalita pracovních nástrojů/motnost, vibrace, špatné se s nimi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. Nedostatečný zácvik a školení ke správnému vykonávání práce	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Obrázek 48 Vyplněný NMQ probandem VB (zdroj: vlastní)

ROSA

Proband VB měl výsledné ROSA skóre 3. Detailnější představu o ergonomické situaci pracovního místa VB je možné zjistit z obrázků (obr. 49, 50).



Section A - Chair

Chair Height: **1** (Non-Adjustable +1)

Knees at 90° (1) | Too low - Knee Angle <90° (2) | Too High - Knee Angle >90° (2) | No foot contact on ground (3) | Insufficient Space Under Desk - Ability to Cross legs (+1)

Pain Depth: **1** (Non-Adjustable +1)

Approximately 3 inches of space between knee and edge of seat (1) | Too Long - Less than 3" of space (2) | Too Short - More than 3" of space (2)

Armrest: **2** (Non-Adjustable +1)

Elbows supported in line with shoulder, shoulders relaxed (1) | Too High (Shoulders Shrugged) / Low Arms Unsupported (2) | Hard/Damaged surface (+1) | Too Wide (+1)

Back Support: **1** (Back Rest Non-Adjustable +1)

Adequate Lumbar Support - Chair reclined between 95° - 130° (1) | No Lumbar Support OR Lumbar Support not Positioned in Small of Back (2) | Angled Too Far Back (Greater than 130°) OR Angled Too Far forward (Less than 95°) (2) | No Back Support (in Stool, OR Worker Leaning forward) (2) | Work Surface too High (Shoulders Shrugged) (+1)

Section B - Monitor and Telephone

Monitor: **1** (Glare on Screen +1) | Documents - No Holder (+1)

Arm's Length Distance (40-75cm) / Screen at Eye Level (1) | Too Low (below 30°) (2) | Too High (Neck Extension) (3) | Neck Twist Greater than 30° (+1)

Telephone: **1** (No Hands-Free Options +1)

Headset / One Hand on Phone & Neutral Neck Posture (1) | Too Far of Reach (outside of 30cm) (2) | Neck and Shoulder Hold (+2)

Section C - Mouse and Keyboard

Mouse: **1** (Mouse in Line with Shoulder (1) | Reaching to Mouse (2) | Mouse/Keyboard on Different Surfaces (+2) | Pinch Grip on Mouse (+1) | Palmrest in Front of Mouse (+1))

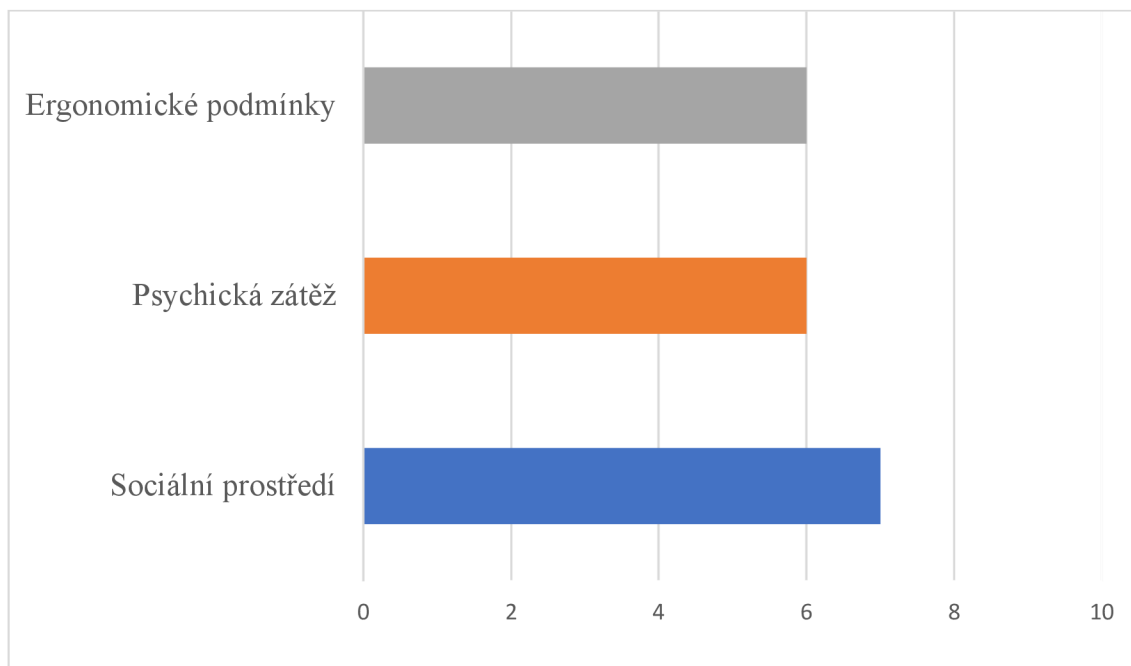
Keyboard: **1** (Platform Non-Adjustable +1)

Wrists Straight, Shoulders Relaxed (1) | Wrists Extended/ Keyboard on Positive Angle (>15° Wrist extension) (2) | Deviation while Typing (+1) | Keyboard Too High - Shoulders Shrugged (+1) | Reaching to Overhead Items (+1)

CHAIR SCORE: 1 | **MONITOR SCORE: 1** | **MOUSE SCORE: 1** | **ROSA SCORE: 3**

DURATION INSTRUCTIONS:
If less than 30 minutes continuously, or less than 1 hour per day, mark as -1.
If between 30 minutes and 1 hour continuously, or between 1 and 4 hours per day, mark as 0.
If greater than 1 hour continuously, or more than 4 hours per day, mark as +1.

Obrázek 49 Posouzení rizik v kanceláři probanda VB (zdroj: vlastní)



Graf 3 Zprůměrované hodnoty odpovědí z daných oblastí u VB (zdroj: vlastní)

Náhled podrobných odpovědí z dotazníku k dispozici v seznamu příloh (příloha 8, 9, 10).

4.3.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Paty probanda jsou výrazně zatížené a má výrazně široké Achillovy šlachy, což naznačuje možné přetížení nebo dysfunkci v této oblasti dolních končetin. Pravá noha je pozorována s větší zevní rotací. Popliteální a gluteální rýhy jsou symetrické. Pánev je lehce kleslá na pravé straně. Dále jsem pozoroval nádechové postavení hrudníku a symetricky elevovaná obě ramena.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Proband má užší stojnou bázi. Pozoroval jsem lehké vbočení palců nohy, avšak bez výrazných kladívkovitých deformit na kloubech. Výrazně vystouplá šlacha m. extensor hallucis longus může být důsledkem specifického svalového rozložení a mechaniky pohybu. Kolena probanda jsou mírně vtočená dovnitř. Aspekční pozorování naznačuje drobné naklonění pánve na pravou stranu. Snaží se vyrovnat náklon pánve, což vede k asymetrii thorakobrachiálních trojúhelníků, přičemž na pravé straně je větší odstup horní končetiny od trupu. Břišní partie jsou neosvalené s příznakem syndromu přesýpacích

hodin. Dále jsem pozoroval nádechové postavení hrudníku. Je patrné, že proband nedokáže dlouho setrvat v klidu a má tendenci se často přemísťovat.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Proband má tendenci k prohnutí do tvaru luku, kdy dolní končetiny jdou šikmo dopředu a v bederní oblasti pozoruji výrazný bod zlomu, kdy trup neplynule přechází dozadu. Bylo vyzorováno oslabení gluteálního svalstva, což může ovlivňovat stabilitu a funkci pánevní oblasti a dolních končetin. Pozorována byla také výraznější protrakce ramen.

Adamsův test předklonu

Páteř se rozvíjí správně. Bez náznaku skoliotické křivky.

Chůze

Proband projevuje tzv. „kovbojskou chůzi“, kdy vykopává špičky a výrazněji se pohybuje do extenze v kolenním kloubu. Dále jsem pozoroval, že proband silněji dopadá na patu. Při dopadu na patu jsem také zaznamenal, že proband povoluje stabilizátory pánve a crista iliaca došlapové strany jí vyjíždí nahoru. Tento nepřirozený pohyb může být spojen s nedostatečnou stabilitou v pánevní oblasti. Celkově je pozorována neideální spolupráce horních a dolních končetin při chůzi, což naznačuje možné problémy s koordinací.

Trendelenburg-Duchennova zkuška

Trendelenburgova-Duchennova zkouška je negativní. Stabilně dokáže udržet pánev v horizontále a trup se nikam nevychyluje.

Rombergův test

Stabilní ve všech úrovních.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Osové postavení páteře je hezky v ose s olovnicí. Dotýká se hrudní kyfózy. Olovnice neprochází intergluteální rýhou a je od rýhy na pravé straně. Konec olovnice dopadá blíž k pravé noze.

Vyšetření olovnice zepředu

Olovnice symetricky dělí tělo na půl.

Vyšetření olovnice z boku

Středem ramenního kloubu olovnice prochází, ale u kyčelního kloubu je za kloubem a u zevního kotníku zevní kotník vychází správně na 2 cm před zevní kotník.

Testy pro mobilitu páteře

Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 9).

Tabulka 9 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda VB (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	-9 cm	-
Schoberova vzdálenost	14,5 cm	14 cm
Stiborova vzdálenost	9 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	0,5 cm	3 cm
Ottova inklináční vzdálenost	4 cm	3,5 cm
Ottova reklinační vzdálenost	2,5 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	28 cm	-
Úklon na pravou stranu	27 cm	-

Test flexe trupu

Diastáza se neobjevuje, přímé břišní svaly jsou bez rozestupu. Při testu se důsledkem slabé aktivity hlubokého stabilizačního systému klepala.

Brániční test

Páteř se napřimuje – nekyfotizuje se. Hrudník se dostatečně rozšiřuje do boku. Nezapojování břišních laterodorzálních porcí svalů, hodně výrazně převažuje hrudní styl dýchání a nezapojování bránice. V poloze v sedě absolutní neschopnost zapojit břišní dýchání. Lokalizace dechu nezabírá.

Testování nitrobřišního tlaku vleže

Oslabené šikmé břišní svalstvo s tříselnými konkavitami. Umbilikum nemigruje. Žebra neprominují. V poloze v leže se probandovi snáz daří lokalizovat dýchání do břicha než v sedě.

Palpace

Během vstupního palpačního vyšetření jsem zaznamenal dobrou posunlivost podkoží, což naznačuje normální stav měkkých tkání bez známek nadměrného napětí či tkáňového edému. Nepozoroval jsem žádné patologické bariéry. Při palpaci m. piriformis jsem zjistil, že tento sval není stáhlý, avšak projevuje bolestivost na obou stranách. Dále jsem identifikoval bolestivost v lýtkových svalech na obou končetinách. Kromě toho jsem palpačně zaznamenal bolestivost kolem celých lopatek, s výraznějším projevem u mediálních hran lopatek.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 10).

Tabulka 10 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda VB (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	0	0	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	0	0	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	2	2	
M. tensor fasciae latae	1	1	
Flexory KOK	0	0	
Adduktory KYK	1	1	
M. piriformis	0	0	
M. pectoralis maior	0	0	
M. pectoralis minor	0	0	
M. trapezius	0	0	
M. levator scapulae	0	0	

Krátkodobý rehabilitační plán

Zlepšit mobilitu krční páteře. Posílení svalů zad a snížení jejich bolestivosti. Změnit stereotyp chůze. Zapojení bránice do dechového stereotypu a posílení břišního svalového okruží.

