



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

## **Vertebrogenní algický syndrom (VAS) a ergonomie pracovního místa**

### **Vertebrogenic algic syndrome and workplace ergonomics**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Kamila Šebestová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Yulia Čuprová, Ph.D.

---

**Kladno, květen 2021**



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šebestová** Jméno: **Kamila** Osobní číslo: **473756**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Vertebrogenní algický syndrom (VAS) a ergonomie pracovního místa**

Název bakalářské práce anglicky:

**Vertebrogenic Algic Syndrom and Workplace Ergonomics**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem mé bakalářské práce je nalezení souvislostí mezi bolestmi zad a ergonomií pracovního místa. V teoretické části budou popsány teoretické poznatky této diagnózy, a také informace ohledně ergonomie pracovního místa. Budu se věnovat příčinám bolestí zad, a to hlavně s ohledem na pracovní místo pacientů, a správnému sedu. V praktické části budu pracovat s pacienty, kteří trpí bolestmi zad a mají sedavý způsob zaměstnání. S jednou skupinou pacientů budu pouze cvičit a druhá skupina pacientů bude upravena i pracovní pozice. Dle efektu změnění pracovní pozice bude vyhodnoceno, zda má ergonomie pracovního místa vliv na bolesti zad.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM, Anatomie 1., ed. 3, Praha: Grada, 2011, ISBN 978-80-247-3817-8
- [2] CHUNDELA, Lubor, Ergonomie, ed. 3, V Praze: ČVUT, 2013, 173 s., ISBN 978-80-01-05173-3
- [3] LARSEN, Christian, Claudia LARSEN a Oliver HARTELT, Držení těla, Olomouc: Poznání, 2010, ISBN 978-80-86606-93-4

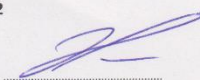
Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:


**Ing. Yulia Čuprová, Ph.D.**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**


  
doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
podpis děkana(ky)

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

**7.5.2021**  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vertebrogenní algický syndrom (VAS) a ergonomie pracovního místa vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 10.05.2021

.....  
Kamila Šebestová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala Ing. Yulii Čuprové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, rady a trpělivost, kterou se mnou měla. Dále bych ráda poděkovala všem probandům, kteří se na vypracování této práce podíleli a také pracovišti Fyzioterapie Votice s. r. o. za poskytnutí prostoru.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zaměřuje na porovnání terapie, která navíc zahrnuje ergonomii pracovního místa a klasické terapie u pacientů, kteří tráví většinu svého pracovního dne vsedě. V teoretické části bakalářské práce jsem se zaměřila na popis anatomie páteře a vertebrogenního algického syndromu. Nedílnou součástí je rovněž charakteristika správně nastaveného pracovního místa. Do praktické části bakalářské práce jsem zařadila pacienty, kteří mají sedavý způsob zaměstnání a trpí bolestmi zad. Pacienty jsem náhodně rozdělila do dvou skupin. Všichni probandi absolvovali terapii pomocí kinezioterapie. U pacientů první skupiny rovněž proběhla úprava pracovní pozice. Z kapitoly Výsledky je patrné, že k největšímu rozdílu mezi skupinami probandů došlo u krční páteře, a to hlavně co se týká její pohyblivosti a celkovému uvolnění. Tím se také výrazně zlepšil hybný stereotyp flexe šíje. Při terapii by se nemělo zapomínat na úpravu pracovního místa, jelikož je to vhodný doplněk ke klasické terapii a může přinést větší úlevu od bolesti zad a také působí jako prevence před vracejícími se bolestmi zad.

## **Klíčová slova**

Vertebrogenní algický syndrom; ergonomie pracovního místa; správný sed; bolesti zad; sedavé zaměstnání.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis focuses on the comparison of therapy, which also includes ergonomics of the workplace and classical therapy for patients who spend most of their working day sitting. In the theoretical part of the bachelor thesis I focused on the description of the spine anatomy and vertebrogenic algic syndrome. An integral part is also the characteristics of a correctly set workplace. In the practical part of the bachelor thesis, I included patients who have a sedentary way of working and suffer from back pain. I randomly divided the patients into two groups. All subjects underwent therapy with kinesiotherapy. In the patients of the first group, the working position was also adjusted. From the chapter Results it is evident that the largest difference between the groups of probands occurred in the cervical spine, especially in terms of its mobility and overall relaxation. This also significantly improved the motive stereotype of neck flexion. Treatment should not forget to adjust the workplace ergonomics, as it is a suitable adjunct to classical therapy and can bring greater relief from back pain and also acts as a prevention against recurrent back pain.

## **Keywords**

Vertebrogenic algic syndrome; workplace ergonomics; correct seat; back pain; sedentary job.

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Cíle práce .....	11
3	Přehled současného stavu .....	12
3.1	Páteř (columna vertebralis) .....	12
3.1.1	Anatomie páteře .....	12
3.1.2	Zakřivení páteře .....	16
3.1.3	Pohyblivost páteře .....	16
3.1.4	Páteřní sektory .....	17
3.2	Lopatka (scapula) .....	18
3.3	Pánev (pelvis) .....	19
3.4	Vertebrogenní algický syndrom .....	19
3.4.1	Funkční poruchy .....	19
3.4.2	Strukturální poruchy .....	20
3.4.3	Terapie .....	29
3.5	Ergonomie .....	30
3.5.1	Ergonomie v ČR a ve světě .....	30
3.5.2	Pracovní místo .....	31
3.5.3	Škola zad .....	34
4	Metodika .....	35
4.1	Anamnéza .....	35
4.2	Vyšetření stoje .....	35
4.3	Vyšetření chůze .....	36
4.4	Dynamika páteře .....	36
4.5	Vyšetření svalové síly .....	37
4.6	Vyšetření hybných stereotypů .....	38

4.7	Vyšetření zkrácených svalů .....	39
4.8	Škála bolesti .....	39
4.9	Správný sed .....	39
5	Speciální část .....	41
5.1	První skupina probandů .....	41
5.1.1	Krátkodobý rehabilitační plán první skupiny probandů .....	41
5.1.2	Dlouhodobý rehabilitační plán první skupiny probandů .....	42
5.1.3	Proband č. 1 .....	42
5.1.4	Proband č. 2 .....	44
5.1.5	Proband č. 3 .....	46
5.1.6	Proband č. 4 .....	48
5.1.7	Proband č. 5 .....	50
5.2	Druhá skupiny probandů .....	52
5.2.1	Krátkodobý rehabilitační plán druhé skupiny probandů .....	52
5.2.2	Dlouhodobý rehabilitační plán první skupiny probandů .....	52
5.2.3	Proband č. 6 .....	52
5.2.4	Proband č. 7 .....	53
5.2.5	Proband č. 8 .....	54
5.2.6	Proband č. 9 .....	55
5.2.7	Proband č. 10 .....	55
6	Výsledky .....	57
6.1	První skupina probandů .....	57
6.1.1	Proband č. 1 .....	57
6.1.2	Proband č. 2 .....	57
6.1.3	Proband č. 3 .....	58
6.1.4	Proband č. 4 .....	58



6.1.5	Proband č. 5.....	59
6.2	Druhá skupina probandů .....	60
6.2.1	Proband č. 6 .....	60
6.2.2	Proband č. 7.....	60
6.2.3	Proband č. 8 .....	61
6.2.4	Proband č. 9 .....	61
6.2.5	Proband č. 10.....	62
6.3	Porovnání výsledků obou skupin probandů .....	62
7	Diskuze .....	68
8	Závěr.....	72
9	Seznam použitých zkratk .....	73
10	Seznam použité literatury .....	75
11	Seznam použitých obrázků.....	78
12	Seznam použitých tabulek .....	79
13	Seznam příloh.....	82
14	Přílohy .....	83

# 1 ÚVOD

Vertebrogenní algický syndrom je jedním z nejčastějších onemocnění, které za život postihnou většinu lidí. VAS (neboli bolest zad) je v dnešní době velice rozšířený převážně kvůli sedavému způsobu života. Většina pracujících lidí se přesunula do kanceláří, což negativně ovlivňuje jejich zdravotní stav nejen v souvislosti s bolestmi zad. Se sedavým zaměstnáním se také pojí problémy se zrakem, žilní problémy nebo obezita.

Pacienti toto onemocnění často podceňují a mnohdy skončí na operačním sále. Důležitá je prevence a s tím také související správná úprava pracovního místa. Tím se mimo jiné zabývá ergonomie, což je obor zabývající se ochranou zdraví a optimalizací potřeb pracujícího člověka. Správně nastavená režimová opatření mohou nejen zlepšit bolesti zad, ale také výkonnost daného pracovníka.

Toto téma jsem si zvolila z toho důvodu, že je v dnešní době aktuální a myslím si, že by tato práce mohla ukázat lidem, že správný sed jim opravdu může pomoci.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je zhodnotit, zda úprava pracovního místa u probandů, kteří tráví většinu svého pracovního dne vsedě, má pozitivní vliv na zdravotní stav a zmírnění bolesti zad.

Pro dosažení cíle jsem naplánovala následující úkoly:

1. Odběr probandů se sedavým způsobem zaměstnání a bolestmi v oblasti zad.
2. Rozdělení probandů na dvě skupiny.
3. Volba vhodné terapie spočívající v protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů a HSSP.
4. Konzultace a úprava obvyklé pracovní pozice u probandů první skupiny.
5. Zhodnocení přínosu úpravy pracovního místa na základě zhodnocení vstupních a výstupních hodnot (dynamického vyšetření páteře, hybných stereotypů, zkrácených svalů) a míry snížení intenzity bolesti zad.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Páteř (columna vertebralis)

#### 3.1.1 Anatomie páteře

„Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment, který se skládá ze sousedních polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a ze svalů.“ [1, s. 149]

Obsahuje nosné (obratle), fixační (vazy), hydrodynamické (destičky, cévy) a kinetické komponenty (klouby a svaly). [1]

##### 3.1.1.1 Nosné komponenty páteře – obratle

Páteř je složena z 33-34 obratlů – 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 4-5 obratlů kostrčních. [1]

Páteř se dělí na pohyblivou část, do které patří krční, hrudní a bederní obratle (až k promontoriu), a nepohyblivou, kam patří křížové a kostrční obratle, které jsou srostlé. [2]

Každý obratel se skládá ze tří částí – těla obratle, obratlového oblouku a výběžků. První dva krční obratle mají stavbu odlišnou. [1]

Tělo obratle (corpus vertebrae) je cylindrická, krátká kost, která je vyplněná spongiosou s červenou kostní dřeví. Hlavní funkcí obratlového oblouku (arcus vertebrae) je ochrana míchy a nachází se na zadní části těla obratle, ke kterému je připojený pomocí pediklů. Výběžky (processus vertebrae) umožňují pohyblivost páteře a rozdělují se na kloubní, příčné a na výběžek trnový. Výběžky mají kloubní plochy pokryté chrupavkou. Processus spinosus je jediný nepárový výběžek. Na výběžky se upínají svaly a jejich tahem se jednotlivé obratle pohybují. [1,2]

Obratle na páteři mají svá specifika podle toho, v jakém páteřním segmentu se vyskytují. Krční obratle mají nízká těla, která jsou kraniosakrálně prosedlá a transverzálně

širší. Jejich trnové výběžky jsou krátké a na konci rozdvojené (kromě C1, kde není žádný a C7, který má vyčnívající výběžek hmatný na přechodu šíje a zad). Nejvíce specifickými obratli na krční páteři jsou atlas a axis. Atlas je první obratel a je odlišný hlavně tím, že nemá tělo, ale je primárně tvořen dvěma kostěnými oblouky (předním a zadním). Na předním oblouku se nachází jamka, do které zapadá výběžek druhého krčního obratle. Axis má podobnou stavbu jako ostatní krční obratle, jen je masivnější. [1,2]

Hrudní obratle mají vysoká a předozadně hluboká těla, která se kaudálně zvyšují. První obratlová těla připomínají svým tvarem krční obratle a poslední bederní obratle. Nachází se na nich hlavně tvarové charakteristiky, které souvisí v připojení žeber: processus transversi (na jejich konci najdeme kloubní plošky pro připojení žeber), fovea costalis (styčné plochy pro hlavice žeber, nacházejí se na bocích obratlových těl) a fovea costalis processus transversi (kloubní ploška na hrotu processus transversi, spojení s hrbolek žebra, chybí u Th1 a Th12). [2]

Bederní obratle jsou ze všech obratlů největší. Jejich tělo je vysoké a transversálně rozměrnější. Obratel L5 má tělo vpředu vyšší než vzadu, a proto jeho přechod v kost křížovou vytváří tzv. promontorium (zalomení). [2]

Kost křížová se skládá z 5 k sobě srostlých obratlů. Je součástí nepohyblivé části páteře a pánve a podílí se na funkcích dolní končetiny. Má trojúhelníkový tvar (kraniálně je širší), na kontaktní plochu obratle S1 nasedá meziobratlová destička mezi L5 a S1 a dolní konec je pomocí chrupavky spojen s kostrčí. Spolu s kostrou pánve a kyčelními klouby tvoří podpěrný systém celého těla. Kost kostrční je tvořena 4-5 kostrčními obratli, má malý trojúhelníkový tvar a utváří konec páteře. [1,2]

### 3.1.1.2 Fixační komponenty páteře – vazy

Nosné komponenty páteře jsou fixovány vazy (pasivní fixace) a svaly (aktivní fixace). Vazy na páteři dělíme na dlouhé, které prakticky drží celou páteř, a krátké, které se nacházejí mezi oblouky a výběžky sousedních obratlů. [1,2]

K dlouhým vazům páteře se řadí ligamentum longitudinale anterius (přední podélný vaz) a ligamentum longitudinale posterius (zadní podélný vaz). Přední podélný vaz spojuje obratlová těla po přední straně a táhne se od předního oblouku atlasu po kost křížovou. Zpevňuje celou páteř, brání ventrálnímu vysunutí meziobratlové destičky a napíná se při retroflexi. Zadní podélný vaz spojuje obratlová těla po jejich zadní ploše a táhne se od týlní kosti až na kost křížovou. Zpevňuje stejně jako přední podélný vaz celou páteř, brání vysunutí meziobratlové destičky do páteřního kanálu (tvoří také jeho přední část) a napíná se při anteflexi. [1,2]

Mezi krátké vazy se řadí ligamenta flava (žluté vazy), ligamenta interspinalia a ligamenta intertransversalia. Ligamenta flava spojují oblouky obratlů, uzavírají páteřní kanál, doplňují meziobratlové otvory a napínají se při ohýbání páteře. Ligamenta interspinalia spojují trnové výběžky a paralelně s nimi probíhají interspinální svaly. Svůj tvar přizpůsobují trnovým výběžkům. Ligamenta interspinalia se při anteflexi napínají a tím pádem limitují předklon. Ligamenta intertransversalia spojují příčné výběžky a souběžně s nimi jdou i stejnojmenné svaly. Limitují rozsah předklonu a úklonu páteře na kontralaterální straně. [1,2]

### 3.1.1.3 Hydrodynamické komponenty páteře – meziobratlové destičky, cévy

Meziobratlové destičky se nacházejí v pohyblivém úseku páteře a je jich celkem 23. Chybí mezi atlasem a axisem a poslední najdeme mezi L5 a S1. Jsou to útvary z chrupavek, které spojují obratlová těla sousedních obratlů. Tvoří čtvrtinu až pětinu celkové délky páteře. Tvoří je vazivová chrupavka, která je obalená tuhým kolagenním vazivem. Na plochách, pomocí kterých destička sousedí s obratlem, je vrstva hyalinní chrupavky. Anulus fibrosus je prstenec po obvodu meziobratlové destičky, který je tvořen vazivovou chrupavkou a fibrosním vazivem. Tento prstenec obkružuje jádro meziobratlové destičky neboli nucleus pulposus. Jádro má kulovitý až diskovitý tvar a je uloženo spíše v zadní části meziobratlové destičky. Skládá se z vodnatých buněk v jejichž štěrbinách se nachází vazká tekutina, která je podobná synoviální tekutině. [1,2]

„Meziobratlové destičky jsou uspořádáním své vnitřní struktury odolné především na vertikálně působící tlak, ale jen velmi málo na smykové zatížení. Torzní rotace snášejí bez poškození pouze do 5°. Mezi 10-30° již dochází k porušení jejich integrity.“ [1, s. 136]

Krevní tlak v různých komponentech páteře je odlišný. V cévách dřeně obratlových těl a v cévách vaziva páteřního segmentu je za normálních podmínek nízký. Vyšší tlak je uvnitř disku, ale je velmi proměnlivý a závisí na zatížení a poloze těla. Meziobratlové disky plní funkci hydrodynamického tlumiče, který absorbuje veškeré zatížení páteře. Žilní pleteně páteře jsou tvořeny žilami bez chlopní a sahají od báze lebky po kost křížovou. Rozsáhle anastomózují s žilami hlavy a pánve. [1]

#### 3.1.1.4 Kinetické komponenty páteře – klouby a svaly

Klouby a svaly páteře jsou také její aktivně fixační komponentou. Meziobratlové klouby zajišťují především pohyb sousedních obratlů. Pokud je zatížení páteře spojeno s pohybem tvoří spolu s meziobratlovými destičkami funkční jednotku. Jsou to klasické klouby, které se nacházejí mezi kloubními výběžky krčních, hrudních a bederních obratlů. Pouzdra kloubů jsou nejvíce volná v krčním a bederním úseku páteře, naopak v hrudní páteři jsou nejpevnější. [3]

Jelikož se páteř účastní všech pohybů pánve a kyčelních kloubů, je funkcí zádových svalů udržovat páteř v labilní rovnováze. Zádové svaly se dělí na dvě velké skupiny: hluboké a povrchové zádové svaly. Povrchové zádové svaly se dále dělí na spinohumerální (m. trapezius a m. rhomboideus major et minor) a spinokostální (m. serratus posterior superior et inferior). Zapojují se pouze při aktivitě osového orgánu, ale při běžné poloze těla jsou neaktivní. [1,3]

Hluboké zádové svaly se na páteři nacházejí ve dvou podélných pruzích mezi trnovými výběžky a příčnými výběžky a na žebrech. Mají dynamickou a tonickou funkci. Mezi dynamickou funkci patří vzpřímování trupu a vykonávání všech pohybů trupu, kromě anteflexe, na které se taky podílejí, ale pouze jako brzdící složka. Tonická funkce zahrnuje udržování trupu ve vzpřímené poloze (spolu s břišními svaly) a tím pádem patří mezi posturální svaly. Mezi hluboké zádové svaly řadíme m. erector spinae, m. splenius

cervicis et capitis, m. spinalis, mm. multifidi, mm. rotatores, mm. interspinalia cervicis a mm. intertransversarii. [1,3]

### **3.1.2 Zakřivení páteře**

Páteř je zakřivená v rovině sagitální a může být mírně zakřivená i v rovině frontální. V sagitální rovině je typické střídání lordóz a kyfóz. Lordóza je zakřivení vyklenuté dopředu (konvexní) a vyskytuje se na krční (vrchol u C4-C5) a bederní páteři (vrchol u L3-L4). Kyfóza je zakřivení vyklenuté dozadu (konkávní) a vyskytuje se na hrudní páteři (vrchol u Th6-Th7). Funkcí zakřivení páteře je zvýšení pružnosti, ale i pevnosti celé páteře. Zakřivení se vyvíjejí postupně jako kompenzace. [1,2]

Vybočení páteře ve frontální rovině se nazývá skolióza. Může vzniknout i přechodně např. při nošení břemen pouze na jedné polovině těla. Téměř každý jedinec má páteř vybočenou do strany. Říká se tomu fyziologická skolióza a je nejviditelnější mezi Th3 a Th5. [2]

### **3.1.3 Pohyblivost páteře**

Pohyblivost páteře je dána součtem pohybů mezi obratli, které jsou umožněny stlačováním meziobratlových destiček a dále je ovlivňují meziobratlové klouby. Mezi základní pohyby patří předklon (anteflexe), záklon (retroflexe), úklon (lateroflexe), otáčení (rotace, torze) a pérovací pohyby. [2]

