



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

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

## **Vliv režimových opatření u pacientů s vertebroalgickým syndromem**

## **The Influence of Regime Measures of Patients with Vertebral Algic Syndrome**

Bakalářská práce

Studijní program: Fyzioterapie

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Alžběta Anna Šimurdová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Štěpánka Křížková

---

**Kladno 2020**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šimurdová** Jméno: **Alžběta Anna** Osobní číslo: **465657**  
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:

**Vliv režimových opatření u pacientů s vertebroalgickým syndromem**

Název bakalářské práce anglicky:

**The Influence of Regime Measures of Patients with Vertebroalgic Syndrome**

Pokyny pro vypracování:

Cílem mé bakalářské práce je seznámení a uplatnění fyzioterapie u tématu Vliv režimových opatření u pacientů s vertebroalgickým syndromem. V obecné části budou zpracovány teoretické poznatky vztahující se k dané diagnóze a popis režimových opatření použitých v práci. Budou zde popsány vhodné vyšetřovací i terapeutické metody. Ve speciální části budou zpracována data dvou skupin pacientů s touto diagnózou, kde na základě kineziologického rozboru bude stanoven fyzioterapeutický plán, režimová opatření a aplikována vhodná terapie. Výsledkem bude zhodnocení efektu dané terapie. V závěru práce bude v kapitole diskuze pojednáno o problematice této diagnózy.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] SKÁLA, Bohumil, Bolesti zad - vertebrogenní algický syndrom: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře, Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2011, Doporučené postupy pro praktické lékaře, ISBN 978-80-86998-42-8
- [3] RAŠEV, Eugen, Škola zad, Praha: Direkta, 1992, ISBN 80-900272-6-1

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Štěpánka Křížková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

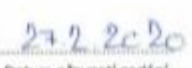
Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis lékaře(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.

  
Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Vliv režimových opatření u pacientů s vertebroalgickým syndromem 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 03.06.2020

.....  
Alžběta Anna Šimurdová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala Mgr. Štěpánce Křížkové za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a připomínky a trpělivost, kterou se mnou měla.

Dále bych ráda poděkovala probandům, kteří se zúčastnili terapie a pečlivě naslouchali mé pokyny. V neposlední řadě chci poděkovat své rodině a přátelům za nekonečnou podporu a vytrvalost.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá tématem vlivu režimových opatření a ergonomie práce u pacientů s vertebroalgickým syndromem.

V kapitole Současný stav je teoreticky zpracovaná část o anatomii páteře, vertebrogenním algickém syndromu, jeho etiologii, členění, rizikových faktorech a bolesti. Dále navazuje ergonomie, kde jsou blíže popsány nejčastější lidské činnosti, jako je stoj, sed a zvedání břemen.

V Metodice jsou popsány vyšetřovací metody, korekce ergonomie a užitých režimových opatření a také terapeutické postupy, které byly při provádění práce použity.

V kapitole Speciální část najdeme zpracování a porovnání skupin. Kdy jedna skupina absolvuje kinezioterapii včetně edukace režimových opatření a druhá pouze kinezioterapii. Obsahuje kineziologické rozborů jednotlivých pacientů, stanovení krátkodobého i dlouhodobého rehabilitačního plánu a popis terapeutických jednotek.

Ve Výsledcích je zhodnocen přínos a efekt terapie, díky porovnání vstupních a výstupních vyšetření. Výsledky potvrzují předpokládaný pozitivní vliv režimových opatření v terapii.

V kapitole Diskuze je rozebrána problematika tématu i s porovnáním nalezených výzkumů.

V Závěru najdeme zhodnocení přínosu práce a splnění předem zadaných cílů.

## **Klíčová slova**

Režimová opatření; vertebrogenní algický syndrom; bolest zad; ergonomie; hluboký stabilizační systém; stoj; sed.

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis focuses on the impact of regime measures and ergonomics for patients with vertebral algic syndrome.

The Current state chapter theoretically describes a part about spine anatomy, vertebral algic syndrome, its etiology, classification, risk factors and pain. Ergonomics follows, describing in more detail the most common human activities such as standing, sitting and lifting loads.

The Methodology part describes investigative methods, corrections of ergonomics and used regime measures, as well as therapeutic procedures that were used during the work.

The Special part chapter we find elaboration and group comparison when one group undergoes kinesiotherapy, including education of regime measures, and the second group only kinesiotherapy. It contains kinesiological analyzes of individual patients, determination of short-term and long-term rehabilitation plan and description of therapeutic units.

The results evaluate the benefit and effect of the therapy, thanks to the comparison of initial and final examinations. The results confirm the expected positive effect of regime measures in the therapy.

The Discussion chapter elaborates on the main topic including the comparison of various research that was found.

The conclusion chapter evaluates the work benefits and the fulfillment of pre-set goals.

## **Keywords**

Regime measures; vertebral algic syndrome; back pain; ergonomics; core stabilization system; standing; sitting.

## Obsah

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Úvod.....                               | 12 |
| 2     | CÍL PRÁCE.....                          | 13 |
| 3     | PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU .....          | 14 |
| 3.1   | Anatomie páteře .....                   | 14 |
| 3.1.1 | Obratle (vertebrae) .....               | 14 |
| 3.1.2 | Spojení na páteři .....                 | 14 |
|       | Klouby páteře .....                     | 14 |
|       | Meziobratlové destičky .....            | 14 |
|       | Vazy páteře.....                        | 15 |
|       | Zádové svalstvo.....                    | 15 |
| 3.1.3 | Hluboký stabilizační systém páteře..... | 16 |
| 3.1.4 | Pohyby páteře .....                     | 17 |
| 3.2   | Vertebrogenní algický syndrom .....     | 18 |
| 3.2.1 | Etiologie a patogeneze.....             | 18 |
| 3.2.2 | Rizikové faktory .....                  | 20 |
| 3.2.3 | Svalové dysbalance .....                | 21 |
| 3.2.4 | Bolest .....                            | 21 |
| 3.2.5 | Klasifikace .....                       | 22 |
| 3.3   | Ergonomie.....                          | 22 |
| 3.3.1 | Prevence, škola zad (Back School) ..... | 23 |
| 3.3.2 | Stoj .....                              | 24 |
| 3.3.3 | Sed .....                               | 25 |
| 3.3.4 | Manipulace s břemeny .....              | 26 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.4    | Rehabilitace.....                                     | 26 |
| 3.5    | Operační léčba.....                                   | 27 |
| 4      | Metodika.....   | 28 |
| 4.1    | Kineziologický rozbor.....                            | 28 |
| 4.1.1  | Anamnéza.....   | 28 |
| 4.1.2  | Škála bolesti.....                                    | 28 |
| 4.1.3  | Statické vyšetření stoje.....                         | 28 |
| 4.1.4  | Dynamické vyšetření stoje.....                        | 29 |
| 4.1.5  | Dynamika páteře.....                                  | 29 |
| 4.1.6  | Vyšetření chůze.....                                  | 30 |
| 4.1.7  | Vyšetření svalové síly.....                           | 30 |
| 4.1.8  | Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin..... | 31 |
| 4.1.9  | Vyšetření pohybových stereotypů.....                  | 32 |
| 4.1.10 | Vyšetření posturální stabilizace a reaktibility.....  | 32 |
| 4.2    | Režimová opatření.....                                | 33 |
| 4.2.1  | Korigovaný stoj.....                                  | 33 |
| 4.2.2  | Korigovaný sed.....                                   | 34 |
| 4.2.3  | Manipulace s břemeny.....                             | 36 |
| 4.3    | Vyrovnaní svalových dysbalancí.....                   | 37 |
| 4.3.1  | Protážení zkrácených svalů.....                       | 37 |
| 4.3.2  | Posílení svalů oslabených.....                        | 37 |
| 4.3.3  | Posílení hlubokého stabilizačního systému páteře..... | 38 |
| 5      | SPECIÁLNÍ ČÁST.....                                   | 39 |
| 5.1    | Proband 1.....  | 39 |



|       |                                     |    |
|-------|-------------------------------------|----|
| 5.1.1 | Anamnéza.....                       | 39 |
| 5.1.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 40 |
| 5.1.3 | Průběh rehabilitace .....           | 44 |
| 5.2   | Proband 2.....                      | 45 |
| 5.2.1 | Anamnéza.....                       | 45 |
| 5.2.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 46 |
| 5.2.3 | Průběh rehabilitace .....           | 49 |
| 5.3   | Proband 3.....                      | 51 |
| 5.3.1 | Anamnéza.....                       | 51 |
| 5.3.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 52 |
| 5.3.3 | Průběh rehabilitace .....           | 55 |
| 5.4   | Proband 4.....                      | 56 |
| 5.4.1 | Anamnéza.....                       | 56 |
| 5.4.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 57 |
| 5.4.3 | Průběh rehabilitace .....           | 61 |
| 5.5   | Proband 5.....                      | 62 |
| 5.5.1 | Anamnéza.....                       | 62 |
| 5.5.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 63 |
| 5.5.3 | Průběh rehabilitace .....           | 67 |
| 5.6   | Proband 6.....                      | 68 |
| 5.6.1 | Anamnéza.....                       | 68 |
| 5.6.2 | Vstupní kineziologický rozbor ..... | 69 |
| 5.6.3 | Průběh rehabilitace .....           | 72 |
| 5.7   | Proband 7.....                      | 73 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.7.1  | Anamnéza.....                          | 73  |
| 5.7.2  | Vstupní kineziologický rozbor .....    | 74  |
| 5.7.3  | Průběh rehabilitace .....              | 77  |
| 5.8    | Proband 8 .....                        | 78  |
| 5.8.1  | Anamnéza.....                          | 78  |
| 5.8.2  | Vstupní kineziologický rozbor .....    | 79  |
| 5.8.3  | Průběh rehabilitace .....              | 82  |
| 5.9    | Proband 9.....                         | 83  |
| 5.9.1  | Anamnéza.....                          | 83  |
| 5.9.2  | Vstupní kineziologický rozbor .....    | 84  |
| 5.9.3  | Průběh rehabilitace .....              | 87  |
| 5.10   | Proband 10.....                        | 88  |
| 5.10.1 | Anamnéza.....                          | 89  |
| 5.10.2 | Vstupní kineziologický rozbor .....    | 89  |
| 5.10.3 | Průběh rehabilitace.....               | 93  |
| 5.11   | Rehabilitační plán první skupiny ..... | 94  |
| 5.12   | Rehabilitační plán druhé skupiny ..... | 95  |
| 6      | Výsledky.....                          | 96  |
| 7      | Diskuze .....                          | 104 |
| 8      | Závěr .....                            | 108 |
| 9      | Seznam použitých zkratk.....           | 109 |
| 10     | seznam použité literatury .....        | 110 |
| 11     | seznam použitých obrázků.....          | 114 |
| 12     | Seznam použitých tabulek.....          | 115 |

|    |                    |     |
|----|--------------------|-----|
| 13 | Seznam Příloh..... | 119 |
| 14 | přílohy.....       | 121 |

# 1 ÚVOD

Vertebrogenní algický syndrom nebo také bolest zad je v této zmodernizované době jedním z nejčastějších onemocnění a postihne až 80 % naší populace. Nejohroženější věkovou skupinou byli jedinci mezi 45-60 rokem života, avšak v přibývajícím sedavým zaměstnáním a nevhodným stylem života této doby se věková hranice posouvá stále níže do mladších kategorií. Nejčastěji postiženou oblastí je oblast bederní páteře, dále krční a hrudní. Toto onemocnění je také příčinou jedné třetiny všech provedených hospitalizací.

Ergonomie se zabývá především ochranou zdraví a prevencí zranění nebo onemocnění celého těla. Ovlivňuje vztah člověka k práci, snaží se vytvořit nejideálnější prostředí pro život a práci. Režimová opatření nám ukazují a dopomáhají k zlepšení pohybu a pracovních podmínek, čímž ovlivňují i náš životní styl.

Tuto problematiku jsem si vybrala z toho důvodu, že se v mém okolí pohybuje hned několik lidí, které trápí bolesti zad. Tato práce by jim měla ukázat a pomoci zlepšit každodenní pohybové návyky, pracovní prostředí i životní styl.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem mé bakalářské práce je obeznámení s tématem Vliv režimových opatření u pacientů s vertebroalgickým syndromem. Cílem speciální části bude porovnání efektu terapie dvou skupin probandů s vertebroalgickým syndromem, kdy první skupina absolvuje kinezioterapii doplněnou o režimová opatření a druhá pouze kinezioterapii.

## **3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU**

### **3.1 Anatomie páteře**

Páteř (columna vertebralis) je tvořena 33-34 obratli a 23 meziobratlovými destičkami (disci intervertebrales). Skládá se ze sedmi krčních, dvanácti hrudních, pěti bederních, kosti křížové vzniklé srústem pěti obratlů a kostrče, která srostla ze čtyř až pěti obratlů. V předozadní rovině je páteř dvakrát esovitě zakřivená. Vyklenutím dopředu vzniká lordóza krční a bederní, vyklenutím dozadu vzniká kyfóza hrudní a křížová. [1; 2]

#### **3.1.1 Obratle (vertebrae)**

Základní stavební prvek celé páteře je obratel (vertebra). Skládá se z obratlového těla (corpus vertebrae), oblouku (arcus vertebrae), otvoru (foramen vertebrae) a výběžků (procesus vertebrae). [1]

#### **3.1.2 Spojení na páteři**

##### **Klouby páteře**

- a) Articulationes intervertebrales – klouby mezi obratlovými výběžky.
- b) Kraniovertebrální spojení:
  - Articulatio atlantooccipitalis – párový kloub mezi atlasem a týlní kostí;
  - Articulatio atlantoaxialis mediana – nepárový kloub mezi atlasem a axisem;
  - Articulatio atlantoaxialis lateralis – párový kloub mezi atlasem a axisem;
- c) Articulatio sacroiliaca – pevné skloubení mezi kostí křížovou a kyčelní, důležité pro sklon pánve a postavená páteře. [1; 2; 3]

##### **Meziobratlové destičky**

Funkcí destiček, nebo také plotének, je stabilita obratlů a vyrovnávání tlaků mezi nimi, díky své deformaci. Jsou tvořeny vazivovou chrupavkou v obalu

z tuhého kolagenního vaziva a nacházejí se mezi obratli C2-S1. Můžeme zde najít i hyalinní chrupavku a to na styčných plochách plotének s obratlovými těly. Podíl meziobratlových destiček na délce těla se pohybuje přibližně okolo 35% celkové délky, velkou roli však hraje věk člověka. [3]

### **Vazy páteře**

Obratle jsou spojené pomocí vazů a svalů. Vazy můžeme rozlišit na krátké a dlouhé a oba tyto typy fixují páteřní segmenty. Krátké vazy spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů, k dlouhým patří přední a zadní podélný vaz, které zpevňují páteř.

#### a) Přední podélný vaz (ligamentum longitudinale anterius)

Vaz probíhá od předního oblouku atlasu až po přední stranu kosti křížové a je napínán při záklonu.

#### b) Zadní podélný vaz (ligamentum longitudinale posterius)

Vaz běží po zadní stěně páteřního kanálu od kosti týlní až po křížovou a napíná se při předklonu.

#### c) Krátké vazy

Mezi krátké vazy patří ligamenta flava (mezi obratlovými oblouky), ligamenta interspinalia (mezi trnovými výběžky), ligamenta supraspinale (spojení trnových výběžků krčních a hrudních obratlů) a ligamenta intertransversaria (spojující příčné výběžky). [1; 2]

### **Zádové svalstvo**

Zádové svalstvo je tvořeno čtyřmi vrstvami. Nejhlubší vrstva zádových svalů je inervovaná ze zadních větví míšních nervů. Do této kategorie spadají svaly spinospinální, spinotransverzální, transverzospinální a hluboké šijové svalstvo.