4.3.3 Individuální terapie

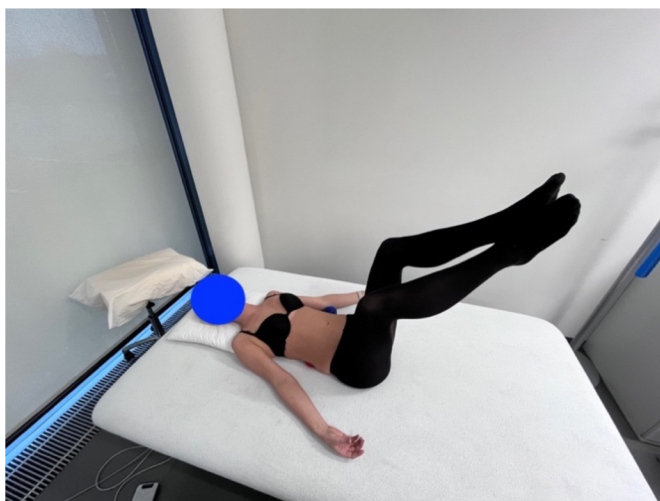
1. Terapie

Proběhl odběr anamnézy a vyplnění dotazníků. Následovalo vstupní vyšetření a provedení ergonomických úprav a edukace na pracovišti. Edukace spočívala v předvedení správného sedu, vstávání, stoje, dřepu a chůze. Proběhla i korekce sedu dle Brüggera s využitím therabandu. U probanda byly u vstupního vyšetření provedeny i mobilizační techniky z důvodu akutní bolesti zablokovaného žebra.

2. Terapie

Začal jsem hloubkovou masáží trapézů, pak jsme přešli i na kvadricepsy. Dál jsem se přesunul na lýtkové svaly, kdy jsem za pomoci presury ošetřoval trigger pointy. Mobilizace jednotlivých obratlů na krční páteři.

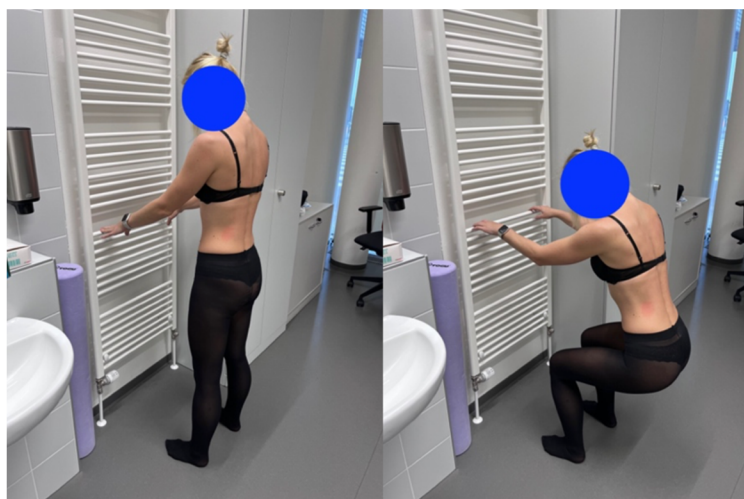
Jako cviky na doma jsem zvolil DNS 3. měsíc na zádech (obr. 51), cvik pro protažení svalů přední části stehna (obr. 52) a ukázali jsme si také správný nácvik dřepu (obr. 53).



Obrázek 51 DNS pozice 3. měsíce na zádech (zdroj: vlastní)



Obrázek 52 Protahovací cvik na m. rectus femoris (zdroj: vlastní)

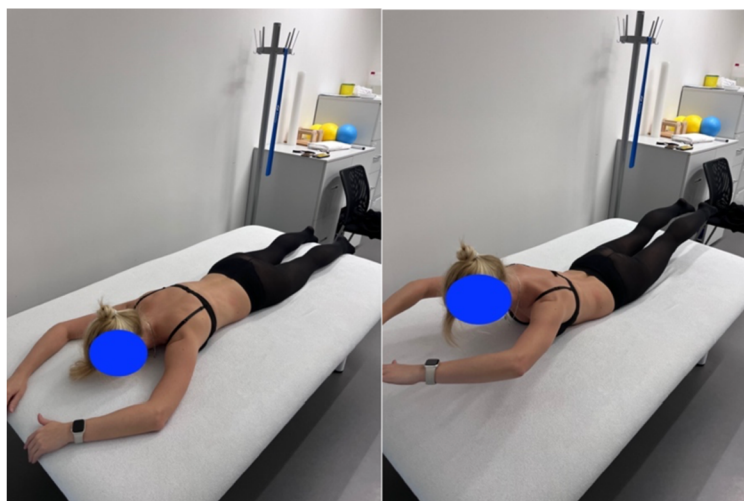


Obrázek 53 Návčik pro správný dřep (zdroj: vlastní)

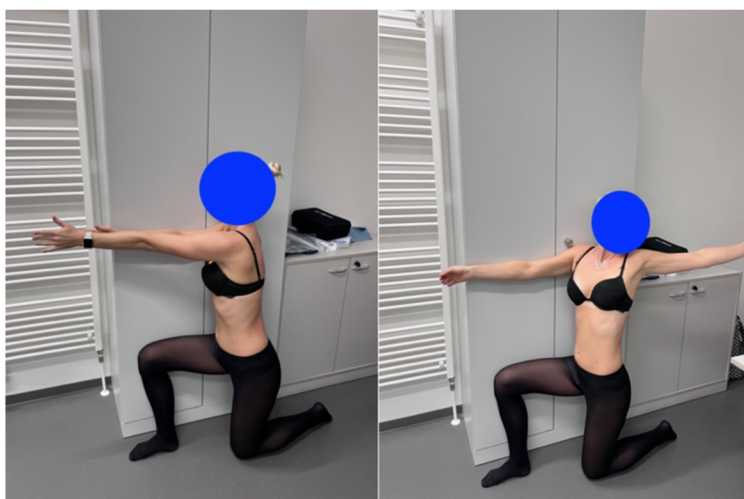
3. Terapie

Hned zprvu jsme si ukázali cviky z minula a provedl jsem jejich korekci. Při předvádění cviků se výrazně zlepšilo zapojení břicha v pozici z DNS a technika dřepu byla také výrazně zlepšena. Začali jsme měkkými technikami na zádech a mobilizací lopatek. Zjistil jsem, že pravá lopatka potřebuje opakovaně mobilizovat, protože její mobilita byla výrazně horší a bolestivější. Provedl jsem PIR na m. rectus femoris.

Na domácí cvičení dostala dva nové cviky. První na posílení paravertebrálních svalů (obr. 54) a druhý na zvýšení mobility hrudní oblasti (obr. 55).



Obrázek 54 Cvik na posílení paravertebrálního svalstva (zdroj: vlastní)



Obrázek 55 Cvik na zvýšení mobility hrudní oblasti (zdroj: vlastní)

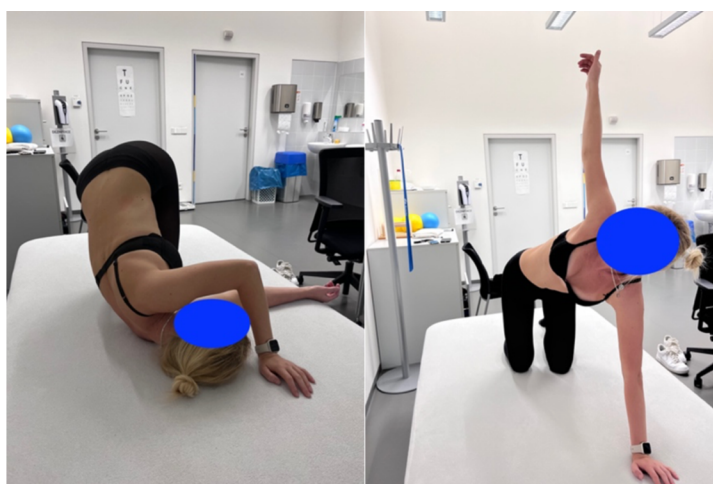
4. Terapie

Opět jsem jako první zkontroloval, jak jdou probandovi cviky z minula. Provedl jsem měkké techniky na problémových partiích a zlepšil posunlivost některých fascií. Soustředil jsem se na odstranění trigger pointů z lýtkových svalů. Následovala mobilizace krční, hrudní a bederní páteře spolu s trakcí a zakončoval jsem mobilizací lopatky. Dál jsem využil terapii baňkováním. Baňky jsem aplikoval na vrchní část zad se zaměřením na mezilopatkový prostor.

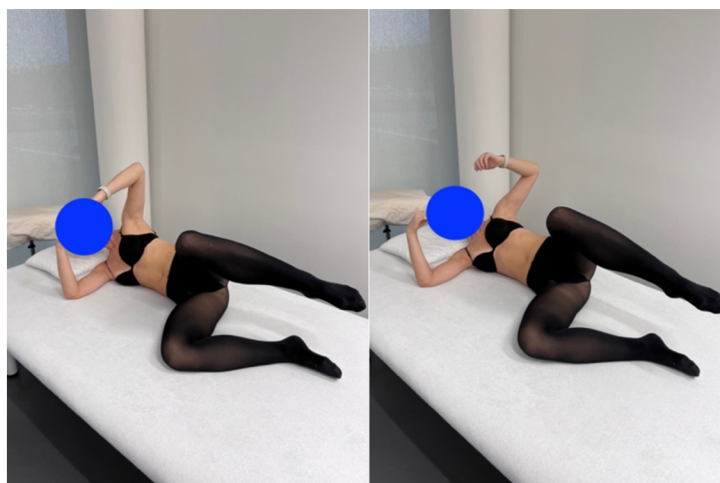
Na doma dostala cvik na posílení spodní části mezilopatkových svalů (obr. 56) a cvik na zlepšení mobility lopatky a uvolnění okolních tkání (obr. 57). K tomu jsem ještě doplnil třetí cvik, který je modifikovaným pohybem z ontogenetického vývoje dítěte na posílení středu těla (obr. 58).



Obrázek 56 Cvik pro posílení oblasti spodních mezipatkových svalů (zdroj: vlastní)



Obrázek 57 Cvik pro zvýšení mobility hrudní a bederní páteře a lopatky (zdroj: vlastní)



Obrázek 58 DNS: pozice 5. měsíce na boku (zdroj: vlastní)

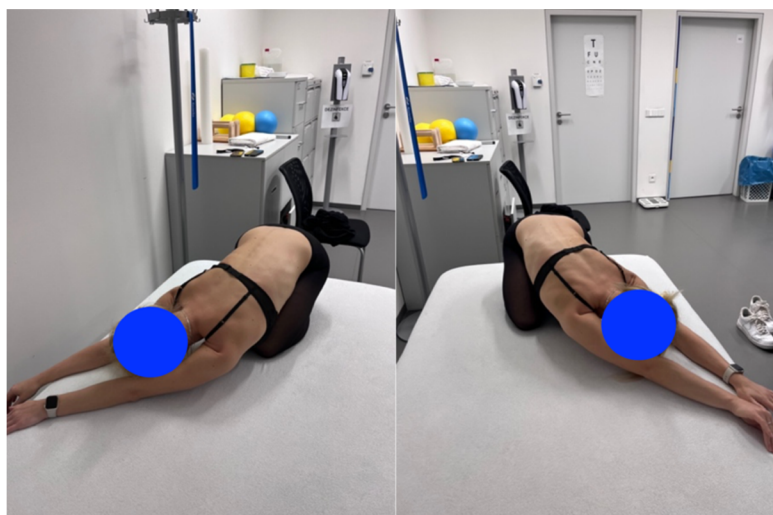
5. Terapie

Po kontrole cviků terapie pokračovala ve smyslu relaxace svalů, fascií a podkožních tkání pro připravovaný Schultzův autogenní trénink, který následoval po uvolnění tkání. Ještě před Schultzovým autogenním tréninkem jsem mobilizoval lopatky technikou PNF. Po Schultzově autogenním tréninku se dokázala uvolnit jen zčásti. Sama přiznala, že na relaxaci těla musí ještě hodně zapracovat.