#### **3.1.3.1 Předklon a záklon**

Jsou největší v krční páteři (až 90°). Hrudní páteř je v pohybu omezena žebry, a proto není předklon ani záklon výrazně velký. V bederní páteři je záklon podobný jako v krční páteři, ale předklon je výrazně menší. Krční a hrudní úsek (C6-Th3), Th-L přechod (Th11-L2) a oblast L4-S1 jsou při záklonu nejzranitelnější. [1,3]



### 3.1.3.2 Úklon

Úklon je v krční a bederní páteři téměř stejný (30-35°). V hrudní páteři je omezený opět kvůli žebřům. Při úklonu dochází k rotaci obratlů (na 1° úklonu připadá 1° rotace obratle). [1,2]

### 3.1.3.3 Rotace

V krční páteři dosahuje rotace až 70°, z čehož prvních 30-35° probíhá mezi atlasem a axisem. V hrudní páteři je možná rotace 25-30°, ale první 3 hrudní obratle se funkčně řadí ke krčním obratlům a tím pádem je jejich rozsah větší a to až 45-50°. Rotace bederní páteře je omezena kvůli tvaru kloubních plošek na 5-10°. [1,2]

## 3.1.4 Páteřní sektory

Sektory na páteři nejsou přesně ohraničené (překrývají se). Z funkčního hlediska se dělí na horní krční, dolní krční, horní hrudní, dolní hrudní, horní bederní a dolní bederní sektor. [3]

### 3.1.4.1 Horní krční sektor (kraniocervikální)

Sahá od týlní kosti po C1-C3 a je dominantním a řídicím článkem celého axiálního systému. Patří do něj lebeční báze a všechny spoje lebky a osového skeletu, čelistní klouby a celá mechanika žvýkání. Všechny ostatní části jsou odtud aktivovány, ovlivňovány a řízeny. [3]

### 3.1.4.2 Dolní krční sektor (cervikotorakální)

Má podíl na funkci hrudních pletenců a horních končetin, a to zejména na inervaci horní končetiny (pažní pleteň), inervaci dýchacích svalů (mezižeberní svaly, bránice), cévním zásobením míchy a na autonomní inervaci některých orgánů. [3]

#### 3.1.4.3 Horní hrudní sektor (cervikotorakální, „horní hrudník“)

Nachází se mezi obratli C6 a Th7. Může se účastnit symptomatologie syndromu horní hrudní apertury. Do tohoto sektoru se mohou promítat i poruchy některých orgánů (srdce, plic, žaludku, žlučníku a jater). [3]

#### 3.1.4.4 Dolní hrudní sektor („dolní hrudník“)

Sahá od Th6 po L2. Zasahuje do oblasti dolní hrudní apertury, která má vztah k bránici a tím pádem i k dýchacím funkcím. Do tohoto sektoru se také promítají procesy z ledvin a slinivky břišní. [3]

#### 3.1.4.5 Horní bederní sektor (thorakolumbální)

Je vymezen přechodem hrudní a bederní páteře (Th12-L3). Souvisí s funkcí dolního hrudního sektoru (břišní dýchání), ale mimo to se do něj promítají poruchy z dolních břišních orgánů a z horní etáže pánve. [3]

#### 3.1.4.6 Dolní bederní sektor

Je to přechod mezi L4 a S1. Z hlediska inervace a cirkulace má významný vztah k dolním končetinám, tudíž mají inervační poruchy tendenci k iradiaci bolesti do dolních končetin. [3]

## 3.2 Lopatka (scapula)

Spolu s klíční a hrudní kostí tvoří lopatka pasivní komponentu pletence horní končetiny. Má trojúhelníkový tvar a je uložena v oblasti 2.-8. žebra na zadní straně hrudníku. Přední plocha je vyhloubená a je přiložená k žebřům. Zadní plocha je vyklenutá a pomocí spina scapulae se dělí na fossa supraspinata a infraspinata. Díky výběžkům (acromion a processus coracoideus) slouží jako plocha pro úpon svalů. Je schopna provádět elevaci, depresi, protrakci, retrakci, anteverzi a retroverzi. [1]

### **3.3 Pánev (pelvis)**

Pánev je spojení pánevních kostí, křížové kosti a kostrče. Pánevní kosti jsou dvě a skládají se z kostí kyčelních, sedacích a stydkých. Tyto kosti ohraničují prostor, který se nazývá pánevní dutina. Pánev se dělí pomocí linea terminalis na malou a velkou pánev. Velká pánev je ohraničená lopatami kyčelních kostí a malá je ohraničená kostí křížovou, stydkou a sedací a jsou v ní uloženy části pohlavních a močových orgánů a konečník. [1]

### **3.4 Vertebrogenní algický syndrom**

Vertebrogenní algický syndrom je jedním z nejčastějších důvodů návštěvy praktického lékaře. Až 60 % pacientů v ČR přicházejících k praktickému lékaři udává bolest zad. Jedná se o komplexní zdravotní a psychosociální problém společnosti. Statisticky patří k nejčastějším důvodům pracovní neschopnosti. [1,4]

Je to bolestivé onemocnění páteře provázející poruchy svalů, vazů, meziobratlových plotének a kloubů. Základní dělení bolestí zad je na akutní (soustředí se obvykle do jednoho místa a do 3 týdnů odezní) a chronickou (trvá většinou více než 6 měsíců a bolest je nespecifická nebo mění lokalitu). Mezi nejčastější příčiny VAS patří sedavý způsob života a s tím související nedostatečná fyzická aktivita, úraz, přetížení, prochladnutí nebo nesprávné držení těla. Mimoto se dají bolesti zad dělit podle příčiny do dvou velkých skupin, a to na funkční a strukturální poruchy. [4,5]

#### **3.4.1 Funkční poruchy**

Mezi funkční poruchy patří funkční blokády různých páteřních segmentů a jejich řetězení, přetížení svalů a vazů a onemocnění vnitřních orgánů. Jsou to vratné poruchy, u kterých nedošlo ke strukturálním změnám. Funkční poruchy v dlouhodobém časovém horizontu přispívají ke vzniku poruch strukturálních. Vznikají na podkladě déletrvajících nevhodné polohy, nekoordinovaného pohybu nebo opakovaného přetěžování a jsou doprovázeny reflexně svalovou kontrakturou v daném intervertebrálním prostoru. [5,6,7]

Mezi nejčastější funkční poruchu patří tzv. trigger pointy (spoušťové body), což jsou ztuhlá místa ve svalech, které mají zvýšené napětí. Onemocnění některých vnitřních břišních orgánů může vyvolat reflexní reakci v příslušném segmentu (převážně v hrudní páteři), a naopak bolest zad dokáže imitovat poruchu příslušného vnitřního orgánu (jedná se o tzv. viscerovertebrální vztahy). [5,6,7]

V souvislosti s krční páteří se u pacientů nejčastěji setkáme s akutní blokádou krční páteře, CC (cervikokraniální), CV (cervikoveštibulární) a CB (cervikobrachiálním) syndromem. Akutní blokáda je nejčastěji zapříčiněna přeležením. Pacient má hlavu v antalgickém držení (úklon a rotace) a stěžuje si na bolesti krční páteře vyzařující do týlu. U CC syndromu se vyskytují jednostranné bolesti hlavy a blokáda je mezi lebku a prvním krčním obratlem nebo mezi prvními krčními obratli. U CV syndromu (syndrom arteria vertebralis) dochází k blokáde krční páteře a poruše prokrvení a. vertebralis. Důsledkem je vertigo závislé na poloze hlavy. CB syndrom je bolest krční páteře s propagací do horní končetiny, ale bez charakteru kořenového syndromu. Největší bolest se vyskytuje v paži a rameni. [4]

Akutní lumbago se projevuje prudkou a náhlou bolestí a může být způsobeno akutní blokádou nebo výhřezem meziobratlové ploténky v bederní páteři. Nejčastěji je způsobeno nesprávným zvednutím těžkého břemene. Pacient je v předklonu a je vybočený do strany (reflexní kontraktura paravertebrálních svalů). [4]

### **3.4.2 Strukturální poruchy**

Mezi strukturální poruchy patří vrozené vady, nádory na páteři, úrazy, degenerativní onemocnění, spondylóza a spondylolistéza, revmatoidní onemocnění, osteoporóza a získané deformity. Je pro ně typický progresivní průběh, neměnná lokalizace a pokud jde o onemocnění s atakami, tak mezi nimi dochází ke zkracování intervalu. Klinicky se manifestují, až když dojde ke změně funkce. [4,8]

#### 3.4.2.1 Vrozené vady

Mezi nejčastější vrozené vady patří především různý počet obratlů a spina bifida. Mnohdy se setkáme s lumbalizací S1 a sakralizací L5. Tyto vrozené vady mají za následek poškození v lumbosakrální části páteře. [4]

Spina bifida neboli rozštěp páteře je vada vývoje neurální trubice. Je to porucha splynutí obou polovin obratlového oblouku (následkem může být prolaps páteřního kanálu). Rozlišují se 2 formy, a to lehčí neboli uzavřená (spina bifida occulta) a těžší – otevřená (spina bifida cystica), která postihuje i míchu. [9]

#### 3.4.2.2 Nádory na páteři

Nádory na páteři nejsou tak časté, ale můžeme se setkat s benigními (osteomy, meningeomy a neurinomy) a maligními (myelomy a metastázy orgánů) nádory [4]

Osteom je lokalizován v obratlích a projevuje se klidovou a noční bolestí a u pacientů dochází k rozvoji skoliózy. Meningeom je typický u žen (mezi 50. a 60. roky života) a to v hrudní páteři. Projevuje se bolestí lokální (nebo i radikulární), parestéziemi, hypestézií, parézou nebo poruchou sfinkterů. Neurinom je nejčastější nádor z nervových pochev a jeho projevem je kořenová bolest. [10,11]

Myelomy patří k nejčastějším nádorům páteře. Pacienti trpí bolestmi zad, které mění lokalizaci (nejčastěji Th a L páteř), jsou bez jasné příčiny a nevyskytují se žádné radikulární projevy. Obratle jsou nejčastější lokalizací skeletálních metastáz, a to zejména karcinomů prsu, plic, ledvin a prostaty. Metastaticky postižené obratle jsou častěji náchylnější k patologickým frakturám. [10,11]

#### 3.4.2.3 Úrazy páteře

Patří sem kontuze (zhmoždění), distorze (podvrtnutí), luxace (vykloubení) anebo zlomenina obratle. U těžších případů může dojít k poranění míchy, což může mít za následek rozvoj neurologických deficitů (paraplegie, tetraplegie). Úrazy mají za následek bolesti s různou intenzitou a omezení pohybu v poraněném úseku páteře. Nejčastější

příčinou poranění páteře jsou autonehody, pády nebo neopatrné skoky do vody. Jsou často spojena s poraněním hlavy, což zhoršuje prognózu. [4,10]

„Nejčastější zlomenina v oblasti krční páteře je zlomenina dentu, v oblasti dolní krční páteře segment C5-C6 a obratle Th12-L1 v thorakolumbální oblasti.“ [10, s. 520]

#### 3.4.2.4 Degenerativní onemocnění páteře

K degenerativním změnám dochází v průběhu života u většiny jedinců. Kolem 60 let věku není jedince, který by nezažil bolesti zad, které jsou ve většině případů způsobené právě degenerativními změnami. Je to fyziologický jev, který často začíná degenerací krčních plotének (nejčastěji C5-C6) a pokračuje lumbosakrálním přechodem (L4-S1). [10]

Mezi degenerativní onemocnění řadíme spondylózu (kostěnné výrůstky neboli osteofyty na obratlových kloubech, které znemožňují jejich hladký pohyb), chondrózu meziobratlové ploténky (snižující se množství tekutiny v meziobratlové ploténce a tím pádem snížení její pružnosti) a herniaci nebo protruzi disku. [4,12,13]

Výhřez neboli herniaci disku je dislokace jeho části přes původní okraj jeho prstence. K vyklenutí disku dochází se současným snížením v jednom místě, ale nedojde k přemístění obsahu disku. Vyklenutí disku v ohraničené oblasti bez narušení prstence se nazývá protruze. Extruze disku je jeho uvolnění přes trhlinu v prstenci, která se posune. Sekvestr disku je uvolnění jeho části od prstence, a proniknutí skrz podélný vaz do páteřního kanálu, kde volně leží. [10]

Výhřez hrudní meziobratlové ploténky je vzácný. Často je bezpříznakový. Mediální výhřez může způsobit bolest, radikulopatie nebo typicky myelopatie. Bolest je provokována kašlem, tlakem na hlavu v ose páteře, ale bolest v oblasti hrudní páteře může imitovat výhřez disku krční páteře (bolesti do ramen nebo šíje a radikulární bolest v horní končetině). [10]

Herniace bederní ploténky je v akutní fázi typická silnou bolestí, stojem na nebolestivé dolní končetině a antalgickým úklonem trupu od postižené strany. Postihuje jedince

typicky ve věku od 30 do 50 let, ale závisí na míře zatížení celé páteře. U dlouhotrvající léze je typická atrofie svalstva na postižené straně. [10]

Mezi degenerativní změny na krční páteři řadíme bolestivý syndrom bez radikulární léze nebo myelopatie, krční vertebrogenní radikulopatie a krční vertebrogenní myelopatie. [10]

U bolestivého syndromu se bolest vyskytuje epizodicky a v rádech dnů nebo týdnů ustupuje. Bolest může být centrální, okcipitální nebo mezi lopatkami (zhoršuje se hyperextenzí). [10]

Krční vertebrogenní radikulopatie má příznaky iritace nebo útlaku kořene krční páteře, ale míra oslabení, hypestezie a bolesti je individuální. K provokaci bolesti dojde při úklonu k postižené straně a upažení natažené horní končetiny dozadu. Příčinou jsou osteofyty nebo degenerace meziobratlového disku. [10]

Krční vertebrogenní myelopatie je zapříčiněna útlakem krční míchy, ke kterému dojde kvůli osteofytům na těle obratlů a kongenitální stenóze páteřního kanálu. Nejčastější je kvadruparetická forma, kdy je oslabení dolních končetin výraznější. Elektrizující bolest do ramen a dolních končetin je vyvolána flexí krční páteře. [10]

Krční kořenové syndromy jsou obvykle způsobeny výhřezem nucleus pulposus degenerované meziobratlové ploténky nebo stenózou páteřního kanálu, ale v některých případech také traumatem, infekcí nebo nádorem. Kořen může být utlačen unilaterálně nebo bilaterálně. Mladší pacienti většinou znají příčinu a mají obvykle izolované postižení jednoho kořene, kdežto starší pacienti mají nejasné příčiny a pomalý vývoj příznaků. Klinickým obrazem je lokální bolest v oblasti krční páteře, ramena a lopatky a senzitivní a motorické příznaky v příslušném dermatomu. Při postižení v dolní krční segmentu se vyskytují ostré bolesti vystřelující do horní končetiny. Nejčastější je kořenový syndrom C7 (70 %). [14,15]

#### Kořenový syndrom C2:

- Vyskytuje se ojediněle a způsobuje unilaterální subokcipitální bolest a bolest v oblasti processus mastoideus a boltce. Bolest je pravděpodobně způsobena drážděním n. occipitalis major. [14,15]

#### Kořenový syndrom C3 a C4:

- Bolest jde po laterální straně šíje k m. trapezius a AC skloubení a někdy až do horní části hrudníku. [14,15]

#### Kořenový syndrom C5:

- Bolest se vyskytuje od šíje a ramena k laterální straně proximální části paže. Dochází k oslabení abdukce v ramenním kloubu (m. deltoideus). Může být také oslabený m. biceps brachii a bicipitový reflex, ale není to specifické pro tento kořenový syndrom. [14,15]

#### Kořenový syndrom C6:

- Bolest vyzařuje z krku, ramene a mediálního okraje lopatky po radiálním okraji paže až do palce a ukazováku. Je oslabená flexe loketního kloubu (m. biceps brachii) a extenze zápěstí. Vyskytuje se porucha brachioradiálního (C5-C6) a bicipitálního (C4-C5) reflexu. [14,15]

#### Kořenový syndrom C7:

- Způsobuje bolest od krku, ramene a mediálního okraje lopatky po dorsální straně horní končetiny do prostředníku a prsteníku. Dochází k oslabení extenze loketního kloubu (m. triceps brachii) a tricipitového reflexu (C5-C7). [14,15]

#### Kořenový syndrom C8:

- Bolest jde opět od krku a mediálního okraje lopatky, pokračuje na dorsální straně ramene a ulnární straně paže do prsteníku a malíku. Je oslabena flexe prstů a abdukce malíku (m. flexor carpi ulnaris, m. flexor digitorum profundus a mm. interossei) a z reflex flexorů prstů (C8). [14,15]

#### Kořenový syndrom Th1:

- Vyskytuje se vzácně a způsobuje bolest axily a vnitřní strany paže. [14,15]



K vyvolání či zmírnění kořenové bolesti se využívají klinické testy. K vyvolání bolesti se používá test cervikální komprese a Spurlingův test. U testu cervikální komprese provádí terapeut tlak na hlavu v axiální rovině. Spurlingův test se provádí obdobně, ale přidá se ještě extenze a rotace hlavy na stranu bolesti. Pro úlevu se využívá test cervikální trakce a test pasivní abdukce v rameni, což je i spontánní úlevová poloha některých pacientů. Trakce se provádí tahem za bradu a occiput v axiální ose. [14,15]

Mezi degenerativní onemocnění na bederní páteři patří lumbální spinální stenóza, degenerativní segmentální instabilita a diskogenní bolest. [10]

Lumbální spinální stenóza je zúžení prostoru v páteřním kanálu, které vede k útlaku nervové tkáně. Může postihnout jeden nebo i více segmentů. Rozděluje se na kongenitální (vrozenou) a získanou. Dochází k postupnému omezení pohybu a pocitu ztuhlosti páteře. Mezi projevy patří kořenová bolest s parestéziemi a hypestéziemi, ale častější jsou vertebrogenní (neurogení) klaudikace. Vyskytují se oboustranně a bolest jde v průběhu kořene. Úlevovou polohou je sed v předklonu. [10]

Degenerativní segmentální instabilita je ztráta přirozené stability jednotlivých segmentů páteře a projevuje se patologickým pohybem jednoho obratle vůči druhému. Projevuje se vertebrogenními klaudikacemi, intenzivními ataky lumbalgie a zhoršení pohyblivosti páteře. [10]

Diskogenní bolest je způsobena akutními rupturami v zadní části anulus fibrosus a degenerací disku. Bolest je provokována dlouhodobým sezením nebo stáním a při změně polohy ze sedu do stoje se vyskytuje prudká píchavá bolest. [10]

Bederní kořenové syndromy jsou nejčastěji způsobeny výhřezy meziobratlových plotének, spondylolitickými změnami nebo stenózou (typické jsou neurogení klaudikace). Oproti krčním kořenovým syndromům jsou častější metastatické procesy, které vedou ke kompresi kořene. Nejčastější je porucha v oblasti L5/S1. Klinický obraz je podobný jako u krčních kořenových syndromů. Pacienti si stěžují na bolest v páteři či iritující do dolní končetiny, parestézii a svalovou slabost. Bolest je obvykle provokována sezením a vleže dojde k úlevě. [14,15]

Kořenové syndromy L1, L2 a L3:

- Tyto syndromy se vyskytují vzácně. Bolest je na přední straně stehna a dochází k oslabení flexe v kyčelním kloubu (m. iliopsoas major), extenze kolenního kloubu (m. quadriceps femoris) a kremasterového reflexu (L1-L2). [14,15]

Kořenový syndrom L4:

- Způsobuje bolest od přední strany stehna, kolena a vnitřní strany bérce až do vnitřní strany planty a 1. metatarsofalangeálního kloubu. Objevuje se oslabení dorsální flexe nohy (m. tibialis anterior), extenze kolenního kloubu (m. quadriceps femoris) a adduktorů kyčelního kloubu. Je oslabený patelární reflex (L2-L4). [14,15]

Kořenový syndrom L5:

- Bolest jde po zevní straně stehna a lýtka na dorsum nohy a place. Dochází k oslabení dorsální flexe palce (m. extensor hallucis longus) a abdukce kyčelního kloubu (m. gluteus medius a minimus, m. tensor fasciae latae). [14,15]

Kořenový syndrom S1:

- Vyskytuje se bolest na zadní straně hýždě, stehna i lýtka a jde až na fibulární okraj planty a do malíku. Je oslabena plantární flexe nohy (m. triceps surae), pronace nohy (mm. fibulares) a extenze kyčle (m. gluteus maximus). Dochází k alteraci reflexu Achillovy šlachy (L5-S2). [14,15]

K odlišení od jiných příčin bolesti se využívají klinické testy. Můžeme je rozdělit na napínací manévry a na nespecifické testy. Mezi napínací manévry patří Laségueův test, Bragardův test a Neriho příznak. Laségueův test se využívá při podezření na kořenový syndrom S1 (někdy i L5). Pacient leží na zádech a terapeut mu pasivně zvedne extendovanou končetinu a zároveň tlačí kolenní kloub do extenze. Pokud se objeví bolest mezi 60-70° flexe tak je test pozitivní. Tento test má dvě modifikace, a to zkřížený a obrácený Laségueův test. Bragardův test se provádí podobně jako Laségueův test. Při pozitivním Laségueově testu se sníží flexe v kyčelním kloubu o 5-10 % a dojde k úlevě. Proveďte se dorsální flexe nohy, a to vyprovokuje kořenovou bolest. Neriho příznak znamená, že při předklonu pacienta, dojde k flexi kolenního kloubu na straně léze. [11,12]

Mezi nespecifické testy patří Milgramův test, Naffzigerův test, Valsalvův test, Patrickův (hyperabdukční) test a Trendelenburgovo znamení. Milgramův test se provádí vsedě s extendovanými dolními končetinami, kdy pacient zvedne jednu končetinu 5-10 cm nad podložku. Pokud se do 30 sekund objeví bolest, je test pozitivní. Naffzigerův test je pozitivní, když terapeut stlačí jugulární vény na krku a způsobí tím bolest. Valsalvův test pracuje se zvýšením nitrohruďního, nitrobřišního a intratektálního tlaku při kašlání, kýchnutí nebo tlaku na stolicí vsedě. Pokud některá z těchto činností způsobí bolest, je test pozitivní. U Patrickova testu provede pacient flexi v kyčelním kloubu a položí patu na koleno druhé extendované končetiny. Flektovaná končetina je dále abdukována a zevně rotována. Při bolesti v kyčelním kloubu nebo třísele je postižení v kyčelním kloubu. Trendelenburgovo znamení se využívá při podezření na kompresi kořene L5. Pacient stojí na jedné dolní končetině. Když je test negativní, pánev zůstane v horizontální rovině. Test je pozitivní, když dojde k poklesu pánve na opačné straně (slabost abduktorů na straně stojné končetiny). [14,15]

#### 3.4.2.5 Spondylolistéza a spondylolýza

Spondylolistéza je posun (sklouznutí) kraniálního obratle oproti sousednímu kaudálnímu, ale posun může být i ventrální, dorsální nebo laterální. Klinickým obrazem je bolest v bederní oblasti s propagací do hýždí a stehén. Nejčastější příčinou je úraz. [16]

Spondylolýza je stav, kdy dojde k přerušení obratlového oblouku v místě zúžení, ve kterém probíhá mícha. Příznakem je bolest nejčastěji v místě obratle L5, ale ve většině případů jsou pacienti bez příznaků. Příčina není známá, ale může být vrozená nebo získaná z důvodu dlouhodobého přetěžování, a to zvláště u sportovců. [16]

#### 3.4.2.6 Revmatoidní onemocnění

Revmatoidní onemocnění, která způsobují bolesti páteře jsou revmatoidní artritida a Bechtěrevova choroba. Revmatoidní artritida je autoimunitní zánět a postihuje celý muskuloskeletální systém. Dochází při ní k destrukci kloubní chrupavky a dekalifikaci kostí. Nejprve postihuje drobné klouby na nohou a poté se rozšiřuje i na další a větší klouby. Na páteři postihuje převážně krční segment. [4,10,17]

Ankylozující spondylitida neboli morbus Bechtěrev je chronické zánětlivé onemocnění, které postihuje sakroiliakální skloubení a drobné meziobratlové klouby. Je typické pro muže a začíná postupně, kdy dochází ke ztuhlosti a snížení pohyblivosti páteře. Bolest převažuje v klidu, při aktivitě ustupuje. Dochází k vyrovnání bederní lordózy a ke zvětšení hrudní kyfózy a krční lordózy. [4,17]

#### 3.4.2.7 Osteoporóza

Osteoporóza je systémové metabolické onemocnění, které z větší části postihuje ženy. Projevuje se řídnutím kostí, které může vést k patologickým zlomeninám. Rozlišujeme dva typy, a to postmenopauzální a senilní osteoporózu. Postmenopauzální osteoporóza se projevuje hlavně kompresivními zlomeninami obratlů (významná příčina morbidity a mortality ve starším věku) a zlomeninami distálního předloktí. Senilní osteoporóza se vyskytuje i u mužů a je nejčastěji příčinou zlomenin krčku stehenní kosti a proximální části pažní kosti. [10,17]

#### 3.4.2.8 Získané poruchy

Mezi získané deformity řadíme Scheurmanovu chorobu a skoliózu. U Scheurmanovi choroby dochází k patologickému vývoji obratlů. Schmorlovy uzly vznikají u většiny pacientů a jedná se o vtlačení meziobratlové destičky do těla obratle. Postihuje převážně hrudní páteř a způsobuje hyperkyfózu. [4]

Skolióza je patologické zakřivení páteře ve frontální rovině, kdy dochází také k torzi obratlů, rotaci páteře a k nestejnomyernému přetěžování páteřního svalstva a meziobratlových kloubů. Základní dělení skoliózy je na idiopatickou a kongenitální, ale můžeme se setkat i s dalšími typy, ale ty nejsou tak časté (neuromuskulární, sekundární nebo skolióza při neurofibromatóze). Idiopatická forma je nejčastější a dělí se podle období vzniku na infantilní, juvenilní a adolescentní. Při terapii idiopatické skoliózy se řídíme velikostí Cobbova úhlu. Do 20° se skolióza řeší cvičením, mezi 20° a 40° je indikován korzet a pokud úhel překročí 40° je nutná operace. U kongenitální skoliózy dochází buď k poruše segmentace nebo formace obratlů a vzniká již v embryonálním

stádiu. Tento typ skoliózy může být úplně bez příznakový nebo způsobovat těžké deformity páteře, u kterých je nutné chirurgické řešení. [4,10]

### 3.4.3 Terapie

Při akutních bolestech je důležitý klidový režim. Vhodné je zaujmout úlevovou polohu. V určitých případech je možná fixace, a to buď krčním límcem nebo bederním pásem. Terapii lze doplnit farmaky. Hlavně se používají léky na tlumení bolesti a zánětu (nesteroidní antirevmatika). Při velmi silných bolestech přináší pacientům úlevu obstruk lokálními analgetiky. Ke snížení hypertonu se používají centrální myorelaxancia, ale jejich velkou nevýhodou je, že mají vliv i na ostatní kosterní svalstvo, tudíž je pacient celkově hypotonický. Dále se využívají prostředky fyzikální terapie (termoterapie, kryoterapie, elektroléčba, ultrazvuk a trakce) a mobilizace. Problémem je, že pacient je u těchto druhů terapie pasivní, tudíž je zásadní léčebná tělesná výchova. Ta může být buď individuální nebo skupinová a přispívá ke zlepšení hybnosti jednotlivých úseků páteře, uvolnění spasmů, posílení oslabených svalů a ke správným pohybovým stereotypům. Do terapie bolestí zad patří také lázeňská léčba, kde se hlavně využívají přírodní léčivé zdroje. U nás jsou to např. Františkovy Lázně, Lázně Bohdaneč, Luhačovice a Jáchymov. [4]

Při řešení bolestí zad je důležité se zaměřit na zjištění faktorů, které mohou znamenat přítomnost závažnějšího onemocnění (nádory, infekce, autoimunitní zánět). Jedná se o tzv. „red flags“ a patří mezi ně:

- věk nad 50 let nebo pod 20 let;
- primární nádor mimo páteř, chronický zánět nebo jiné závažné onemocnění;
- dlouhodobá léčba kortikosteroidy, intravenózní aplikace drog, imunosuprese;
- operace páteře nebo jiný invazivní výkon;
- náhlý úbytek váhy;
- teploty;
- trauma v anamnéze;

- bolesti, které trvají déle než měsíc nebo bolesti mimořádně velké intenzity bez jakékoliv úlevy;
- klidové, noční bolesti. [18]

### 3.5 Ergonomie

„Ergonomie je vědecká disciplína založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost. Přispívá k řešení designu a hodnocení práce, úkolů, produktů, prostředí a systémů, aby byly kompatibilní s potřebami, schopnostmi a výkonnostním omezením lidí.“ [19, str. 2]

Ergonomie je multidisciplinární obor, který využívá poznatky z biomechaniky, antropometrie, fyziologie práce, sociologie, statistiky, psychologie práce nebo například bezpečnosti práce. Jejím cílem je změnit mechanocentrický přístup na antropometrický. Snaží se navrhovat pracovní pomůcky tak, aby se co nejvíce přizpůsobily potřebám zaměstnanců a zároveň byly funkční. Dále má za cíl chránit zdraví člověka, racionalizovat pracovní podmínky a zvyšovat efektivitu člověka při práci. [20, 21]

K dosažení ergonomicky výhodného prostředí je nutné dodržet ergonomické zásady, které se zaměřují na plošné a prostorové řešení, pracovní polohu, pracovní pohyby, pracovní místo a polohu těla při práci. Pokud se tyto zásady podaří dodržet dojde ke zlepšení ekonomické a sociální situace na pracovišti. [20,22]

#### 3.5.1 Ergonomie v ČR a ve světě

Určitá forma ergonomie se začala objevovat již v raných fázích vývoje lidstva, a to prostřednictvím uzpůsobení pracovních nástrojů potřebám uživatele nebo upravováním obydlí pro větší pohodlí. Až v pozdním středověku dosáhla podobné formy, jak jí známe dnes. K největšímu rozmachu došlo po 2. světové válce. Kvůli jejímu využití ve vojenských a válečných systémech našla uplatnění i v průmyslu. V dnešní době a převážně v rozvinutých zemích vykonává těžkou manuální práci méně lidí než v minulosti. Jsou kladeny větší psychické požadavky a většina pracovníků se přesunula k počítači. To

vyžaduje statickou pozici s minimem pohybu, která může zapříčinit tzv. „civilizační choroby“ (muskuloskeletální poruchy, poškození zraku a duševní poruchy). [21, 22]

V ČR se vyvíjela ergonomie podobně jako ve světě, ale s několikaletým odstupem kvůli pomalejšímu vývoji techniky. V roce 1990 u nás vznikla Česká ergonomická společnost (ČES) se sídlem v Praze. V roce 2020 se jí po dlouholetém snažení dokázalo zajistit metodiku certifikace v tomto oboru. Certifikovaní profesionální ergonomové pracují jako odborné autority při přípravě legislativních předpisů, v edukačních a tréninkových institucích (univerzity a školy), ve výzkumu nebo například v BOZP firmách. ČES patří do International Ergonomics Association (IEA), která byla založena roku 1959 v Oxfordu. Je to nevládní organizace, která reprezentuje ergonomické společnosti po celém světě a pořádá světové konference a kongresy. [22]

### **3.5.2 Pracovní místo**

Pokud člověk většinu pracovního dne stráví v sedě, může to mít špatný vliv na jeho zdravotní stav. Při statickém sezení je největším problémem nesprávné držení těla. Tím pádem dochází k přetěžování šijového svalstva, nerovnoměrnému zatížení meziobratlových plotének, ale také k poškození trávicí a dýchací soustavy vlivem tlaku na určité orgány. Dalším zdravotním problémem mohou být zánětlivá onemocnění. Při statické práci (práce na počítači) dochází k izometrické kontrakci svalů (a zvýšení svalového tonu). Následkem toho dochází k omezení zásobení svalů kyslíkem a krví a ve svalu se hromadí kyselá metabolity. Prevencí těchto zdravotních problémů je protahování, střídání pracovních poloh a správná úprava pracovního místa. [21, 23]

Při ergonomické úpravě pracovního prostředí se kromě pracovního místa musí věnovat pozornost také vlivům, které pracovníka ovlivňují po psychické stránce. Mezi ně patří např. teplota prostředí, kvalita vybavení pracoviště, barevné prostředí, druh práce (monotónní nebo střídání více činností během dne), pravidelnost přestávek, ale podstatnou roli hrají i fyziologické vlastnosti (věk, hmotnost, pohlaví) a zdravotní stav pracovníka. [21]

Mezi faktory, které vystihují pracovní místo patří zorné podmínky, pracovní poloha a s ní související pohyby, pracovní rovina, pracovní sedadlo a rozmístění případných pracovních pomůcek. [21]

Zorné podmínky se upravují podle toho, jaký druh práce pracovník vykonává a také podle jeho zdravotního stavu (hlavně u pracovníků se zrakovou vadou). [21]

Správná pracovní poloha zahrnuje dostatečnou stabilitu, vzpřímený sed a správné nastavení výšky sedadla. Je důležité, aby končetiny svíraly tupé úhly a aby bylo náležitě využito zádové opěrky a opěrek šije, hlavy a loktů. Pokud se vše dodrží, nedochází k nadměrnému zatěžování muskuloskeletálního systému. Pracovní pohyby by měly být plynulé a nesmí se při nich narážet do jiných předmětů, aby nedošlo k úrazu. [21]

Rozměry a vzhled pracovního stolu musí odpovídat charakteru práce a fyziologickým vlastnostem pracovníka. Pracovní stůl by měl být stabilní a vhodná je individuálně nastavitelná výška případně i sklon pracovní desky. Povrch by měl být matný se zaoblenými hranami. Pracovní deska by měla mít minimální rozměry 1200x750 mm. Optimální výška od podlahy se nastaví při vzpřímeném sedu s lokty v pravých úhlech a rukami položenými na klávesnici (obecně je to 650-700 mm od podlahy). Důležitý je také dostatečný prostor pro dolní končetiny, který má mít výšku minimálně 600 mm, šířku 500 mm a hloubku 500 mm. [21, 23]

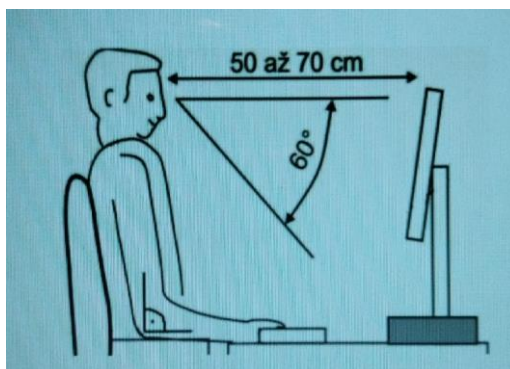
Pracovní sedadlo musí být pevné, stabilní a v některých profesích je vyžadováno, aby bylo také mobilní. Výška sedáku by měla být nastavitelná (350-520 mm od podlahy) a sedák by měl být nižší, než je podkolenní jamka, aby nedocházelo ke stlačení svalstva, cév a nervů. Měl by být čtvercového nebo lichoběžníkového tvaru se zaoblenými hranami a minimální velikostí 350x350 mm. [20,24]

Bederní opěrka zajišťuje optimální zakřivení páteře a musí být individuálně nastavitelná. Šířkou nesmí přesahovat šířku trupu, protože by bránila pohybům horních končetin. Nejčastěji je umístěna 140-280 mm nad sedákem a je vysoká 150-200 mm. Zboku by měla mít úhel sklonu do 10°. Na bederní opěrku obvykle navazuje opěrka zádová, a to pod úhlem 15-25° a využívá se až při odpočinku. Loketní opěrky slouží



k podpoře horních končetin a trupu. Měly by být dlouhé tak, aby podpíraly celé předloktí. Při správně nastavené výšce sedáku by se měl pracovník dotýkat celými chodidly podlahy. Pokud to není možné je nutné využít podnožku. [20]

Pokud charakter práce vyžaduje počítač, je nutné pracovní místo správně umístit. Nemělo by být na místě, kde se na monitor bude odrážet světlo, protože to zhoršuje viditelnost. Monitor by měl umožnit posunutí, natočení a naklonění. Střed monitoru by měl být 20-35° pod horizontálou očí a horní hrana monitoru lehce pod horizontálou očí. Vzdálenost monitoru od pracovníka by měla být 500–700 mm (závisí na velikosti znaků). Kontrast a jas musí být snadno regulovatelný. Klávesnice musí být kvůli lepší nastavitelnosti oddělená od monitoru a od pracovníka v dosahové vzdálenosti. [25,26]



Obrázek 1 - Správná poloha PC [21]

### 3.5.2.1 Notebook

Notebook je vhodný pro lidi, kteří kvůli práci hodně cestují. Do klasické kanceláře je výhodnější stolní počítač. Většina lidí nosí notebook v klasickém pouzdře přehozeném přes jedno rameno, což má za následek bolest ramenního kloubu a krční páteře a jednostranné zatížení celého trupu. Problémem je mimo jiné i to, že monitor a klávesnice jsou velmi blízko u sebe. Je výhodnější používat přenosnou klávesnici a optickou myš. [27]

### 3.5.2.2 Gymnastický míč místo kancelářské židle

Gymnastický míč je skvělou pomůckou při posilování zádového a břišního svalstva. Zlepšuje stabilitu trupu tím, že se břišní a zádové svaly snaží udržet neutrální postavení

páteře na labilní ploše. Obecně je to vhodný způsob na posilování těchto svalů, ale pouze na krátký časový úsek. Sedět na gymnastickém míči 8 hodin v práci je kontraproduktivní. Dochází k únavě těchto svalových skupin a neschopnosti udržet neutrální postavení páteře. To vede k postupnému sesouvání obratlů a tím pádem k tlaku na meziobratlové ploténky, které se mohou poškodit. Nevýhodou je také velká nestabilita, která může způsobit pád. [28]

### 3.5.3 Škola zad

„Škola zad se snaží pomoci porozumět vzniku bolesti zad při vykonávání běžných denních činností a ukazuje cestu, jak si od ní pomoci a jak bolesti zad předcházet.“ [29, str. 2]

Škola zad je systém, jehož cílem je snížení bolesti zad a s tím související pracovní neschopnosti, spotřeby léků a potřeby zdravotní péče. Dalším cílem je odstranit špatné pohybové stereotypy a nahradit je ekonomickými pohyby, které nepřetěžují klouby. Škola zad je vhodná pro ty, kteří trpí chronickými bolestmi zad. U akutních bolestivých stavů je nevhodná. [29]

„Desatero školy zad:

- drž se vzpříma;
- pravidelně opravuj své držení těla;
- co nejvíce se pohybuj;
- sed' co nejméně, a když už sedíš, tak dynamicky;
- odlehčuj svá záda;
- zvedej břemena hlavou, nejen tělem;
- nezapomínej na držení svalové rovnováhy;
- denně trénuj hybný systém;
- zařazuj při práci odlehčující a odpočinkové cviky;
- vychovávej své děti podle školy zad.“ [29, str. 8]

## **4 METODIKA**

V této kapitole jsou popsány vyšetřovací metody použité k vypracování speciální části bakalářské práce.