Na hluboké svaly přiléhá vrstva svalů spinokostálních, které se upínají na žebra (odtud jejich název). Do této skupiny patří: musculus serratus posterior inferior et superior.

Další část tvoří musculus levator scapulae, muscoli rhomboidei kotvící na lopatce, proto svalstvo spinoskapulární.

Poslední skupinou je vrstva povrchová skládající se z musculus trapezius a musculus latissimus dorsi, které dosahují až na horní končetinu. [1; 2]

### **3.1.3 Hluboký stabilizační systém páteře**

HSSP jsou hluboko uložené svaly a tvoří svalový korzet těla. Tento systém ochraňuje páteř při každém pohybu, udržuje naše tělo ve vzpřímené poloze a napomáhá při dýchání. Pokud nedokážeme HSSP správně aktivovat, dochází k nadměrnému přetěžování segmentů páteře, bolesti zad a svalovým dysbalancím. Jedná se o svaly břišní, bránici, hluboké svaly páteře a svaly pánevního dna. Tyto svaly můžeme rozdělit na dvě skupiny:

- a) Lokální stabilizátory jsou svaly celé páteře s intersegmentálním průběhem zajišťující stabilizaci jednotlivých úseků. Při aktivaci dochází k minimální změně jejich délky a pracují s velkou vytrvalostí.
- b) Globální stabilizátory jsou spíše velké svaly na povrchu těla a jejich hlavní funkcí je zajištění stability trupu. Pomáhají nám zejména u silových pohybů, ale nedokážou nahradit funkci lokálních svalů. Jejich přetížení může vést k příliš velké zátěži na bederní páteř a meziobratlové ploténky a následným degenerativním změnám. [4]



Tabulka 1 – Svaly hlubokého stabilizačního systému [4]

| Lokální stabilizátory                                       | Globální stabilizátory                     |
|---|--|
| bránice   | m. rectus abdominis                        |
| svaly pánevního dna   | m. obliquus abdominis externus et internus |
| m. transversus abdominis                                    | m. iliopsoas                               |
| m. quadratus lumborum pars iliolumbalis et costovertebralis | m. quadratus lumborum pars iliocostalis    |
| m. psoas major  | m. erector spinae                          |
| mm. multifidi   | m. latissimus dorsi                        |
| m. iliocostalis lumborum                                    | m. longissimus thoracis                    |
| m. longissimus lumborum                                     | m. iliocostalis thoracis                   |
|   | m. gluteus maximus                         |
|   | m. biceps femoris                          |

### 3.1.4 Pohyby páteře

Pohyb mezi obratli je umožněn díky struktuře meziobratlových disků a ovlivněn je jejich výškou, tvarem kloubních ploch a trnů. Pohyb mezi jednotlivými obratli je malý, avšak výsledný součet těchto menších pohybů nám dá výsledný rozsah celé páteře.

Pohyby páteře:

- a) anteflexe, retroflexe;
- b) lateroflexe;
- c) rotace, torze;
- d) krouživé pohyby (kombinace flexe, extenze a lateroflexe). [3]

Tabulka 2 – Rozsah pohybů jednotlivých úseků páteře [3]

| Úsek páteře | Flexe | Extenze | Lateroflexe | Rotace |
|-------------|-------|---------|-------------|--------|
| Krční       | 30-35 | 80-90   | 35-40       | 45-50  |
| Hrudní      | 35-40 | 20-25   | 20-25       | 25-35  |
| Bederní     | 55-60 | 30-35   | 20-30       | 5      |

## 3.2 Vertebrogenní algický syndrom

Vertebrogenní algický syndrom, neboli bolest zad se udává jako jedna z nejčastějších bolestí člověka. Jde o onemocnění postihující páteř v hlavní roli společně se svalovým a vazivovým aparátem. Uvádí se, že minimálně jednu ataku bolesti zad zažilo až 80 % populace. [5; 6]

Důsledky vertebrogenních poruchy dělíme na tyto tři skupiny:

- a) Segmentové syndromy – lokalizovaná bolest zvýrazňující se při zvýšení nitrobřišního tlaku, porucha funkce s reflexními změnami a poruchou držení páteře.
- b) Pseudoradikulární syndromy – vyznačující se tzv. přenesenou bolestí neodpovídající danému dermatomu, nejasné známky kořenové léze, nejčastěji postižením meziobratlových kloubů (tzv. facetový syndrom – „referred pain“).
- c) Kompresivní vertebrogenní syndromy – radikulopatie projevená bolestí v příslušném dermatomu se senzitivními a motorickými příznaky; a myelopatie se známkami míšní léze. [7; 8]

### 3.2.1 Etiologie a patogeneze

Přetěžování axiálního systému bývá způsobeno především nesprávným stereotypem zvedání těžkých břemen, nevhodnou koordinací pohybů v nezvyklých polohách. Lokalizace bolestí je v paravertebrálním svalstvu.

K mechanickým poruchám vede zejména přetěžování všech struktur osového systému v oblasti zad (svalů, ligament a celé páteře), což vede k bolesti celé páteře a případným reflexním změnám. VAS může mít příčiny funkční a strukturální. Do funkční skupiny řadíme poruchy psychiky, řídicí funkce CNS, nocicepčního zpracování a poruchy, které nedají anatomicky definovat.

Strukturální příčinou bolesti mohou být degenerativní změny páteře. Dále bývá onemocnění také zapříčiněno nádorem, zánětem, bolestí z utlačení míšního kořene nebo míchy samotné, čímž dochází např. k spondylóze, spinální stenóze, degenerativním změnám disku a facetových kloubů. [3; 9]

U každé diagnózy dochází k rozdílným změnám a to mechanickým, neurologickým i reflexním:

- degenerace disku (diskopatie) – bolesti kořenové a vertebrogenní, slabost a parestezie v končetinách; při oboustranném oslabení svalové síly a poruše sfinkterů mluvíme o tzv. syndromu kaudy (jedná se o mediální výhřez disku);
- spinální stenóza – zúžení páteřního kanálu, degenerativní změny plotének, facetových kloubů a ligament; změny po traumatu a chirurgické intervenci;
- spondylolistéza – vychýlení obratlového těla ventrálně díky kongenitálním abnormalitám, traumatu či degenerativním změnám;
- spondyloartritidy, revmatoidní artritidy – bolest různých kloubů, ale i páteře, projevující se především v klidu, při pohybu se zmírňuje;
- metabolická onemocnění – osteoporóza, hematochromatóza, ochronóza a některé formy anémie;
- primární tumory kostí, nervových struktur a metastázy – postižení míchy a míšních kořenů;
- infekce páteře a páteřního kanálu – sekundární příčiny některých onemocnění, rozšíření zánětu z okolních měkkých tkání;
- onemocnění břišních a hrudních orgánů – cholecystitis, pancreatitis, pneumonie, nádor ledvin, aneuryzma břišní aorty;
- psychogenní příčiny – hypochondrie, deprese, disociativní a další poruchy. [3; 9]

### 3.2.2 Rizikové faktory

Rizikové faktory ovlivňující bolest zad můžeme rozdělit na:

- a) individuální faktory;
- b) psychosociální faktory;
- c) pracovní faktory.

Mezi individuální faktory patří především pohlaví, výška, věk, obezita, kouření, genetický faktor a mechanické přetěžování, celková anamnéza.

Většina studií ukazuje, že více náchylné na VAS jsou ženy, stejně jako stoupá riziko s přibývajícím věkem. Také se udává, že vyšší osoby jsou náchylnější k bolestem především krční páteře, na rozdíl od lidí menšího vzrůstu. Stejně jako obézní lidé jsou ve vyšším riziku vertebrogenních bolestí v bederní oblasti. Rizikovou skupinou jsou také nynější i bývalí kuřáci. Přesný mechanismus zatím není znám, avšak se předpokládá, že jde o zhoršení mikrocirkulace a výživy meziobratlových disků.

VAS může být z 30-45% zapříčiněn geneticky, např. při degeneraci meziobratlové ploténky, percepci bolesti, mechanismu imunity, osobních i psychologických faktorech. Genetický faktor může ovlivnit i stavy po chirurgických výkonech.

Fyzická aktivita je přínosná v rozumné míře, naopak u velmi nízkých a nepřiměřeně vysokých dávek může mít neblahý vliv na jedince a rozvoj bolestí. S tím souvisí také mechanické přetěžování, kdy dochází ke vzniku akutních bolestí zapříčiněných atypickým pohybem a jednorázově zvýšenou zátěží. Tyto potíže samovolně odeznívají po několika dnech klidu. Spadají sem ovšem i nesprávné pohybové stereotypy a dlouhodobé (popř. jednostranné) přetěžování profesionálního charakteru. Jde především o dlouhodobý stoj, chůzi, práci v nepřírozené poloze, sedavé zaměstnání, zvedání těžkých předmětů a jejich přenášení.

Psychosociální faktory jsou významné především u chronického VAS.

Ovlivňují pacientovu reakci i terapii. Chronická bolest může vést až ke ztrátě zaměstnání a především omezení pracovních schopností. U těchto pacientů bývá častější rozvoj depresí, omezení v běžném životě a hůře hodnotí svůj celkový zdravotní stav. [8; 9]

### **3.2.3 Svalové dysbalance**

Horní zkřížený syndrom

Horní zkřížený syndrom je svalová dysbalance projevující se v oblasti pletence ramenního. Dochází ke zkrácení m. levator scapulae, horních vláken m. trapezius, m. sternocleidomastoideus a m. pectoralis major. Na druhé straně se oslabují hluboké flexory krku a dolní fixátory lopatek. Je narušena dynamika krční páteře a zvýšená její lordóza. Vidíme kulatá záda, protrakci ramen s předsunutým držením hlavy a horní typ dýchání. [3; 10]

Dolní zkřížený syndrom

Syndrom postihuje oblast pánve. Při dolním zkříženém syndromu se zkracují flexory kyčlí, vzpřimovače v bederní oblasti páteře, m. tensor fasciae latae a m. quadratus lumborum. Oproti nim dochází k oslabení u svalů m. gluteus minimus a medius, m. rectus abdominis. Projevuje se zvýšenou bederní hyperlordózou, náklonem pánve dopředu a zkrácením ischiocrurálního svalstva. Pacient nedokáže při chůzi provést dostatečnou extenzi v kyčelním kloubu. [3; 10]

### **3.2.4 Bolest**

Bolest je přirozený děj. Ochranná funkce organismu je důležitá po psychické i fyzické stránce. Psychický stav pacienta velmi často ovlivňuje i jeho stav fyzický a je příčinou míry bolesti. Bolest je také identifikátorem na ohrožující situaci, avšak dá se ohodnotit pouze subjektivně.

Bolest vnímáme pomocí tzv. nociceptorů. Jsou to volná nervová zakončení a nacházejí se v kůži, ale také v hlouběji položených tkáních jako jsou kosti,

svaly a klouby. Specifické senzory přijímají mechanickou zátěž (mechanoreceptory) a tepelnou (termoreceptory). Receptory reagující na různé typy jsou polymodální. Informace jsou z receptorů dále do zadních rohů míšních vedené pomocí C vláken (dlouhodobá a tupá bolest) a A  $\delta$  vlákna (ostrá, rychlá bolest). Informace putuje spinothalamickými drahami, spinoretikulothalamickou drahou do mozkového kmene, limbického systému a končí v centru bolesti, kterým označujeme thalamus. Zpětnou informaci ovlivňují především endogenní mechanismy a descendentní inhibiční systém. [3; 11]

### **3.2.5 Klasifikace**

Podle začátku a trvání můžeme bolesti dělit:

- a) akutní – maximálně 3 měsíce, rychlý začátek;
- b) subakutní – maximálně 3 měsíce, postupný začátek bolestí;
- c) chronická – trvání bolestí déle jak 3 měsíce;
- d) recidivující - znovuobjevení bolestí.

Bolesti zad můžeme podle etiologie rozdělit na:

- a) Prosté, nespecifické bolesti zad - nesprávné statické a dynamické návyky, svalové dysbalance, nebo např. degenerativní změny či vývojové změny páteře.
- b) Bolesti zad vyvolané závažným organickým onemocněním páteře – poškození páteře díky traumatu, nádoru, zánětu nebo osteoporóze.
- c) Kořenové a míšní bolesti – nejčastěji komprese nervových struktur kvůli degenerativním změnám páteře. [7; 8]

## **3.3 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.“ [12, s. 15]

Mezi základní oblasti ergonomie spadají:

- a) fyzická ergonomie – vliv pracovních podmínek a prostředí na zdraví člověka; využívá se především anatomie, fyziologie a biomechaniky; do této skupiny můžeme zařadit zvedání břemen, pracovní polohy a uspořádání pracovního místa, opakující se činnosti v nešetrné poloze či bezpečnost práce;
- b) kognitivní (psychická) ergonomie – zabývající se psychologickým hlediskem práce;
- c) organizační ergonomie – zlepšení socioekonomických systémů. [12]

Do speciálních oblastí spadá kromě psychosociální, participační a rehabilitační ergonomie i ergonomie myoskeletární. Ta se zabývá hlavně profesionálně podmíněnými onemocněními pohybového aparátu s největším zaměřením na onemocnění páteře a horních končetin. Začátek takového onemocnění bývá postupný a zhoršuje se opakujícími se nepřírozenými pohyby. Myoskeletární ergonomii můžeme využít jako prevenci pohybového onemocnění u pacientů, k jejich zainstruování v rámci zaměstnání i koníčků nebo jako prevence pro nás samotné při obsluze a přesunu pacientů. [12]

### **3.3.1 Prevence, škola zad (Back School)**

Škola zad je program určený pro lidi s chronickou bolestí zad. Je zaměřený jak na primární tak i sekundární prevenci a může být využit u dětí nebo rizikových povolání. Škola zad má pacientům ujasnit příčinu bolesti a následné udržení si dobré kondice. Předpokladem je nevhodné zatěžování páteře v profesním i osobním životě a tomu se snažíme vyvarovat, předcházet a naučit pacienty optimálnímu pohybu v různých situacích. [12; 13]

„Hlavní cíle ŠZ:

- snížení bolesti zad;
- snížení pracovní neschopnosti a spotřeby léků;
- snížení závislosti na odborné zdravotní péči;

- lepší pochopení vlastních obtíží;
- osvojení základních a teoretických znalostí;
- výuka a ovládnutí správných pohybových stereotypů;
- kompenzační cvičení, relaxace, zásady životosprávy;
- zlepšení celkové tělesné zdatnosti.“ [12, s. 79]

### 3.3.2 Stoj

„Klidný stoj je charakterizován minimální svalovou aktivitou a optimální zátěží statických i dynamických struktur pohybového aparátu.“ [3, s. 43]

Stoj a sed patří mezi nejvíce využívané pracovní polohy. Ve stoji se většina hmotnosti kladena na dolní končetiny a je labilnější nežli sed. Pokud spustíme těžnici od zevního zvukovodu, měla by nám procházet středem ramenního kloubu, těsně za centrem kyčelního kloubu a středem zevního kotníku. U této polohy je důležitá vyváženost mezi svalovými skupinami, aby mohly vykonávat svou balanční, stabilizační a antigravitační funkci. [3; 12]

#### 3.3.2.1 Nejčastější poruchy držení těla

Držení a postavení pánve

##### a) anteverze (překlopení pánve vpřed)

Může dojít ke zkrácení paravertebrálního svalstva, flexorů kyčle a k ochabnutí břišního a hýžděového svalstva. Následkem může být zvětšení bederní lordózy, hrudní kyfózy, předsunutím hlavy a ramen. Dochází k tzv. vazivové nedostatečnosti neboli zavěšení do vazů.