Proband dostal cvik inspirovaný metodou dle McKenzie pro prevenci bolesti v zádech (obr. 59) a druhý cvik byl zaměřený na uvolnění laterodorzálních fascií (obr. 60).



Obrázek 59 McKenzie: extenze pro bederní páteř (zdroj: vlastní)



Obrázek 60 Cvik na protažení laterodorzální fascie (zdroj: vlastní)

6. Terapie

Proběhla korekce všech cviků, které proband dostal na domácí cvičení. Po edukaci a korekci bylo provedeno výstupní vyšetření. Po výstupním vyšetření dostal proband prostor pro subjektivní zhodnocení individuální terapie.

4.3.4 Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Vyšetření stoje – pohled zezadu

Pozorován napřímenější stoj. Pánev je nyní ve vodorovné poloze. Trapézové svaly se zdají být v relaxovaném stavu a ramena nejsou tak elevovaná jako u vstupního vyšetření.

Vyšetření stoje – pohled zepředu

Proband lehce rozšířil svoji stojnou bázi. Již není viditelná vystouplá šlacha m. extensor hallucis longus v možném důsledku zlepšení posturální stability. Břícho je stále ve stejném tvaru, ale vizuálně vypadá zpevněnější.

Vyšetření stoje – pohled z boku

Následkem posíleného středu těla již nemá proband tendence k tak viditelnému záklonu a křivka celé páteře je nyní ve fyziologickém stavu. Podařilo se snížit i protrakci ramen a tím i ovlivnit hlavu do napřímenějšího postavení.

Adamsův test předklonu

Páteř se rozvíjí bez náznaku skoliotické křivky.

Chůze

Stále atypické vykopávání bérců při extenzi v kolenním kloubu, ale dopad paty a stabilizace pánve se u probanda zlepšilo. Koordinaci horních a dolních končetin se naučila.

Trendelenburg-Duchennova zkuška

Negativní.

Rombergův test

Stabilní ve všech úrovních.

Olovnice

Vyšetření olovnice zezadu

Olovnice je už jen nepatrně napravo od intergluteální rýhy. Konec olovnice dopadá o něco dál od pravé nohy, ale ve středu osy olovnice není.

Vyšetření olovnice zepředu

Symetrické.

Vyšetření olovnice z boku

Olovnice se přiblížila ke středu kyčelního kloubu.

Testy pro mobilitu páteře

Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda jsem shrnul do tabulky (tab. 11).

Tabulka 11 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda VB (zdroj: vlastní)

Testy na mobilitu páteře:	Naměřeno:	Limitní hodnoty:
Thomayerova vzdálenost	-7 cm	-
Schoberova vzdálenost	15 cm	14 cm
Stiborova vzdálenost	9 cm	7 cm
Čepojova vzdálenost	1,5 cm	3 cm
Ottova inkliniční vzdálenost	4 cm	3,5 cm
Ottova reklinační vzdálenost	2,5 cm	2,5 cm
Úklon na levou stranu	27 cm	-
Úklon na pravou stranu	27,5 cm	-

Test flexe trupu

Provedeno bez větších obtíží. Břicho aktivované s mírně vyšší aktivitou m. rectus abdominis oproti ostatním svalům.

Brániční test

U tohoto testu jsem zaznamenal velké zlepšení při lokalizaci dechu na různých místech břicha a dostatečně velká aktivace břišních laterodorzálních porcí svalů. Hrudní stereotyp dýchání již nepřevažuje. Umí pracovat s bránicí.

Testování nitrobřišního tlaku vleže

Bez výrazných konkavit. Skvělé zapojení nitrobřišního tlaku.

Palpace

Bolestivost lýtkových svalů nevykazuje žádné významné zlepšení od předchozího vyšetření. M. piriformis je stále bolestivý, avšak tentokrát je bolest lokalizována pouze na levé straně. Bolestivost kolem lopatek se palpačně zmírnila, ale úplně nezmizela. Posouzení fascií ukázalo absenci patologických bariér.

Tinelův test

Negativní.

Poruchy taktilního čítí

Negativní.

Vyšetření zkrácených svalů

Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda jsem shrnul v tabulce (tab. 12).

Tabulka 12 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda VB (zdroj: vlastní)

Svaly:	Levá strana:	Pravá strana:	Legenda:
M. soleus	0	0	0 – nejde o zkrácení
M. gastrocnemius	0	0	1 – malé zkrácení
M. iliopsoas	0	0	2 – velké zkrácení
M. rectus femoris	1	1	
M. tensor fasciae latae	1	1	
Flexory KOK	0	0	
Adduktory KYK	1	1	
M. piriformis	0	0	
M. pectoralis maior	0	0	
M. pectoralis minor	0	0	
M. trapezius	0	0	
M. levator scapulae	0	0	

Dlouhodobý rehabilitační plán

Být si vědom ergonomických rad v prostředí kanceláře a uplatňovat je v praxi. Omezit nezdravé návyky a přidat více silového cvičení pro zlepšení muskulatury těla. Dál cvičit automobilizační cviky pro lepší rozsahy páteře. Učit se uvolnit se a relaxovat.

Zhodnocení terapií z pohledu probanda

„Terapie byla pro mě velmi přínosná. Z mého pohledu jsem s obtížností cviků na doma neměla problém. Jen u dvou jsem nedokázala správně zkoordinovat a zapojit části těla. V současném stavu mě již však lopatka bolí míň a budu dál pokračovat ve cvičení, především se budu věnovat protahovacím a zpevňovacím cvikům. Terapeut mi naslouchal a vždy mi dokázal terapii individuálně přizpůsobit.“

5 Diskuze

V zaměstnání běžný člověk tráví velkou část svého dne a podmínky pracovního prostředí tak mají zásadní vliv na jeho život. Proto jsem rád, že jsem si vybral právě téma „*Vliv pracovního prostředí na kvalitu držení těla – aplikovaná ergonomie a fyzioterapie v prostředí kanceláře*“. Podle Senčíka a Nechvátala (2022) se mnoho profesí v dnešní době stále více orientuje na práci spojenou s používáním počítače v kancelářském prostředí. Tohle stanovisko, se kterým souhlasím podporuje aktuálnost problematiky, kterou jsem se zabýval. Pracovník v prostředí kanceláře se potýká se spoustou potenciálních střetů s faktory, které negativně mohou ovlivnit jeho zdraví, jak fyzické nebo psychické. Moje tvrzení podporuje tvrzení Gilbertové a Matouška (2009), kteří ve své knize píší, že psychické a sociální faktory, společně s pracovním stresem, mohou ovlivnit vznik onemocnění pohybového aparátu. Zaměření se na aplikaci ergonomické analýzy spolu s fyzioterapeutickou intervencí pro zaměstnance kanceláří mi tak přijde jako zajímavé řešení pro potenciální rizikové faktory spojené s prací v kanceláři.

Měl jsem to štěstí, že mi můj ochotný vedoucí bakalářské práce Mgr. Tomáš Hrdý poskytl možnost realizovat výzkum ve firmě Engel strojírenská spol. s.r.o. v Kaplici, kde on sám působí jako fyzioterapeut a ergonom. Volba místa, kde by se výzkum uskutečňoval tak byla jasná a díky dobrým vztahům mého vedoucího bakalářské práce s firmou Engel strojírenská spol. s.r.o. nebyl problém dostat svolení k provedení výzkumu v jejich prostorech a ke zvolení si patřičného množství probandů.

Pro sepsání teoretické části jsem se snažil postupovat tak, abych dosáhl prvního cíle mé bakalářské práce. Prvním zvoleným cílem bylo, že provedu rešerši dostupných literárních zdrojů o vlivu kancelářského pracovního místa na kvalitu držení těla pracovníků. V teoretické části jsem tak využil zdrojů, které nabízeli potřebné vědění o tématu, které jsem se rozhodl zkoumat. Teoretickou část jsem zaměřil na rešerši zdrojů o ergonomii jako takové. Král (2018) definuje ergonomii jako spojení a aplikaci znalostí z oblastí humanitních věd, zvláště antropologie, psychologie práce, fyziologie práce a hygieny práce, a zároveň se opírá o technické vědy, například v oblasti organizace práce, konstrukce, kybernetiky a stanovení norem. Co se ergonomie a bezpečnosti týče, tak máme velmi striktní legislativu, která určuje přísná opatření. K hodnocení pracovišť tak využíváme legislativní rámec, který však můžeme doplnit rychlými mezinárodními metodami, které v současné době podle Hlávkové a Valečkové (2007) mohou posloužit

jako vodítka při zjišťování možných rizik na pracovišti, která negativně ovlivňují zdraví pracovníků. Mezi často využívané patří např. ROSA, RULA, REBA nebo KIM. O metodě ROSA Matos a Arezes (2015) tvrdí, s její aplikací lze rychle posoudit rizika, která jsou spojená s prací na počítači a také s ní lze stanovit nápravná opatření. RULA a REBA jsou podle Valečkové (2008) metody, které slouží pro analýzu jednotlivých částí těla. Jakob a Steinberg (2008) uvádí, že KIM je účelně vytvořená pro hodnocení zátěže v pracovním prostředí. Po objasnění ergonomické metodologie jsem vytvořil kapitolu, která představuje ergonomické možnosti kanceláře a její využití v praxi. Senčík a Nechvátal (2022) uvádí, že díky aplikaci ergonomii v pracovním prostředí se minimalizuje nadměrné namáhání, zranění a choroby pohybového aparátu u zaměstnanců. Pro zaměření se na stinnou stránku práce v kancelářském prostředí jsem přidal kapitoly o nemocích z povolání a o projektu Emma, který poukazuje na výsledek dlouhodobých negativních dopadů kancelářského prostředí na člověka. Gallagher (2019) uvádí, že 90 % zaměstnanců kanceláří bude trpět těmito problémy a bude mít obtíže s vykonáváním své práce, pokud nebudou provedeny změny v pracovních prostředích. Teoretickou část jsem zakončil kapitolou o fyzioterapii, která bezpochyby hraje důležitou úlohu při nápravě pracovníka po vystavení negativních dopadů kancelářského prostředí.