### **4.1 Anamnéza**

Anamnéza se získává přímým rozhovorem s pacientem nebo s jeho rodinným příslušníkem (nepřímá anamnéza). Anamnéza může pomoci při správném stanovení diagnózy. Zjišťujeme při ní informace o vzniku problémů, míře a charakteru bolesti, zdravotním stavu rodiny, o zaměstnání, v jakém prostředí pacient bydlí a jestli ho nějakým způsobem ovlivňuje. Anamnéza se skládá z několika částí, a to osobní anamnéza (prodělané nemoci, operace a úrazy), rodinná anamnéza (zdravotní stav rodiny), pracovní anamnéza, sociální anamnéza (způsob bydlení), alergologická anamnéza, farmakologická anamnéza (pravidelně i nepravidelně užívané léky) a nynější onemocnění. [8]

### **4.2 Vyšetření stoje**

Vyšetření stoje může být statické nebo dynamické. Při statickém vyšetření zkoumáme pacienta pohledem zezadu, z boku a zepředu. [30]

Zezadu sledujeme postavení DKK (báze, postavení pat, symetrii svalů na DKK), pánev (její postavení, výši subgluteálních rýh), symetrii thorakobrachiálních trojúhelníků, tvar hrudníku, postavení lopatek (abdukce, rotace, addukce), postavení RAK (elevace), reliéf krku a postavení hlavy. [30]

Z boku se zaměřujeme na postavení kolen (rekurvace, flexe) a pánve (anteverze, retroverze), zakřivení páteře (zvětšená kyfóza nebo lordóza, vyhlazení páteře), postavení ramen (protrakce, retrakce) a hlavy (předsun). [30]

Zepředu sledujeme postavení kotníků a kolen (varózní, valgózní), hypertonus nebo hypotonus břišní stěny a postavení hrudníku, reliéf hrudníku a klíčních kostí a krku a postavení hlavy. [30]

Při dynamickém vyšetření stoje hodnotíme způsob vykonání pohybu (např. předklon). U pánve používáme specifickou Trendeleburgovo – Duschenovu zkoušku, která slouží ke zjištění případného oslabení pelvifemorálních svalů (m. gluteus minimus a medius). Pacient stojí na jedné DK a druhá DK je v 90° flexi v kolenním a kyčelním kloubu a o nic se neopírá. Pokud dojde k poklesu pánve na straně pokrčené DK nebo k úklonu trupu ke straně stojné DK je zkouška pozitivní. [30]

### **4.3 Vyšetření chůze**

Chůzi vyšetřujeme pohledem zezadu, z boku a zepředu. Sledujeme způsob došlapu, odvíjení chodidla a délku kroku. Na trupu si všímáme souhybů HKK a celkového chování hrudníku a břišní stěny. [30]

### **4.4 Dynamika páteře**

Vyšetření dynamiky páteře nám ukazuje pohyblivost páteře v určitých segmentech. [8,30]

Čepojova vzdálenost (rozsah flexe v krční páteři) se měří od trnu obratle C7, od kterého si naměříme 8 cm kraniálně. Pacient poté maximálně flektuje krční páteř. Vzdálenost by se fyziologicky měla zvětšit o 2,5 – 3 cm. [8,30]

Stiborova vzdálenost (rozsah flexe v hrudní a bederní páteři) se měří mezi obratli C7 a L5. Pacient se volně předkloní. Vzdálenost by se fyziologicky měla zvětšit o 7-10 cm. [8,30]

Schoberova vzdálenost (rozsah flexe v bederní páteři) se měří od obratle L5, od kterého si naměříme 10 cm kraniálně. Pacient se poté maximálně předkloní. Vzdálenost by se fyziologicky měla změnit o 5 cm. [8,30]

Ottova inklináčn1 vzd1lenost (rozsah flexe v hrudn1 p1teř1) se m1ř1 od obratle C7, od kter1ho si nam1ř1me kaud1ln1 30 cm. Pacient se pot1 maxim1ln1 p1edklon1. Vzd1lenost by se fyziologicky m1la zv1třit o 3,5 cm. [8,30]

Ottova reklin1n1 vzd1lenost (rozsah extenze v hrudn1 p1teř1) se m1ř1 stejn1 jako Ottova inklin1n1 vzd1lenost, ale pacient se zaklon1. Vzd1lenost by se fyziologicky m1la zm1nit o 2,5 cm. [8,30]

Thomayerova vzd1lenost (rozsah pohybu cel1 p1teře) se m1ř1 p1 pacientov1 maxim1ln1m p1edklonu. M1ř1me vzd1lenost t1et1ho prstu od podl1žky. Fyziologicky by m1la b1t 0 cm. [8,30]

Zkouška 1klonu se m1ř1 ve stoji, s HKK voln1 pod1l t1la a dlan1mi sm1řuj1c1mi k t1lu. Označ1me si na stehn1 bod, kde se dot1k1 3. prst a pacient se uklon1. Tuto vzd1lenost zm1ř1me a porovn1me s druhou stranou. [8,30]

Forestierova flexe se m1ř1 jako vzd1lenost mezi t1ln1m hrbolem a zd1 (ve stoji). Fyziologicky by m1la b1t 0 cm. Pokud nen1, znač1 to o p1edsunut1 hlavy nebo hyperkyf1ze hrudn1 p1teře. [8,30]

#### **4.5 Vyšetř1n1 svalov1 s1ly**

Je to analytick1 vyšetřovac1 metoda, kter1 využív1 subjektivn1ho hodnocen1 svalov1 s1ly svalu nebo svalov1ch skupin. D1ležitou roli hraje dodrřov1n1 spr1vn1 fixace (nevyv1jet p1 n1 tlak na šlachy nebo b1ř1sko svalu), pohyb prov1d1t v cel1m mořn1m rozsahu, odpor kl1st ve st1le stejn1 intenzit1, a ne p1es dva klouby atd. [31]

Rozezn1v1me 6 z1kladn1ch stupň1 svalov1 s1ly:

- stupeň 5 – norm1ln1 – 100 % norm1ln1 svalov1 s1ly, sval p1ekon1 i značn1 odpor;
- stupeň 4 – dobr1 – 75 % norm1ln1 svalov1 s1ly, sval p1ekon1 st1edn1 odpor;
- stupeň 3 – slab1 – 50 % norm1ln1 svalov1 s1ly, sval p1ekon1 gravitaci, neklademe odpor;

- stupeň 2 – velmi slabý – 25 % normální svalové síly, sval zvládne pohyb, ale bez působení gravitace;
- stupeň 1 – stopa, záškub, - 10 % normální svalové síly, dojde ke stahu svalu, ale bez pohybu;
- stupeň 0 – nevykoná ani stah. [31]

#### 4.6 Vyšetření hybných stereotypů

Tímto vyšetřením sledujeme koordinaci a správné načasování zapojení svalů při vykonávání určitého pohybu. Pacient provádí pomalu pohyb sám, bez jakékoli úpravy. K vyšetření využíváme 6 základní testů. [30]

Extenze v kyčelním kloubu se provádí vleže na břiše. Pacient provede extenzi natažené DK a my sledujeme správné zapojení svalů, které by fyziologicky mělo být – m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly (v bederním úseku páteře), pak homolaterální paravertebrální svaly, a nakonec hrudní segmenty páteře. [30]

Abdukce v kyčelním kloubu se provádí vleže na nevyšetřovaném boku. Pacient provede čistou abdukci (rovnoměrné zapojení m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae) bez souhybu pánve. [30]

Flexe trupu se provádí vleže na zádech s pokrčenými DKK v kyčelních a kolenních kloubech. HKK jsou podél těla nebo v týl. Sledujeme správné zapojení břišních svalů bez zapojení m. iliopsoas. [30]

Flexe šíje se provádí vleže na zádech. Pohyb fyziologicky provádí mm. scaleni, ale pokud dojde k provedení pohybu předsunutím hlavy, je přetížený m. sternocleidomastoideus. Může dojít k stočení hlavy k jedné straně, což značí jednostranné přetížení. [30]

Abdukce v ramenním kloubu se provádí vsedě a pohyb by měl začít v RAK bez souhybu m. trapezius. Nesprávný stereotyp je, pokud pohyb začne elevací RAK nebo lateroflexí trupu na opačnou stranu. [30]

Klik začíná vleže na břiše s dlaněmi lehce před RAK, pacient provede vzpor a opět se vrátí do lehu. Lopatky by měly zůstat u hrudníku a nemělo by dojít ke zvětšení hrudní kyfózy nebo k prohloubení bederní lordózy. [30]

#### **4.7 Vyšetření zkrácených svalů**

Při vyšetření zkrácených svalů zjišťujeme rozsah pasivního pohybu v určitém segmentu. Tendenci ke zkracování mají převážně svaly s posturální funkcí. Je důležité, stejně jako u vyšetření svalové síly, dodržet správnou fixaci, výchozí polohu atd. [31]

Rozeznáváme 3 stupně zkrácení:

- stupeň 0 – nejde o zkrácení;
- stupeň 1 – malé zkrácení;
- stupeň 2 – velké zkrácení. [31]

#### **4.8 Škála bolesti**

K hodnocení míry bolesti byla použita Melzackova škála bolesti, u které se využívá verbální hodnocení pacienta. Pacient vyjádří intenzitu bolesti na stupnici od 0 do 5. 0 - žádná bolest, 1 - mírná bolest, 2 - nepříjemná bolest, 3 - intenzivní bolest, 4 – krutá bolest a 5 – nesnesitelná bolest. [32]

#### **4.9 Správný sed**

U správného sedu je důležité mít správně nastavené sedadlo a stůl. Nohy by měly být celou plochou na zemi. Dolní končetiny rozkročené na šířku pánve, čímž se docílí stability. Stehna by měla být téměř celou svou plochou na sedáku a úhel mezi trupem a spodní částí těla by měl být 95-120°. Pánev by měla být ve středním postavení, pokud je

v retroverzi dochází k vyhlazení bederní lordózy a pokud je v anteverzi tak naopak k jejímu prohloubení. [33,34]

Na trupu je důležité postavení lopatek a ramen. Lopatky by měly směřovat dolů a ramena by měla být uvolněná a co nejdál od uší. Hlava by měla být držena v lehkém vytažení a bez předsunu. Na horních končetinách by měl být úhel v loketních kloubech  $90^\circ$  a předloktí položené buď na loketních opěrkách nebo na stole. [33,34]



Obrázek 2 - Správný sed [33]



## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Ve speciální části své bakalářské práce se věnuji popisu experimentálních skupin a jednotlivých pacientů. Nedílnou součástí kapitoly 5 je popis rehabilitačního plánu všech pacientů.

Sběr dat pro mou bakalářskou práci probíhal v ambulanci Fyzioterapie Votice s. r. o. od 1. 3. 2021 do 7. 4. 2021. Kritériem volby probandů z řad pacientů byla bolest zad a sedavý způsob zaměstnání. Probandi byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Rehabilitace probandů z obou skupin byla zaměřena na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů. Skupiny se však lišili mezi sebou tím, že pacienti z první skupiny dostali pokyny k ergonomii pracovního místa a po celou dobu terapie je dodržovali.

Na úvodní terapii bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření, probandi byli seznámeni s krátkodobým rehabilitačním plánem a podepsali informovaný souhlas. Jelikož jsem se u první skupiny probandů zaměřila na úpravu ergonomie pracovního místa, požádala jsem je o poslání fotografie jejich obvyklé pracovní pozice, abych mohla jejich pracovní pozici zhodnotit.

### 5.1 První skupina probandů

První skupina probandů se skládala ze 3 žen a 2 mužů ve věku od 22 do 45 let. Většina z nich měla problém s pohyblivostí a bolestí Cp nebo mezi lopatkami, ale také Lp. Všichni z této skupiny se věnují nějakému sportu.

#### 5.1.1 Krátkodobý rehabilitační plán první skupiny probandů

U první skupiny probandů jsme se zaměřili na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů. U většiny probandů byl oslabený HSSP, který jsme se snažili posílit. Dále jsme se zaměřili na nácvik správného dechového stereotypu. U této skupiny probandů také došlo k úpravě ergonomie pracovního místa. A to nejen k úpravě sedu, ale i celkového pracovního místa (správné nastavení stolu, židle nebo monitoru počítače).

### 5.1.2 Dlouhodobý rehabilitační plán první skupiny probandů

Dlouhodobý rehabilitační plán navazuje na krátkodobý a jedná se převážně o správné zapojení HSSP v běžných denních činnostech, pokračování ve cvičení, dodržování správné ergonomie pracovního místa a prevenci VAS.

### 5.1.3 Proband č. 1

Proband č. 1 byl muž ve věku 28 let s bolestí mezi lopatkami a Thp. Pracuje jako dělník u pásu. U probanda nebylo výrazné omezení pohybu v žádném segmentu páteře, největším problémem byla pouze bolest. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze A](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 1. 3. 2021 do 22. 3. 2021.

U pacienta jsem se zaměřila na protahování prsních, paravertebrálních a šíjových svalů (hlavně m. trapezius a m. sternocleidomastoideus) a také na jejich uvolnění. Dále na posílení fixátorů lopatek a zlepšení dechového stereotypu. Na začátku každé terapie byly pacientovi nahřáty šíjové svaly, aby se s nimi lépe pracovalo. Poté jsem je pomocí měkkých technik uvolnila. Následovalo protažení šíjových a prsních svalů pomocí techniky PIR, pacient byl také poučen, jak tyto svaly protahovat doma a byly mu vysvětleny cviky na protažení Thp.

Nejdříve pacient cvičil jednoduché cviky na posílení fixátorů lopatek jako je např. číšník, vzpor klečmo a vytáčení HK vzhůru ke stropu nebo vytažení HK před tělo a ve svícnu se vracet zpět.

Pacientovi byly také postupně ukázány cviky na uvolnění krční páteře formou lehu na zádech s overballem pod hlavou. V této poloze pacient prováděl rotace a flexi krční páteře a osmičky.

U pacienta bylo nutné zlepšit dechový stereotyp. Nejdříve pacient začal soustředit dech do břicha a poté i do oblasti šikmých břišních svalů a Lp. Po naučení správného dechového stereotypu přešel k posilování HSSP. Pacient cvičil nejdříve pouze vleže na zádech a poté i v různých modifikacích (zvedání DKK a HKK).

### **Ergonomie pracovního místa**

Na obrázku 3 je patrné značné předsunutí hlavy, protrakce RAK, hyperkyfóza Thp a hypotonus dolního břišního kvadrantu. Pacient v zaměstnání sedí u pásu a provádí optickou kontrolu výrobků tudíž nemá možnost mít někde opřené horní končetiny.

Na DKK by měly kotníky a kolenní klouby svírat tupé úhly (u pacienta svírají ostré úhly). Špičky by měly směřovat rovně před tělo (směřují vně) a DKK by měly být celou plochou nohou na zemi (jsou pouze opřené o prsty). Pacient by měl sedět celou plochou stehem na sedáku. Páneve je v retroverzi, čímž dochází k vyhlazení bederní lordózy.



*Obrázek 3 - Fotografie sedu probanda č. 1 (fotografii poskytl proband)*

#### 5.1.4 Proband č. 2

Proband č. 2 byla žena ve věku 45 let s bolestí Cp. Pracuje jako dělnice. U probanda bylo patrné omezení pohyblivosti Cp. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze B](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 3. 3. 2021 do 24. 3. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování prsních a šíjových svalů (hlavně m. trapezius vpravo), stabilizaci krční páteře a lopatek a na zlepšení dechového stereotypu. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně převážně v oblasti krční páteře a protáhla prsní a šíjové svaly pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahovat tyto svaly doma.

Pacientka začala se cviky na uvolnění krční páteře vleže na zádech s overballem pod hlavou a poté i na cviky k posílení fixátorů lopatek a na cviky na krční páteře jako je např. zásuvka nebo stabilizace Cp (leh na břicho, HKK pod čelem, zvednutí hlavy nad podložku a tlačení do dlaní).

U pacientky bylo nutné zlepšit dechový stereotyp. Pacientka se začala více soustředit na zacílení dechu do břicha, oblasti šikmých břišních svalů a do oblasti Lp. Pacientka nejdříve cvičila vleže na zádech s různými modifikacemi. Jelikož je zvládla, tak mohla přejít na těžší variantu ve vzporu klečmo.

## Ergonomie pracovního místa

Na obrázku 4 je patrné předsunutí hlavy a elevace RAK. Je viditelná lehká hrudní hyperkyfóza. Pacientka by měla sedět větší plochou stehem na sedáku (pokud by si tak sedla, tak by s největší pravděpodobností nedosáhla chodidly na zem). Mezi kolenními klouby a mezi kotníky je ostrý úhle (měl by být tupý) a DKK by měli být na šířku pánve (pacientka je má v celku blízko u sebe). Měla by mít celou plochu chodidel na zemi, což spíše má, ale je vidět, že se více opírá o vnější hrany chodidel.

Pacientka se snažila vyfotit takovou pozici, kterou má v práci u stolu. Pokud doopravdy takhle sedí, tak má nejspíš špatně nastavenou výšku pracovního stolu nebo židle, jelikož má HKK moc vysoko (dochází k přetěžování m. trapezius).



Obrázek 4 - Fotografie sedu probanda č. 2 (fotografii poskytl proband)

### 5.1.5 Proband č. 3

Proband č. 3 byla žena ve věku 22 let s bolestí mezi lopatkami a Lp. Pracuje jako překladatelka. U probanda bylo výrazné omezení pohyblivosti Cp a Lp (hlavně lateroflexe a flexe). Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze C](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 1. 3. 2021 do 22. 3. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování šíjových svalů (hlavně m. trapezius) a m. piriformis, posilování adduktorů lopatek a na uvolnění Cp. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně v oblasti Cp a Lp a protáhla šíjové svaly a m. piriformis pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahování provádět doma.

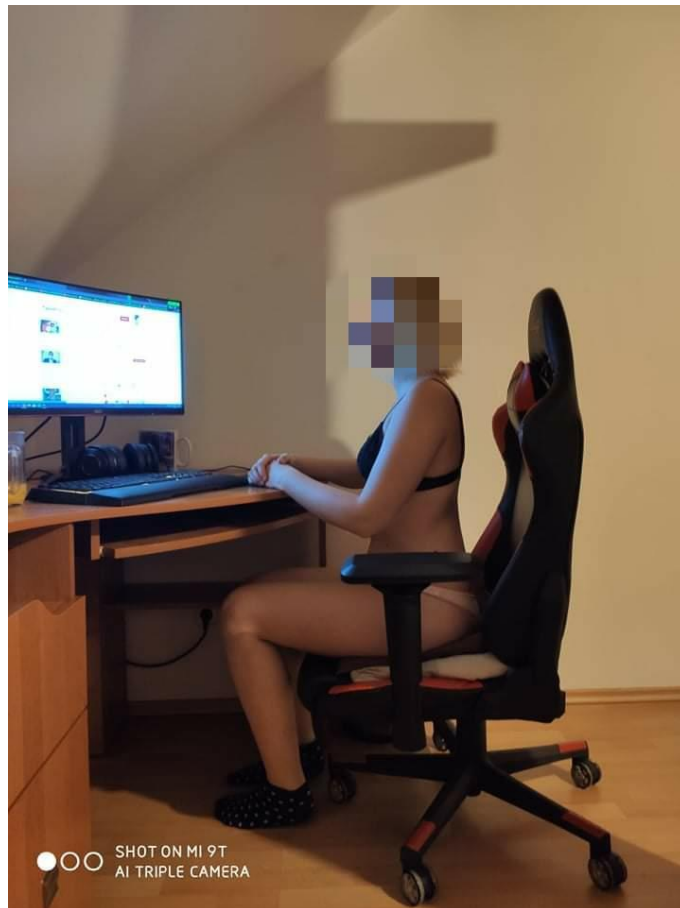
Pacientka začala se cviky na uvolnění Cp, posílení adduktorů lopatek podle svalového testu a cviky na uvolnění Lp (žabák, kolíbka). Pacientka měla doma k dispozici gymnastický míč, který jsme mohly využít ke cvičení. Pacientka na něm například cvičila korigovaný sed, vzpěr ACT vsedě, uvolnění Lp kroužením pánve, posilování HSSP.

U pacientky nebylo nutné nějak výrazně měnit dechový stereotyp, pouze zacílit dech i do oblasti šikmých břišních svalů (m. rectus abdominis v hypertonu) a oblasti Lp.

## Ergonomie pracovního místa

Na obrázku 5 je vidět předsun hlavy a protrakce RAK. Pacientka má naznačenou hyperlordózu Lp a je vidět přetížení paravertebrálních svalů v dolním hrudním segmentu. Pánev je v anteverzii a úhly mezi kolenními klouby a kotníky jsou ostré (měly by být tupé).