##### b) retroverze (překlopení pánve vzad)

Méně časté oproti anteverzi, vede k oploštění až kyfotizaci bederní páteře s rizikem poškození meziobratlových plotének.

##### c) asymetrický stoj

Nerovnoměrné zatížení s důrazem na opěrnou dolní končetinu bývá jednou z nejčastějších poruch. Stojná DK je extendovaná a druhá



směřuje do boku nebo dopředu. Dochází tedy k zešíkmení pánve a skoliotickému postavení páteře.

d) rotace a torze pánve

Toto postavení nejvíce přetěžuje křížový a bederní úsek.

#### Postavení páteře

a) Zvýšené prohnutí v bederní páteři - stejné důsledky jako u antevertze pánve.

b) Předklon trupu - nízká pracovní plocha i práce s jemnou motorikou jsou velkým náparem a lidé díky nim mají tendenci ke kyfotickému držení těla.

c) Záklon, úklon, rotace trupu - při jednostranném pohybu dochází ke zkrácení svalů jedné strany a omezení pohybu do strany druhé. [12]

### 3.3.3 Sed

Dlouhodobé sezení není příznivé pro lidské tělo. Dochází k zatěžování osového aparátu a vyvíjí se velký tlak na meziobratlové ploténky. Oproti stojí je však více stabilní, méně náročný na oběhový systém i zatížení DKK a má menší energetický výdej. Pokud sedíme bez opory páteře, dochází ke sklápění pánve dozadu, díky čemu se vyrovnává bederní lordóza, prohlubuje hrudní kyfóza a hlavu předsunujeme vpřed.

#### Přední sed

Opíráme se především o zadní stranu stehen, těžiště se posunuje směrem dopředu s náklonem trupu. Polohovatelná zádová opěrka židle je výhodou, protože nám pomůže udržet přední překlopení pánve. Odlehčení dosáhneme opřením se o lokty.

### Střední sezení

Největší váha spočívá na hrbolech sedacích kostí. V kolenních i kyčelních kloubech udržujeme úhel 90° a páteř napřímenou se staženými rameny a zasunutou bradou.

### Zadní sezení

Při této pozici se člověk unaví nejméně, můžeme tedy hovořit o poloze odpočinkové nebo relaxační. Nevytváří se takový tlak na meziobratlové ploténky, neutlačují se břišní orgány. Úhel mezi trupem a DKK je větší než 95°.

Při střídání těchto tří poloh mluvíme o tzv. dynamice sezení. [12]

#### **3.3.4 Manipulace s břemeny**

Při práci s břemeny se jako nejčastější problém udává onemocnění bederní páteře. Dochází k nim pravděpodobně kvůli opakujícím se mikrotraumatům a velkému tlaku působícímu na chrupavčité části páteře. Důležitá je aktivace nitrobřišního tlaku, která vede k aktivaci paravertebrálních svalů a zmenšení tlaku na meziobratlové disky.

K rizikovým faktorům patří především vlastnosti břemene. Do této skupiny spadá hmotnost, tvar, velikost a stabilita břemene. Dále také možnost úchopu, směr pohybu a frekvence. [12]

### **3.4 Rehabilitace**

Při rehabilitaci pacientů s VAS si v první řadě zjišťujeme, zda se jedná o fázi akutní nebo chronickou. U akutního stádia preferujeme klidový režim a medikamentózní léčbu, ve fázi chronické naopak upřednostňujeme cílené cvičení s režimovými opatřeními. Dále využíváme mobilizačních technik s uvolněním spoušťových bodů pro obnovení kloubní pohyblivosti, díky kterým může dojít ke značné úlevě od bolesti. Další možností léčby je

farmakoterapie pomocí antirevmatik, analgetik a myorelaxancií, může být také doplněna o lokální anestetika a kortikosteroidy.

Z fyzikální terapie využíváme účinků hydroterapie a termoterapie a z elektroterapie nejvíce proudy s analgetickým účinkem, např. Träbertovy proudy, TENS proudy, izoplanární vektorové pole, DD proudy ve fázi akutní a distanční elektroterapii, vysokoindukční magnetoterapii, dipólové vektorové pole, klasickou interferenci ve fázi chronické. [3; 14]

### **3.5 Operační léčba**

Operační léčba je indikována v případě, pokud má pacient nesnesitelné bolesti, došlo k porušení nervových tkání či celkové nestabilitě páteře. Indikací jsou také mnohočetné zlomeniny, nadpoloviční stenóza kanálu páteře nebo úbytek přední hrany obratlového těla a kyfóza nad 20°. U nádorového onemocnění se musí tumor vyjmout vždy. [3]

## **4 METODIKA**

### **4.1 Kineziologický rozbor**

#### **4.1.1 Anamnéza**

Anamnéza je rozhovor s pacientem pro získání dat ohledně jeho stavu. Ptáme se na problém, který ho trápí, ale také na onemocnění a úrazy již prodělané. U nynějších obtíží se zaměřujeme na příčinu vzniku a průběh. Klademe otázky ohledně informací o bolesti, její lokalizaci, závislosti na pohybu a vyzařování. Dále se snažíme zjistit, jak je na tom po sociální, rodinné a pracovní stránce. [15]

#### **4.1.2 Škála bolesti**

Při získávání informací o bolesti se ptáme především na intenzitu a kvalitu, které si od pacienta necháme popsat škálou bolesti. Nejčastěji využíváme číselnou stupnici od 0 do 5. [11]

0 – žádná; 1 – mírná; 2 – středně silná; 3 – silná; 4 – krutá; 5 - nesnesitelná

#### **4.1.3 Statické vyšetření stoje**

Při statickém vyšetření stoje pozorujeme pacienta zezadu, z boku a zepředu. Posuzujeme celkové držení těla, svalové napětí i jednotlivé tělesné segmenty a jejich postavení.

Zezadu sledujeme tvar pat, konfiguraci Achillových šlach, symetrii lýtkových svalů, popliteálních a subgluteálních rýh, konfiguraci hýžděového svalstva, postavení pánve, a jednotlivých segmentů páteře, thorakobrachiální trojúhelníky, postavení lopatek a ramen, držení hlavy.

Z boku vyšetřujeme osu celého těla, postavení kolenních kloubů, sklon pánve, zakřivení páteře, tvar hrudníku, konfigurace horních končetin, postavení ramen, osové držení hlavy.

Zepředu zkoumáme nožní klenbu, reliéf a osu kolenních kloubů, konfiguraci stehenních svalů, postavení pánve, břišní svalstvo, symetrii prsních bradavek,

tvar hrudníku, postavení klíčních kostí a souměrnost ramen, osově držení hlavy, obličej. [3; 15; 16]

#### **4.1.4 Dynamické vyšetření stoje**

Trendelenburg-Duschenova zkouška pro hodnocení síly pelvifemorálního svalstva. Pacient provede stoj na jedné dolní končetině, druhou DK pokrčí v kyčelním a kolenním kloubu. Nesmí se uklánět, přidržovat se ani opírat dolními končetinami o sebe. Zkouška se považuje za pozitivní, pokud poklesne pánev na straně nestojné končetiny nebo dojde k laterálnímu posunu pánve. [16]

#### **4.1.5 Dynamika páteře**

Čepojova vzdálenost – rozsah pohybu v krční páteři. Označíme si vzdálenost od obratle C7 a 8 cm kraniálně. Vyzveme pacienta k provedení flexe v krční páteři a změříme označenou vzdálenost, která by se měla zvětšit o 3 a více centimetry.

Forestierova fleche – ukazatel pohyblivosti krční páteře. Postavíme pacienta zády ke stěně a měříme vzdálenost týlního hrbolu od zdi.

Ottova inklinální vzdálenost – rozvoj hrudní páteře při předklonu. Nejprve si označíme 30cm kaudálně od obratle C7 a poté po předklonu pacienta opět změříme vzdálenost těchto dvou bodů. Prodloužení by mělo být nejméně o 3,5 cm.

Ottova reklinační vzdálenost – rozvoj hrudní páteře při záklonu. Měření provádíme stejně jako u inklinální vzdálenosti s tím rozdílem, že pacient provádí záklon a dochází ke zkrácení délky o přibližně 2,5 cm.

Ottův index – součet Ottovy inklinální a reklinační vzdálenosti, přičemž výsledek by měl být větší jak 5 cm.

Schoberova vzdálenost – pro určení rozvoje bederní páteře. Označíme si obratel L5 a od něj si odměříme 10cm kraniálně. Poté provede pacient předklon. Vzdálenost by se měla zvětšit o 4-5 cm.

Stiborova vzdálenost – rozvoj hrudní a bederní páteře. Měříme si vzdálenost mezi obratli C7-L5. po předklonu by mělo dojít k prodloužení vzdálenosti o 7-10 cm.

Thomayerova zkouška – hodnocení pohyblivosti celé páteře. Pacient provede předklon a snaží se dotknout prsty země. Měříme vzdálenost daktylionu od podlahy. Pokud se nedotkne, je test pozitivní a naopak.

Zkouška úklonu – orientační vyšetření páteře. Postavíme pacienta zády ke stěně a vyzveme ho k provedení lateroflexe na jednu a poté druhou stranu. Na stěně si označíme, kam pacient dosáhl, a porovnááme, zda jsou vzdálenosti stejné. [16]

#### **4.1.6 Vyšetření chůze**

Při vyšetření chůze pozorujeme pacienta zepředu, zezadu, z boku a postupujeme odzdola nahoru. U dolních končetin si všímáme, jakým způsobem pacient došlapuje chodidlem na podložku, jak odvíjí chodidlo od podložky, hlasitosti pokládání nohy a dynamiky nožní klenby. Dále posuzujeme délku, symetrii, šířku a rytmus kroku. Zda propne koleno při nášlapu a extenduje DKK v kyčli při odrazu a jestli dochází k pohybu v pánvi a páteři. Všímáme si břišních svalů, postavení ramen, rotace trupu a především souhybu HKK. [3; 16]

#### **4.1.7 Vyšetření svalové síly**

Testujeme aktivní pohyb vykonávaný danou skupinou svalů. Zjistíme díky němu, jakou sílu sval nebo skupina svalů mají. Vyšetření má daný postup pro vyvarování se nepřesností. Dbáme na provedení celého rozsahu a neměnné rychlosti pohybu, řádně fixujeme, ne však přes testovaný sval/skupinu. Kladený

odpor udržujeme kolmo na prováděný pohyb, stále stejnou silou a odpor neklademe přes dva klouby.

Základní stupně:

- st. 0 – nula – nedojde ani k záškubu svalů;
- st. 1 – stopa – záškub, přibližně 10% svalové síly;
- st. 2 – velmi slabý – 25% síly svalů, nevykoná celý rozsah pohybu ani nepřekoná odpor vlastní váhy;
- st. 3 – slabý – 50% normální síly svalů, sval překoná v plném rozsahu zemskou tíži;
- st. 4 – dobrý – 75% síly svalů, sval dokáže překonat střední odpor kladený proti němu;
- st. 5 – normální – 100% normální síly svalů, sval překoná velký kladený odpor. [17]

#### **4.1.8 Vyšetření nejčastěji zkrácených svalových skupin**

Snažíme se především pasivně změřit rozsah pohybu v daných segmentech, abychom dokázali co nejpřesněji izolovat a zaměřit se na danou svalovou skupinu. Dodržujeme přesně určené výchozí polohy, fixaci i samotný postup. Dbáme na dodržování zásad, jako např. nefixujeme vyšetřovaný sval/svalovou skupinu, neklademe odpor přes dva klouby, ale udáváme ho ve směru pohybu, stále stejnou rychlostí. [17]

Hodnocení zkrácení:

- 0 – nejde o zkrácení;
- 1 – malé zkrácení;
- 2 – velké zkrácení.

„Vyšetřujeme hlavně následující svaly: m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolena, adduktory stehna, m. quadratus lumborum,

paravertebrální svaly, mm. pectorales, horní část m. trapezius a m. levator scapulae, mm. scaleni.“ [3, s. 66]

#### **4.1.9 Vyšetření pohybových stereotypů**

Ukazuje nám, jak pacient provádí jednotlivé pohyby a spolupráci a koordinaci účastněných svalových skupin. Dbáme na pomalé provádění pohybu, způsobem jakým je pacient zvyklý, bez naší korekce a dotyku.

6 základních testů:

- extenze v kyčelním kloubu;
- abdukce v kyčelním kloubu;
- flexe trupu;
- flexe hlavy vleže na zádech;
- abdukce v ramenním kloubu;
- klik. [16]

#### **4.1.10 Vyšetření posturální stabilizace a reaktibility**

„Posturální (stabilizační) svalovou funkci je třeba vyšetřovat pomocí testů, které hodnotí kvalitu způsobu zapojení a posoudí funkci svalu během stabilizace.“ [3, s. 51]

Hodnotíme svaly páteře, pánve a trupu a jejich svalovou souhru, jak dokáží stabilizovat klouby, zda je jejich aktivita dostatečná, zda nepřebírají jejich funkci svaly jiné a symetrii jejich zapojení. Využíváme testy prof. Koláře, jako jsou např.: extenční test, test flexe trupu, test extenze v kyčlích, test flexe v kyčli, test nitrobřišního tlaku, brániční dýchán, test polohy na čtyřech a test hlubokého dřepu. [3]



## 4.2 Režimová opatření

### 4.2.1 Korigovaný stoj

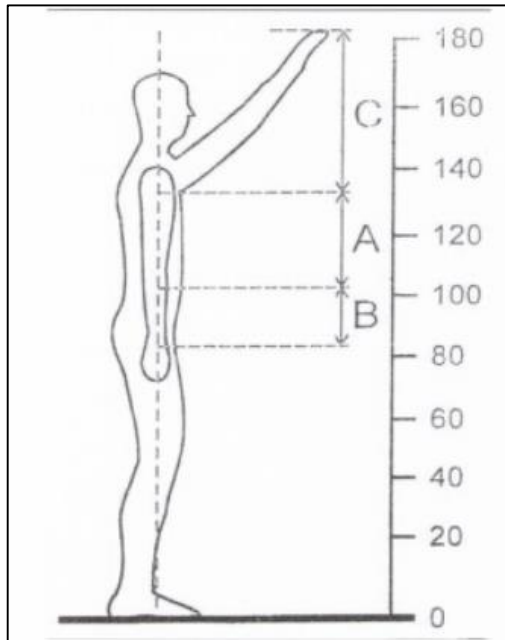
Přiměřená báze, rovnoměrné rozložení váhy na obě dolní končetiny, nulové postavení pánve, napřímení páteře, uvolnění ramen, držení hlavy v ose páteře se zasunutou bradou. V tomto postavení nevydrží každý delší dobu, ale pro nácvik nám stačí, když se pacienti do této pozice srovnají na 3-5 vteřin několikrát denně. [12]