Při psaní teoretické části mě překvapilo, jak málo je českých knižních publikací zaměřujících se na téma ergonomie. Gilbertová a Matoušek (2002) uvádí, že ergonomie je obor zkoumající vzájemnou interakci mezi člověkem a pracovním prostředím a má za cíl pozitivně ovlivnit fyzickou a psychickou pohodu jedince. Z výroku si vyvozují, že ergonomie je pro nás důležitější než kdy dřív a její rozvoj je pro naši společnost důležitý. Z knih na toto téma, které by byly stářími do pár let od současnosti se mi nalézt nepodařilo, a tak jsem čerpal informace především z článků od autorů jako jsou Senčík a Nechvátal (2022) nebo ze zahraničních zdrojů jako třeba Matos a Arezes (2015). Kniha, která mi pomohla dozvědět se o ergonomii spoustu věcí byla určitě od Gilbertové a Matouška (2002), ale kvůli jejímu staršímu datu vydání mi přijde škoda, že takhle hodnotná učebnice nemá své novější vydání a aktualizaci obsahu. I tak si ale stojím za tím, že učebnice má stále co nabídnout a informace z ní čerpané jsou cenným přínosem do mých kapitol o ergonomii. Další výzvou pro mě byla samotná rešerše literárních zdrojů, ve které jsem v počátcích psaní teoretické části pociťoval, že v ní mám nedostatky a dalo by se to dělat lépe. V průběhu psaní a učení se, jak pracovat se zdroji jsem tento nedostatek zvládl odstranit a v tvoření jsem si pak připadal jistější a efektivnější. Rozhodně si ale nemyslím,

že by si kapitoly nezasloužily větší množství obsahu. Konkrétně u kapitoly o fyzioterapii mě mrzí, že není o něco delší. Na druhou stranu, vzhledem k tomu, jakou finální obsáhlost má moje bakalářská práce je nakonec dobře, že jsem kapitoly nerozšiřoval a udělal jsem je tak jak jsou.

Pro výzkumnou část jsem si vybral postupovat kvalitativní metodou, protože jsem se chtěl zaměřit na každého probanda zvlášť a nastavit mu tak individuální ergonomickou nápravu i fyzioterapii. I autoři Close et al. (2023) definují jako výhodu individuální terapie, že klient je přímo informován o svém postupu terapeutem a terapeut má výhodu v získání hlubšího vhledu do pokroku klienta. Ideální mi přišel počet tří probandů. Probandy jsem vybral nezávisle na pohlaví a věku. Jediné kritérium bylo, aby byl proband z personálního oddělení a souhlasil se svojí účastí ve výzkumu. To se podařilo velmi rychle bez problému sjednat a s probandy se mohla navázat spolupráce.

Druhým výzkumným cílem bylo definovat rizikové faktory a stanovit nápravná opatření na podkladě ergonomické analýzy pracoviště. Pro zvolení výběru, podle čeho budu ergonomickou analýzu dělat jsem uplatnil již naučenou schopnost provést rešerši dostupných literárních zdrojů, které mi měla pomoci k dosažení cíle. Vybral jsem si tři metody, jak vytvořím ergonomickou analýzu. Jako první jsem zvolil NMQ. Crawford (2007) ve svém výzkumu dospěl k názoru, že NMQ je užitečný screeningový nástroj. Dalším nástrojem pro zanalyzování a zlepšení ergonomické situace v kanceláři se mi jevila ROSA, o které se Sonne et al. (2012) vyjadřují jako o účinném způsobu posouzení pracovního prostoru v kancelářském prostředí, pokud jde o nepohodlí související s rizikovými faktory. Stále mi však přišlo, že bych potřeboval něco, co by mi pomohlo zjistit ergonomickou situaci z více stran. Gilbertová a Matoušek (2002) píší, že ergonomie se dá rozdělit na fyzickou, kognitivní a organizační ergonomii. Na tomhle rozdělení jsem se rozhodl vytvořit svůj vlastní ergonomický dotazník, který by mi pomohl znát ergonomickou situaci probandů o něco lépe. Moji myšlenku podporuje i Punch (2008), který ve své práci zmiňuje, že každý badatel má možnost rozhodnout se, zda vytvoří vlastní průzkumový dotazník, využije již existující dotazník, nebo spojí obě tyto možnosti.

Jako první jsem začal s ergonomickou analýzou podle NMQ, kde každý proband subjektivně vyplnil, na jakých oblastech těla proband za posledních 12 měsíců pociťoval bolest nebo tuhnutí a při jakých situacích se to nejvíce projevuje. U probanda KV se

zjistilo to, že bolest se u něj objevuje především v oblasti horní části zad, kterou mi ale vysvětlil tak, že podle něj není původ bolesti z pracovního prostředí, ale z nehody, která se mu před pár lety stala. Pamatuji si, že tato sdělená informace mi tenkrát negativně změnila pohled na efektivitu NMQ a zvýšila motivaci pro vytvoření vlastního dotazníku. V otázce, jaké situace přináší probandovi KV zátěž vyšlo, že žádná z popsaných patnácti situací mu výraznou zátěž nepřináší. U probanda LH a VB se bolestivost nekumulovala v jedné oblasti těla, ale bolest byla lokalizována na různých místech. Oproti probandovi KV se u nich projeví situace, při nichž pociťovali velkou zátěž. U LH to byla práce v nepohodlné nebo vynucené pracovní poloze a dlouhodobá práce ve stejných pracovních polohách. Proband VB pociťoval velkou zátěž při vykonávání stále stejných pracovních operacích a s probandem LH sdílel i zátěž v dlouhodobé práci ve stejných pracovních polohách. Pro snížení jejich zátěže by byl skvělý polohovací stůl, který jim v kanceláři chyběl. Tuhle myšlenku mohou podpořit i Kocík et al. (2016), pro které se jeví polohovací stůl jako výhodný pro možnost snadné záměny pracovní polohy. Při porovnávání výsledků NMQ jsem si také všimnul, že všichni mají jedno společné. Každý z účastníků výzkumu potvrdil bolestivost v oblasti šíje za posledních 12 měsíců. Toto zjištění nebude určitě ojedinělé, protože např. Rempel et al. (2007) se v rámci ergonomické studie zaměřili převážně právě na bolestivost v oblasti šíje a ramen z následků sezení za počítačem.

Následovala analýza podle metody ROSA, která je založena oproti NMQ na mém objektivním hodnocení jejich kancelářského prostředí. Ve firmě Engel strojírenská spol. s.r.o. se výsledky u zaměstnanců na personálním oddělení ukázali jako relativně pozitivní. Probandi mohli dostat v nejhorším případě hodnocení se skórem 10, ale výsledky dopadli daleko lépe. Proband KV měl skóre 4 a probandi LH a VB dokonce 3 a podle Haqi et al. (2023) nesignalizuje skóre pod 5 nepříznivou odchylku v pracovní pozici a nevyžaduje okamžitou úpravu. S tímto výrokem však nesouhlasím. Svůj pohled na věc s sdílím s autory Markem a Skřehotem (2009), kteří jsou názoru, že je klíčové udržovat správné úhlové postavení v kloubech a tělo vzpřímeně. Ergonomickou intervenci jsem tak přesto okamžitě provedl a navržené změny sklídily pozitivní ohlas. U probanda KV bylo důležité nastavení kancelářské židle, kterou měl příliš vysoko a upravil jsem mu stereotyp sezení, který měl s výrazným podsazením pánve. U LH to byla hlavně úprava práce s ergonomickým postavením rukou při psaní a práci s myší a u probanda VB bylo hlavním problémem rotování hlavy ve více než 30° kvůli tomu, že pracovala na dvou monitorech.

Co mi ROSA ukázala jako velký vykičičník byly područky. Všichni probandi měli područky v neoptimálním postavení, kde jim buď způsobovaly vadné držení těla při práci nebo bolest. U probanda KV a LH, kteří měli područky tak, že jim výrazně elevovala ramena se dá přemýšlet, jestli právě nastavení područek není důvodem jejich tuhých trapézových svalů. Zjistil jsem i obecný ergonomický nedostatek v jejich kancelářském prostředí. Byl jím držák na dokumenty, který pozitivně ovlivňuje celkové držení těla pracovníka při čtení tištěných dokumentů a všem probandům chyběl.

Poslední ergonomickou analýzou byl můj vlastní dotazník. V něm jsem doplnil mezery, které moje ergonomická analýza pracovního prostředí měla. Jako nedostatky jsem bral psychické a sociální aspekty a jeho dopady na pracovníka. Jak zmiňuje Kolář (2020), duševní pohoda jednotlivce má významný dopad na reaktivní transformace v tkáních těla. Tato skutečnost pak významně ovlivňuje i držení těla. Výsledky jsem pro lepší přehlednost zobrazil na grafu a příjemně mě potěšilo, že i v celkovém průměru hodnocení u žádného z probandů v ani jedné kategorii neskončilo ve spokojenosti pod hodnocením 5 bodů z 10. Podle subjektivního vyplnění probandy tak lze usuzovat, že ve všech třech aspektech neshledávají výrazné nedostatky.

Touto ergonomickou analýzou jsem tak dosáhl druhého cíle své práce, a to definovat rizikové faktory a stanovení nápravných opatření na podkladě ergonomické analýzy pracoviště.

Třetí výzkumným cíl mi dal za úkol definovat vhodnou fyzioterapeutické intervence na základě klinického vyšetření pracovníků s ohledem na pracovní i volnočasovou zátěž. Véle (2006) tvrdí, že anamnéza hraje klíčovou roli a přispívá minimálně polovinou k definitivnímu stanovení diagnózy. S tímto výrokem souhlasím, a tak hned první věc, co jsem začal byla podrobná anamnéza. Dál jsem ve výzkumu pokračoval vyšetřením, při kterém jsem se zaměřil hlavně na aspekty, které jsou podle mě důležité vyšetřit u lidí pracujících v kancelářském prostředí. Soustředil jsem se na aspekci, která podle Koláře (2020) poskytuje rychlý přístup k užitečným informacím a pomáhá vytvořit komplexní povědomí o pacientovi, jeho vadném držení těla a dalších determinantech. Vyšetřoval jsem i mobilitu páteře. Růžička (2021) uvádí, že svalové dysbalance jsou hlavní příčinou poruchy dynamiky páteře. Dál jsem nemohl zapomenout na testy, které zjišťují správné zapojení hlubokého stabilizačního systému. Kolář a Lewit (2005) se zmiňují, že hluboký stabilizační systém podporuje stabilitu páteře v průběhu všech druhů pohybů, včetně

situaci statického zatížení. Jako statické zatížení je samozřejmě brán i sed, ve kterém probandi denně setrvávají pravidelně velkou část svého dne v kanceláři, a proto testy pokládám za důležité. Nakonec jsem se i hodně soustředil na vyšetření zkrácených svalů. Podle Jandy (2004) jsou nejčastěji zkrácené právě posturální svaly, které ovlivňují držení těla jedince.

U sestavování terapií jsem se, jak už jsem dříve uvedl snažil přistupovat individuálně a každému z probandů udělat terapii zaměřenou na jeho problémy. Kolář a Lewit (2005) tvrdí, že správná funkce pohybového systému není možná, pokud nepracují všechny měkké tkáně, včetně vnitřních orgánů, v souladu s pohybem vyvolaným svaly a klouby. Jejich tvrzení mi dává smysl, a proto v žádné z mých terapií nechybělo ošetření měkkých tkání a mobilizace. DNS uvádí Kolář (2020) jako koncept, ovlivňující fungování svalu v situacích posturálních i lokomočních. Pozicemi z DNS konceptu jsem se inspiroval v terapiích a snažil jsem se je modifikovat tak, aby co nejlépe řešily problémy jednotlivých probandů. Dál jsem rád využíval prvky z konceptu Bazálních programů a podprogramů, který podle Čákové (2008) využívá geneticky definované svalové interakce, které mají klíčový význam při synchronizaci jednotlivých pohybů. Další metody a koncepty, které jsem následně v terapiích využil je víc, ale je ještě jedna, kterou bych chtěl v diskuzi zmínit. Bontrup et al. (2019) zjistili, že pracovníci trpící bolestí zad mají výraznější asymetrický postoj při stání a sezení než ti, kteří tyto bolesti nezaznamenávají. Právě kvůli vlivu na kvalitu držení těla jsem tak Školu zad s tímto zjištěním nemohl vynechat a aplikoval jsem ji na probandech jako terapii pro dlouhodobou prevenci předcházení bolestí zad a s ní spojené vadné držení těla.