Pacientka pracuje jako překladatelka a je momentálně na homeoffice, tudíž je tohle její klasická pracovní pozice. Na fotografii je patrné nesprávné nastavení pracovního stolu i židle. Pracovní židle by měla být výš a můžeme si všimnout také loketních opěrek, které jsou dle mého názoru moc nízko. Pracovní stůl je vysoko. Tudíž musí mít pacientka HKK výš, než je vhodné a také monitor PC je výš a pacientka musí zaklánět hlavu.



Obrázek 5 - Fotografie sedu probanda č. 3 (fotografii poskytl proband)

#### 5.1.6 Proband č. 4

Proband č. 4 byl muž ve věku 45 let s bolestí Cp. Pracuje jako prodejce oken. U probanda bylo patrné omezení pohyblivosti Cp a Lp a také PRAK. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze D](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 1. 3. 2021 do 22. 3. 2021.

U pacienta jsem se zaměřila na protahování flexorů kolenních kloubů a šíjových svalů (hlavně m. trapezius), posilování extenzorů kyčelních kloubů a zlepšení hybnosti PRAK a Lp. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně po celé délce páteře a protáhla Cp, flexory kolenních kloubů a flexory a extenzory PRAK pomocí metody PIR. Pacient byl poučen, jak protahování provádět doma. U protahování PRAK pacient využil tyč, kterou si dopomáhal do flexe.

Pacient začal se cviky na krční páteř (uvolnění i stabilizace), ale také na Lp, jelikož ho v průběhu terapie začala bolet. Cvičil např. žabáka, kolíbku, ale také ACT vzpěr vleže na zádech. S pacientem jsme se také zaměřili na zlepšení hybného stereotypu extenze v KYK a to posílením extenzorů kyčelních kloubů podle svalového testu a uvolněním paravertebrálních svalů.

U pacienta nebylo nutné zlepšovat dechový stereotyp, ale byli mu ukázány cviky na posílení HSSP (vleže na zádech, ve vzporu klečmo).



## Ergonomie pracovního místa

Pacient poslal 2 fotografie, jelikož se snaží při práci měnit pozice. Práci přímo na počítači můžeme vidět na obrázku 6a a na obrázku 6b je vidět pozice, kterou zaujímá, když například sleduje jen nějakou poradu a nemusí používat počítač aktivně.

Na obrázku 6a je patrná protrakce RAK, vyhlazení lordózy Lp a ostrý úhel mezi kolenními klouby a kotníky (měl by být tupý). Pacient by měl mít předloktí celou plochou na pracovní desce stolu a také sedí od stolu poměrně daleko. Špičky by měly směřovat rovně před tělo, ale směřují ven a paty dovnitř.

Na obrázku 6b je vidět předsun hlavy, přetížení m. trapezius, moc velký úhel mezi trupem a DKK a vyhrbení v oblasti Lp. Pacient také sedí daleko od pracovního stolu a špičky směřují ven stejně jako na obrázku č. 4. Pacient by měl mít vyšší pracovní stůl, což údajně v práci má, ale jelikož teď pracuje výhradně z domova tak má ztížené podmínky.



Obrázek 6 - 6a Fotografie sedu probanda č. 4 při aktivním používání PC; 6b Fotografie sedu probanda č. 4 při neaktivním používání PC (fotografie poskytl proband)

### 5.1.7 Proband č. 5

Proband č. 5 byla žena ve věku 25 let s bolestí Cp a brněním prstů. Pracuje jako projektantka. U probanda byla omezena pohyblivost Cp a největším problémem byly migrény. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze E](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 3. 3. 2021 do 24. 3. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování prsních a šíjových (m. trapezius, m. levator scapulae), posilování oslabených flexorů a extenzorů Cp, adduktorů a depresorů lopatek a extenzorů trupu podle svalového testu a zlepšení dechového stereotypu. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně v oblasti Cp a paravertebrální svaly po celé délce páteře a protáhla zkrácené šíjové a prsní svaly pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahování provádět doma.

Pacientka začala se cviky na uvolnění a stabilizaci Cp (zásuvka, stabilizace Cp vleže na břiše, vzpěr ACT vsedě). Pacientka si v průběhu terapie začala stěžovat na bolest mezi lopatkami, takže jsem pacientce ukázala cviky na uvolnění oblasti mezi lopatkami (např. spojení rukou před tělem, jejich vytažení a prodýchání oblasti mezi lopatkami).

U pacientky bylo nutné zlepšit dechový stereotyp. Pacientka začala soustředit dech do břicha, oblasti šikmých břišních svalů a do oblasti Lp. Pacientka cvičila vleže na zádech v různých modifikacích.

Jelikož se pacientka dochází starat o nemohoucí babičku, bylo jí vysvětleno správné polohování a manipulování při přesunech v rámci prevence VAS.

## Ergonomie pracovního místa

Na obrázku 7 můžeme vidět předsun hlavy a extenzi Cp (dochází k přetížení šíjového svalstva). Dále vidíme retrakci a elevaci obou RAK. Vyhlazení lordózy Lp a zvýraznění Thp. Pánev je v antevertzi a můžeme si všimnout hypotonie dolního břišního segmentu. Mezi kolenními klouby a kotníky je spíše pravý úhel (měl by být tupý). Pravděpodobně má probandka DKK více od sebe než na šířku pánve.

Pokud pacientka takhle reálně sedí tak má stůl moc vysoko a celkově od něj sedí daleko, což jí nutí se více předklánět.



Obrázek 7 - Fotografie sedu probanda č. 5 (fotografii poskytla proband)

## 5.2 Druhá skupina probandů

Druhá skupina probandů se skládala ze 3 žen a 2 mužů ve věku od 38 do 55 let. Většina z nich měla problém s pohyblivostí a bolestí Cp a Lp. Oproti první skupině probandů se tato skupina nevěnuje tolik sportu.

### 5.2.1 Krátkodobý rehabilitační plán druhé skupiny probandů

U druhé skupiny probandů jsme se zaměřili na protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů. U většiny probandů byl oslabený HSSp, který jsme se snažili posílit. Dále jsme se zaměřili na nácvik správného dechového stereotypu. U druhé skupiny probandů jsme neupravovali ergonomii pracovního místa.

### 5.2.2 Dlouhodobý rehabilitační plán první skupiny probandů

Dlouhodobý rehabilitační plán navazuje na krátkodobý a jedná se převážně o správné zapojení HSSP v běžných denních činnostech, pokračování ve cvičení a prevenci VAS.

### 5.2.3 Proband č. 6

Proband č. 6 byla žena ve věku 43 let s bolestí Lp s iradiací do hýždí, zadních stehien až do lýtek (výhřez S1 bilaterálně). Pracuje jako účetní. U probanda byla výrazná bolest a také omezení pohyblivost Lp a Cp. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze F](#).

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 3. 3. 2021 do 24. 3. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování flexorů kolenních a kyčelních kloubů, m. piriformis, m. quadratus lumborum a prsních a šijových svalů posilování hlavně přímých a šikmých břišních svalů, extenzorů kyčelních kloubů a adduktorů lopatek podle svalového testu. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně v oblasti Cp a Lp, provedla trakci kyčelních kloubů a mobilizaci SIK a protáhla zkrácené svaly pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahování provádět doma.

Pacientky jsme začala se cviky na uvolnění Lp a SIK (žabák, automobilizace Lp a cviky, při kterém pacientka ležela na zádech s pokrčenými kolenními a kyčelními klouby a přibližovala koleno jedné DK k patě druhé DK), poté jsem přidala cviky na uvolnění a stabilizaci Cp. Pacientka si stěžovala na tuhnutí DKK, takže jsem zařadila kondiční cvičení, nejdříve bez pomůcek a poté s overballem.

U pacientky nebylo nutné nějak výrazně měnit dechový stereotyp, pouze se pacientka snažila prohloubit dýchání a snažila se ho zacílit také do oblasti šikmých břišních svalů a Lp. Pacientka nejdříve cvičila vleže na zádech, poté v různých modifikacích. Nakonec i ve vzporu klečmo.

#### **5.2.4 Proband č. 7**

Proband č. 7 byla žena ve věku 51 let s bolestí Cp bez iradiace a Lp (zvláště při delším stojí). Pracuje jako sekretářka. U probanda byla omezena pohyblivost Cp, Lp a abdukce v PRAK. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze G](#).

#### **Průběh terapie**

Terapie probíhala od 1. 3. 2021 do 22. 3. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování šíjových a prsních svalů a flexorů kyčelních a kolenních kloubů, posilování přímých a šikmých břišních svalů a abduktorů RAK podle svalového testu. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně hlavně v oblasti Cp a paravertebrální svaly podél celé páteře a protáhla zkrácené svaly a PRAK do abdukce pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahování provádět doma.

Pacientka začala se cviky na uvolnění Lp a Cp, ale také na zlepšení rozsahu PRAK a jeho uvolnění (cvičení s tyčí do abdukce, flexe a rotace) a na posílení obou RAK (cvičení s overballem).

U pacientky nebylo nutné měnit dechový stereotyp, ale pacientka se snažila dýchání více prohloubit a soustředit také do oblasti šikmých břišních svalů a oblasti Lp. Pacientka nejdříve cvičila vleže na zádech, poté v různých modifikacích.

#### **5.2.5 Proband č. 8**

Proband č. 8 byl muž ve věku 55 let s bolestí Lp s iradiací do zadních stehien, bolestí Cp bez iradiace a LRAK. Pracuje jako dělník u pásu. U probanda byla přítomna velká bolestivost a ztuhlost. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze H.](#)

#### **Průběh terapie**

Terapie probíhala od 3. 3. 2021 do 24. 3. 2021.

U pacienta jsem se zaměřila na protahování svalů na DKK, m. quadratus lumborum a šíjových svalů a prsních svalů posilování přímých a šikmých břišních svalů a svalů RAK. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně na celé páteři a protáhla zkrácené svaly a RAK do všech možných pohybů pomocí metody PIR. Pacient byl poučen, jak protahování provádět doma.

Pacient začal se cviky na uvolnění Cp a Lp a se cviky na zlepšení rozsahu pohybu RAK, k tomu využil tyč a overball. S tyčí pacient cvičil vleže na zádech a cvičil například do flexe a abdukce v RAK, poté jsme přešli do stoje, kde pacient využil tyč ke zlepšení rozsahu abdukce a extenze. Rotace v RAK jsem protahovala pomocí metody PIR. U pacienta jsem také zařadila kondiční cvičení zaměřené na zlepšení pohyblivosti páteře a DKK.

U pacienta nebylo nutné měnit dechový stereotyp, pouze ho soustředit dech do oblasti šikmých břišních svalů a Lp. Pacient nejdříve cvičil vleže na zádech, poté v různých modifikacích.

### 5.2.6 Proband č. 9

Proband č. 9 byla žena ve věku 38 let s bolestí v oblasti SIK a LRAK s iradiací po zevní straně paže do lokte. Pracuje na městském úřadě. U probanda bylo patrné omezení pohyblivosti víceméně celé páteře. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze Ch.](#)

#### Průběh terapie

Terapie probíhala od 10. 3. 2021 do 7. 4. 2021.

U pacientky jsem se zaměřila na protahování všech svalů na DKK a prsních a šíjových svalů, posilování extenzorů a flexorů LRAK, extenzorů a abduktorů LKYK a přímých i šikmých břišních svalů podle svalového testu. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně v oblasti Lp a protáhla zkrácené svaly pomocí metody PIR. Pacientka byla poučena, jak protahování provádět doma.

S pacientkou jsme začaly se cviky na uvolnění Lp a automobilizaci SIK (např. žabák, kolíbka, protažení Lp v rotaci). Pacientka protahovala LRAK do flexe a extenze pomocí tyče, jelikož se LRAK poměrně rychle uvolnil, začala s posilováním svalů LRAK. S pacientkou jsem se také zaměřila na kondiční cvičení páteře a DKK.

U pacientky nebylo nutné měnit dechový stereotyp, takže pacientka začala nejdříve posilovat HSSP vleže na zádech i v různých modifikacích a poté přešla do vzporu klečmo. K posilování HSSP také využila gymnastický míč.

### 5.2.7 Proband č. 10

Proband č. 10 byl muž ve věku 43 let s bolestí mezi lopatkami. Pracuje ve strojírenství. U probanda byla bolest ovlivněna z větší části jeho psychickým stavem. Informace o anamnéze pacienta a vstupní kineziologický rozbor je uveden v [příloze I.](#)

## **Průběh terapie**

Terapie probíhala od 1. 3. 2021 do 22. 3. 2021.

U pacienta jsem se zaměřila na protahování prsních svalů, posilování adduktorů a depresorů lopatek a přímých i šikmých prsních svalů. Na začátku každé terapie jsem uvolnila měkké tkáně v oblasti celé páteře a protáhla prsní svaly pomocí metody PIR. Pacient byl poučen, jak protahování provádět doma.

Pacienta začal se cviky na stabilizaci lopatek a na uvolnění celé páteře. U pacienta nebylo nutné měnit dechový stereotyp. S pacientem jsme využili správného dechového stereotypu k posílení HSSP. Pacient nejdříve cvičil vleže na zádech, poté pacient přidal zvedání HKK, DKK natáčení trupu a těžší modifikace (vzpor klečmo, medvěd).



## 6 VÝSLEDKY

Ve výsledcích je uvedeno objektivní a subjektivní hodnocení po skončení terapií první a druhé skupiny probandů. Hodnocení je také uvedeno v tabulkách, ve kterých se vyskytují hodnoty dynamického vyšetření páteře, vyšetření hybných stereotypů a vyšetření zkrácených svalů a hodnocení škály bolesti a jejich porovnání mezi oběma skupinami probandů.

### 6.1 První skupina probandů

#### 6.1.1 Proband č. 1

Objektivní hodnocení: U pacienta došlo ke zlepšení Ottovi inklinanční vzdálenosti a Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy). Pacient vylepšil hybný stereotyp extenze v KYK, flexe trupu a klik. Zmenšilo se zkrácení prsních a šíjových svalů a pacient posílil HSSP a zlepšil dechový stereotyp. Na poslední terapii byl proveden znovu brániční test, který byl negativní.

Subjektivní hodnocení: Pacient vnímá největší zlepšení při práci. Změnili jsme způsob sedu a tím pádem došlo k uvolnění celé páteře a pacient není tolik unavený. Udává také zmírnění bolesti mezi lopatkami a celkové zlepšení pohyblivosti páteře.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacient přestal cvičit, ale jelikož se mu bolest vrátila, tak chce opět začít. V práci se snaží udržovat správný sed.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 3 body z 5.

#### 6.1.2 Proband č. 2

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Čepojovi, Schoberovi a Thomayerovi vzdálenosti a Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy). Pacientka vylepšila hybný stereotyp flexe trupu a klik a u hybného stereotypu flexe šíje dosáhla normy. Zmenšilo se zkrácení prsních a šíjových svalů a hypertonus paravertebrálních svalů. Dále došlo ke zlepšení pohyblivosti Cp a zmenšila se elevace RAK. Pacientka posílila

HSSP a zlepšila dechový stereotyp. Na poslední terapii byl proveden brániční test, který byl negativní.

Subjektivní hodnocení: Pacientka vnímá největší zlepšení v pohyblivosti C p a ve zmírnění bolesti. Má pocit větší stability trupu a při delším sezení nedochází k bolestem.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacientka stále cvičí, nedošlo k žádnému zhoršení. Po práci není tolik unavená.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 2 body z 5.

### **6.1.3 Proband č. 3**

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Čepojovi, Stiborovi, Ottovi inkliniční a Thomayerovi vzdálenosti, Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy) a úklonu Lp vpravo. Pacientka vylepšila hybný stereotyp flexe šíje a klik a u hybného stereotypu flexe trupu dosáhla normy. Zmenšilo se zkrácení prsních a šíjových svalů a m. piriformis. Zlepšila se celková pohyblivost Cp a zmírnilo se skoliotické držení. Také došlo k posílení HSSP a přímých i šikmých břišních svalů.

Subjektivní hodnocení: Pacientka udává největší zlepšení v pohyblivosti celé páteře. Bolest je mnohem menší a nemá pocit ztuhlosti.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Bolest mezi lopatkami je v normě, ale pacientka začala více jezdit na inline bruslích a objevila se bolest Lp. Snaží se cvičit, ale zatím to nemá výrazný efekt.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 2 body z 5.

### **6.1.4 Proband č. 4**

Objektivní hodnocení: U pacienta došlo ke zlepšení Thomayerovi vzdálenosti, Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy) a úklonu Lp vpravo. Pacient vylepšil hybný stereotyp abdukce v KYK a RAK a u hybného stereotypu extenze v KYK dosáhl

normy. Zmenšilo se zkrácení flexorů KOK a prsních a šíjových svalů a hypertonus paravertebrálních svalů. Zlepšila se pohyblivost Cp a PRAK (do flexe a zevní rotace). Také došlo k posílení HSSP

Subjektivní hodnocení: Pacient udává velké zlepšení v bolestivosti Cp a také v její pohyblivosti. Podle něj se také zlepšila pohyblivost PRAK.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: U pacienta se nic výrazně nezměnilo. Stále cvičí, ale ne tak intenzivně.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 1 bod z 5.

#### **6.1.5 Proband č. 5**

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Čepojovi vzdálenosti a Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy). Pacientka zlepšila hybný stereotyp klik a u hybného stereotypu flexe šíje dosáhla normy. Zmenšilo se zkrácení prsních a šíjových svalů a hypertonus paravertebrálních svalů. Zlepšila se celková pohyblivost Cp. Posílil se HSSP a přímé a šikmé břišní svaly a zlepšil se dechový stereotyp.

Subjektivní hodnocení: Pacientka udává zlepšení v hybnosti a bolestivosti Cp, a to hlavně při migréně, kdy pacientka trpěla na velké bolesti. Zlepšilo se také brnění prstů, které není tak intenzivní.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacientka udává úplně vymizení brnění prstů. Bolest Cp přetrvává, ale není tak intenzivní.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 2 body z 5.

## 6.2 Druhá skupina probandů

### 6.2.1 Proband č. 6

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Stiborovi, Schoberovi, Ottovi inkliniční a Thomayerovi vzdálenosti a úklonu Lp na obě strany. Pacientka zlepšila hybný stereotyp extenze v KYK, flexe trupu a klik. Zmenšilo se zkrácení flexorů KOK a KYK, m. quadratus lumborum a prsních a šíjových svalů. M. piriformis se protáhnout nepodařilo. Zlepšil se hypertonus paravertebrálních svalů po celé páteři. Zlepšila se celková hybnost páteře a DKK a také se zmírnila elevace RAK. Posílil se HSSP, přímé a šikmé břišní svaly a adduktory lopatek.

Subjektivní hodnocení: Pacientka vnímá největší zlepšení ohledně DKK. Při delší chůzi nebo při chůzi do/ze schodů se neobjevuje bolest Lp. Pacientka má pocit celkového uvolnění.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacientka stále cvičí a snaží se postupně prodlužovat procházky, při kterých se dříve vyskytovala bolest Lp. Po delší chůzi má pocit ztuhnutí DKK, ale po protažení a rozcvičení dochází k úlevě.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 1 bod z 5.

### 6.2.2 Proband č. 7

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Čepojovi, Stiborovi, Schoberovi a Thomayerovi vzdálenosti a Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy). Pacientka vylepšila hybný stereotyp flexe trupu a u hybného stereotypu abdukce v PRAK dosáhla normy. Zmenšilo se zkrácení flexorů KYK a KOK a prsních a šíjových svalů. Zmírnila se elevace a protrakce RAK. Zlepšila se pohyblivost PRAK, Cp a Lp a posílil se HSSP. Na poslední terapii byl proveden brániční test, který byl negativní.

Subjektivní hodnocení: Pacientka vnímá velké zlepšení, co se týče Lp, kdy při delším stojí pociťuje minimální nebo žádnou bolest. Zlepšila se také celková pohyblivost a pacientka se cítí uvolněně.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: U pacientky se po měsíci od poslední terapie nic výrazného nezměnilo, stále cvičí a stav udává stejný jako při skončení terapie.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 1 bod z 5.