#### 4.2.1.1 Práce vstoje

Pokud pracujeme vstoje, neměla by být flexe trupu větší jak 15°, popř. si pomůžeme zvýšením flexe v hleznu a současným vyrovnáním hrudní páteře nebo nakročení jednou končetinou lehce vpřed. Při vykonávání práce vstoje dbáme na to, aby výška pracovní plochy byla přibližně 5-10cm pod úroveň loktů. Dále velikost pracovní plochy by měla být v dobré dosahové vzdálenosti. U pracovního stoje by klouby na HKK a DKK měly být co nejbližší neutrálnímu postavení a nesetrvávat v poloze příliš dlouho. Odlehčení můžeme dosáhnout občasným přesunutím těžiště. Náklonem dopředu s pohybem vycházejícím z hlezenních kloubů nebo mírným záklonem v hrudní páteři. Zahrneme i přešlapování na DKK nebo nakročování. [12; 18]

Optimální poloha paží je v rozmezí v rovině mezi rameny a lokty, dále od loktů k zápěstí. Nejméně vhodná pozice je práce nad úroveň ramen. Pokud jsme nuceni se dostat do této polohy, nezakláníme se v bedrech, ale využijeme schodky nebo podložku pro vyvýšení. Vhodná výška pracovní desky u mužů je 100-120 cm a u žen 90-100 cm. V případě kuchyně může být varná deska umístěna níže, pro pohodlné kontrolování hrnců, zatím co dřez by měl být položen výše, abychom dosáhli bez problému na dno a nemuseli se ohýbat v zádech a nepřetěžovali je. U všech domácích prací se snažíme udržet rovná záda, nemít uzamčená kolena a jednu dolní končetinu v mírném náklonu. U vysávání neprovádíme pohyb náklonem trupu vpřed, ale s rovnými zády

se pohybujeme po místnosti. Při žehlení dbáme na to, aby výška žehlicího prkna byla dostatečně vysoko a my se nehrbili, zároveň také abychom nevytahovali ramena k uším, ale udrželi přirozený postoj. [18; 19; 20]



Obrázek 1 - Rozsah HKK při práci vstoje [18]

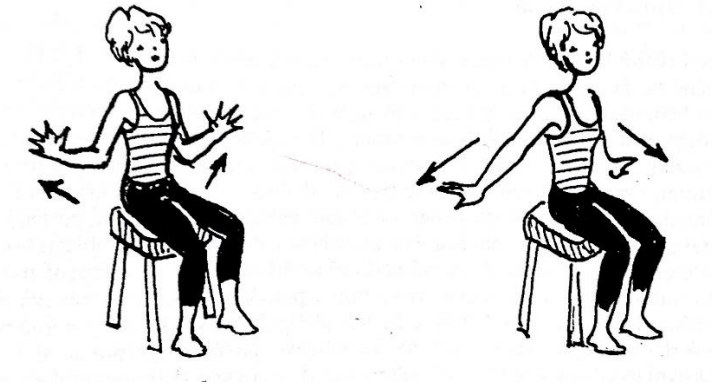
#### 4.2.2 Korigovaný sed

Korigovaný sed vypadá tak, že jsou dolní končetiny od sebe na šířku pánve, chodidla položená na zemi. Hlezenní, kolenní i kyčelní klouby svírají 90°, pánev i páteř jsou ve fyziologickém postavení, ramena nejsou v tenzi a vytažená vzhůru a hlava je v prodloužení páteře, zasunutá brada. Pokud jsou DKK natažené nebo překřížené, nemůžeme mluvit o správné způsobu sezení. [12]

##### 4.2.2.1 Práce vsedě

U dlouhodobého sezení se snažíme udržet páteř napřímenou, k čemuž nám dopomůže Brüggerův vzpřimovací cvik. Spočívá v tom, že v korigovaném sedu vytočíme horní končetiny od těla. Můžeme také přenášet váhu nakláněním trupu dopředu a dozadu nebo dupání nohou. Pro udržení bederní lordózy doporučujeme také podkládat záda z poloviny nafouklým míčkem.

Jako alternativu můžeme k sezení využít také gymnastický míč, který aktivuje hluboké svalstvo a zlepšuje tak celkové držení těla. K relaxaci využíváme podepření hlavy nebo sed obkročmo.



Obrázek 2 - Brüggerův vzpřimovací cvik [12]

Výška pracovní plochy by měla být tak vysoko, abychom dokázali sedět v korigovaném sedu s relaxovanými HKK. S tím souvisí také výška židle, kdy udržujeme nejlépe 90° v kyčelních, kolenních i hlezenních kloubech a chodidla jsou celou plochou opřena o podlahu. Sedák lehce naklopíme dopředu, pokud nám to povolí polohovatelnost židle a hýžděmi se posuneme co nejdále k opěrce. Područky nastavíme tak vysoko, aby loketní kloub svíral nejméně 90° a předloktí jsou volně položena na stole. Pokud pracujeme s počítačem, umístíme obrazovku do vzdálenosti 40-70 cm od obličeje a střed obrazovky 20-35° po horizontální osu očí.

Při práci vsedě je doporučená výška pracovní plochy 22-32 cm nad sedákem u mužů, 21-30 cm u žen. [12; 15; 18; 20; 21]

#### 4.2.2.2 Práce vkleče

Práce vkleče může mít neblahý dopad především na kolenní klouby v důsledku dlouhodobého pokrčení a nedostatečným prokrvením dolních končetin. Vyvíjí se větší nitrobršišní tlak a tím dochází k utlačování vnitřních orgánů. Důležité je udržet rovná záda a neprohýbat se. Pro snížení tlaku na kolena využijeme podložky nebo nárokem jednou nohou vpřed. [12]

#### 4.2.3 Manipulace s břemeny

Mechanismus zvedání břemen je zádový nebo klekový.

Zádový mechanismus

Využíváme nitrobřišního tlaku a vazivového systému, pokud nejdeme do hlubokého předklonu. Tento typ bychom neměli provozovat dlouhodobě kvůli riziku poškození meziobratlové ploténky, ale výhodou je menší zátěž na čtyřhlavý sval stehenní.

Klekový mechanismus

Oproti druhému typu je náročnější především na kolenní klouby a stehenní svalstvo. Jde o zvedání břemene s rovnými zády a z podřepu. Využíváme u pacientů s bolestmi zad. [12]

##### 4.2.3.1 Zásady manipulace

Jedním z nejzásadnějších pravidel je udržení těžnice těla a těžnice břemene co nejblíže u sebe, vyhneme se tím přetěžování bederní páteře a svalového korzetu. Je nutné si uvědomit, zda jsme vůbec schopni břemeno uzvednout sami, nebo budeme potřebovat pomoc od někoho druhého a nepřetěžovali sami sebe. Při zvedání dbáme na to, aby chodidla byla od sebe na vzdálenost asi 30 cm a jedna DK v mírném náklonu. Paže udržujeme natažené a v těsné blízkosti těla. Pro umístění břemene do vyšších poloh si pomůžeme nadlehčením nákladu pomocí stehna a následným švihem nadhodíme břemeno do potřebné úrovně. V případě, že se s nesoucím břemenem potřebujeme otočit, zásadně využíváme přešlápnutí, nikoli rotace.

Pokud břemeno například nákup někam přenášíme, udržujeme páteř rovnou a nepohybujeme se v předklonu nebo záklonu. Jestliže nejsme schopní toto udržet, rozdělíme si nákup rovnoměrně do dvou tašek a neseme v každé ruce jednu. U kopání lopatou si nakročíme jednou dolní končetinou mírně

vpřed a s rovnými zády se předkláníme, nabereme potřebné a nakročenou DK natahujeme a napřímíme.

Hmotnostní limit břemene při občasném přenášení je 50 kg a 20-30 kg při častém přenášení u muže. Hodnoty u žen jsou 20 kg při občasném zvedání a 15 kg u častého zvedání. [12; 18; 20]

#### 4.2.3.2 Techniky zvedání

Diagonální zdvih využíváme u středně těžkých břemen. Zpevníme břišní a zádové svalstvo a pomocí DKK se zvedáme nahoru. Hlava by se měla zvedat dříve než kyčelní klouby, abychom nepřetěžovali záda.

Neforemná břemena zvedáme „přes koleno“. V pokleku na jednom kolenu si předmět přitáhneme z položené dolní končetiny na protilehlou a zvedáme se s napřímenou páteří.

U nadměrných břemen je možné využít popruhu, kterým si předmět přidržujeme na zádech. [12]

### 4.3 Vyrovnaní svalových dysbalancí

Pro odstranění svalových dysbalancí musíme nejprve protáhnout zkrácené svaly a posílit svaly oslabené.

#### 4.3.1 Protážení zkrácených svalů

U každého pacienta se zaměříme na svalové skupiny, které jsou nejvíce zasažené. Maximálně relaxované svaly protahujeme pomalými cviky s výdrží, nikoli švihem, aby nedocházelo k mikrotraumatům se svalech. Protahujeme s výdechem a bez vyvolání bolesti. Zaměřili jsme se především na svaly trupu a krku, jako jsou: hluboké zádové svaly, m. pectoralis major, m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastouideus. [10; 22]

#### 4.3.2 Posílení svalů oslabených

K posilování oslabených svalů volíme cviky co nejjednodušší, aby docházelo ke správnému provedení a cvičení bylo zacíleno na daný sval nebo skupinu

a nepřebíraly jejich práci synergisté. Učíme pacienta si sval a pohyb uvědomit a zautomatizovat jeho funkci. Zabraňujeme přebírání funkce svalům vedlejším, avšak podporujeme mezisvalovou koordinaci. [3; 10]

#### **4.3.3 Posílení hlubokého stabilizačního systému páteře**

Toto cvičení se považuje za jedno z nejzásadnějších při onemocnění páteře. Cíleným cvičením se snažíme dosáhnout zlepšení funkce páteře a začlenění do každodenního života. Jde o ovlivnění svalu při jeho stabilizační funkci a správném zapojení. Pokud se svaly zapojují nesprávně, dochází k následnému přetěžování meziobratlových plotének a kloubů páteře. [3]

Pro aktivaci HSSP jsem zvolila cviky vleže na zádech a na „čtyřech“. Při lehu na zádech s pokrčenýma DKK v kyčelních, kolenních i hlezenních kloubech a opřenými chodidly o podložku si pacient položí prsty na spodní břicho, které se snaží nitrobřišním tlakem vytlačit. Dbáme na rozšíření oblasti břicha všemi směry, stažení ramen od uší. V této poloze pacient volně dýchá, aniž by uvolnil tlak ve spodní krajině břišní stěny. U modifikovaných poloh využijeme zvedání, pokládání, natahování a krčení horních i dolních končetin a stejně tak u cviků v podporu na horních končetinách, kdy pacient klečí nebo se opírá o natažené DKK. U všech těchto cviků musí být zaktivovaný HSSP a náročnost volíme podle pacientovy zdatnosti. [3]

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Ve své bakalářské práci jsem spolupracovala se dvěma skupinami probandů. Spolupráce probíhala v období od ledna do května 2020 na Poliklinice Zelený pruh. Kvůli nouzovému stavu došlo na odpovídající dobu k přerušení terapie, probandi pokračovali v terapii dle edukace, vyšetření proběhlo během května 2020.

První skupina pacientů se zaměřila na korekci svalových dysbalancí, posílení hlubokého stabilizačního systému a jeho aktivaci při každodenních pohybech. Korigovali jsme držení těla vstoje, vsedě a zvedání břemen a práci spojenou s těmito aktivitami. Každý z této skupiny obdržel brožuru s režimovými opatřeními a korekcí, pro lepší orientaci a samostatné kontrolování každodenních činností.

U probandů druhé skupiny byla terapie zacílená především na korekci svalových dysbalancí, posílení hlubokého stabilizačního systému bez edukace o režimových opatřeních a ergonomii. V této skupině byl kromě rehabilitačního plánu také stejný harmonogram terapií.

### 5.1 Proband 1

Pacient: M. O.

Pohlaví: M (muž)

Věk: 30 let

Váha: 104 kg

Výška: 186 cm

#### 5.1.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: při delším stání bolesti v oblasti bederní páteře, cca 3x ročně zablokování bederní oblasti, řešeno analgetiky, bolest sama odezní maximálně do týdne

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, zlomenina pravé loketní kosti

Farmakologická anamnéza: nejuje

Alergická anamnéza: pyl

Rodinná anamnéza: otec – hypertenze, matka zdravá, sestra zdravá

Abúzus: příležitostně alkohol

Sociální anamnéza: žije s manželkou v bytě

Pracovní anamnéza: manažer restaurace

Sportovní anamnéza: aktivní, hokej závodně do 20 let, nyní rekreačně, fitness

2x týdně, běh 2x týdně

Škála bolesti: 2-3

### 5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Tabulka 3 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření                                  |
|--------------------------------|--|
| Báze                           | Přiměřená  |
| Paty                           | Kvadratické  |
| Achillovy šlachy               | Asymetrické, P – výraznější                        |
| Lýtkové svalstvo               | Asymetrické, P- silnější                           |
| Popliteální rýhy               | Symetrické   |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické   |
| Hýždňové svalstvo              | Symetrické   |
| Páneve                         | Laterální posun vpravo                             |
| Páteř                          | Skoliotické držení v oblasti bederní páteře vpravo |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Větší vpravo                                       |
| Lopatky                        | V abdukci  |
| Ramena                         | Elevace vpravo                                     |
| Hlava                          | V rovině   |



*Tabulka 4 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)*

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření     |
|---------------|-----------------------|
| Kolena        | Rekurvace             |
| Pánev         | Anteverze             |
| Páteř         | Hyperlordóza L páteře |
| Ramena        | Protrakce             |
| Hlava         | Předsunutě držení     |

*Tabulka 5 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)*

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně i podélně plochá |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Pravé silnější          |
| Pánev           | Laterální posun vpravo  |
| Břišní svalstvo | Hypotonie               |
| Hrudník         | Inspirační postavení    |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

*Tabulka 6 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)*

|   |
|---|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška          |
| Pozitivní – pokles pánve na obou stranách |

Tabulka 7 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 2,5               |
| Forestierova flesche                  | 2                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3,5               |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2                 |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 3,5               |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 8                 |
| Thomayerova zkouška                   | negativní         |
| Zkouška úklonu                        | P – 19, L - 18    |

#### Vyšetření chůze

Délka kroků je symetrická s pravidelným rytmem o střední bázi, dochází ke stejnoměrnému souhybu horních končetin, jde bez opory, chodidla klade od paty po špičku, avšak dochází k výraznému vytáčení špiček směrem ven.

#### Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Pouze u flexe trupu s rotací byla naměřena svalová síla 3, u abdukce, vnitřní i zevní rotace v kyčelních kloubech bilaterálně a plantární pronace v hleznu stupeň 4.

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 8 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 0                 | 0    |
| flexory kyčelního kloubu   | 2                 | 2    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 0                 | 0    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 0                 | 0    |
| m. sternocleidomastoideus  | 1                 | 1    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 9 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                                    |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | Výrazné primární zapojení paravertebrálního svalstva |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Rotace špičky vzhůru                                 |
| Flexe trupu               | Nadzvednutí dolních končetin                         |
| Flexe hlavy               | V normě  |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě  |
| Klik                      | V normě  |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 10 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření  |
|--------------------------------|--|
| Extenční test                  | Výraznější zapojení paravertebrálního svalstva s anteverzí pánve |
| Brániční test                  | Elevace žeber a ramen  |
| Test nitrobřišního tlaku       | Vyvine pouze malý tlak proti prstům                              |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání   |

Bez neurologického vyšetření.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus šíjového svalstva i svalů krku bilaterálně, dále také u flexorů kyčelních kloubů.

### 5.1.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 13. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj byl určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Pacient podepsal informovaný souhlas.

#### Protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených

První část terapie byla zaměřena na protažení zkrácených svalů pacienta a zaučení pro autoterapii. Dále také dostával jednoduché cviky na posílení oslabeného trupového svalstva a taktéž k domácí terapii. Postupně jsme přidali cviky na protažení zádoových svalů jako je pomalá flexe trupu k dolním končetinám, kočičí hřbet, rotace v pozici na čtyřech apod. pro uvolnění a zvýšení pohyblivosti páteře.

## Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře

Jedním z nejdůležitějších bodů celé terapie bylo cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému. V první půlce rehabilitace cvičil pacient vleže za zádech v různých modifikacích. V druhé půlce byly přidány také cviky v podporu klečmo jako těžší varianta.

## Ergonomie a režimová opatření

Postupně jsme se učili korigovat probandův sed, stoj a zvedání břemen. Následně na to byly tyto pozice aplikovány do pracovních pozic a každodenních činností. U Probanda 1 šlo kvůli jeho zaměstnání především o korekci stoje, práci vstoje, správné rozložení váhy na obě dolní končetiny a odpočinkové polohy.

## 5.2 Proband 2

Pacient: K. H.

Pohlaví: Ž (žena)

Věk: 23

Váha: 55 kg

Výška: 178 cm

### 5.2.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: bolesti bederní páteře, silné bolesti bederní oblasti při menstruaci, při práci bolest hrudní páteře (pracuje v mírné rotaci doleva)

Osobní anamnéza: celiakie od 12 let

Farmakologická anamnéza: nejuje

Alergická anamnéza: nejuje

Rodinná anamnéza: matka – chronická žilní insuficience, otec, bratr - zdraví

Abúzus: alkohol příležitostně

Sociální anamnéza: žije v bytě ve 3. patře s partnerem

Pracovní anamnéza: dentální hygienistka

Sportovní anamnéza: volejbal 2x týdně

Škála bolesti: 3

### 5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Tabulka 11 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření           |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Báze                           | Přiměřená                   |
| Paty                           | Valgózní                    |
| Achillovy šlachy               | Asymetrické, P – výraznější |
| Lýtkové svalstvo               | Asymetrické, P- silnější    |
| Popliteální rýhy               | Symetrické                  |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické                  |
| Hýžďové svalstvo               | Symetrické                  |
| Pánev                          | Symetrická                  |
| Páteř                          | V ose                       |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické                  |
| Lopatky                        | V abdukci                   |
| Ramena                         | Elevace vlevo               |
| Hlava                          | V rovině                    |

Tabulka 12 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření |
|---------------|-------------------|
| Kolena        | V rovině          |
| Pánev         | V rovině          |
| Páteř         | Oploštělá Th      |
| Ramena        | Protrakce         |
| Hlava         | Předsunutě držení |

Tabulka 13 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně i podélně plochá |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Pravé silnější          |
| Břišní svalstvo | V normě                 |
| Hrudník         | V normě                 |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

Tabulka 14 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 15 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 2                 |
| Forestierova flesche                  | 1                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3                 |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2                 |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 3                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 8                 |
| Thomayerova zkouška                   | negativní         |
| Zkouška úklonu                        | P – 18, L - 18    |

## Vyšetření chůze

Délka kroků je symetrická s pravidelným rytmem o střední bázi, dochází ke stejnoměrnému souhybu horních končetin, jde bez opory, chodidla klade od paty po špičku.

## Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Pouze u extenze trupu byla naměřená svalová síla 4, u extenze v kyčelních kloubech stupeň 4 a u abdukce lopatek s rotací (stupeň 4).

## Vyšetření zkrácených svalů

*Tabulka 16 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)*

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 0                 | 0    |
| flexory kyčelního kloubu   | 0                 | 0    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 1                 | 1    |
| mm. pectorales             | 1                 | 1    |
| m. trapezius               | 1                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 0                 | 0    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |



## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 17 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření  |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | Pohyb začíná aktivací ischiocrurálního svalstva a sekundárně aktivaci m. gluteus maximus |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Lehká rotace špičky vzhůru   |
| Flexe trupu               | V pořádku  |
| Flexe hlavy               | Pohyb je prováděn předsunem, ne obloukovitou flexí                                       |
| Abdukce v ramenním kloubu | Mírná elevace ramen  |
| Klik                      | Minimální vytáčení dolních úhlů lopatek  |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 18 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření                    |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Extenční test                  | Anteverze pánve při provedení pohybu |
| Brániční test                  | Malé laterální rozšíření žeber       |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                              |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání                 |

Bez neurologického vyšetření.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus m. trapezius bilaterálně, scalenových svalů bilaterálně, m. triceps surae bilaterálně.

### 5.2.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 11. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

#### Protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených

První část terapie byla zaměřena na protažení zkrácených svalů pacientky a zaučení pro autoterapii. Dále také dostávala jednoduché cviky na posílení oslabeného zádového svalstva a taktéž k domácí terapii. Postupně jsme přidali cviky na protažení zádových svalů vleže na zádech s přitaženými koleny, rotace vleže na zádech s pokrčenými DKK, kočičí hřbet, rotace v pozici na čtyřech apod. pro uvolnění a zvýšení pohyblivosti páteře.

#### Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře

Jedním z nejdůležitějších bodů celé terapie bylo cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Pacientka již dokázala aktivovat HSSP vleže za zádech, proto jsme mohli začít cvičením vleže za zádech v různých modifikacích. V druhé půlce byly přidány také cviky v podporu klečmo jako těžší varianta, které bez problémů zvládala.

#### Ergonomie a režimová opatření

Postupně jsme se učily korigovat pacientky sed, stoj a zvedání břemen. Následně na to byly tyto pozice aplikovány do pracovních pozic a každodenních činností. U Probanda 2 šlo kvůli práci především o korekci sedu, práci vsedě, každodenní činnosti jako je vaření, žehlení, nošení nákupu a odpočinkové polohy. Díky brožuře, kterou každý proband obdržel, se mohli podívat a ujistit se samostatně doma, zda danou činnost provádějí dobře.

### 5.3 Proband 3

Pacient: L. S.

Pohlaví: Ž

Věk: 23

Váha: 66 kg

Výška: 173 cm

#### 5.3.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: bolest mezilopatkové oblasti a bederní páteře, především při dlouhodobějším stání a chůzi

Osobní anamnéza: skolióza, nejdříve léčeno korzetem, ve 13 letech operace skoliózy – aplikace rostoucí tyče, jizva 20 cm na levém boku, bez zvýšené citlivosti, volná, od 12 let diabetes mellitus I. typu

Farmakologická anamnéza: inzulin pomocí inzulinové pumpy

Alergická anamnéza: nejuje

Rodinná anamnéza: bratr (dvojče) – celiakie, matka – chronické migrény od 5 let, hemofilie, otec, bratr - zdravý

Abúzus: alkohol příležitostně

Sociální anamnéza: žije v bytě s výtahem společně s partnerem

Pracovní anamnéza: studentka divadelních umění, brigádně práce v obchodě

Sportovní anamnéza: tanec

Škála bolesti: 2

### 5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

#### Vyšetření stoje

Tabulka 19 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                     | Vstupní vyšetření                                       |
|-----------------------------------|---|
| Báze                              | Přiměřená   |
| Paty                              | Kvadratické   |
| Achillovy šlachy                  | Symetrické  |
| Lýtkové svalstvo                  | Symetrické  |
| Popliteální rýhy                  | Symetrické  |
| Subgluteální rýhy                 | Asymetrické, L - výraznější                             |
| Hýžděvé svalstvo                  | Symetrické  |
| Pánev                             | Symetrická  |
| Páteř                             | Skolióza, operované<br>levostranné vybočení Th11-<br>L3 |
| Thorakobrachiální<br>trojúhelníky | Asymetrické, P - větší                                  |
| Lopatky                           | V abdukci   |
| Ramena                            | Elevace vpravo  |
| Hlava                             | V rovině  |

Tabulka 20 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření      |
|---------------|------------------------|
| Kolena        | V rovině               |
| Pánev         | V rovině               |
| Páteř         | Oploštělá Th a L páteř |
| Ramena        | Protrakce              |
| Hlava         | Předsunutá držení      |

Tabulka 21 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně i podélně plochá |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Symetrická              |
| Břišní svalstvo | V normě                 |
| Hrudník         | V normě                 |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

Tabulka 22 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 23 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 3                 |
| Forestierova flesche                  | 0                 |
| Ottova inkliniční vzdálenost (3,5 cm) | 2                 |
| Ottova rekliniční vzdálenost (2,5 cm) | 1                 |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 2                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 6                 |
| Thomayerova zkouška                   | negativní         |
| Zkouška úklonu                        | P – 15, L - 15    |

### Vyšetření chůze

Délka kroků je symetrická, rytmus pravidelný, chůze o střední bázi, dochází ke stejnoměrnému souhybu horních končetin, jde bez opory, chodidla klade od paty po špičku.

## Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Pouze u addukce lopatek (stupeň 4), flexe trupu s rotací byla naměřená svalová síla 3, u extenze trupu byla naměřena síla stupně 4.

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 24 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 0                 | 0    |
| flexory kyčelního kloubu   | 0                 | 0    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 2                 | 2    |
| paravertebrální svaly      | 2                 | 2    |
| mm. pectorales             | 1                 | 1    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 25 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                                |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | Pohyb vykonávají především paravertebrální svaly |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Pohyb začíná elevací pánve                       |
| Flexe trupu               | V normě  |
| Flexe hlavy               | V normě  |
| Abdukce v ramenním kloubu | Mírná elevace ramen                              |
| Klik                      | Nedochází k pohybu lopatek k sobě a od sebe      |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 26 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření                           |
|--------------------------------|---|
| Extenční test                  | Výrazná aktivita paravertebrálního svalstva |
| Brániční test                  | V normě                                     |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                                     |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání                        |

Bez neurologického vyšetření.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus m. quadratus lumborum bilaterálně, m. trapezius a m. levator scapulae bilaterálně.

### 5.3.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 10. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

#### Protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených

První část terapie byla zaměřena na protažení zkrácených svalů pacientky a zaučení pro autoterapii. Dále také dostávala jednoduché cviky na posílení oslabeného trupového svalstva k domácí terapii. Postupně jsme přidali cviky na protažení zad vleže na zádech s přitaženými koleny, protažení v ose dle možností voperované rostoucí tyče apod. pro uvolnění a rozhybání páteře.

## Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře

Cvičení na aktivaci hlubokého stabilizačního systému jsme začali při 3. terapii, pacientka měla díky operaci páteře dobrý základ a vše se rychle naučila. V první půlce rehabilitace cvičila pacientka vleže za zádech v různých modifikacích. V druhé půlce byly přidány také cviky v podporu klečmo jako těžší varianta.

## Ergonomie a režimová opatření

Postupně jsme se učili korigovat pacientky sed, stoj a zvedání břemen. Následně na to byly tyto pozice aplikovány do pracovních pozic a každodenních činností. U Probanda 3 šlo kvůli práci především o korekci sedu, práci vsedě, každodenní činnosti jako je vaření, žehlení, nošení nákupu a odpočinkové polohy. Díky brožuře, kterou každý proband obdržel, se mohli podívat a ujistit se samostatně doma, zda danou činnost provádějí dobře.

## 5.4 Proband 4

Pacient: R. M.

Pohlaví: M

Věk: 40

Váha: 80 kg

Výška: 180 cm

### 5.4.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: výhřez meziobratlové ploténky Th-L přechod, bolesti lýtek a Achillových šlach

Osobní anamnéza: v dětství natržená sítnice, ve 28 letech operace nezhoubného tumoru na zádech – jizva 6 cm, bez zvýšené citlivosti, volná

Farmakologická anamnéza: claritine



Alergická anamnéza: laktóza

Rodinná anamnéza: otec – hypertenze, vysoký cholesterol, VAS; matka – osteoporóza, totální endoprotéza kolene, hypertenze,

Abúzus: cigarety (10 ks/den)

Sociální anamnéza: v bytě s rodinou

Pracovní anamnéza: číšník, manažer prodejny

Sportovní anamnéza: běh, cyklistika, posilování

Škála bolesti: 3

#### 5.4.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

*Tabulka 27 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)*

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření |
|--------------------------------|-------------------|
| Báze                           | Přiměřená         |
| Paty                           | Symetrické        |
| Achillovy šlachy               | P – výraznější    |
| Lýtkové svalstvo               | P - výraznější    |
| Popliteální rýhy               | Symetrické        |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické        |
| Hýžďové svalstvo               | P – výraznější    |
| Pánev                          | Symetrická        |
| Páteř                          | V ose             |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické        |
| Lopatky                        | V abdukci         |
| Ramena                         | Elevace vlevo     |
| Hlava                          | V rovině          |

Tabulka 28 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření                            |
|---------------|--|
| Kolena        | Rekurvace                                    |
| Pánev         | Mírná anteverze                              |
| Páteř         | Oploštělá Th páteř,<br>hyperlordóza L páteře |
| Ramena        | Protrakce                                    |
| Hlava         | Předsunuté držení                            |

Tabulka 29 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně plochá           |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Symetrická              |
| Břišní svalstvo | Oslabený dolní kvadrant |
| Hrudník         | V normě                 |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

Tabulka 30 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 31 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření (cm) |
|---------------------------------------|------------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 3                      |
| Forestierova flesche                  | 0                      |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3,5                    |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2                      |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 4,5                    |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 10                     |
| Thomayerova zkouška                   | Pozitivní - 15         |
| Zkouška úklonu                        | P – 18, L – 19         |

#### Vyšetření chůze

Chůze při střední bázi, pravidelný rytmus, symetrická délka kroků, dochází ke stejnoměrnému souhybu horních končetin, jde bez opory, kladení a odvíjení chodidel v normě.

#### Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Všechny svalové skupiny dosahovaly svalové síly stupně 5 kromě: extenzorů kyčelních kloubů (stupeň 4), m. triceps surae vlevo (stupeň 4), extenzory loketních kloubů (stupeň 4), šikmé břišní svalstvo (3).

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 32 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 2                 | 2    |
| flexory kyčelního kloubu   | 1                 | 1    |
| adduktory kyčelního kloubu | 1                 | 1    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 1                 | 1    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 1                 | 1    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 2                 | 2    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 33 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                        |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | V normě                                  |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Špička se stáčí směrem vzhůru            |
| Flexe trupu               | V normě                                  |
| Flexe hlavy               | V normě                                  |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě                                  |
| Klik                      | Nedostatečná fixace dolních úhlů lopatek |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 34 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření         |
|--------------------------------|---------------------------|
| Extenční test                  | V normě                   |
| Brániční test                  | Nedostatečný rozvoj žeber |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                   |
| Vyšetření dechového stereotypu | Břišní dýchání            |

### Neurologické vyšetření

Při neurologickém vyšetření byl Lasegueův příznak negativní, bez senzomotorického zániku. Normoreflexie DKK.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus m. piriformis bilaterálně, šíjového svalstva, krátkých extenzorů hlavy, paravertebrálních svalů v hrudní části páteře a m. quadratus lumborum bilaterálně.

### 5.4.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 14. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

### Protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených

První část terapie byla zaměřena na protažení zkrácených svalů především dolních končetin pacienta a zainstruování pro autoterapii. V další fázi jsme s pacientem posilovali oslabené svalstvo dle svalového testu. Do terapie bylo také zahrnuto protahování podle jógových pozic, pro uvolnění především bederní oblasti páteře, se kterou má největší problémy.

## Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře

Pro posílení hlubokého stabilizačního systému byl pacient zaučen nejdříve v pozici vleže na zádech, ale pro rychlý posun, jsme mohli přejít do složitějších modifikací už při 4. terapii. Od tohoto momentu měl pacient cviky jak vleže na zádech, tak v podporu klečmo.

## Ergonomie a režimová opatření

Proband 4 pracuje jako číšník a manažer prodejny, tudíž většinu pracovního času stráví vstoje. Naším cílem byla především korekce stoje a práce vstoje. Kvůli zaměstnání v restauraci jsme se zaměřili na nošení břemen, jako jsou tácy s jídlem a pitím a jednostranné zatěžování těla. Díky brožůře, kterou každý proband obdržel, se mohli podívat a ujistit se samostatně doma, zda danou činnost provádějí dobře.

## 5.5 Proband 5

Pacient: Š. V.

Pohlaví: M

Věk: 55

Váha: 100 kg

Výška: 193 cm

### 5.5.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: výhřez dvou meziobratlových plotének (L4-L5, L5-S1) s iritací do levé dolní končetiny, bolest bederní a krční páteře

Osobní anamnéza: dna, poškození šlach v kolenním kloubu, mononukleóza (na základní škoře), sarkoidóza (na vysoké škoře)

Farmakologická anamnéza: allopurinol, nimesil, oxycontin – při bolestech, zyrtec – při alergii

Alergická anamnéza: pyl

Rodinná anamnéza: matka – leukémie, otec – tumor v oblasti páteře (oba v pokročilém věku)

Abúzus: občasně alkohol

Sociální anamnéza: žije v rodinném domě

Pracovní anamnéza: lesník – půl dne práce v kanceláři, půl dne chůze po lese

Sportovní anamnéza: cyklistika 2x týdně

Škála bolesti: 4

### 5.5.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

*Tabulka 35 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)*

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření           |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Báze                           | Přiměřená                   |
| Paty                           | Kvadratické                 |
| Achillovy šlachy               | Symetrické                  |
| Lýtkové svalstvo               | Asymetrické – P výraznější  |
| Popliteální rýhy               | Symetrické                  |
| Subgluteální rýhy              | Asymetrické, P - výraznější |
| Hýžděové svalstvo              | Symetrické                  |
| Pánev                          | Symetrická                  |
| Páteř                          | V ose                       |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické                  |
| Lopatky                        | V abdukci                   |
| Ramena                         | V normě                     |
| Hlava                          | V rovině                    |

*Tabulka 36 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)*

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření  |
|---------------|--------------------|
| Kolena        | Mírná rekurvace    |
| Pánev         | V rovině           |
| Páteř         | Oploštělá Th páteř |
| Ramena        | Protrakce          |
| Hlava         | Předsunutě držení  |

Tabulka 37 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření           |
|-----------------|-----------------------------|
| Plosky nohou    | V normě                     |
| Kotníky         | Symetrické                  |
| Kolena          | Symetrická                  |
| Stehna          | Symetrická                  |
| Břišní svalstvo | Hypotonie celé břišní stěny |
| Hrudník         | V normě                     |
| Klíční kosti    | Symetrické                  |
| Hlava           | V ose                       |
| Obličej         | Symetrický                  |

Tabulka 38 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

| Trendelenburg-Duschenova zkouška          |
|---|
| Pozitivní – pokles pánve na obou stranách |

Tabulka 39 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 2,5               |
| Forestierova flesche                  | 1                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 2,5               |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 1,5               |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 3                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 7                 |
| Thomayerova zkouška                   | Pozitivní – 20    |
| Zkouška úklonu                        | P – 17, L - 17    |



### Vyšetření chůze

Při vyšetření chůze nebyly nalezeny žádné odchylky. Rytmus chůze pravidelný, délka kroků souměrná, báze přiměřená, odvíjení a pokládání chodidel v normě, pravidelný souhyb horních končetin. Pacient udává, že při dlouhé chůzi pociťuje mírnou slabost DKK a bolesti stehen.

### Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly ukázalo oslabení flexoru kyčelního kloubu vlevo (stupeň 2), extenzorů kyčelních kloubů (stupeň 3), abduktory kyčelních kloubů (stupeň 3), břišní svalstvo přímé i šikmé (stupeň 3), paravertebrální svalstvo trupu (stupeň 4).

### Vyšetření zkrácených svalů

*Tabulka 40 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)*

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 2                 | 2    |
| flexory kyčelního kloubu   | 2                 | 2    |
| adduktory kyčelního kloubu | 1                 | 1    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 2                 | 2    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 2                 | 2    |
| m. piriformis              | 2                 | 2    |
| m. sternocleidomastoideus  | 1                 | 1    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 41 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření   |
|---------------------------|---|
| Extenze v kyčelním kloubu | Výrazné naklopení pánve a aktivita paravertebrálního svalstva |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Vytočení špičky směrem vzhůru                                 |
| Flexe trupu               | Nadměrná aktivita m. iliopsoas, provedení pohybu švihem       |
| Flexe hlavy               | V normě   |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě   |
| Klik                      | Nadměrný pohyb dolních úhlů lopatek                           |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 42 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření                         |
|--------------------------------|---|
| Extenční test                  | Nadměrná aktivita paravertebrálních svalů |
| Brániční test                  | Nedostatečné vyklenutí žeber              |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                                   |
| Vyšetření dechového stereotypu | Horní hrudní dýchání                      |

### Neurologické vyšetření

Při neurologickém vyšetření byl Lasegueův příznak negativní, bez senzomotorického zániku. Normoreflexie DKK.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus adduktorů i flexorů kyčelních kloubů, ischiocrurálního svalstva, svalů krku i šíje.

### 5.5.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 11. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Protahování zkrácených svalů a posilování svalů oslabených

U probanda 5 jsme se nejprve zaměřili na protažení zkrácených svalů a svalových skupin především dolních končetin a v oblasti krku a šíje. Pacient byl zaučen pro domácí autoterapii. Dále jsme postupovali k posilování oslabených svalů zejména pak trupového svalstva. Postupně jsme přidali cviky na protažení zad vleže na zádech s přitaženými koleny, kočičí hřbet, rotace krční páteře apod. pro uvolnění a zvýšení pohyblivosti páteře.

Aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře

Pacient uměl sám aktivovat nitrobřišní tlak, proto jsme mohli přeskočit úvodní krok a zaměřili se na cvičení. Cviky vleže na zádech nejprve se zvednutýma HKK následně i DKK začal zvládat poměrně rychle a mohli jsme přejít do pozice vkleče. Proband je zaučen ve cvičení SM systému, což bylo také přínosem k posílení hlubokého stabilizačního systému.

Ergonomie a režimová opatření

Postupně jsme naučili pacienta korigovat sed, stoj a zvedání břemen. Následně na to byly tyto pozice aplikovány do pracovních pozic a každodenních činností. Nejvíce jsme se zaměřili na korekci sedu a práce vsedě, ve kterém stráví nejvíce času během dne. U pracovního stolu má dva monitory, které jsme uspořádali a také zbytek pracovní plochy. Dále jsme korigovali každodenní činnosti, jako jsou zahradnické práce a nošení břemen, jelikož zde také tráví velké množství času, především o víkendech a následně si stěžuje na bolest.

## 5.6 Proband 6

Pacient: F. Š.

Pohlaví: M

Věk: 30

Váha: 80 kg

Výška: 187 cm

### 5.6.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: výhřez meziobratlové ploténky C8, bolest krční a bederní páteře

Osobní anamnéza: asthma bronchiale, rozštěp sítnice pravého oka (praktická slepota), diabetes insipidus, pneumonie, systolická šelest

Farmakologická anamnéza: minirin, xados, relval, afonilum, ventolin – při potížích

Alergická anamnéza: pyl, prach, roztoče, trávy, Acylpyrin

Rodinná anamnéza: matka – hypofunkce štítné žlázy, otec – crohnova choroba, diabetes insipidus

Abúzus: neguje

Sociální anamnéza: žije sám v bytě

Pracovní anamnéza: OSVČ – organizace akcí, převážně sedavá práce

Sportovní anamnéza: cyklistika 2-4x týdně

Škála bolesti: 4

## 5.6.2 Vstupní kineziologický rozbor

### Vyšetření stoje

Tabulka 43 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření |
|--------------------------------|-------------------|
| Báze                           | Přiměřená         |
| Paty                           | Valgózní          |
| Achillovy šlachy               | Symetrické        |
| Lýtkové svalstvo               | Symetrické        |
| Popliteální rýhy               | Symetrické        |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické        |
| Hýžd'ové svalstvo              | Symetrické        |
| Pánev                          | Symetrická        |
| Páteř                          | V ose             |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické        |
| Lopatky                        | V abdukci         |
| Ramena                         | V normě           |
| Hlava                          | V rovině          |

Tabulka 44 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření                            |
|---------------|--|
| Kolena        | Rekurvace                                    |
| Pánev         | V antevertzi                                 |
| Páteř         | Oploštělá Th páteř,<br>hyperlordóza L páteře |
| Ramena        | Protrakce                                    |
| Hlava         | Předsunutě držení                            |

Tabulka 45 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření           |
|-----------------|-----------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně plochá               |
| Kotníky         | Symetrické                  |
| Kolena          | Symetrická                  |
| Stehna          | Symetrická                  |
| Břišní svalstvo | Hypotonie dolního kvadrantu |
| Hrudník         | V normě                     |
| Klíční kosti    | Symetrické                  |
| Hlava           | V ose                       |
| Obličej         | Symetrický                  |

Tabulka 46 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
|----------------------------------|
| Negativní                        |

Tabulka 47 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 2                 |
| Forestierova flesche                  | 0                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3,5               |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2,5               |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 4                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 8                 |
| Thomayerova zkouška                   | Pozitivní - 20    |
| Zkouška úklonu                        | P – 18, L - 18    |

### Vyšetření chůze

Chůze v normě, rytmus pravidelný, stejná délka kroků, pravidelný souhyb HKK, odvíjení chodidel v pořádku.

## Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly bylo nalezeno oslabení u spodních vláken m. trapezius (stupeň 4), zevní rotace v ramenním kloubu vlevo (stupeň 4), extenze s abdukci v zápěstním kloubu vlevo (stupeň 4), abdukce v kyčelních kloubech (stupeň 4).

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 48 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 2                 | 2    |
| flexory kyčelního kloubu   | 1                 | 1    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 1                 | 1    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 49 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                           |
|---------------------------|---|
| Extenze v kyčelním kloubu | V normě                                     |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Pohyb začíná elevací pánve                  |
| Flexe trupu               | Nadměrná aktivita m. iliopsoas              |
| Flexe hlavy               | V normě                                     |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě                                     |
| Klik                      | Nedochází k pohybu lopatek k sobě a od sebe |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 50 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření                           |
|--------------------------------|---|
| Extenční test                  | Výrazná aktivita paravertebrálního svalstva |
| Brániční test                  | V normě                                     |
| Test nitrobřišního tlaku       | Neschopnost udržení tlaku proti prstům      |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání                        |

### Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření ukázalo normoreflexii HKK, bez senzomotorického zániku.

### Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus m. erector spinae v bederní oblasti, m. piriformis bilaterálně, šíjového svalstva bilaterálně a scalenových svalů bilaterálně.

### 5.6.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 14. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Terapii jsme začali protažením zkrácených svalů a svalových skupin podle jejich vyšetření. Jednalo se hlavně o ischiocrurální svaly, prsní svaly a trapézy. Následovalo posilování oslabených svalů podle svalového testu, kondičním cvičením i s využitím pomůcek (Overball, TheraBand).

Pro posílení středu těla jsme cvičili vleže na zádech s podepřenými DKK v semiflexi. V této poloze se pacient učil aktivovat hluboký stabilizační systém



pomocí nitrobřišního tlaku. Prsty přiložené v podbřišku jim pomáhaly k uvědomění si vyvolaného tlaku a jeho udržení při volném klidném dýchání.

Jakmile pacienti dokázali vyvolaný tlak udržet, přistoupili jsme k těžší variantě a to se zdviženýma HKK nad tělem, následně jejich střídavé natahování za hlavu. Další modifikací byla varianta s nadzvedáváním DKK z podložky a následné odebrání podložky samotné a udržení vlastních končetin, popřípadě jejich kontralaterální natahování.

Postupně jsme se propracovali ke cvikům v podporu klečmo, kdy musel pacient udržet aktivovaný střed těla. Obtížnější varianty byly taktéž extendování HKK nad hlavu nebo DKK v ose těla. S probandem 6 jsme také cvičili kontralaterální natažení horních a dolních končetin a nadzdvížení kolenních kloubů nad podložku s oporou o dlaně a špičky.

## **5.7 Proband 7**

Pacient: Š. Z.

Pohlaví: M

Věk: 28

Váha: 75 kg

Výška: 186 cm

### **5.7.1 Anamnéza**

Nynější onemocnění: bolest hrudní a krční páteře, časté migrény

Osobní anamnéza: jícnový reflux, částečná ruptura m. biceps femoris vlevo v mládí při hokeji, přetržení předního křížového vazů na LDK

Farmakologická anamnéza: při obtížích léky na alergii

Alergická anamnéza: pyl, prach

Rodinná anamnéza: matka – hypertenze, operace prsu; otec – vysoký cholesterol, výhřez meziobratlové ploténky v oblasti L páteře

Abúzus: neguje

Sociální anamnéza: v bytě ve 4. patře bez výtahu

Pracovní anamnéza: majitel firmy pro programování webových stránek

Sportovní anamnéza: běh, plavání, posilování (5x týdně)

Škála bolesti: 2

### 5.7.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

*Tabulka 51 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)*

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření |
|--------------------------------|-------------------|
| Báze                           | Široká            |
| Paty                           | V normě           |
| Achillovy šlachy               | Symetrické        |
| Lýtkové svalstvo               | L - výraznější    |
| Popliteální rýhy               | Symetrické        |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické        |
| Hýžďové svalstvo               | Symetrické        |
| Pánev                          | Symetrická        |
| Páteř                          | V ose             |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické        |
| Lopatky                        | V abdukci         |
| Ramena                         | V normě           |
| Hlava                          | V rovině          |

*Tabulka 52 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)*

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření |
|---------------|-------------------|
| Kolena        | Rekurvace         |
| Pánev         | V rovině          |
| Páteř         | Oploštělá L páteř |
| Ramena        | Protrakce         |
| Hlava         | Předsunutě držení |

Tabulka 53 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření |
|-----------------|-------------------|
| Plosky nohou    | Příčně plochá     |
| Kotníky         | Symetrické        |
| Kolena          | Symetrická        |
| Stehna          | Symetrická        |
| Břišní svalstvo | V normě           |
| Hrudník         | V normě           |
| Klíční kosti    | Symetrické        |
| Hlava           | V ose             |
| Obličej         | Symetrický        |

Tabulka 54 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

| Trendelenburg-Duschenova zkouška          |
|---|
| Pozitivní – pokles pánve na obou stranách |

Tabulka 55 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 3                 |
| Forestierova flesche                  | 1                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 4                 |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2,5               |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 5                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 9                 |
| Thomayerova zkouška                   | Pozitivní - 5     |
| Zkouška úklonu                        | P – 20, L - 20    |

#### Vyšetření chůze

Pokládání chodidel od paty po špičku, chůze o střední bázi s pravidelným rytmem a souhybem horních končetin, bez nutnosti opory.

## Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Odchytky od stupně 5 byly nalezeny při pohybech: supinace s dorzální flexí v zápěstním kloubu vlevo (stupeň 3), extenze v kyčelním kloubu vlevo (stupeň 4), abdukce v kyčelních kloubech (stupeň 4), flexe trupu s rotací (stupeň 4).

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 56 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 2                 | 2    |
| flexory kyčelního kloubu   | 1                 | 1    |
| adduktory kyčelního kloubu | 1                 | 1    |
| m. quadratus lumborum      | 0                 | 0    |
| paravertebrální svaly      | 1                 | 1    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 1                 | 1    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 1                 | 1    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 57 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                                       |
|---------------------------|---|
| Extenze v kyčelním kloubu | Při pohybu se jako první zapojí ischiocrurální svalstvo |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Dochází k vytočení špičky vzhůru                        |
| Flexe trupu               | V normě   |
| Flexe hlavy               | V normě   |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě   |
| Klik                      | V normě   |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 58 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření                     |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Extenční test                  | V normě                               |
| Brániční test                  | Nedostatečné vyklenutí spodních žeber |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                               |
| Vyšetření dechového stereotypu | Břišní dýchání                        |

Bez neurologického vyšetření.

Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus adduktorů a flexorů kyčelního kloubu vlevo, šíjového svalstva a mm. pectorales.

### 5.7.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 14. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Terapii jsme začali protažením zkrácených svalů a svalových skupin podle jejich vyšetření. Jednalo se zejména o flexory kolenního kloubu a svaly krku a šíje. Následovalo posilování oslabených svalů podle svalového testu, kondičním cvičením i s využitím pomůcek (Overball, TheraBand).

Pro posílení středu těla jsme cvičili vleže na zádech s podepřenými DKK v semiflexi. V této poloze se pacient učil aktivovat hluboký stabilizační systém pomocí nitrobřišního tlaku. Prsty přiložené v podbřišku jim pomáhaly k uvědomění si vyvolaného tlaku a jeho udržení při volném klidném dýchání.

Jakmile pacienti dokázali vyvolaný tlak udržet, přistoupili jsme k těžší variantě a to se zdviženými HKK nad tělem, následně jejich střídavé natahování za hlavu. Další modifikací byla varianta s nadzvedáváním DKK z podložky a následné odebrání podložky samotné a udržení vlastních končetin, popřípadě jejich kontralaterální natahování.

Postupně jsme se propracovali ke cvikům v podporu klečmo, kdy musel pacient udržet aktivovaný střed těla. Obtížnější varianty byly taktéž extendování HKK nad hlavu nebo DKK v ose těla. S probandem 7 jsme také cvičili kontralaterální natažení horních a dolních končetin a nadzdvížení kolenních kloubů nad podložku s oporou o dlaně a špičky.

## **5.8 Proband 8**

Pacient: M. T.

Pohlaví: M

Věk: 23

Váha: 83 kg

Výška: 191 cm

### **5.8.1 Anamnéza**

Nynější onemocnění: bolest krční páteře a mezilopatkové oblasti

Osobní anamnéza: astma bronchiale, časté dýchací potíže, trpí na opakované angíny a chřipky, časté distorze obou hlezenních kloubů

Farmakologická anamnéza: zyrtec, ventolin – při obtížích

Alergická anamnéza: pyl, prach, roztoči, zvířecí chlupy, ovoce – jablka, hrušky, ananas

Rodinná anamnéza: matka – migrény, diabetes mellitus I. typu, otec – obezita, úzkosti

Abúzus: neguje

Sociální anamnéza: v domě s rodinou

Pracovní anamnéza: student, brigádně sedavé zaměstnání (IT)

Sportovní anamnéza: běh, cyklistika, běžecké lyžování – střídavě 3x týdně

Škála bolesti: 2

### 5.8.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

Tabulka 59 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření                                 |
|--------------------------------|---|
| Báze                           | Přiměřená   |
| Paty                           | Valgózní  |
| Achillovy šlachy               | Symetrické  |
| Lýtkové svalstvo               | Symetrické  |
| Popliteální rýhy               | Symetrické  |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické  |
| Hýžďové svalstvo               | Symetrické  |
| Páneve                         | Symetrická  |
| Páteř                          | Skoliotické držení v oblasti hrudní páteře vpravo |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Asymetrické, L - větší                            |
| Lopatky                        | V abdukci   |
| Ramena                         | Elevace vpravo                                    |
| Hlava                          | V rovině  |

Tabulka 60 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření |
|---------------|-------------------|
| Kolena        | Rekurvace         |
| Páneve        | V ose             |
| Páteř         | Oploštělá L páteř |
| Ramena        | Protrakce         |
| Hlava         | Předsunuté držení |

Tabulka 61 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření |
|-----------------|-------------------|
| Plosky nohou    | V normě           |
| Kotníky         | Symetrické        |
| Kolena          | Symetrická        |
| Stehna          | Symetrická        |
| Břišní svalstvo | V normě           |
| Hrudník         | V normě           |
| Klíční kosti    | Symetrické        |
| Hlava           | V ose             |
| Obličej         | Symetrický        |

Tabulka 62 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 63 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 3                 |
| Forestierova flesche                  | 0                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3,5               |
| Ottova reklináční vzdálenost (2,5 cm) | 2,5               |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 4                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 8                 |
| Thomayerova zkouška                   | Pozitivní - 10    |
| Zkouška úklonu                        | P - 20, L - 21    |

### Vyšetření chůze

Chůze o střední bázi, délka kroků symetrická, pravidelný rytmus kroků i souhybu horních končetin. Nášlap na celé chodidlo, odvíjení od špičky.



## Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly neukázalo žádné větší odchylky. Při testování zevní rotace v kyčelních kloubech stupeň 4, taktéž u zevní rotace v ramenních kloubech stupeň 4, m. quadratus lumborum bilaterálně stupeň 4.

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 64 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 2                 | 2    |
| flexory kyčelního kloubu   | 1                 | 1    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 1                 | 1    |
| mm. pectorales             | 2                 | 2    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 65 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                        |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | V normě                                  |
| Abdukce v kyčelním kloubu | V normě                                  |
| Flexe trupu               | V normě                                  |
| Flexe hlavy               | V normě                                  |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě                                  |
| Klik                      | Nedostatečná fixace dolních úhlů lopatek |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 66 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření    |
|--------------------------------|----------------------|
| Extenční test                  | V normě              |
| Brániční test                  | V normě              |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě              |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání |

Bez neurologického vyšetření.

Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus scalenových svalů, flexorů kyčelních kloubů, šíjového svalstva a krátkých extenzorů hlavy.

### 5.8.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 14. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Terapii jsme začali protažením zkrácených svalů a svalových skupin podle jejich vyšetření. Nejčastěji se jednalo o svaly dolních končetin a svaly krku a šíje. Následovalo posilování oslabených svalů podle svalového testu, kondičním cvičením i s využitím pomůcek (Overball, TheraBand).

Pro posílení středu těla jsme cvičili vleže na zádech s podepřenými DKK v semiflexi. V této poloze se pacient učil aktivovat hluboký stabilizační systém pomocí nitrobřišního tlaku. Prsty přiložené v podbřišku jim pomáhaly k uvědomění si vyvolaného tlaku a jeho udržení při volném klidném dýchání.

Jakmile pacienti dokázali vyvolaný tlak udržet, přistoupili jsme k těžší variantě a to se zdviženými HKK nad tělem, následně jejich střídavé

natahování za hlavu. Další modifikací byla varianta s nadzvedáváním DKK z podložky a následné odebrání podložky samotné a udržení vlastních končetin, popřípadě jejich kontralaterální natahování.

Postupně jsme se propracovali ke cvikům v podporu klečmo, kdy musel pacient udržet aktivovaný střed těla. Obtížnější varianty byly taktéž extendování HKK nad hlavu nebo DKK v ose těla.

## **5.9 Proband 9**

Pacient: Š. Š.

Pohlaví: Ž

Věk: 48

Váha: 68 kg

Výška: 177 cm

### **5.9.1 Anamnéza**

Nynější onemocnění: bolest krční i bederní páteře, občasné bolesti hlavy

Osobní anamnéza: operace cysty na děloze – jizva 5 cm, bez zvýšené citlivosti, volná, zlomenina klíční kosti v mládí, časté angíny

Farmakologická anamnéza: ibalgin – při potížích

Alergická anamnéza: nejuje

Rodinná anamnéza: matka – osteoporóza, 2x odstranění cysty na děloze, artritida; otec – VAS krční a bederní páteře, výhřez meziobratlové ploténky bederní páteře

Abúzus: občasně alkohol

Sociální anamnéza: v bytě ve třetím patře bez výtahu

Pracovní anamnéza: zdravotní sestra

Sportovní anamnéza: běh, jóga (3x týdně)

Škála bolesti: 3

### 5.9.2 Vstupní kineziologický rozbor

#### Vyšetření stoje

Tabulka 67 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření |
|--------------------------------|-------------------|
| Báze                           | Přiměřená         |
| Paty                           | Kvadratické       |
| Achillovy šlachy               | Symetrické        |
| Lýtkové svalstvo               | Symetrické        |
| Popliteální rýhy               | Symetrické        |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické        |
| Hýžďové svalstvo               | Symetrické        |
| Pánev                          | Symetrická        |
| Páteř                          | V ose             |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické        |
| Lopatky                        | V abdukci         |
| Ramena                         | Elevace vpravo    |
| Hlava                          | V rovině          |

Tabulka 68 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření  |
|---------------|--------------------|
| Kolena        | V rovině           |
| Pánev         | V anteverzi        |
| Páteř         | Oploštělá Th páteř |
| Ramena        | Protrakce          |
| Hlava         | Předsunuté držení  |

Tabulka 69 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně i podélně plochá |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Symetrická              |
| Břišní svalstvo | V normě                 |
| Hrudník         | V normě                 |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

Tabulka 70 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 71 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 3                 |
| Forestierova flesche                  | 0                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3,5               |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2                 |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 2                 |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 8                 |
| Thomayerova zkouška                   | negativní         |
| Zkouška úklonu                        | P – 17, L - 17    |

## Vyšetření chůze

Délka kroků je symetrická s pravidelným rytmem o střední bázi, dochází ke stejnoměrnému souhybu horních končetin, jde bez opory, chodidla klade od paty po špičku.

## Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly nebylo nalezeno žádné větší oslabení. Pouze u flexe trupu s rotací byla naměřená svalová síla 3, u extenze trupu byla naměřena síla stupně 4.

## Vyšetření zkrácených svalů

*Tabulka 72 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)*

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 0                 | 0    |
| flexory kyčelního kloubu   | 0                 | 0    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 2                 | 2    |
| paravertebrální svaly      | 2                 | 2    |
| mm. pectorales             | 1                 | 1    |
| m. trapezius               | 2                 | 2    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 0                 | 0    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 73 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                                |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | Pohyb vykonávají především paravertebrální svaly |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Pohyb začíná elevací pánve                       |
| Flexe trupu               | V normě  |
| Flexe hlavy               | V normě  |
| Abdukce v ramenním kloubu | Mírná elevace ramen                              |
| Klik                      | Dochází k pohybu lopatek k sobě a od sebe        |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 74 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření         |
|--------------------------------|---------------------------|
| Extenční test                  | Dochází k anteverzi pánve |
| Brániční test                  | V normě                   |
| Test nitrobřišního tlaku       | V normě                   |
| Vyšetření dechového stereotypu | Dolní hrudní dýchání      |

Bez neurologického vyšetření.

Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus paravertebrálního svalstva v hrudní oblasti, m. trapezius i m. levator scapulae bilaterálně.

### 5.9.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 22. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Terapii jsme začali protažením zkrácených svalů a svalových skupin podle jejich vyšetření. Jednalo se především zádové svalstvo, prsní svalstvo a svaly krku a šíje. Následovalo posilování oslabených svalů podle svalového testu, kondičním cvičením i s využitím pomůcek (Overball, TheraBand).

Pro posílení středu těla jsme cvičili vleže na zádech s podepřenými DKK v semiflexi. V této poloze se pacient učil aktivovat hluboký stabilizační systém pomocí nitrobřišního tlaku. Prsty přiložené v podbřišku jim pomáhaly k uvědomění si vyvolaného tlaku a jeho udržení při volném klidném dýchání.

Jakmile pacienti dokázali vyvolaný tlak udržet, přistoupili jsme k těžší variantě a to se zdviženými HKK nad tělem, následně jejich střídavé natahování za hlavu. Další modifikací byla varianta s nadzvedáváním DKK z podložky a následné odebrání podložky samotné a udržení vlastních končetin, popřípadě jejich kontralaterální natahování.

Postupně jsme se propracovali ke cvikům v podporu klečmo, kdy musel pacient udržet aktivovaný střed těla. Obtížnější varianty byly také extendování HKK nad hlavu nebo DKK v ose těla. S probandem 9 jsme také cvičili kontralaterální natažení horních a dolních končetin a nadzdvížení kolenních kloubů nad podložku s oporou o dlaně a špičky.

## **5.10 Proband 10**

Pacient: V. D.

Pohlaví: Ž

Věk: 61

Váha: 73 kg

Výška: 165 cm



### 5.10.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: bolest bederní páteře, po práci velmi častý pocit unavených nohou, lehké mravenčení

Osobní anamnéza: rozsáhlá hysterektomie – jizva v podbřišku asi 15 cm, palpačně bez zvýšené citlivosti, 2x artroskopie pravého kolene, varixy

Farmakologická anamnéza: aulin - při bolestech, hemoxin

Alergická anamnéza: neguje

Rodinná anamnéza: matka – ischemická choroba srdeční, revmatoidní artritida, otec zemřel na infarkt myokardu

Sociální anamnéza: v bytě v 5. patře s výtahem s manželem

Pracovní anamnéza: učitelka na základní škole

Sportovní anamnéza: pravidelné procházky ( 2x týdně, 10-15 km), cvičení na „bolavá záda“ 1x týdně

Škála bolesti: 4

### 5.10.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje

*Tabulka 75 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj)*

| Pohled zezadu                  | Vstupní vyšetření |
|--------------------------------|-------------------|
| Báze                           | Úzká              |
| Paty                           | Valgózní          |
| Achillovy šlachy               | Symetrické        |
| Lýtkové svalstvo               | Symetrické        |
| Popliteální rýhy               | Symetrické        |
| Subgluteální rýhy              | Symetrické        |
| Hýžďové svalstvo               | Symetrické        |
| Pánev                          | Symetrická        |
| Páteř                          | V ose             |
| Thorakobrachiální trojúhelníky | Symetrické        |
| Lopatky                        | V abdukci         |
| Ramena                         | V normě           |
| Hlava                          | V rovině          |

*Tabulka 76 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj)*

| Pohled z boku | Vstupní vyšetření |
|---------------|-------------------|
| Kolena        | V rovině          |
| Pánev         | V ose             |
| Páteř         | V ose             |
| Ramena        | Protrakce         |
| Hlava         | Předsunutě držení |

*Tabulka 77 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj)*

| Pohled zepředu  | Vstupní vyšetření       |
|-----------------|-------------------------|
| Plosky nohou    | Příčně i podélně plochá |
| Kotníky         | Symetrické              |
| Kolena          | Symetrická              |
| Stehna          | Symetrická              |
| Břišní svalstvo | V normě                 |
| Hrudník         | V normě                 |
| Klíční kosti    | Symetrické              |
| Hlava           | V ose                   |
| Obličej         | Symetrický              |

*Tabulka 78 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj)*

|                                  |
|----------------------------------|
| Trendelenburg-Duschenova zkouška |
| Negativní                        |

Tabulka 79 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj)

| Dynamika páteře                       | Vstupní vyšetření |
|---------------------------------------|-------------------|
| Čepojova vzdálenost (3 cm)            | 2,5               |
| Forestierova flesche                  | 2                 |
| Ottova inklináční vzdálenost (3,5 cm) | 3                 |
| Ottova reklinační vzdálenost (2,5 cm) | 2                 |
| Schoberova vzdálenost (4-5 cm)        | 3,5               |
| Stiborova vzdálenost (7-10 cm)        | 7                 |
| Thomayerova zkouška                   | negativní         |
| Zkouška úklonu                        | P – 17, L - 17    |

#### Vyšetření chůze

Symetrická chůze s pravidelným rytmem, úzká báze, kladení chodidel od paty po špičku. Minimální souhyb horních končetin, na delší procházky využívá trekové hole.