Po třech měsících probíhajících terapiích jsem se s probandy dostal k poslední 6. terapii, kde jsem s nimi provedl výstupní kineziologické vyšetření. Ve výsledku mě nejvíce potěšila vyšetření na svaly hlubokého stabilizačního systému trupu a páteře. Skvělé výsledky se dostavily u všech probandů i ve vyšetření mobility páteře a zkrácených svalů. Jediné zklamání se v mém případě dostavilo při aspekci probandů, protože jsem si představoval větší změny v držení těla. Fletcher (2024) uvádí, že potřebná doba pro viditelné změny držení těla může trvat až rok nebo i déle, podle toho, jak reaguje tělo na léčbu a jak jsou složité posturální problémy. Moje terapeutická intervence trvala pouze tři měsíce, a proto se tak změny v držení těl probandů nemohly pořádně projevit.

6 Závěr

V mé bakalářské práci jsem zkoumal téma týkající se vlivu pracovního prostředí na kvalitu držení těla, zejména v kontextu aplikované ergonomie a fyzioterapie v prostředí kanceláře. Cílem práce byla rešerše dostupných literárních zdrojů o vlivu kancelářského pracovního místa na kvalitu držení těla pracovníků, a následně definovat rizikové faktory a stanovit nápravná opatření na podkladě ergonomické analýzy pracoviště. K tomu pak definovat vhodnou fyzioterapeutickou intervenci na základě klinického vyšetření pracovníků s ohledem na pracovní i volnočasovou zátěž.

V teoretické části jsem začal s rešerší literatury o ergonomii jako takové, následně jsem se zaměřil na ergonomii v prostředí kanceláře. Dál jsem v teorii pokračoval rešerší literárních zdrojů o nemocech z povolání a toto téma jsem pak rozvinul o další kapitolu, která pojednává o projektu Emma. Na závěr teoretické části jsem přidal kratší kapitolou o fyzioterapii a jejím možném uplatnění v oblasti ergonomie.

Praktická část byla založena na kineziologickém vyšetření, které mělo odhalit probandovi potíže a následně společně s pomocí ergonomické analýzy byla vytvořena individuální fyzioterapeutická intervence. Tento výzkum byl uskutečněn s účastí tří zaměstnanců firmy Engel strojírenská spol. s.r.o. z personálního oddělení po dobu tří měsíců.

Ve výsledcích bakalářské práce jsem zjistil, jaké zlepšení se u každého z jednotlivých probandů ukázalo a jak efektivně byla nastavená individuální fyzioterapeutická intervence. Výsledky jsem hodnotil jak objektivním kineziologickým vyšetřením, tak subjektivní zpětnou vazbou probanda na terapii a její postupy v ní zvolené.

Po ukončení mého výzkumu a splnění všech cílů bakalářské práce jsem schopný odpovědět na všechny tři výzkumné otázky. První výzkumná otázka byla: Jaký vliv má kancelářské pracovní místo na kvalitu držení těla pracovníků? Druhá se ptala na: Jaké jsou rizikové faktory pracovního prostředí a jaká vhodná ergonomická intervence podpoří kvalitu držení těla pracovníků? A třetí otázka zněla: Jaká je optimální fyzioterapeutická jednotka pro zlepšení držení těla pracovníků?

Na první výzkumnou otázku bych odpověděl tak, že pracovní prostředí a jeho špatná ergonomická úprava má za následek přímé ohrožení muskuloskeletálními onemocněními a s tím souvisí i špatné držení těla. Následkem dlouhodobé práce v kanceláři se často

projevuje patologické držení těla jako je předsunutí hlavy a strukturální deformace krční páteře. Častá je i zvýšená protrakce ramen a svalová dysbalance podporující progresi vadného držení těla. I přes snahu dnešní společnosti zlepšit podmínky v kancelářském prostředí si stojím za tím, že kancelářské pracovní prostředí má i tak obecně negativní vliv na kvalitu držení těla pracovníků.

Druhá výzkumná otázka se skládá ze dvou částí. Na první část pojednávající o rizikových faktorech pracovního prostředí bych odpověděl, že špatná či žádná ergonomická úprava pracoviště má za následek přímé ohrožení zaměstnance s následkem získání nemoci z povolání jako je chronické onemocnění bederní páteře, nemoc šlach nebo periferních nervů končetin. S tím pak souvisejí i rizika, která se přenášejí na psychické či sociální zdraví člověka. Ve druhé části o doporučení ergonomické intervence bych doporučil zaměřit se na širokospektrální aplikaci vícero ergonomických analýz, které dokáží zaznamenat ergonomickou situaci v celém obraze. Také by měla být velmi důležitá pravidelná revize odborníka na ergonomické nastavení pracovního prostředí.

Na poslední výzkumnou otázku bych odpověděl tak, že optimální fyzioterapeutická jednotka pro zlepšení držení těla pracovníka je ta, která se zaměřuje na individualitu daného jedince a je na míru postavená z informací o zaměstnanci, které si o něm terapeut zjistil. Důležitou podmínkou pro optimální fyzioterapeutickou jednotku by měla být pestrost a výběr z metod, konceptů a cviků, ze kterých si pracovník vybere, co mu z terapie vyhovuje a tím tak docílit co nejvyšší efektivity terapie a zároveň spokojenosti pracovníka.

Za limit této práce by se mohl brát malý vzorek probandů a jejich poměrně krátká doba působení jako pracovníka v kancelářském prostředí.

Tato studie je přenosná do jakékoli organizace, která má zaměstnance pracující v kancelářském prostředí. Obsah této práce může také přispět k lepšímu pochopení ergonomie a její praktické aplikace mezi širokou veřejností.

7 Seznam literatury

1. BARTLOVÁ, I., FIŠEROVÁ, S., 2008. Ergonomické aspekty práce – nová rizika. *BOZPinfo.cz* [online]. [cit. 2024-3-28]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/ergonomicke-aspekty-prace-nova-rizika>
2. BARRELL, K., SMITH, A.G., 2019. Peripheral Neuropathy. *Medical Clinics of North America* [online]. 103(2), 383-397 [cit. 2024-3-24]. DOI: 10.1016/j.mcna.2018.10.006. ISSN 00257125. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025712518301287>
3. BERÁNKOVÁ, L., GRMELA, R., KOPŘIVOVÁ, J., SEBERA, M., 2012. *Zdravotní tělesná výchova* [online]. Brno: Masarykova univerzita [cit. 2024-3-26]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/ztv/index.html>
4. BIANCUZZO, A., 2023. What the heck is a vertical mouse anyway? *PCWorld* [online]. [cit. 2024-4-10]. Dostupné z: <https://www.pcworld.com/article/1471403/what-the-heck-is-a-vertical-mouse-anyway.html>
5. BONTRUP, C. et al., 2019. Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Applied Ergonomics* [online]. 81 [cit. 2024-4-15]. DOI: 10.1016/j.apergo.2019.102894. ISSN 00036870. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687019301279>
6. BOZP.CZ, 2018. Osvětlení pracoviště ve vztahu k BOZP. Hygienické normy, doporučená intenzita, projektování. *DokumentaceBOZP.cz* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/osvetleni-pracoviste/>
7. BUREŠ, M., 2013. *Tvorba a optimalizace pracoviště*. Plzeň: SmartMotion. ISBN 978-80-87539-32-3.
8. CLOSE, L. et al., 2023. Group Therapy vs. Individual Therapy. *Oxford Treatment Center* [online]. [cit. 2024-4-17]. Dostupné z: <https://oxfordtreatment.com/addiction-treatment/therapy/individual-vs-group/>
9. CORNELL UNIVERSITY ERGONOMICS WEB, 2024. *ROSA Instructions and Worksheet*. [online]. Cornell University Ergonomics Web. [cit. 2024-4-23].

Dostupné z:

<https://ergo.human.cornell.edu/CUErgoTools/ROSA/ROSA%20forms.pdf>

10. CRAWFORD, J.O., 2007. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Occupational Medicine* [online]. 2007-04-16, 57(4), 300-301 [cit. 2024-3-25]. DOI: 10.1093/occmed/kqm036. ISSN 0962-7480. Dostupné z: <https://academic.oup.com/occmed/article-lookup/doi/10.1093/occmed/kqm036>
11. DANDOVÁ, E., 2017. Hluk na pracovišti. *BOZPinfo* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/hluk-na-pracovisti-0>
12. FENCLOVÁ, Z., HAVLOVÁ, D., VOŘÍŠKOVÁ, M., URBAN, P., ŽOFKA, J., 2023. NEMOCI Z POVOLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2022. *SZÚ* [online]. Praha: STÁTNI ZDRAVOTNÍ ÚSTAV [cit. 2024-3-29]. ISSN 1804-5960. Dostupné z: <https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/04/V-roce-2022.pdf>
13. FILIPČÍKOVÁ, R. et al., 2013. Techniky kineziotapingu v neurologii – anatomické aspekty. *Medicina pro praxi* [online]. 10(1) [cit. 2024-3-27]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2013/01/09.pdf>
14. FLETCHER, A., 2024. How Long Does Posture Correction Take? *Key Osteopaths* [online]. [cit. 2024-4-16]. Dostupné z: <https://keyosteopaths.com/how-long-does-posture-correction-take/>
15. FOJTÁCH, M., 2022. Co je to fyzioterapie. *Mgr. Marek Fojtách Fyzioterapie* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://marekfojtach.cz/co-je-to-fyzioterapie/>
16. FOJTÁCH, M., 2022. Práce na počítači z pohledu fyzioterapeuta. *Mgr. Marek Fojtách Fyzioterapie* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://marekfojtach.cz/2022/09/21/pc-z-pohledu-fyzioterapeuta/>
17. GALLAGHER, S., 2019. Office Workers Of The Future – Is This What We're Going To Look Like? *HuffPost* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: https://www.huffingtonpost.co.uk/entry/future-office-workers-hunchback_uk_5db1615fe4b0d5b789465396
18. GANDOLFI, M.G., ZAMPARINI, F., SPINELLI, A., PRATI, C., 2023. Āsana for Neck, Shoulders, and Wrists to Prevent Musculoskeletal Disorders among Dental Professionals: In-Office Yóga Protocol. *Journal of Functional*

- Morphology and Kinesiology* [online]. 8(1) [cit. 2024-3-30]. DOI: 10.3390/jfmk8010026. ISSN 2411-5142. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2411-5142/8/1/26>
19. GHOLAMI, M. et al., 2022. Investigating the Effect of Keyboard Distance on the Posture and 3D Moments of Wrist and Elbow Joints among Males Using OpenSim. *Applied Bionics and Biomechanics* [online]. 2022-5-5, 2022, 1-10 [cit. 2024-4-10]. DOI: 10.1155/2022/5751488. ISSN 1754-2103. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/abb/2022/5751488/>
20. GILBERTOVÁ, S., MALÝ, S., 2021. *Program Škola zad jako řešení MSD* [online]. [cit. 2023-11-18]. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/program-skola-zad-jako-reseni-msd.pdf>
21. GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O., 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0226-6.
22. GRANDE, A., 2023. What is Physiotherapy Short Answer? *Focus Physiotherapy* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://www.focusphysiotherapy.com/what-is-physiotherapy-short-answer/>
23. HAQI, D.N. et al., 2023. Ergonomic Risk Analysis and Muscle Complaints of Office Workers in the Government Office, Surabaya City. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine* [online]. 27(4), 347-350 [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.4103/ijoem.ijoem_284_22. ISSN 0973-2284. Dostupné z: https://journals.lww.com/10.4103/ijoem.ijoem_284_22
24. HARRIS, C., STRAKER, L., 2000. Survey of physical ergonomics issues associated with school childrens' use of laptop computers. *International Journal of Industrial Ergonomics* [online]. 26(3), 337-346 [cit. 2023-12-9]. DOI: 10.1016/S0169-8141(00)00009-3. ISSN 01698141. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169814100000093>
25. HENDRICK, H.A.L.W., 1991. Ergonomics in organizational design and management. *Ergonomics* [online]. 34(6), 743-756 [cit. 2023-12-9]. DOI: 10.1080/00140139108967348. ISSN 0014-0139. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140139108967348>