### **6.2.3 Proband č. 8**

Objektivní hodnocení: U pacienta došlo ke zlepšení Čepojovi, Stiborovi, Schoberovi a Thomayerovi vzdálenosti, Forestierovi fleche (zmenšilo se předsunutí hlavy) a úklonu Lp na obě strany. Pacient vylepšil hybný stereotyp flexe trupu a u hybného stereotypu abdukce v RAK dosáhl normy. Zmenšilo se zkrácení svalů na DKK, m. quadratus lumborum a prsních a šijových svalů. Zlepšila se pohyblivost LRAK a celé páteře. Posílil se HSSP a zlepšil dechový stereotyp. Na poslední terapii byl proveden brániční test, který byl stále pozitivní. U pacienta bylo patrné zlepšení těžiště, které se začalo posouvat lehce dozadu.

Subjektivní hodnocení: Pacient vnímá největší zlepšení při chůzi, kdy se mu lépe chodí a ani při delší chůzi se nedostaví bolesti. Dále má pocit celkového uvolnění.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacient po měsíci nevnímá žádné výrazné zlepšení a ani zhoršení. Stále se snaží cvičit a chodit na procházky.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 2 body z 5.

### **6.2.4 Proband č. 9**

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo ke zlepšení Stiborovi, Schoberovi, Ottovi rekлинаční a Thomayerovi vzdálenosti a úklonu Lp na obě strany. Pacientka vylepšila hybný stereotyp extenze a abdukce v KYK a flexe trupu a u hybného stereotypu abdukce v RAK dosáhla normy. Zmenšilo se zkrácení svalů na DKK a prsních a šijových svalů. Zmenšila se protrakce RAK, zmírnilo se ztuhnutí (tím pádem se zlepšila pohyblivost) LKYK a zlepšila se pohyblivost LRAK a Lp. Posílil se HSSP a zlepšil se dechový stereotyp. Na poslední terapii byl proveden brániční test, který byl negativní.

Subjektivní hodnocení: Pacientka vnímá zlepšení v celkové ztuhlosti těla a lepší pohyblivosti. Bolest LRAK není tak intenzivní. Má pocit zpevnění trupu.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacientku jsem kontaktovala dříve než za měsíc, protože jsme s terapií začaly později. Pacientka stále cvičí a udává zlepšení v pohyblivosti LRAK a také bolest není tolik intenzivní.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 1 bod z 5.

### **6.2.5 Proband č. 10**

Objektivní hodnocení: U pacienta došlo ke zlepšení Schoberovi a Thomayerovi vzdálenosti. Pacient zlepšil hybný stereotyp flexe trupu a u hybného stereotypu flexe šíje dosáhl normy. Zmenšilo se zkrácení šíjových a prsních svalů a hypertonus paravertebrálních svalů po celé páteři. Zlepšilo se skoliotické držení. Posílili se fixátory lopatek a přímé a šikmé břišní svaly a také HSSP. Zlepšil se dechový stereotyp a na poslední terapii byl proveden brániční test, který byl negativní

Subjektivní hodnocení: Pacient udává zmírnění bolesti mezi lopatkami a má pocit zpevnění trupu a napřímení páteře.

Hodnocení stavu po měsíci od poslední terapie: Pacient přestal cvičit kvůli psychickému stavu a bolest se opět zhoršila.

Hodnocení škály bolesti po měsíci od poslední terapie: 2 body z 5.

## **6.3 Porovnání výsledků obou skupin probandů**

V následující tabulce můžeme vidět změnu hodnot u dynamického vyšetření páteře po výstupní kineziologickém vyšetření probandů první a druhé skupiny. Ze vstupních a výstupních hodnot byl vypočítán průměr a směrodatná odchylka.

Tabulka 1 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot dynamického vyšetření páteře probandů 1. a 2. skupiny (vlastní zdroj)

Dynamické vyšetření páteře	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	1. skupina	2. skupina	1. skupina	2. skupina
Čepojova vzdálenost	2,5 ± 1,66	1,67 ± 0,94	3,33 ± 1,25	2,5 ± 0,5
Stiborova vzdálenost	7 ± 1,10	6,8 ± 1,17	7,67 ± 0,47	8 ± 0,63
Schoberova vzdálenost	1,6 ± 2,06	1 ± 1,23	2,4 ± 1,62	2 ± 1,63
Ottova inklinální vzdálenost	2,5 ± 1,12	2 ± 0,82	2,75 ± 0,83	2,33 ± 0,47
Ottova reklinální vzdálenost	2 ± 0	1,67 ± 0,47	2 ± 0	2 ± 0
Thomayerova vzdálenost	6,4 ± 4,03	9 ± 3,95	4,6 ± 2,8	7,33 ± 2,05
Zkouška úklonu vpravo	19,2 ± 5,64	14 ± 2,76	20 ± 5,90	15,2 ± 2,14
Zkouška úklonu vlevo	21 ± 7,13	14,4 ± 2,25	21 ± 7,13	15 ± 1,87
Forestierova fleche	2,6 ± 0,49	2,2 ± 1,33	2 ± 0	1,33 ± 0,94

U 1. skupiny probandů se u extenze v kyčelním kloubu při vstupním vyšetření vyskytovalo časté prvotní zapojení ischiokrurálních nebo paravertebrálních svalů (u 3 z 5 probandů). Abdukce v kyčelním kloubu byla pouze u jednoho probanda nesprávná. Flexi trupu provedli pouze 2 probandi správně, u ostatních se vyskytoval souhyb DKK nebo prohloubení bederní lordózy. Flexe šíje provedli 3 probandi švihem nebo předsunem hlavy. Abdukce v ramenním kloubu byla pouze u jednoho probanda provedena nesprávně (elevací RAK) a klik provedl pouze jeden proband správně u ostatních došlo k prohloubení bederní lordózy nebo odlepení lopatek.

U 2. skupiny probandů extenzi kyčelního kloubu provedli správně 3 z 5 probandů, u ostatních docházelo k prvotnímu zapojení paravertebrálních svalů. Abdukci v kyčelním kloubu provedl nesprávně pouze 1 proband z 5 (provedl současně flexi a zevní rotaci). Flexi trupu provedli všichni probandi nesprávně, a to převážně švihem a pomocí nadzvednutí DKK. Flexi šíje naopak provedli všichni správně až na jednoho probanda, který jí provedl švihem. Abdukci ramenního kloubu provedli 3 probandi z 5 pomocí

elevace RAK a klik provedli 2 probandi nesprávně, došlo u nich k odlepení lopatek od hrudníku a prohloubení bederní lordózy.

V následující tabulce můžeme vidět změny hodnot hybných stereotypů po výstupních vyšetření probandů 1. a 2. skupiny. Z výstupních hodnot byl vypočítán průměr a směrodatná odchylka.

*Tabulka 2 - Porovnání výstupních hodnot hybných stereotypů u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj)*

Hybný stereotyp	1. skupina	2. skupina
Extenze v kyčelním kloubu	0,6 ± 0,8	0,4 ± 0,49
Abdukce v kyčelním kloubu	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,4
Flexe trupu	0,8 ± 0,75	1 ± 0
Flexe šije	1 ± 0,90	0,4 ± 0,8
Abdukce ramenního kloubu	0,2 ± 0,4	1,2 ± 0,98
Klik	0,6 ± 0,49	0,6 ± 0,8

V následujících tabulkách můžeme vidět porovnání vstupních a výstupních hodnot u zkrácených svalů 1. a 2. skupiny probandů, kdy 0 je žádné zkrácení, 1 je malé zkrácení a 2 je velké zkrácení. V tabulce č. 3 jsou zkrácené svaly na pravé straně a v tabulce č. 4 jsou zkrácené svaly na levé straně. Z těchto hodnot byl vypočítán průměr a směrodatná odchylka.



Tabulka 3 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot zkrácených svalů na pravé straně u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	1. skupina	2. skupina	1. skupina	2. skupina
m. triceps surae	0,2 ± 0,4	1 ± 0,63	0,2 ± 0,4	0,6 ± 0,49
flexory kyčelního kloubu	1 ± 0	1,6 ± 0,8	1 ± 0	1 ± 0,63
flexory kolenního kloubu	1,2 ± 0,4	1,6 ± 0,8	1 ± 0	0,2 ± 0,4
adduktory kyčelního kloubu	0,2 ± 0,4	1 ± 0,63	0,2 ± 0,4	0,8 ± 0,4
m. piriformis	1,2 ± 0,4	1,6 ± 0,49	1 ± 0	1,2 ± 0,4
m. quadriceps femoris	0,8 ± 0,4	1,8 ± 0,4	0,8 ± 0,4	1,4 ± 0,49
paravertebrální svaly	1,2 ± 0,4	2 ± 0	1 ± 0	0,8 ± 0,4
m. pectoralis	1,6 ± 0,49	2 ± 0	0,6 ± 0,49	0,8 ± 0,4
m. trapezius – horní část	2 ± 0	1,6 ± 0,49	1 ± 0	0,4 ± 0,49
m. levator scapulae	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	0,4 ± 0,49	0,6 ± 0,49
m. sternocleidomastoideus	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,4	0,8 ± 0,4	0,6 ± 0,49

Tabulka 4 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot zkrácených svalů na levé straně u 1. a 2. skupiny probandů, (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	1. skupina	2. skupina	1. skupina	2. skupina
m. triceps surae	0,2 ± 0,4	1 ± 0,63	0,2 ± 0,4	0,6 ± 0,49
flexory kyčelního kloubu	1 ± 0	1,6 ± 0,8	1 ± 0	0,8 ± 0,75
flexory kolenního kloubu	1,2 ± 0,4	1,6 ± 0,8	1 ± 0	0,4 ± 0,49
adduktory kyčelního kloubu	0,2 ± 0,4	1 ± 0,63	0,2 ± 0,4	1 ± 0,63
m. piriformis	1,2 ± 0,4	1,6 ± 0,49	1 ± 0	1 ± 0
m. quadriceps femoris	0,8 ± 0,4	1,8 ± 0,4	0,8 ± 0,4	1,4 ± 0,49
paravertebrální svaly	1,2 ± 0,4	2 ± 0	1 ± 0	0,8 ± 0,4
m. pectoralis	1,6 ± 0,49	2 ± 0	0,6 ± 0,49	0,8 ± 0,4
m. trapezius – horní část	1,6 ± 0,49	1,6 ± 0,49	0,8 ± 0,4	0,6 ± 0,49
m. levator scapulae	1 ± 0	1,4 ± 0,49	0,4 ± 0,49	0,8 ± 0,4
m. sternocleidomastoideus	1,2 ± 0,4	1,4 ± 0,49	0,8 ± 0,4	0,8 ± 0,4

V poslední tabulce najdeme porovnání hodnot škály bolesti při vstupním a výstupním vyšetření a při subjektivním hodnocení probandů po měsíci od skončení terapie. Z těchto hodnot byl vypočítán průměr a směrodatná odchylka.

Tabulka 5 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot a hodnot po měsíci od poslední terapie u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj)

	1. skupina	2. skupina
Hodnocení na začátku terapie	3 ± 0,63	3 ± 0,89
Hodnocení po skončení terapie	1,4 ± 0,49	1,6 ± 0,49
Hodnocení po měsíci od terapie	2 ± 0,63	1,4 ± 0,49

Ze vstupních kineziologických vyšetření je zřejmé, že u většiny probandů obou dvou skupin je největším problémem zkrácení šíjových a prsních svalů, které může nepříznivě ovlivňovat dechový stereotyp a s tím související HSSP a omezení pohyblivosti páteře. Toto zkrácení také dost často ovlivňuje špatné hybné stereotypy (flexe trupu a šíje), které byly viditelné u obou skupin probandů. Protaháním těchto zkrácených svalů (tabulky 3 a 4) došlo ke zlepšení hybných stereotypů, jak můžeme vidět v tabulce 2.

U první skupiny probandů je patrné, že došlo ke zlepšení polohy hlavy a Cp, čímž se uvolnila tato oblast a došlo i ke zlepšení bolesti. Jak můžeme vidět v tabulce 2, došlo k výraznému zlepšení právě hybného stereotypu flexe šíje, a to výrazněji než u probandů druhé skupiny.

Hodnocení bolesti na začátku terapie bylo u obou skupin relativně stejně, ale po skončení terapie hodnotila první skupina bolest lépe (tabulka 5). Probandi byli také kontaktováni měsíc od poslední terapie. Většina z nich pokračuje ve cvičení a nedochází u nich k nějakým výrazným změnám. Po měsíci od poslední terapie hodnotí bolest druhá skupina probandů lépe.

## 7 DISKUZE

V mé bakalářské práci jsem se zaměřila na pacienty, kteří trpí bolestmi zad a mají sedavý způsob zaměstnání, což je v dnešní době nezanedbatelné množství lidí. Zhodnotila jsem, že úprava pracovního místa probandů, kteří tráví většinu svého pracovního dne vsedě, měla příznivější vliv na zlepšení zdravotního stavu a zmírnění bolestí zad v porovnání se skupinou probandů, u kterých pracovní místo nebylo upraveno. Většina probandů, kterým byla upravena pracovní pozice, vnímala lepší pohyblivost v oblasti krční páteře a nebyla z práce tolik unavena.

Při zpracování Speciální části jsem se u probandů zaměřovala hlavně na protahování zkrácených svalů, a to pomocí metody PIR, která dobře fungovala u probandů, kteří měli problémy s ramenními klouby. Tyto problémy často souvisely s rozvinutou a dlouhotrvající bolestí krční páteře, kdy se po jejím uvolnění dostavila úleva od bolesti RAK. Dále jsem se zaměřila na posilování oslabených svalů, a to převážně břišních svalů a svalů okolo lopatky, které byly u většiny probandů oslabené. Po protažení a posílení těchto svalů došlo ke zlepšení hybných stereotypů. U první skupiny probandů došlo k největšímu zlepšení u hybného stereotypu flexe šíje a u druhé skupiny probandů u hybného stereotypu abdukce v ramenním kloubu. Zaměřila jsem se také na posilování HSSP, a to u obou skupin probandů, což někteří probandi pocítili v lepší stabilitě trupu.

První skupina probandů obecně udává největší zlepšení v uvolnění šíjových svalů a celé horní části trupu. Myslím si, že na to měla velký vliv změna pracovní pozice, protože u většiny z nich můžeme na zaslaných fotografiích vidět přetěžování těchto svalů. U probandů první skupiny byla také často vidět špatně nastavená pracovní židle nebo stůl. Převážná většina těchto probandů také seděla od stolu zbytečně daleko, což má opět za následek přetěžování šíjových svalů a zvětšování kyfózy v hrudní páteři.

U druhé skupiny došlo ke zlepšení škály bolesti po měsíci od poslední terapie, zatímco u první skupiny nedošlo k tak výraznému zlepšení. Což si myslím, že bylo tím, že jedna probandka začala mít problémy s jinou částí zad a jeden proband přestal cvičit.

Zásadní rozdíl ve výsledcích mezi první a druhou skupinou probandů vidím v pohyblivosti Cp a zmenšení napětí šíjových svalů u první skupiny probandů, u které došlo ke změně pracovní pozice. Také došlo k výraznému zlepšení hybného stereotypu flexe šíje.

Mnoho lidí pracuje v kancelářích u počítačů a nemají dostatek pohybu. To vede v první řadě k vertebrogenním obtížím, jelikož většina lidí nezaujímá správnou pracovní pozici. Tráví v kanceláři většinu svého dne a už jim nezbývá čas na relax, procházky nebo sport. Mimo bolesti zad to může vést k obezitě, problémům se zrakem atd.

Jednou z nejdůležitějších věcí u bolestí zad je prevence. Jedná se například o zdravý životní styl, dostatek pohybu, psychickou pohodu a v neposlední řadě také o správnou ergonomii pracovního místa. Ergonomií pracovního místa jsem se zabývala s první skupinou probandů. Všichni probandi poslali fotografii své obvyklé pracovní pozice. Většina probandů z první skupiny poslala fotografii z domácích podmínek, protože jsou nebo byli na homeoffice. U většiny probandů docházelo k přetěžování krční páteře. Krční páteř se podařilo u všech probandů protáhnout a rozpohybovat, jak je patrné z výsledků. Tím také došlo ke zlepšení hybného stereotypu šíje a u dvou probandů dokonce došlo ke zlepšení tohoto stereotypu do normy. Většina z nich také udává uvolnění v horní části trupu. Probandi, kteří upravili pracovní pozici se jí snaží dále dodržovat a 2 z 5 udávají menší míru únavy po práci a celkového zlepšení držení těla.

Většina probandů z této bakalářské práce nepřestala po skončení terapie cvičit, nebo necvičí už tak intenzivně jako v průběhu. Nedošlo u nich k žádnému výraznému zhoršení, spíše stav přetrvává nebo se lepší. Ale proband č. 1. po skončení terapie přestal cvičit, protože bolest ustoupila a po měsíci od poslední terapie, kdy jsem ho opět kontaktovala, se mu bolest vrátila a začíná cvičit znovu. Je ukázkovým příkladem toho, jak mnoho pacientů přemýšlí. Po terapiích se jim většinou uleví nebo bolest úplně vymizí a oni přestanou cvičit. V drtivé většině se jim bolest vrátí a začínají chodit na rehabilitace znovu. Z toho vyplývá, že je velmi důležité, zvláště u chronických bolestí zad, nepřestávat cvičit, a stále se hýbat. Nemusí jít nutně o tak intenzivní cvičení, jako když pacient chodí na terapie.

Během praxí jsem se také setkala s pacienty, kteří si našli nějaké cviky na internetu a snažili se podle nich cvičit. Pokud pacient přišel s tím, že cvičí doma podle internetu, nechali jsme si s mým přiděleným fyzioterapeutem ukázat, jakým způsobem a jaké cviky cvičí. V drtivé většině je cvičili špatně, tudíž docházelo k přetěžování ostatních částí těla a ke zvýšení bolesti. Jeden z mých fyzioterapeutů, ke kterému jsem byla přidělena, s nimi tyto cviky prošel a ukázal jim správnou variantu nebo lepší cvik na daný problém. Ale také jsem se setkala s pacienty, kteří přestali cvičit kvůli obavám z bolesti, kterou jim způsobilo cvičení podle internetové předlohy.

Zemánková (2019) ve svém článku zmiňuje, že až 80 % chronických bolestí zad je způsobeno psychickým stavem pacienta. Většina lidí v dnešní době neumí relaxovat, maximum času se snaží (nebo musí) věnovat práci, což má za následek velký stres. Při velkém stresu dochází k permanentní aktivaci svalů, která může zapříčinit bolesti a blokády. Tím, že je trápí bolesti zad se často dostávají do ještě většího stresu a přestávají být v práci tolik produktivní. [35]

V průběhu bakalářské práce jsem pracovala s probandem č. 10, který trpí depresemi. Během naší terapie byl v pořádku, ale po skončení došlo ke zhoršení jeho psychického stavu. Tudíž přestal cvičit a bolest se mu vrátila. Udává, že má na jeho psychický stav také vliv pracovní prostředí. Byl ve větším stresu, protože se v práci nestíhala zakázka a zaměstnavatel na něj naléhal, proband byl často v práci přes jeho obvyklou pracovní dobu a po práci už neměl sílu na cvičení. Což nám vlastně potvrzuje to, že i psychický stav, pracovní pohoda, ale zároveň také absence cvičení má vliv na bolesti zad.

Vertebrogenní algický syndrom je v dnešní době jedno z nejčastějších onemocnění, díky kterému jsou lidé v pracovní neschopnosti. Hlavní dopad to má na zdravotní stav pacientů (a může vést i k jiným onemocněním spojeným s dnešním způsobem života), ale také na ekonomickou situaci. V dnešní době se toto zlepšuje hlavně ve větších firmách, kde se zaměstnavatelé snaží zlepšit například estetiku prostředí, poskytují zaměstnancům různé benefity, čímž se snaží zlepšovat psychickou pohodu zaměstnanců a podporovat zdravý životní styl. V některých firmách se začínají také poskytovat školení právě o ergonomii pracovního místa. V budoucnu si myslím, že by toho každá firma měla

využít. Nemusí jít nutně o školení, ale alespoň o nákup co nejvíce ergonomického vybavení, protože díky zrychlenému tempu dnešní doby bude toto onemocnění častějším problémem.

## 8 ZÁVĚR

Vertebrogenní algický syndrom je jedním z nejčastějších onemocnění současné doby a je velice rozšířené mimo jiné i z důvodu sedavého způsobu života. Ve své bakalářské práci jsem zhodnotila, že ergonomie pracovního místa má pozitivní vliv na zdravotní stav a zmírnění bolesti zad u jedinců se sedavým zaměstnáním. Ve výsledcích lze vidět zlepšení převážně v krční páteři a uvolnění šíjových svalů u probandů, u kterých došlo k úpravě pracovní pozice. Proto si myslím, že je vhodné ke klasické terapii vertebrogenního algického syndromu také zařadit konzultaci ohledně úpravy pracovního místa.



## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AC - acromioclaviculární

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CC - cervikocraniální

CB – cervikobrachiální

CMP – cévní mozková příhoda

Cp – krční páteř

CV – cervikovestibulární

ČES – Česká ergonomická společnost

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

dx. - vpravo

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

IEA – International ergonomics association

KYK – kyčelní kloub

LKYK – levý kyčelní kloub

Lp – bederní páteř

LRAK – levý ramenní kloub

m. - musculus

mm. – muscoli

M - muž

PIR – postizometrická relaxace

PKYK – pravý kyčelní kloub

PRAK – pravý ramenní kloub

RAK – ramenní kloub

SIK – sakroiliakální kloub

sin. - vlevo

TEP – totální endoprotéza

Thp – hrudní páteř

VAS – vertebrogenní algický syndrom

Ž - žena

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. DYLEVSKÝ, Ivan. Funkční anatomie. Praha: Grada, 2009. 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
2. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. Anatomie 1. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. DYLEVSKÝ, Ivan. Speciální kineziologie. Praha: Grada, 2009. 185 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
4. MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom. Medicína pro praxi [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>
5. Bolest zad – druhy, příčiny, léčba a prevence. EUC [online]. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://euc.cz/clanky-a-novinky/clanky/bolest-zad-druhy-priciny-lecba-a-prevence/>
6. Strukturální a funkční poruchy pohybového aparátu (I.). Ronnie [online]. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <https://medicina.ronnie.cz/c-21171-strukturalni-a-funkcni-poruchy-pohyboveho-aparatu-i.html>
7. FINANANDO, Donna. Spoušťové body a jejich odstraňování: návod k samoošetření = Trigger point. 2. vyd. Přeložil Martina KÁŇOVÁ. Olomouc: Poznání, 2012. ISBN 978-80-87419-28-1.
8. KOLÁŘ, Pavel. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
9. Vrozené vývojové vady. Genetika-biologie [online]. [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: <http://www.genetika-biologie.cz/vrozene-vyvojove-vady>
10. DUNGL, Pavel. Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
11. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Evžen Růžička a Jiří TICHÝ. Neurologie. Praha: Galén, 2002, 2005. ISBN 80-7262-160-2.
12. Spondylartróza. ULékaře [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.ulekare.cz/nemoci-vysetreni/spondylartroza>
13. Chondroza. ULékaře [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <https://www.ulekare.cz/nemoci-vysetreni/chondroza>

14. KASÍK, Jiří, Zdeněk KLÉZL, Jaroslav PLAS a Zdeněk RYCHLÝ. Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
15. BEDNAŘÍK, Josef a Zdeněk KADAŇKA. Vertebrogenní neurologické syndromy. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-102-1.
16. Spondylolýza. Ortopedie-traumatologie [online]. [cit. 2021-02-24]. Dostupné z: <http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Spondylolyza>
17. NAVRÁTIL, Leoš. Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
18. ROKYTA, Richard, Josef BEDNAŘÍK, Jitka FRICOVÁ, Miloslav KRŠIAK, Jan LEJČKO, František NERADILEK, Marek Orko VÁCHA a Eva VLČKOVÁ. Léčba bolesti v primární péči. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0312-6.
19. Česká ergonomie 2015 [online]. 2015 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.ergonomicka.cz/app/uploads/sbornik-ces-2015.pdf>
20. CHUNDELA, Lubor. Ergonomie. Praha: ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02301-X.
21. MAREK, Jakub a Petr SKŘEHOT. Základy aplikované ergonomie. Praha: VÚBP, 2009. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.
22. MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a Eva HANÁKOVÁ. ABC ergonomie. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.
23. MICHALÍK, David a Petr SKŘEHOT. Kancelářská pracoviště s důrazem na typ open space. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2010. ISBN 978-80-86973-23-4.
24. SENČÍK, Josef. Vybrané aspekty ergonomie při kancelářské práci. Časopis výzkumu a aplikací v profesionální bezpečnosti [online], 2015, roč. 8, č. 2-3. Dostupný z WWW: <http://www.bozpinfo.cz/josra/josra-02-03-2015/ergonomie-kancelare.html>. ISSN 1803-3687
25. DOBŘANSKÁ, Marcela. Sborník kontrolní činnosti, 1. díl: Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí. Rožnov pod Radhoštěm: RoVS - Rožnovský vzdělávací servis, [2010]. Dostupné také z: <https://kramerius5.nkp.cz/uuid/uuid:f26740d0-0379-11e9-8d10-5ef3fc9ae867>

26. Jak si ergonomicky uspořádat pracovní místo u počítače [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/obsah/super-obsah/metodicke-listy/soubory/pocitac.pdf>
27. Office Ergonomics [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://ehs.unc.edu/workplace-safety/ergonomics/office/>
28. Replacing Office Chairs with Exercise balls [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://ehs.unc.edu/wp-content/uploads/sites/229/2015/10/ritz\\_article.pdf](https://ehs.unc.edu/wp-content/uploads/sites/229/2015/10/ritz_article.pdf)
29. Škola zad [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: [https://www.fnplzen.cz/sites/default/files/dokumenty/podpora\\_zdravi/skola\\_zad.pdf](https://www.fnplzen.cz/sites/default/files/dokumenty/podpora_zdravi/skola_zad.pdf)
30. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
31. JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
32. POKORNÁ, Andrea. Ošetřovatelství v geriatрии: hodnotící nástroje. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4316-5.
33. Správný sed - 4. díl. FyziDomu [online]. [cit. 2021-03-31]. Dostupné z: <https://www.fyziodomu.cz/spravny-sed-4-dil/>
34. LARSEN, Christian, Claudia LARSEN a Oliver HARTELT. Držení těla: analýza a způsoby zlepšení: look@yourself - work@yourself. Olomouc: Poznání, 2010. ISBN 978-80-86606-93-4.
35. Vliv stresu a psychiky na tělo aneb Jak ven z bolesti [online]. [cit. 2021-5-6]. Dostupné z: <http://www.mariezemankova.cz/blog/vliv-stresu-a-psychiky-na-telo-aneb-jak-ven-z-bolesti/>

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Správná poloha PC [21] .....	33
Obrázek 2 - Správný sed [33] .....	40
Obrázek 3 - Fotografie sedu probanda č. 1 (fotografii poskytl proband).....	43
Obrázek 4 - Fotografie sedu probanda č. 2 (fotografii poskytl proband).....	45
Obrázek 5 - Fotografie sedu probanda č. 3 (fotografii poskytl proband) .....	47
Obrázek 6 - 6a Fotografie sedu probanda č. 4 při aktivním používání PC; 6b Fotografie sedu probanda č. 4 při neaktivním používání PC (fotografie poskytl proband) .....	49
Obrázek 7 - Fotografie sedu probanda č. 5 (fotografii poskytla proband) .....	51

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot dynamického vyšetření páteře probandů 1. a 2. skupiny (vlastní zdroj).....	63
Tabulka 2 - Porovnání výstupních hodnot hybných stereotypů u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj).....	64
Tabulka 3 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot zkrácených svalů na pravé straně u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj).....	65
Tabulka 4 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot zkrácených svalů na levé straně u 1. a 2. skupiny probandů, (vlastní zdroj).....	66
Tabulka 5 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot a hodnot po měsíci od poslední terapie u 1. a 2. skupiny probandů (vlastní zdroj) .....	66
Tabulka 6 – Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....	84
Tabulka 7 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....	84
Tabulka 8 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	85
Tabulka 9 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....	85
Tabulka 10 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj).....	86
Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	87
Tabulka 12 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....	89
Tabulka 13 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....	89
Tabulka 14 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....	90
Tabulka 15 - Dynamické vyšetření páteře .....	90
Tabulka 16 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	91
Tabulka 17 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	92
Tabulka 18 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....	94
Tabulka 19 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....	94
Tabulka 20 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....	95
Tabulka 21 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....	95
Tabulka 22 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj).....	96
Tabulka 23 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	97
Tabulka 24 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	99
Tabulka 25 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....	99

Tabulka 26 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	100
Tabulka 27 - Dynamické vyšetření páteře.....	100
Tabulka 28 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	101
Tabulka 29 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	102
Tabulka 30 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....	104
Tabulka 31 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....	104
Tabulka 32 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....	105
Tabulka 33 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....	105
Tabulka 34 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	106
Tabulka 35 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	107
Tabulka 36 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	109
Tabulka 37 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....	109
Tabulka 38 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	110
Tabulka 39 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....	110
Tabulka 40 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	111
Tabulka 41 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....	112
Tabulka 42 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	114
Tabulka 43 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....	114
Tabulka 44 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	115
Tabulka 45 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....	115
Tabulka 46 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	116
Tabulka 47 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....	117
Tabulka 48 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	119
Tabulka 49 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....	119
Tabulka 50 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	120
Tabulka 51 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....	120
Tabulka 52 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj).....	121
Tabulka 53 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	122
Tabulka 54 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....	124
Tabulka 55 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....	124
Tabulka 56 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	125
Tabulka 57 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....	125



Tabulka 58 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj).....	126
Tabulka 59 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	127
Tabulka 60 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....	129
Tabulka 61 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....	129
Tabulka 62 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....	130
Tabulka 63 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....	130
Tabulka 64 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj) .....	131
Tabulka 65 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....	132

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

[Příloha A – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 1](#)

[Příloha B – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 2](#)

[Příloha C – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 3](#)

[Příloha D – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 4](#)

[Příloha E – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 5](#)

[Příloha F – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 6](#)

[Příloha G – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 7](#)

[Příloha H – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 8](#)

[Příloha Ch – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 9](#)

[Příloha I – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 10](#)

## 14 PŘÍLOHY

### Příloha A – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 1

#### Anamnéza

Iniciály: D. J.

Pohlaví: M

Věk: 28 let

Váha: 78 kg

Výška: 178 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest mezi lopatkami hlavně při delším sezení, někdy iradiace bolesti z pravé strany Thp do hrudníku a do 1.-3. žebra

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, úraz oka (před 5 lety)

Farmakologická anamnéza: neguje

Rodinná anamnéza: matka – deprese, onemocnění tlustého střeva, otec – astma

Pracovní anamnéza: dělník u pásu

Sportovní anamnéza: fotbal, běh, domácí posilování

Sociální anamnéza: bydlí s bratrem v bytě

Alergie: neguje

Abúzus: alkohol (1x týdně)

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 6 – Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	široká
postavení pat	kvadratické
Achillovy šlachy	asymetrické (vlevo výraznější)
symetrie lýtkový svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	pánev je na pravé straně výš
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	abdukce
postavení ramen	elevace vlevo
páteř	v ose

Tabulka 7 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	podélně plochá
postavení kolen	v normě
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Cp, hyperkyfóza Thp
ramena	protrakce
předsunutá držení hlavy	ano

Tabulka 8 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ano, dolního kvadrantu
postavení hrudníku	v normě

Vyšetření chůze: vytáčení špiček do vnější rotace

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Thp: omezená flexe

Vyšetření hybnosti Lp: bez omezení

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 9 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	3 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	7 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	5 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	1 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	0 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 16 cm, vlevo – 16 cm
Forestierova fleche (0 cm)	2 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 10 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	první se zapojují paravertebrální svaly
abdukce v KYK	začíná elevací pánve
flexe trupu	provedení švihem, nazvednutí DKK
flexe šije	v normě
abdukce v RAK	v normě
klik	prohloubení bederní lordózy, odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacienta převažuje povrchové dýchání do oblasti dolního hrudníku, břišní stěna víceméně neaktivní, ale horní břišní kvadrant velmi přetížený, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů se ukázalo oslabené šikmé břišní svaly (stupeň 3) a adduktory lopatek (stupeň 3)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 11 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	2	2

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byla citlivá horní žebra (1.-3. žebro) a byl zjištěn hypertonus m. trapezius bilaterálně

Hodnocení škály bolesti: 3 body z 5

## **Příloha B – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 2**

### **Anamnéza**

Iniciály: J. Š.

Pohlaví: Ž

Věk: 45 let

Váha: 71 kg

Výška: 169 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest Cp, bez iradiace (hlavně při delším sezení)

Osobní anamnéza: lehká forma epilepsie

Farmakologická anamnéza: léky na epilepsii a na alergii

Gynekologická anamnéza: 2x přirozený porod, menstruace pravidelná, hormonální antikoncepce

Rodinná anamnéza: matka – zemřela na zástavu srdce, psychické problémy, otec – kardiostimulátor

Pracovní anamnéza: dělnice

Sportovní anamnéza: kolo, procházky

Sociální anamnéza: bydlí v bytě s dcerou

Alergie: pyl, oříšky, ovoce se slupkou

Abúzus: kouření (1 krabička týdně, příležitostně alkohol)



## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 12 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	přiměřená
postavení pat	kvadratické
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	rotace, abdukce
postavení ramen	elevace na obou stranách
páteř	v ose

Tabulka 13 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	příčně plochá
postavení kolen	rekurvace
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Cp a oploštělá Lp
ramena	protrakce
předsunutě držení hlavy	ano

Tabulka 14 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ano, celé břišní stěny
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: větší dopad na paty

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: omezena flexe (na 3 prsty), rotace a lateroflexe bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: bez omezení

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 15 - Dynamické vyšetření páteře

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	1 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	7 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	2 cm
Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm)	2,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	5 cm
Zkouška úklonu	vpravo - 19 cm, vlevo - 19 cm
Forestierova fleche (0 cm)	3 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 16 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	v normě
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	provedení švihem, prohloubení bederní lordózy, nadzvednutí DKK
flexe šíje	provedení předsunem
abdukce v RAK	v normě
klik	odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacientky převažuje dýchání do horní části hrudníku, břišní stěna je neaktivní, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů se ukázaly oslabené přímé i šikmé břišní svaly (stupeň 2) a adduktory lopatek (stupeň 3)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 17 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byl zjištěn hypertonus paravertebrálních svalů po celé délce páteře, m. trapezius pohmatově tužší na pravé straně

Další vyšetření, poznámky: pacientka nevnímá velké omezení pohybu, jen bolest

Hodnocení škály bolesti: 4 body z 5

## **Anamnéza**

Iniciály: V. Š.

Pohlaví: Ž

Věk: 22 let

Váha: 62 kg

Výška: 175 cm

Lateralita: L

Nynější onemocnění: bolest mezi lopatkami a bolest Lp (hlavně při předklonu a úklonu doprava), bez iradiace

Osobní anamnéza: v dětství operace krčních a nosních mandlí, migréna

Farmakologická anamnéza: léky na migrénu (migralgin)

Gynekologická anamnéza: hormonální antikoncepce, menstruace pravidelná, ale bolestivá

Rodinná anamnéza: matka – TEP kyčle, otec – zemřel na úraz

Pracovní anamnéza: překladatelka (homeoffice)

Sportovní anamnéza: inline brusle, plavání, jóga

Sociální anamnéza: bydlí sama v bytě

Alergie: nejuje

Abúzus: kouření (2 krabičky týdně), příležitostně alkohol

## **Vstupní kineziologické vyšetření**

## Vyšetření stoje

Tabulka 18 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	úzká
postavení pat	v normě
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	pánvev je na levé straně výš
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	elevace a abdukce
postavení ramen	elevace bilaterálně
páteř	skoliotické držení v oblasti Lp

Tabulka 19 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	příčně a podélně plochá
postavení kolen	rekurvace
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Cp a Lp
ramena	protrakce
předsunutá držení hlavy	ano

Tabulka 20 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ano, dolního kvadrantu
postavení hrudníku	v normě

Vyšetření chůze: zatěžuje více malíkovou hranu (malý odraz od palce)

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: omezena flexe (na 2 prsty) a lateroflexe bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: omezena flexe a lateroflexe vpravo

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 21 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	1,5 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	5 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	0 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	2 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	12 cm
Zkouška úklonu	dx. – 12 cm, sin. – 16 cm
Forestierova fleche (0 cm)	1,5 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 22 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	pohyb začínají ischiokrurální svaly
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	provedení švihem
flexe šije	provedení švihem a předsunem
abdukce v RAK	v normě
klik	odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacientky převažuje břišní dýchání a provedený brániční test byl negativní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů se ukázaly oslabené šikmé břišní svaly (stupeň 3), adduktory lopatek (stupeň 2) a flexory krku (stupeň 3)



## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 23 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	2	2
m. quadratus lumborum	1	2
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byl zjištěn hypertonus paravertebrálních svalů po celé délce páteře (více vlevo), hypertonus m. trapezius bilaterálně; citlivé LSIK

Další vyšetření, poznámky: pacientka cvičí aktivně jógu, tudíž zvládá břišní dýchání, ale m. rectus abdominis je přetížený a dolní oblast břicha spíše hypotonická; pacientka trpí na migrény, při kterých se dostaví celková ztuhlost zad, bolest Cp a silná bolest m. trapezius bilaterálně

Hodnocení škály bolesti: 3 body z 5

## **Příloha D – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 4**

### **Anamnéza**

Iniciály: T. H.

Pohlaví: M

Věk: 40 let

Váha: 98 kg

Výška: 186 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest Cp bez iradiace, po větší zátěži (např. tenis) bolest PRAK

Osobní anamnéza: Leidenská mutace

Farmakologická anamnéza: neguje

Rodinná anamnéza: matka – 2x infarkt, otec - zdrav

Pracovní anamnéza: prodejce oken, většinu času tráví v kanceláři nebo v autě

Sportovní anamnéza: kolo, tenis

Sociální anamnéza: bydlí sám v bytě

Alergie: neguje

Abúzus: kouření (4 krabičky týdně)

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 24 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	přiměřená
postavení pat	v normě
Achillovy šlachy	asymetrické (vlevo je více vtočená dovnitř)
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	vlevo výš
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	na pravé straně výš
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	abdukce
postavení ramen	elevace vpravo
páteř	skoliotické držení v oblasti Lp

Tabulka 25 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	v normě
postavení kolen	flexe
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Lp, hyperkyfóza Thp
ramena	protrakce
předsunutě držení hlavy	ano

Tabulka 26 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ne
postavení hrudníku	v normě

Vyšetření chůze: napadá více na paty, výrazný souhyb HKK.

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: omezení flexe (160°) a zevní rotace (75°) v PRAK

Vyšetření hybnosti Cp: omezena lateroflexe a rotace bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: omezena lateroflexe vpravo

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 27 - Dynamické vyšetření páteře

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	5 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	8 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	6 cm
Ottova inkliniční vzdálenost (3,5 cm)	4 cm
Ottova rekliniční vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	9 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 29 cm, vlevo – 35 cm
Forestierova fleche (0 cm)	2 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 28 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	pohyb začínají paravertebrální svaly, téměř žádná aktivace m. gluteus maximus
abdukce v KYK	dochází k flexi a zevní rotaci v KYK
flexe trupu	v normě
flexe šíje	v normě
abdukce v RAK	elevace PRAK, LRAK v normě
klik	v normě

Vyšetření HSSP: u pacienta převažuje břišní dýchání, provedený brániční test byl negativní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů se ukázaly oslabené extenzory krku (stupeň 3) a extenzory kyčelního kloubu bilaterálně (stupeň 3)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 29 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major	1	1
m. trapezius – horní část	2	1
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byl zjištěn hypertonus paravertebrálních svalů po celé délce páteře (více vlevo) a hypertonus m. trapezius bilaterálně

Další vyšetření, poznámky: pacient v dětství velmi rychle vyrostl a rozvinula se u něj lehká skolióza, ale nikdy jí neřešil, jelikož ho neomezovala

Hodnocení škály bolesti: 2 body z 5.