26. HLÁVKOVÁ, J., VALEČKOVÁ, A., 2007. *Ergonomické checklisty a nové metody práce při hodnocení ergonomických rizik: metodický materiál Národního referenčního pracoviště pro fyziologii a psychofyziologii práce*. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 978-80-7071-289-4.
27. HO, E.K.-Y. et al., 2022. Psychological interventions for chronic, non-specific low back pain: systematic review with network meta-analysis. *BMJ* [online]. /bmj/376/bmj-2021-067718.atom [cit. 2024-4-6]. DOI: 10.1016/j.apergo.2022.103774. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj-2021-067718>
28. HOLLNAGEL, E.R.I.K., 1997. Cognitive ergonomics: it's all in the mind. *Ergonomics* [online]. 40(10), 1170-1182 [cit. 2023-12-9]. DOI: 10.1080/001401397187685. ISSN 0014-0139. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/001401397187685>
29. HUDÁK, R., KACHLÍK, D., 2021. *Memorix anatomie*. 5. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-873-4.
30. JAKOB, M., STEINBERG, U., 2008. Application of the Key Indicator Method for Manual Work Processes in Agriculture and Horticulture. *Agricultural-engineering.eu* [online]. 63(1), 50-51 [cit. 2024-3-25]. Dostupné z: <https://www.agricultural-engineering.eu/landtechnik/article/view/2008-63-1-050-051/2008-63-1-050-051-en-pdf>
31. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.
32. JEANBART, K., TANNER-BRÄM, C., 2021. Mobilization of the neurodynamic system using proprioceptive neuromuscular facilitation decreases pain and increases mobility in lower extremities and Spine-A case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 27, 682-691 [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2021.04.010. ISSN 13608592. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S136085922100084X>
33. KAKARAPARTHI, V.N. et al., 2023. Clinical Application of Rapid Upper Limb Assessment and Nordic Musculoskeletal Questionnaire in Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Bibliometric Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 20(3) [cit. 2024-3-28].

DOI: 10.3390/ijerph20031932. ISSN 1660-4601. Dostupné z:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/20/3/1932>

34. KEE, D., 2022. Systematic Comparison of OWAS, RULA, and REBA Based on a Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 19(1) [cit. 2024-3-25]. DOI: 10.3390/ijerph19010595. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/1/595>
35. KLAPÁK, L., 2017. Co je fyzioterapie? Kdo je fyzioterapeut a jak pracuje? *LKfyzioterapie* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://www.lkfyzioterapie.cz/l/co-je-fyzioterapie-jak-vam-muze-fyzioterapeut-pomoci/>
36. KOLÁŘ, P., 2020. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.
37. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., 2005. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi* [online]. 6(5), 270-275 [cit. 2024-3-26]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
38. KOCÍK, V., NECHVÁTAL, M., SENČÍK, J., TILHON, M., 2016. Požadavky na výběr optimálního pracovního stolu a sedadla pro kancelářskou práci. *BOZPinfo.cz*[online]. [cit. 2023-11-18]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/pozadavky-na-vyber-optimalniho-pracovniho-stolu-sedadla-pro-kancelarskou-praci>
39. KRÁL, M., 2018. *Poznatky ergonomie uplatňované v technické praxi* [online]. [cit. 2023-11-18]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/poznatky-ergonomie-uplatnovane-v-technicke-praxi>
40. LEJČKO, J., 2020. Interventional management of chronic back pain. *Neurologie pro praxi* [online]. 2020-11-11, 21(5), 350-355 [cit. 2024-3-24]. DOI: 10.36290/neu.2020.050. ISSN 12131814. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/doi/10.36290/neu.2020.050.html>
41. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-866-4504-5.

42. LIFTOR S.R.O., 2024a. *Jak správně sedět u počítače: průvodce zdravým sezením*. [online]. Lifto.cz. [cit. 2024-4-23]. Dostupné z: <https://www.lifto.cz/blog/jak-spravne-sedet.html>
43. LIFTOR S.R.O., 2024b. *Lifto Vision*. [online]. Lifto.cz. [cit. 2024-4-23]. Dostupné z: <https://www.lifto.cz/lifto-vision-id11649.html>
44. LOIACONO, C. et al., 2019. Tendinopathy: Pathophysiology, Therapeutic Options, and Role of Nutraceuticals. A Narrative Literature Review. *Medicina*[online]. 55(8) [cit. 2024-3-24]. DOI: 10.3390/medicina55080447. ISSN 1648-9144. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/1648-9144/55/8/447>
45. MACDONALD, W., OAKMAN, J., 2022. The problem with “ergonomics injuries”: What can ergonomists do? *Applied Ergonomics* [online]. 103 [cit. 2024-4-6]. DOI: 10.1016/j.apergo.2022.103774. ISSN 00036870. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687022000977>
46. MAREK, J., SKŘEHOT, P., 2009. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.
47. MATOS, M., AREZES, P.M., 2015. Ergonomic Evaluation of Office Workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Procedia Manufacturing*[online]. 3, 4689-4694 [cit. 2024-3-24]. DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.562. ISSN 23519789. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2351978915005636>
48. MATOUŠEK, O., BAUMRUK, J., 2000. *Pracovní místo a zdraví: ergonomické uspořádání a vybavení pracovního místa*. 2., upr. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav. ISBN 80-707-1160-4.
49. MATOUŠEK, O., BAUMRUK, J., 2001. Jak si ergonomicky uspořádat pracovní místo u počítače. *SZÚ Praha* [online]. 1 [cit. 2023-11-18]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/obsah/super-obsah/metodicke-listy/soubory/pocitac.pdf>
50. MORADI, M., HADADNEZHAD, M., LETAFATKAR, A., KHOSROKIANI, Z., BAKER, J.S., 2020. Efficacy of throwing exercise with TheraBand in male volleyball players with shoulder internal rotation deficit: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 21(1) [cit. 2024-4-6].

DOI: 10.1186/s12891-020-03414-y. ISSN 1471-2474. Dostupné z:
<https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-020-03414-y>

51. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.: Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, 2011. In: *Sbírka zákonů České republiky*. částka 97, s. 3338-3351. ISSN 1211-1244. Dostupné také z:
<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=22560>
52. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.: Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, 2007. In: *Sbírka zákonů České republiky*. částka 111, s. 5086-5236. ISSN 1211-1244. Dostupné také z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5202>
53. NEDĚLKA, T., NEDĚLKA, J., MAZANEC, R., 2011. Neuropatická komponenta chronických bolestí bederní páteře. *Neurologie pro praxi* [online]. 12(2), 104-109 [cit. 2024-3-24]. ISSN 1803-5256. Dostupné z:
<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/02/08.pdf>
54. NGUYEN, M. et al., 2023. Ergonomics and Physiotherapy: Tips for setting up a healthy workspace and home environment. *Northwest Rehab Group*[online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://nwrehab.ca/ergonomics-and-physiotherapy-tips-for-setting-up-a-healthy-workspace-and-home-environment/>
55. NUNEZ, K., 2021. How the Romberg Test Is Used to Identify and Diagnose Imbalance Issues. *Healthline* [online]. [cit. 2024-4-7]. Dostupné z:
<https://www.healthline.com/health/romberg-test>
56. OTRUBA, P., 2011. Periferní neuropatie - diagnostika a léčba v ordinaci praktického lékaře. *Medicina pro praxi* [online]. 8(6), 285-287 [cit. 2024-3-24]. ISSN 1803-5310. Dostupné z:
<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/06/08.pdf>
57. OZAMIZ-ETXEARRIA, N., SANTAMARÍA, M.D., MUNITIS, A.E., GORROTXATEGI, M.P., 2020. Reduction of COVID-19 Anxiety Levels Through Relaxation Techniques: A Study Carried Out in Northern Spain on a Sample of Young University Students. *Frontiers in Psychology* [online]. 2020-8-25, 11 [cit. 2024-3-28]. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.02038. ISSN 1664-1078. Dostupné z: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.02038/full>

58. PUNCH, K., 2008. *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-381-9.
59. RICHTR, M., KELLER, O., 2014. Nemoci šlach a šlachových pochev nebo úponů svalů z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování. *Neurologie pro praxi* [online]. 15(5), 244-248 [cit. 2024-3-24]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/neu/2014/05/05.pdf>
60. REMPEL, D.M. et al., 2007. A Randomized Controlled Trial Evaluating the Effects of New Task Chairs on Shoulder and Neck Pain Among Sewing Machine Operators. *Spine* [online]. 32(9), 931-938 [cit. 2024-4-15]. DOI: 10.1097/01.brs.0000261028.88020.fc. ISSN 0362-2436. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00007632-200704200-00002>
61. RŮŽIČKA, E., 2021. *Neurologie. 2., rozšířené vydání*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7553-908-3.
62. SENČÍK, J., NECHVÁTAL, M., 2022. *I v práci správně sedět, správně stát* [online]. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i., ve spolupráci s Ministerstvem práce a sociálních věcí [cit. 2024-4-11]. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/i-v-praci-spravne-sedet-spravne-stat.pdf>
63. SIAO, P., KAKU, M., 2019. A Clinician's Approach to Peripheral Neuropathy. *Seminars in Neurology* [online]. 2019-10-22, 39(05), 519-530 [cit. 2024-3-24]. DOI: 10.1055/s-0039-1694747. ISSN 0271-8235. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0039-1694747>
64. SKŘEHOT ET AL., P., 2013. Praktické aspekty ergonomie pracovišť. *BOZPinfo.cz* [online]. [cit. 2023-11-18]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/prakticke-aspekty-ergonomie-pracovist>
65. SMRČKA, M., VYBÍHAL, V., NĚMEC, M., 2007. SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU. *Neurologie pro praxi* [online]. 8(4), 243-246 [cit. 2024-3-29]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/04/14.pdf>
66. SONNE, M., VILLALTA, D.L., ANDREWS, D.M., 2012. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA – Rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics* [online]. 43(1), 98-108 [cit. 2024-3-24]. DOI:

- 10.1016/j.apergo.2011.03.008. ISSN 00036870. Dostupné z:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687011000433>
67. STEINMANN, S., PFEIFER, C.G., BROCHHAUSEN, C., DOCHEVA, D.,
2020. Spectrum of Tendon Pathologies: Triggers, Trails and End-
State. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 21(3) [cit. 2024-3-
24]. DOI: 10.3390/ijms21030844. ISSN 1422-0067. Dostupné z:
<https://www.mdpi.com/1422-0067/21/3/844>
68. TORRES, M., 2021. The Office Worker Of The Future Supposedly Looks
Like... This. *HuffPost* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z:
https://www.huffpost.com/entry/emma-office-work-prediction_1_5dd6ae88e4b0fc53f20f5c06
69. VALEČKOVÁ, A., 2008. *Moderní metody v hodnocení ergonomických
rizik* [online]. [cit. 2023-11-18]. Dostupné z:
<https://www.bozpinfo.cz/josra/moderni-metody-v-hodnoceni-ergonomickych-rizik>
70. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie
pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.).
Praha: Triton. ISBN 80-725-4837-9.
71. WALLIS, J., 2019. Meet Emma: The employee of the future. *COVER* [online].
[cit. 2024-4-11]. Dostupné z:
<https://www.covermagazine.co.uk/feature/4006644/meet-emma-employee-future>
72. Zákon č. 262/2006 Sb.: Zákon zákoník práce, 2006. In: *Sbírka zákonů České
republiky*. částka 84, s. 3146-3241. ISSN 1211-1244. Dostupné také z:
<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4930>
73. ZRUBEK, P., 2015. Co je to Škola zad a ergonomie. *Fyzioterapie v
praxi* [online]. [cit. 2024-4-11]. Dostupné z:
<https://fyzioterapievpraxi.cz/clanky/co-je-skola-zad-ergonomie>

8 Seznam obrázků

Obrázek 1 Průměrné hygienické limity pro směnové a minutové počty pohybů ruky a předloktí za průměrnou osmihodinovou směnu (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007)	14
Obrázek 2 Hodnocení doby trupu v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).....	15
Obrázek 3 Hodnocení doby hlavy v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).....	15
Obrázek 4 Hodnocení doby horních končetin v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).....	16
Obrázek 5 Hodnocení doby dolních končetin v podmíněně přijatelných polohách (Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., 2007).....	16
Obrázek 6 Držení páteře vstoje a vsedě (Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 122).....	18
Obrázek 7 Správný sed v kanceláři (Liftor s.r.o., 2024a).....	19
Obrázek 8 Balanční míč (Gilbertová a Malý, 2021, s. 12).....	20
Obrázek 9 Funkce ergonomické kancelářské židle (zdroj: vlastní).....	22
Obrázek 10 Polohovací stůl (Liftor s.r.o., 2024b).....	23
Obrázek 11 Optimální zorné podmínky při práci se stolním počítačem (Marek a Skřehot, 2009, s. 57)	24
Obrázek 12 Zaujímání úhlů v zápěstí při používání klasické a lomené klávesnice (Marek a Skřehot, 2009, s. 68)	25
Obrázek 13 Ohnutá klávesnice s obloukovitým tvarem (Marek a Skřehot, 2009, s. 69).....	25
Obrázek 14 Ergonomická vertikální myš (zdroj: vlastní).....	26
Obrázek 15 Emma: kancelářský pracovník budoucnosti (Torres, 2021).....	31
Obrázek 16 První část ROSA zaměřená na posouzení rizik v kanceláři (Cornell University Ergonomics Web, 2024).....	39
Obrázek 17 Druhá část ROSA pro finální vyhodnocení (Cornell University Ergonomics Web, 2024).....	40
Obrázek 18 Vzor NMQ (Bureš, 2013).....	41
Obrázek 19 První část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní)	42
Obrázek 20 Druhá část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní).....	42
Obrázek 21 Třetí část vlastního dotazníku (zdroj: vlastní).....	43
Obrázek 22 Vyplněný NMQ probandem KV (zdroj: vlastní).....	48

Obrázek 23 Posouzení rizik v kanceláři probanda KV (zdroj: vlastní)	49
Obrázek 24 Finální vyhodnocení ROSA u probanda KV (zdroj: vlastní)	49
Obrázek 25 Kontrolované kloubní rotace v ramenním kloubu (zdroj: vlastní)	55
Obrázek 26 DNS – pozice 3. měsíc na břicho (zdroj: vlastní)	56
Obrázek 27 Protahovací cvik na trapézové svaly (zdroj: vlastní).....	57
Obrázek 28 DNS – pozice 5. měsíce na zádech s odporovou gumou (zdroj: vlastní)	57
Obrázek 29 Protahovací cvik na svaly dorzální strany dolní končetiny (zdroj: vlastní)	57
Obrázek 30 Pozice z DNS: nízký medvěd na overballech (zdroj: vlastní).....	58
Obrázek 31 Neurodynamický cvik na n. medianus (zdroj: vlastní).....	58
Obrázek 32 DNS pozice rytíře s dynamickými prvky a odporovou gumou (zdroj: vlastní)	59
.....	59
Obrázek 33 Cvik na posílení mezilopatkových svalů s therabandem (zdroj: vlastní)	59
Obrázek 34 Cvik na posílení zevních rotátorů ramenního kloubu s therabandem (zdroj: vlastní)	60
Obrázek 35 Modifikovaná jóga pozice Brána (zdroj: vlastní).....	60
Obrázek 36 Vyplněný NMQ probandem LH (zdroj: vlastní)	65
Obrázek 37 Posouzení rizik v kanceláři probanda LH (zdroj: vlastní).....	66
Obrázek 38 Finální vyhodnocení ROSA u probanda LH (zdroj: vlastní).....	66
Obrázek 39 Kontrolované kloubní rotace v kyčelním kloubu (zdroj: vlastní)	72
Obrázek 40 Kontrolované kloubní rotace v ramenním kloubu (zdroj: vlastní)	72
Obrázek 41 Modifikovaná jóga pozice Brána (zdroj: vlastní).....	72
Obrázek 42 DNS pozice 3. měsíc na zádech (zdroj: vlastní).....	73
Obrázek 43 Neurodynamický cvik na n. medianus (zdroj: vlastní).....	73
Obrázek 44 Klappovo lezení: Passgang (zdroj: vlastní).....	74
Obrázek 45 DNS pozice rytíře bez zrakové pomoci (zdroj: vlastní)	74
Obrázek 46 Inovované Klappovo lezení v konceptu BPP podle Čákové (zdroj: vlastní)	75
.....	75
Obrázek 47 DNS: pozice 5. měsíce na boku (zdroj: vlastní).....	75
Obrázek 48 Vyplněný NMQ probandem VB (zdroj: vlastní)	81
Obrázek 49 Posouzení rizik v kanceláři probanda VB (zdroj: vlastní).....	81
Obrázek 50 Finální vyhodnocení ROSA u probanda VB (zdroj: vlastní).....	82
Obrázek 51 DNS pozice 3. měsíce na zádech (zdroj: vlastní).....	87
Obrázek 52 Protahovací cvik na m. rectus femoris (zdroj: vlastní).....	88

Obrázek 53 Návčik pro správný dřep (zdroj: vlastní).....	88
Obrázek 54 Cvik na posílení paravertebrálního svalstva (zdroj: vlastní)	89
Obrázek 55 Cvik na zvýšení mobility hrudní oblasti (zdroj: vlastní).....	89
Obrázek 56 Cvik pro posílení oblasti spodních mezilopatkových svalů (zdroj: vlastní)	90
Obrázek 57 Cvik pro zvýšení mobility hrudní a bederní páteře a lopatky (zdroj: vlastní)	90
Obrázek 58 DNS: pozice 5. měsíce na boku (zdroj: vlastní).....	90
Obrázek 59 McKenzie: extenze pro bederní páteř (zdroj: vlastní).....	91
Obrázek 60 Cvik na protažení laterodorzální fascie (zdroj: vlastní)	91

9 Seznam tabulek a grafů

9.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda KV (zdroj: vlastní) ...	53
Tabulka 2 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda KV (zdroj: vlastní)	54
Tabulka 3 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda KV (zdroj: vlastní) .	62
Tabulka 4 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda KV (zdroj: vlastní)	63
Tabulka 5 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda LH (zdroj: vlastní)....	69
Tabulka 6 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda LH (zdroj: vlastní)	71
Tabulka 7 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda LH (zdroj: vlastní)..	77
Tabulka 8 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda LH (zdroj: vlastní)	78
Tabulka 9 Vstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda VB (zdroj: vlastní)....	85
Tabulka 10 Vstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda VB (zdroj: vlastní)	86
Tabulka 11 Výstupní výsledky vyšetření mobility páteře probanda VB (zdroj: vlastní)	93
Tabulka 12 Výstupní výsledky vyšetření zkrácených svalů probanda VB (zdroj: vlastní)	95

9.2 Seznam grafů

Graf 1 Zprůměrované hodnoty odpovědí z daných oblastí u KV (zdroj: vlastní)	50
Graf 2 Zprůměrované hodnoty odpovědí z daných oblastí u LH (zdroj: vlastní).....	67
Graf 3 Zprůměrované hodnoty odpovědí z daných oblastí u VB (zdroj: vlastní).....	83

10 Přílohy

Příloha 1: Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

dovoluji si Vás požádat a obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou bakalářskou práci na téma **Vliv pracovního prostředí na kvalitu držení těla – aplikovaná ergonomie a fyzioterapie v prostředí kanceláře**.

Práce se soustředí na dvě hlavní oblasti intervence: aplikovanou ergonomii a fyzioterapii. V rámci aplikované ergonomie jsou zkoumány principy a postupy pro navrhování pracovních prostředí, která podporují zdravé držení těla a minimalizují riziko nepříznivých účinků dlouhodobého sezení. Důležitou součástí práce je také posouzení ergonomických aspektů technických zařízení a ergonomických návyků zaměstnanců.

Fyzioterapie představuje druhý pilíř této práce. Zkoumáme, jakým způsobem může fyzioterapeutický přístup pomoci zaměstnancům zlepšit kvalitu držení těla, posílit svalovou stabilitu a prevencovat potenciální poruchy pohybového aparátu. V rámci této části práce jsou prezentovány konkrétní fyzioterapeutické cvičební postupy a techniky vhodné pro rizika spojená s prací v kancelářském prostředí.

Z účasti na výzkumu pro Vás vyplývají výhody či rizika: vyšetření, terapie, možnost změny zdravotního stavu a zjištění nových informací a deficitů v oblasti pohybového aparátu.

Chtěl bych zdůraznit a slíbit, že získané informace nebudou zneužity a Vaše osobní data nebudou nikde uveřejněna.

Děkuji

Petr Chadim

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Student mne informoval o podstatě výzkumu a seznámil mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Zároveň souhlasím s pořízením fotografické dokumentace a hlasových nahrávek v průběhu výzkumu.

Vyplněním tohoto dotazníku souhlasím s účastí ve výše uvedeném výzkumu.