## **Příloha E – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 5**

### **Anamnéza**

Iniciály: L. Š.

Pohlaví: Ž

Věk: 25 let

Váha: 65 kg

Výška: 168 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest Cp bilaterálně a brnění prstů na obou rukách (někdy pocit necitlivosti celých HKK), migrény

Osobní anamnéza: bez výrazných obtíží

Farmakologická anamnéza: volně prodejné léky na migrénu (migralgin, acifein)

Gynekologická anamnéza: hormonální antikoncepce, pravidelná menstruace bez výrazných bolestí

Rodinná anamnéza: matka – problémy se srdcem, TEP kolene, otec – výhřez meziobratlové ploténky (oblast Lp)

Pracovní anamnéza: projektantka

Sportovní anamnéza: kolo, procházky, domácí posilování, inline brusle

Sociální anamnéza: bydlí sama v bytě, dochází se starat o nemocnou babičku (zvedání, polohování)

Alergie: Penbene, kočičí srst, pyl

Abúzus: příležitostně alkohol

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 30 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	přiměřená
postavení pat	v normě
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	rotace a abdukce
postavení ramen	elevace vpravo
páteř	v ose

Tabulka 31 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	v normě
postavení kolen	rekurvace
postavení pánve	retroverze
páteř	hyperlordóza Cp, oploštělá Lp
ramena	protrakce
předsunutá držení hlavy	ano



Tabulka 32 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ano, dolního kvadrantu
postavení hrudníku	v normě

Vyšetření chůze: v normě

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: omezena flexe (na 1 prst), lateroflexe a rotace bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: bez omezení

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 33 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	1,5 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	8 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	3 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	6 cm
Zkouška úklonu	dx. – 20 cm, sin. – 19 cm
Forestierova fleche (0 cm)	1 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 34 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	v normě
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	v normě
flexe šíje	provedeno švihem
abdukce v RAK	v normě
klik	prohloubení bederní lordózy, odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacientky převažuje dýchání do dolního hrudního sektoru, provedený brániční test byl negativní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů byly zjištěny oslabené flexory krku (stupeň 2), extenzory krku (stupeň 3), adduktory lopatek (stupeň 3), depresory lopatek (stupeň 2) a extenzory trupu (stupeň 3)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 35 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
paravertebrální svaly	1	1
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	2	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byl zjištěn hypertonus m. trapezius bilaterálně a hypertonus paravertebrálních svalů po celé délce páteře bilaterálně a citlivé 1.-3. žebro vpravo

Další vyšetření, poznámky: pacientka si stěžuje na časté migrény a s tím související bolest Cp (dobrý efekt má pro ni teplo).

Hodnocení škály bolesti: 3 body z 5

## **Příloha F – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 6**

### **Anamnéza**

Iniciály: A. B.

Pohlaví: Ž

Věk: 43 let

Váha: 93 kg

Výška: 168 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest Lp s iradiací do hýždí, zadních stehen až do lýtek, výhřez S1 bilaterálně

Osobní anamnéza: velká gynekologická operace (před 2 lety), operace Cp (před 10 lety) – po operaci objevily problémy s rovnováhou, zlomenina kotníku (před 5 lety)

Farmakologická anamnéza: ibalgin (občas při velké bolesti)

Gynekologická anamnéza: 1x porod císařským řezem, menstruace pravidelná a bez bolestí

Rodinná anamnéza: matka – dlouhodobé problémy se srdcem, otec – zemřel na rakovinu tlustého střeva (před 5 lety), obezita v rodině

Pracovní anamnéza: účetní (homeoffice)

Sportovní anamnéza: procházky s trekovými holemi, zahrada

Sociální anamnéza: bydlí s manželem v rodinném domě se zahradou

Alergie: nejuje

Abúzus: kouření (2 krabičky denně), příležitostně alkohol

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 36 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	široká
postavení pat	valgózní
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	šikmá (pravá strana výš) a rotace (zlomenina kotníku – LDK kratší)
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	abdukce
postavení ramen	elevace bilaterálně
páteř	v ose

Tabulka 37 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	podélně plochá
postavení kolen	v lehké flexi
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Lp
ramena	protrakce
předsunutě držení hlavy	ano

Tabulka 38 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	kotníky vpadlé dovnitř
postavení kolen	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ano
hypotonie břišní stěny	ano, dolního kvadrantu
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: bez souhybu HKK, při větších bolestech Lp má problém s chůzí z/do schodů

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: omezena flexe (na 2 prsty), lateroflexe a rotace bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: omezena extenze

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 39 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	2,5 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	7 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	2 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	2,5 cm
Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm)	1 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	7 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 15 cm, vlevo – 15 cm
Forestierova fleche (0 cm)	2 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 40 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	první se zapojí paravertebrální svaly, minimální aktivace m. gluteus maximus
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	provedeno švihem, prohloubení bederní lordózy, nadzvednutí DKK
flexe šije	v normě
abdukce v RAK	v normě
klik	odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacientky převažuje břišní dýchání, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: Laségueův test pozitivní bilaterálně, reflexy na HKK v normě, na DKK alterace reflexu Achillovy šlachy bilaterálně

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů se ukázaly oslabené přímé a šikmé břišní svaly (stupeň 3), adduktory lopatek (stupeň 3) a extenzory kyčelního kloubu více vpravo (stupeň 2)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 41 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	2	2
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	2	2
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byly zjištěny velmi tuhé hýžďové svaly a pacientka udává, že při silné bolesti zad ztrácí citlivost v celé PDK, dále jsou u pacientky velmi citlivé SIK (více vlevo)

Další vyšetření, poznámky: u pacientky byla provedena Trendelenburgova zkouška, která byla na pravé straně pozitivní; pacientka dále udává, že dochází na obstřiky, které jí přechodně pomohou

Hodnocení škály bolesti: 4 body z 5



## **Příloha G – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 7**

### **Anamnéza**

Iniciály: M. Š.

Pohlaví: Ž

Věk: 51 let

Váha: 75 kg

Výška: 170 cm

Lateralita: L

Nynější onemocnění: bolest Cp bez iradiace, občas (zejména při delším stoji) bolest Lp také bez iradiace

Osobní anamnéza: operace štítné žlázy a křečových žil, cukrovka

Farmakologická anamnéza: léky na cukrovku, léky na žaludek a občas léky na bolest (ibalgin)

Gynekologická anamnéza: menstruace nepravidelná, bolestivá, hormonální antikoncepci neužívá

Rodinná anamnéza: matka – zdravá, otec – zemřel na infarkt

Pracovní anamnéza: sekretářka

Sportovní anamnéza: procházky, občas kolo

Sociální anamnéza: bydlí s přítelem v bytě

Alergie: neguje

Abúzus: neguje

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 42 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	úzká
postavení pat	kvadratické
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	v normě
postavení ramen	elevace vpravo
páteř	v ose

Tabulka 43 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	v normě
postavení kolen	v normě
postavení pánve	retroverze
páteř	oploštělá Lp a hyperlordóza Cp
ramena	protrakce
předsunutě držení hlavy	ano

Tabulka 44 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení kolen	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ano
hypotonie břišní stěny	ano, celé břišní stěny
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: bez souhybu HKK

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: omezena abdukce v PRAK (dříve syndrom rotátorové manžety na LRAK, poté se objevila bolest i v PRAK)

Vyšetření hybnosti Cp: omezena flexe (na 3 prsty), lateroflexe a rotace bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: omezena flexe

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 45 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	1 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	6 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	0 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	3 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	10 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 15 cm, vlevo - 15 cm
Forestierova fleche (0 cm)	3 cm

## Wyšetření hybných stereotypů

Tabulka 46 - Wyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní wyšetření
extenze v KYK	v normě
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	provedeno švihem, prohloubení bederní lordózy
flexe šíje	v normě
abdukce v RAK	elevace PRAK, LRAK v normě
klik	v normě

Wyšetření HSSP: u pacientky převažuje povrchové břišní dýchání, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické wyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Wyšetření oslabených svalů: při wyšetření oslabených svalů bylo zjištěné oslabené přímé i šikmé břišní svaly (stupeň 3) a abduktory PRAK (stupeň 2) – omezeny kvůli bolesti

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 47 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	2	2
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	1	1
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	1
m. levator scapulae	2	1
m. sternocleidomastoideus	2	2

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byl zjištěn hypertonus paravertebrálního svalstva po celé páteři, m. trapezius (více vpravo), m. sternocleidomastoideus (více vpravo) a mm. scaleni bilaterálně; pacientka měla na pohmat velmi citlivá horní žebra (více vpravo) a obecně stažený celý hrudník – udává velký stres

Hodnocení škály bolesti: 2 body z 5.

## **Příloha H – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 8**

### **Anamnéza**

Iniciály: M. M.

Pohlaví: M

Věk: 55 let

Váha: 92 kg

Výška: 180 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest Lp s iradiací do zadních stehen (při delší chůzi nebo statické poloze) a bolest Cp bez iradiace, bolest LRAK a bilaterální koxartróza

Osobní anamnéza: ledvinové kameny

Farmakologická anamnéza: léky na hypertenzi

Rodinná anamnéza: matka – TEP obou kyčelních kloubů, otec – zemřel na CMP

Pracovní anamnéza: dělník u pásu

Sportovní anamnéza: procházky, doma se snaží cvičit

Sociální anamnéza: bydlí s manželkou v bytě bez výtahu

Alergie: neguje

Abúzus: kouření (5 krabiček týdně)

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 48 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	široká
postavení pat	valgózní
Achillovy šlachy	asymetrické (pravá vybočená ven)
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	symetrické
postavení lopatek	abdukce
postavení ramen	elevace bilaterálně
páteř	v ose

Tabulka 49 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	podélně plochá
postavení kolen	flexe
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Cp a Lp
ramena	protrakce
předsunutá držení hlavy	ano

Tabulka 50 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení kolen	varózní
stehenní svaly	symetrické
diastáza	ano
hypotonie břišní stěny	ano, celé břišní stěny
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: při velké bolesti Lp problém s chůzí do/ze schodů

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: omezení LRAK do flexe (90°), abdukce (90°) a výrazné omezení vnitřní a zevní rotace kvůli bolesti

Vyšetření hybnosti Cp: flexe (na 3 prsty), omezení lateroflexe a rotace bilaterálně

Vyšetření hybnosti Thp: omezení lateroflexe bilaterálně

Vyšetření hybnosti Lp: omezení flexe, extenze, rotace a lateroflexe bilaterálně (vpravo horší)

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 51 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	1 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	6 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	0 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	1 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	1,5 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	15 cm (silná bolest)
Zkouška úklonu	vpravo – 10 cm, vlevo – 12 cm
Forestierova fleche (0 cm)	4 cm



## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 52 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	v normě
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	prohloubení bederní lordózy, nadzvednutí špiček
flexe šíje	v normě
abdukce v RAK	elevace RAK bilaterálně
klik	v normě

Vyšetření HSSP: u pacienta převažuje břišní dýchání, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: Laségueův test pozitivní bilaterálně, reflexy na HKK v normě, na DKK alterace reflexu Achillovy šlachy více vlevo

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů byly zjištěny oslabené přímé a šikmé břišní svaly (stupeň 2), abduktory a flexory LRAK (stupeň 2 – velké omezení kvůli bolesti), VR a ZR LRAK víceméně nemožná kvůli bolesti (stupeň 1)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 53 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	2	2
flexory kyčelního kloubu	2	2
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	2	2
m. piriformis	2	2
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	2	2
m. levator scapulae	1	1
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byla zjištěna velká citlivost obou SIK (více vpravo), hypertonus paravertebrálních svalů po celé páteři a citlivost horní žebra bilaterálně

Další vyšetření, poznámky: na pacientovi bylo patrné, že těžiště má posunutě dopředu a většinu své váhy soustředí na špičky (kladívkovité prsty); pacient byl v létě 6 týdnů v Kladrubech a pocítil úlevu, ale problémy se po půl roce vrátily; doma se snaží cvičit, ale bez většího výsledku; nevydrží dlouho v jedné pozici (nejhorší je delší stoj, poté dochází k bolesti Lp s iradiací do DKK)

Hodnocení škály bolesti: 3 body z 5

## **Příloha Ch – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 9**

### **Anamnéza**

Iniciály: B. S.

Pohlaví: Ž

Věk: 38 let

Váha: 92 kg

Výška: 175 cm

Lateralita: L

Nynější onemocnění: bolest celých zad (nejhorší v oblasti SIK s iradiací do LKYK) a bolest LRAK s iradiací po zevní straně paže do lokte

Osobní anamnéza: cukrovka, odstranění žlučníku, v dětství operace krčních mandlí

Farmakologická anamnéza: léky na cukrovku

Gynekologická anamnéza: 1x přirozený porod, 1x porod císařským řezem (dvojčata), menstruace pravidelná bez bolestí, hormonální antikoncepci neužívá

Rodinná anamnéza: matka – cukrovka, otec – zdravý, v rodině se vyskytuje obezita

Pracovní anamnéza: sekretářka (homeoffice)

Sportovní anamnéza: procházky, bazén, práce na zahradě, občas kolo (při delší jízdě se objeví bolest kolenních kloubů)

Sociální anamnéza: bydlí s manželem a dětmi v rodinném domě se zahradou

Alergie: neguje

Abúzus: příležitostně alkohol

## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 54 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	přiměřená
postavení pat	kvadratické
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	asymetrické (vpravo větší)
postavení lopatek	abdukce a rotace
postavení ramen	elevace vlevo
páteř	skoliotické držení

Tabulka 55 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	podélně plochá
postavení kolen	flexe
postavení pánve	anteverze
páteř	hyperlordóza Lp
ramena	protrakce
předsunutě držení hlavy	ano

Tabulka 56 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení kolen	v normě
stehenní svaly	symetrické
diastáza	ano
hypotonie břišní stěny	ano, celé břišní stěny
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: špatné odvíjení chodidla, našlapování na paty přes vnější hranu chodidla a odraz od malíku

Orientační vyšetření hybnosti DKK: lehké omezení všech pohybů LKYK (ztuhlost)

Orientační vyšetření hybnosti HKK: omezena flexe (155°) a extenze (5°) LRAK

Vyšetření hybnosti Cp: flexe (na 1 prst)

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: omezena flexe a lateroflexe bilaterálně

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 57 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	2,5 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	6 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	0 cm
Ottova inkliniční vzdálenost (3,5 cm)	2 cm
Ottova rekliniční vzdálenost (2,5 cm)	1,5 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	10 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 12 cm, vlevo – 12 cm
Forestierova fleche (0 cm)	2 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 58 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	LKYK - první se zapojí paravertebrální svaly, minimální aktivace m. gluteus maximus, PKYK v normě
abdukce v KYK	flexe a zevní rotace LKYK, PKYK v normě
flexe trupu	provedeno švihem, nadzvednutí DKK
flexe šije	v normě
abdukce v RAK	elevace LRAK, PRAK v normě
klik	v normě

Vyšetření HSSP: u pacientky převažuje břišní dýchání, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených svalů byly zjištěny oslabené flexory a extenzory LRAK (stupeň 2), extenzory a abduktory LKYK (stupeň 3) a přímé i šikmé břišní svaly (stupeň 2)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 59 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	1	1
flexory kyčelního kloubu	2	2
flexory kolenního kloubu	2	2
adduktory kyčelního kloubu	1	1
m. piriformis	2	2
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	1	2

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byla oba SIK velmi citlivé

Další vyšetření, poznámky: pacientka se snaží doma cvičit, ale bez nějaké větší úlevy, nevydrží dlouho v jedné pozici; při silné bolesti Lp se objeví bolest hlavy v týlní oblast, ale na Cp není patrné žádné velké omezení pohybu ani bolest

Hodnocení škály bolesti: 4 body z 5

## **Příloha I – Vstupní kineziologický rozbor probanda č. 10**

### **Anamnéza**

Iniciály: J. P.

Pohlaví: M

Věk: 43 let

Váha: 75 kg

Výška: 180 cm

Lateralita: P

Nynější onemocnění: bolest mezi lopatkami bez iradiace

Osobní anamnéza: deprese

Farmakologická anamnéza: antidepressiva

Rodinná anamnéza: matka – deprese, otec – zdrav

Pracovní anamnéza: strojírenství (celou pracovní dobu sedí s rotovaným trupem doleva)

Sportovní anamnéza: dříve lukostřelba (kvůli bolestem zad přestal), bazén, kolo

Sociální anamnéza: bydlí sám v bytě

Alergie: pyl

Abúzus: neguje



## Vstupní kineziologické vyšetření

### Vyšetření stoje

Tabulka 60 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

zezadu	vstupní vyšetření
báze	přiměřená
postavení pat	kvadratické
Achillovy šlachy	symetrické
symetrie lýtkových svalů	v normě
výše popliteálních jamek	v normě
symetrie subgluteálních rýh	v normě
postavení pánve	v normě
thorakobrachiální trojúhelníky	asymetrické (vlevo větší)
postavení lopatek	elevace, abdukce a rotace
postavení ramen	elevace vpravo
páteř	ve skoliotickém držení

Tabulka 61 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

z boku	vstupní vyšetření
klenba nohy	podélně plochá
postavení kolen	v normě
postavení pánve	v normě
páteř	hyperlordóza Lp, hyperkyfóza Thp
ramena	protrakce
předsunutá držení hlavy	ano

Tabulka 62 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

zepředu	vstupní vyšetření
postavení kotníků	v normě
postavení patelly	v normě
stehenní svaly	v normě
diastáza	ne
hypotonie břišní stěny	ano, celé břišní stěny
postavení hrudníku	inspirační

Vyšetření chůze: v normě

Orientační vyšetření hybnosti DKK: bez omezení

Orientační vyšetření hybnosti HKK: bez omezení

Vyšetření hybnosti Cp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Thp: bez omezení

Vyšetření hybnosti Lp: bez omezení

Dynamické vyšetření páteře

Tabulka 63 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

	vstupní vyšetření
Čepojova vzdálenost (2,5-3 cm)	3 cm
Stiborova vzdálenost (7-10 cm)	9 cm
Schoberova vzdálenost (4-5 cm)	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost (3,5 cm)	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost (2,5 cm)	2 cm
Thomayerova vzdálenost (0 cm)	3 cm
Zkouška úklonu	vpravo – 18 cm, vlevo – 18 cm
Forestierova fleche (0 cm)	0 cm

## Vyšetření hybných stereotypů

Tabulka 64 - Vyšetření hybných stereotypů (vlastní zdroj)

hybný stereotyp	vstupní vyšetření
extenze v KYK	v normě
abdukce v KYK	v normě
flexe trupu	provedeno švihem, prohloubení bederní lordózy, odlepení DKK
flexe šíje	provedeno švihem
abdukce v RAK	v normě
klik	odlepení lopatek od hrudníku

Vyšetření HSSP: u pacienta převažuje břišní dýchání, provedený brániční test byl pozitivní

Orientační neurologické vyšetření: negativní, reflexy na HKK a DKK v normě

Vyšetření oslabených svalů: při vyšetření oslabených se ukázaly oslabené adduktory a depresory lopatek (stupeň 3) a přímé i šikmé břišní svaly (stupeň 3)

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 65 - Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

Zkrácené svaly	Vstupní vyšetření	
	dx.	sin.
m. triceps surae	0	0
flexory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	2
m. pectoralis major	2	2
m. trapezius – horní část	1	2
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	1	1

Palpační vyšetření: při palpačním vyšetření byla citlivá horní žebra (1.-4.) bilaterálně, ale na levé straně více a byl zjištěn hypertonus prsních a paravertebrálních svalů po celé páteři

Další vyšetření, poznámky: pacient udává, že je bolest mezi lopatkami často ovlivněná psychickým stavem; doma se snaží cvičit a v práci se jde o každé pauze projít a trošku protáhnout

Hodnocení škály bolesti: 2 body z 5