Jméno a příjmení probanda:

Podpis

Příloha 2: Vlastní dotazník, ergonomické podmínky KV

Ergonomické podmínky:

1. Jak byste hodnotil/a úroveň pohodlí vaší pracovní židle na stupnici od nuly do deseti? (0 – nepohodlné, 10 - pohodlné)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak často provádíte cvičení nebo protahování během vaší pracovní směny? (0 - nikdy, 10 – velmi často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte, jak dobře je váš pracovní stůl přizpůsoben vašim potřebám na škále od nuly do deseti. (0 – špatně, 10 - výborně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak byste ohodnotili úroveň osvětlení ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – nedostatečné osvětlení, 10 – ideální osvětlení)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak často si děláte pauzy na odpočinek během pracovního dne? (0 – zapomínám si dát pauzu, 10 – často a pravidelně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Ohodnoťte, jaké je uspořádání a hygiena vašeho pracoviště na škále od nuly do deseti.(0 - neuspořádané, 10 - uspořádané)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak byste ohodnotili úroveň hluku ve vašem pracovním prostředí na stupnici od nuly do deseti?(0 – hlučné, 10 - ticho)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak často měníte svou pracovní polohu nebo upravujete ergonomické nastavení vašeho pracovního místa? (0 - nikdy, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak byste ohodnotili kvalitu vzduchu ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – špatná, 10 – velmi dobrá)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často využíváte ergonomické nástroje, jako jsou výškově stavitelné stoly, vertikální myši, ploché klávesnice apod.? (0 - nikdy, 10 - vždy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 3: Vlastní dotazník, psychická zátěž KV

Psychická zátěž:

1. Jak byste ohodnotil/a svou rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem? (0 – nevyrovnaný, 10 - vyrovnaný)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a míru svého pracovního stresu? (0 – vysoká, 10 - nízká)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte svou celkovou náladu v práci, 10 je extrémně šťastný a 0 nešťastný.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Na škále od nuly do deseti, jak moc věříte, že ENGEL strojírenská spol. s.r.o. poskytuje prostor pro pomáhání při zvládnání stresu a při duševních nevyrovnanostech? (0 – neposkytuje, 10 - poskytuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak byste ohodnotil/a své fyzické zdraví? (0 – špatné, 10 - skvělé)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak často se cítíte v pracovní době klidný/á a vyrovnaný/á? (0 – nikdy, 10 - pořád)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často pociťujete, že jste pod tlakem na pracovišti kvůli pracovním termínům? (0 – často, 10 - nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Konzultoval/a jste někdy v nedávné minulosti terapeuta? (0 - ano, konzultoval/a jsem terapeuta, 10 - nikdy jsem terapeuta konzultovat nepotřeboval/a)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak hodnotíte svou energetickou hladinu na konci dne? (0 – žádná, 10 - spousta)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často provádíte nějaké změny životního stylu, abyste zůstal/a duševně fit? (0 – prakticky vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 4: Vlastní dotazník, sociální prostředí KV

Sociální prostředí:

1. Jaké je vaše obecné hodnocení pracovního prostředí ve vaší organizaci? (0 – nelíbí se mi, 10 – líbí se mi)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a podporu vašeho nadřízeného při práci, kterou vykonáváte? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Jak moc máte pocit, že váš nadřízený účinně podporuje upřímnou obousměrnou komunikaci v týmu? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak dobře zvládáte úroveň stresu při práci? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Na stupnici od 0 do 10, jak jste spokojen/a se svou náladou v práci? (0 – nespokojen, 10 - spokojen)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak efektivně si myslíte, že organizace ve které pracujete řeší neshody? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často prokrastinujete během pracovní doby? (0 – velmi často, 10 – nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak jste spokojený/á se svými vztahy s kolegy? (0 – nejsem, 10 - jsem)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak často se ve vaší pracovní kanceláři pořádají aktivity zaměřené na budování týmového ducha? (0 – vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často se v práci setkáváte s konflikty mezi kolegy? (0 - často, 10 – prakticky vůbec)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 5: Vlastní dotazník, ergonomické podmínky LH

Ergonomické podmínky:

1. Jak byste hodnotil/a úroveň pohodlí vaší pracovní židle na stupnici od nuly do deseti? (0 – nepohodlné, 10 - pohodlné)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak často provádíte cvičení nebo protahování během vaší pracovní směny? (0 - nikdy, 10 – velmi často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte, jak dobře je váš pracovní stůl přizpůsoben vašim potřebám na škále od nuly do deseti. (0 – špatně, 10 - výborně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak byste ohodnotili úroveň osvětlení ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – nedostatečné osvětlení, 10 – ideální osvětlení)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak často si děláte pauzy na odpočinek během pracovního dne? (0 – zapomínám si dát pauzu, 10 – často a pravidelně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Ohodnoťte, jaké je uspořádání a hygiena vašeho pracoviště na škále od nuly do deseti.(0 - neuspořádané, 10 - uspořádané)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak byste ohodnotili úroveň hluku ve vašem pracovním prostředí na stupnici od nuly do deseti?(0 – hlučné, 10 - ticho)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak často měníte svou pracovní polohu nebo upravujete ergonomické nastavení vašeho pracovního místa? (0 - nikdy, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak byste ohodnotili kvalitu vzduchu ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – špatná, 10 – velmi dobrá)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často využíváte ergonomické nástroje, jako jsou výškově stavitelné stoly, vertikální myši, ploché klávesnice apod.? (0 - nikdy, 10 - vždy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 6: Vlastní dotazník, psychická zátěž LH

Psychická zátěž:

1. Jak byste ohodnotil/a svou rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem? (0 – nevyrovnaný, 10 - vyrovnaný)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a míru svého pracovního stresu? (0 – vysoká, 10 - nízká)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte svou celkovou náladu v práci, 10 je extrémně šťastný a 0 nešťastný.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Na škále od nuly do deseti, jak moc věříte, že ENGEL strojírenská spol. s.r.o. poskytuje prostor pro pomáhání při zvládnání stresu a při duševních nevyrovnanostech? (0 – neposkytuje, 10 - poskytuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak byste ohodnotil/a své fyzické zdraví? (0 – špatné, 10 - skvělé)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak často se cítíte v pracovní době klidný/á a vyrovnaný/á? (0 – nikdy, 10 - pořád)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často pociťujete, že jste pod tlakem na pracovišti kvůli pracovním termínům? (0 – často, 10 - nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Konzultoval/a jste někdy v nedávné minulosti terapeuta? (0 - ano, konzultoval/a jsem terapeuta, 10 - nikdy jsem terapeuta konzultovat nepotřeboval/a)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak hodnotíte svou energetickou hladinu na konci dne? (0 – žádná, 10 - spousta)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často provádíte nějaké změny životního stylu, abyste zůstal/a duševně fit? (0 – prakticky vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 7: Vlastní dotazník, sociální prostředí LH

Sociální prostředí:

1. Jaké je vaše obecné hodnocení pracovního prostředí ve vaší organizaci? (0 – nelíbí se mi, 10 – líbí se mi)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a podporu vašeho nadřízeného při práci, kterou vykonáváte? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Jak moc máte pocit, že váš nadřízený účinně podporuje upřímnou obousměrnou komunikaci v týmu? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak dobře zvládáte úroveň stresu při práci? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Na stupnici od 0 do 10, jak jste spokojen/a se svou náladou v práci? (0 – nespokojen, 10 - spokojen)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak efektivně si myslíte, že organizace ve které pracujete řeší neshody? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často prokrastinujete během pracovní doby? (0 – velmi často, 10 – nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak jste spokojený/á se svými vztahy s kolegy? (0 – nejsem, 10 - jsem)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak často se ve vaší pracovní kanceláři pořádají aktivity zaměřené na budování týmového ducha? (0 – vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často se v práci setkáváte s konflikty mezi kolegy? (0 - často, 10 – prakticky vůbec)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 8: Vlastní dotazník, ergonomické podmínky VB

Ergonomické podmínky:

1. Jak byste hodnotil/a úroveň pohodlí vaší pracovní židle na stupnici od nuly do deseti? (0 – nepohodlné, 10 - pohodlné)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak často provádíte cvičení nebo protahování během vaší pracovní směny? (0 - nikdy, 10 – velmi často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte, jak dobře je váš pracovní stůl přizpůsoben vašim potřebám na škále od nuly do deseti. (0 – špatně, 10 - výborně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak byste ohodnotili úroveň osvětlení ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – nedostatečné osvětlení, 10 – ideální osvětlení)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak často si děláte pauzy na odpočinek během pracovního dne? (0 – zapomínám si dát pauzu, 10 – často a pravidelně)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Ohodnoťte, jaké je uspořádání a hygiena vašeho pracoviště na škále od nuly do deseti.(0 - neuspořádané, 10 - uspořádané)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak byste ohodnotili úroveň hluku ve vašem pracovním prostředí na stupnici od nuly do deseti?(0 – hlučné, 10 - ticho)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak často měníte svou pracovní polohu nebo upravujete ergonomické nastavení vašeho pracovního místa? (0 - nikdy, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak byste ohodnotili kvalitu vzduchu ve vaší kanceláři na stupnici od nuly do deseti?(0 – špatná, 10 – velmi dobrá)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často využíváte ergonomické nástroje, jako jsou výškově stavitelné stoly, vertikální myši, ploché klávesnice apod.? (0 - nikdy, 10 - vždy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 9: Vlastní dotazník, psychická zátěž VB

Psychická zátěž:

1. Jak byste ohodnotil/a svou rovnováhu mezi pracovním a soukromým životem? (0 – nevyrovnaný, 10 - vyrovnaný)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a míru svého pracovního stresu? (0 – vysoká, 10 - nízká)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Ohodnoťte svou celkovou náladu v práci, 10 je extrémně šťastný a 0 nešťastný.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Na škále od nuly do deseti, jak moc věříte, že ENGEL strojírenská spol. s.r.o. poskytuje prostor pro pomáhání při zvládání stresu a při duševních nevyrovnanostech? (0 – neposkytuje, 10 - poskytuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Jak byste ohodnotil/a své fyzické zdraví? (0 – špatné, 10 - skvělé)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak často se cítíte v pracovní době klidný/á a vyrovnaný/á? (0 – nikdy, 10 - pořád)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často pociťujete, že jste pod tlakem na pracovišti kvůli pracovním termínům? (0 – často, 10 - nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Konzultoval/a jste někdy v nedávné minulosti terapeuta? (0 - ano, konzultoval/a jsem terapeuta, 10 - nikdy jsem terapeuta konzultovat nepotřeboval/a)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak hodnotíte svou energetickou hladinu na konci dne? (0 – žádná, 10 - spousta)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často provádíte nějaké změny životního stylu, abyste zůstal/a duševně fit? (0 – prakticky vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Příloha 10: Vlastní dotazník, sociální prostředí VB

Sociální prostředí:

1. Jaké je vaše obecné hodnocení pracovního prostředí ve vaší organizaci? (0 – nelíbí se mi, 10 – líbí se mi)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Jak byste ohodnotil/a podporu vašeho nadřízeného při práci, kterou vykonáváte? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Jak moc máte pocit, že váš nadřízený účinně podporuje upřímnou obousměrnou komunikaci v týmu? (0 – nepodporuje, 10 - podporuje)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Jak dobře zvládáte úroveň stresu při práci? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Na stupnici od 0 do 10, jak jste spokojen/a se svou náladou v práci? (0 – nespokojen, 10 - spokojen)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6. Jak efektivně si myslíte, že organizace ve které pracujete řeší neshody? (0 – špatně, 10 – velmi dobře)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7. Jak často prokrastinujete během pracovní doby? (0 – velmi často, 10 – nikdy)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8. Jak jste spokojený/á se svými vztahy s kolegy? (0 – nejsem, 10 - jsem)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9. Jak často se ve vaší pracovní kanceláři pořádají aktivity zaměřené na budování týmového ducha? (0 – vůbec, 10 - často)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10. Jak často se v práci setkáváte s konflikty mezi kolegy? (0 - často, 10 – prakticky vůbec)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

11 Seznam zkratek

BPP – Bazální programy a podprogramy

DNS – Dynamická neuromuskulární stabilizace

Fmax – maximální svalová síla

KIM – Key Indicator Method

M. – musculus

N. – nervus

NMQ – Nordic Musculoskeletal Questionnaire

OWAS – Ovako Working posture Analysis System

PIR – Postizometrická relaxace

PNF – Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

REBA – Rapid Entire Body Assessment

ROSA – Rapid Office Strain Assessment

RULA – Rapid Upper Limb Assessment