#### Vyšetření svalové síly

Při vyšetření svalové síly bylo zjištěno oslabení: m. sternocleidomastouideus (stupeň 4), flexe trupu i flexe trupu s rotací (stupeň 3), abdukce v kyčelních kloubech (stupeň 4).

## Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 80 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj)

| Zkrácené svaly             | Vstupní vyšetření |      |
|----------------------------|-------------------|------|
|                            | Dex.              | Sin. |
| m. triceps surae           | 1                 | 1    |
| flexory kolenního kloubu   | 0                 | 0    |
| flexory kyčelního kloubu   | 1                 | 1    |
| adduktory kyčelního kloubu | 0                 | 0    |
| m. quadratus lumborum      | 1                 | 1    |
| paravertebrální svaly      | 0                 | 0    |
| mm. pectorales             | 1                 | 1    |
| m. trapezius               | 1                 | 1    |
| m. levator scapulae        | 1                 | 1    |
| m. piriformis              | 1                 | 1    |
| m. sternocleidomastoideus  | 1                 | 1    |

## Vyšetření pohybových stereotypů

Tabulka 81 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)

| Pohybové stereotypy       | Vstupní vyšetření                                |
|---------------------------|--|
| Extenze v kyčelním kloubu | Pohyb vykonávají především paravertebrální svaly |
| Abdukce v kyčelním kloubu | Pohyb začíná elevací pánve                       |
| Flexe trupu               | Nadměrná aktivita m. iliopsoas                   |
| Flexe hlavy               | V normě  |
| Abdukce v ramenním kloubu | V normě  |
| Klik                      | Nedostatečná fixace dolních úhlů lopatek         |

## Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Tabulka 82 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj)

| HSSP                           | Vstupní vyšetření              |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Extenční test                  | Dochází k anteverzi pánve      |
| Brániční test                  | V normě                        |
| Test nitrobřišního tlaku       | Nedostatečný tlak proti prstům |
| Vyšetření dechového stereotypu | Břišní dýchání                 |

Bez neurologického vyšetření.

Palpační vyšetření

Při palpačním vyšetření byl zjevný hypertonus m. trapezius bilaterálně, m. sternocleidomastoideus, krátkých extenzorů hlavy a m. piriformis.

### 5.10.3 Průběh rehabilitace

Rehabilitace byla zahájena 20. 1. 2020.

Na první terapii byl proveden vstupní kineziologický rozbor, podle něj určen krátkodobý rehabilitační plán a obeznámení pacienta s tímto plánem. Proband podepsal informovaný souhlas.

Terapii jsme začali protažením zkrácených svalů a svalových skupin podle jejich vyšetření. Šlo hlavně o svaly krku a šíje. Následovalo posilování oslabených svalů podle svalového testu, kondičním cvičením i s využitím pomůcek (Overball, TheraBand).

Pro posílení středu těla jsme cvičili vleže na zádech s podepřenými DKK v semiflexi. V této poloze se pacient učil aktivovat hluboký stabilizační systém pomocí nitrobřišního tlaku. Prsty přiložené v podbřišku jim pomáhaly k uvědomění si vyvolaného tlaku a jeho udržení při volném klidném dýchání.

Jakmile pacienti dokázali vyvolaný tlak udržet, přistoupili jsme k těžší variantě a to se zdviženýma HKK nad tělem, následně jejich střídavé natahování za hlavu. Další modifikací byla varianta s nadzvedáváním DKK z podložky a následné odebrání podložky samotné a udržení vlastních končetin, popřípadě jejich kontralaterální natahování.

Postupně jsme se propracovali ke cvikům v podporu klečmo, kdy musel pacient udržet aktivovaný střed těla. Obtížnější varianty byly taktéž extendování HKK nad hlavu nebo DKK v ose těla.

### **5.11 Rehabilitační plán první skupiny**

Krátkodobý rehabilitační plán:

- korekce svalových dysbalancí (tj. posílení oslabeného svalstva a protažení svalstva zkráceného);
- aktivace hlubokého stabilizačního systému;
- korekce stoje a práce vestoje;
- korekce sedu a práce vsedě;
- nácvik zvedání břemen a běžných denních činností.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán navazuje na plán krátkodobý a bude aplikován po ukončení bakalářské práce s tím, že se více zaměříme na:

- správnou aktivaci hlubokého stabilizačního systému u každodenních činností;
- dodržování režimových opatření a ergonomie práce a jejich zautomatizování;
- prevenci svalových dysbalancí.

## 5.12 Rehabilitační plán druhé skupiny

Krátkodobý rehabilitační plán:

- korekce svalových dysbalancí (tj. protažení zkrácených svalů a posílení oslabeného svalstva);
- posílení hlubokého stabilizačního systému;
- nácvik správného dechového stereotypu.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Dlouhodobý rehabilitační plán navazuje na plán krátkodobý a bude aplikován po ukončení bakalářské práce s tím, že se více zaměříme na:

- posílení hlubokého stabilizačního systému;
- správnou aktivaci hlubokého stabilizačního systému u každodenních činností;
- prevenci svalových dysbalancí;
- režimová opatření.

## 6 VÝSLEDKY

Ve výsledcích můžeme vidět shrnutí výstupních kineziologických rozborů a jejich následné uvedení v tabulkách, pro porovnání první a druhé skupiny. Zelené zbarvení patří zlepšení u Probandů 1-5, žluté zbarvení skupině Probandů 6-10. K hodnocení byly použity hodnoty škály bolesti, vyšetření zkrácených svalů, pohybových stereotypů a hlubokého stabilizačního systému a jeho zapojení.

### **Proband 1**

Subjektivní hodnocení: Proband udává zlepšení hlavně, co se týká práce. Po celodenním chození po restauraci a stání si nepřijde tolik vyčerpaný. Na škále bolesti udává stupeň 1.

Objektivní hodnocení: U probanda došlo ke zlepšení protažení zkrácených svalů a to u flexorů kyčle a trapézu a m. sternocleidomastoideu bilaterálně. Vyšetření pohybových stereotypů ukázalo, že flexi trupu provádí již správně. Pozitivně také oproti vstupnímu vyšetření dopadl extenční test a test nitrobřišního tlaku.

### **Proband 2**

Subjektivní hodnocení: Pacientka udává pozitivní zpětnou reakci. Největší zlepšení pociťuje při domácích pracech, kdy nemusí tolik odpočívat nebo u činnosti sedět.

Objektivní hodnocení: U pacientky došlo především k protažení trupového svalstva. Výrazný posun můžeme vidět na dynamice páteře (viz tabulka 83 dále). Došlo ke zlepšení tří pohybových stereotypů i posílení hlubokého stabilizačního systému páteře.



### **Proband 3**

Subjektivní hodnocení: Probandka 3 pociťuje subjektivní zlepšení hlavně v držení těla. Škála bolesti o stupeň nižší.

Objektivní hodnocení: Pacientce se nezlepšila příliš v dynamickém rozvoji páteře, což můžeme dávat za vinu operované skolióze, avšak došlo k protažení zkrácených svalů, pohybových stereotypů i posílení HSSP podle extenčního testu.

### **Proband 4**

Subjektivní hodnocení: Pacient popisuje zlepšení ve zkrácenosti svalů i zmenšení bolesti při práci a sportování.

Objektivní hodnocení: došlo ke zlepšení pohyblivosti páteře a také protažení pěti zkrácených svalových skupin. U pohybových stereotypů i vyšetření HSSP jsme znamenali zlepšení vždy jenom u jednoho testu.

### **Proband 5**

Subjektivní hodnocení: Pacient je spokojený s terapií, velké plus přidává zlepšení práci u počítače, nepřijde si tolik unavený i při cyklistice bolí záda minimálně.

Objektivní hodnocení: Proband 5 udělal největší pokrok ze všech testovaných. Na škále bolesti se posunul o celé= tři stupně. Velký posun je také zaznamenaný ve zkrácených svalech i dynamické pohyblivosti páteře. Zvládá aktivaci HSSP a dokáže jej bez problému využít v běžných denních činnostech.

### **Proband 6**

Subjektivní hodnocení: Proband pociťuje velkou úlevu od bolesti i lepší výkonnost při sportu.

Objektivní hodnocení: Pacient dokázal posílit oslabené svalstvo i hluboký stabilizační systém. Správně zapojuje trupové svalstvo při pohybových stereotypch.

### **Proband 7**

Subjektivní hodnocení: Proband 7 nepozoruje úlevu od bolesti zad, avšak cítí větší pohyblivost a sílu.

Objektivní hodnocení: Proband zlepšil zapojení HSSP i pohybových stereotypů, největší posun jsme u něj zaznamenali v protažení zkrácených svalů, kde jsme dokázali ovlivnit šest svalových skupin z oblasti šíje a dolních končetin.

### **Proband 8**

Subjektivní hodnocení: Proband 8 udává zlepšení bolesti, nyní ji pociťuje pouze občasně v klidu, pravidelněji při sportovních výkonech.

Objektivní hodnocení: Pacient již dokázal zapojovat hluboký stabilizační systém, došlo však ke zlepšení dechového stereotypu na břišní dýchání. Dokázal zlepšit protažitelnost svalů a toto protahování nyní zapojuje do svých tréninkových jednotek.

### **Proband 9**

Subjektivní hodnocení: Probandka 9 je spokojená, především pochopila, jak zapojovat HSSP a jak ho využít při cvičení jógy, ve kterém jí pomáhá.

Objektivní hodnocení: Pacientka dokázala posílit svalový korzet a zlepšit provedení pohybových stereotypů. Dokáže zapojovat HSSP a zlepšila se i pohyblivost páteře.

## Proband 10

Subjektivní hodnocení: Pacientka udává zmírnění bolestí, především u činností zapojujících trup.

Objektivní hodnocení: Probandka posílila svalový korzet trupu i hluboký stabilizační systém. Je vidět posun v protahování zkrácených svalů. Zvládá zapojovat svalové skupiny, správný timing.

*Tabulka 83 – Shrnutí výsledků terapie u dynamického vyšetření páteře – zelená barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (A – zlepšení, N – nezměněno)*

|            | Čepojov<br>a<br>vzdáleno<br>st | Forestiero<br>va flesche | Ottova<br>inklinač<br>ní<br>vzdáleno<br>st | Ottova<br>reklinač<br>ní<br>vzdáleno<br>st | Schobero<br>va<br>vzdáleno<br>st | Stiborov<br>a<br>vzdáleno<br>st | Thomayero<br>va zkouška | Zkouš<br>ka<br>úklonu |
|------------|--------------------------------|--------------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Proband 1  | A                              | A                        | N  | N  | N                                | A                               | N                       | N                     |
| Proband 2  | A                              | A                        | A  | A  | A                                | N                               | N                       | N                     |
| Proband 3  | N                              | N                        | N  | N  | A                                | N                               | N                       | N                     |
| Proband 4  | N                              | N                        | N  | A  | N                                | N                               | A                       | A                     |
| Proband 5  | A                              | A                        | A  | A  | A                                | A                               | A                       | N                     |
| Proband 6  | A                              | N                        | N  | N  | N                                | N                               | A                       | N                     |
| Proband 7  | N                              | N                        | N  | A  | N                                | N                               | A                       | N                     |
| Proband 8  | N                              | N                        | N  | N  | N                                | N                               | A                       | N                     |
| Proband 9  | N                              | N                        | A  | A  | A                                | A                               | N                       | N                     |
| Proband 10 | N                              | N                        | N  | N  | N                                | A                               | N                       | N                     |

Tabulka 84 – Shrnutí výsledků terapie u vyšetření zkrácených svalů - zelená barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (pravá strana) (popis čísel viz tabulka 86)

|            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Proband 1  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0  | 0  |
| Proband 2  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  |
| Proband 3  | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  |
| Proband 4  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  |
| Proband 5  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  |
| Proband 6  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0  | 1  |
| Proband 7  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  |
| Proband 8  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  |
| Proband 9  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  |
| Proband 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  |

Tabulka 85 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření zkrácených svalů - zelená barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (levá strana) (popis čísel viz tabulka 86)

|            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Proband 1  | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0  | 0  |
| Proband 2  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  |
| Proband 3  | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  |
| Proband 4  | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  |
| Proband 5  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  |
| Proband 6  | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0  | 1  |
| Proband 7  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  |
| Proband 8  | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  |
| Proband 9  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  |
| Proband 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  |

Tabulka 86 – popis čísel k tabulkám 84 a 85

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | m. triceps surae           |
| 2  | flexory kolenního kloubu   |
| 3  | flexory kyčelního kloubu   |
| 4  | adduktory kyčelního kloubu |
| 5  | m. quadratus lumborum      |
| 6  | paravertebrální svaly      |
| 7  | mm. pectorales             |
| 8  | m. trapezius               |
| 9  | m. levator scapulae        |
| 10 | m. piriformis              |
| 11 | m. sternocleidomastoideus  |

Tabulka 87 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření pohybových stereotypů – světle zelená barva zlepšení první skupiny, tmavě zelená barva zlepšení do normálního stavu, světle žlutá barva zlepšení druhé skupiny, tmavě žlutá barva zlepšení do normálního stavu

|            | Extenze v kyčelním kloubu | Abdukce v kyčelním kloubu | Flexe trupu | Flexe hlavy | Abdukce v ramenním kloubu | Klik     |
|------------|---------------------------|---------------------------|-------------|-------------|---------------------------|----------|
| Proband 1  | zlepšení                  | -                         | do normy    | -           | -                         | -        |
| Proband 2  | zlepšení                  | -                         | -           | do normy    | -                         | zlepšení |
| Proband 3  | do normy                  | zlepšení                  | -           | -           | -                         | zlepšení |
| Proband 4  | -                         | -                         | -           | -           | -                         | do normy |
| Proband 5  | zlepšení                  | -                         | zlepšení    | -           | -                         | -        |
| Proband 6  | -                         | -                         | zlepšení    | -           | -                         | -        |
| Proband 7  | zlepšení                  | do normy                  | -           | -           | -                         | -        |
| Proband 8  | -                         | -                         | -           | -           | -                         | zlepšení |
| Proband 9  | do normy                  | -                         | -           | -           | zlepšení                  | zlepšení |
| Proband 10 | -                         | -                         | do normy    | -           | -                         | -        |

Tabulka 88 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření HSSP - zelená barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny

|            | Extenční test | Brániční test | Test nitrobřišního tlaku | Vyšetření dechového stereotypu |
|------------|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------------|
| Proband 1  | zlepšení      | -             | zlepšení                 | -                              |
| Proband 2  | -             | zlepšení      | -                        | -                              |
| Proband 3  | zlepšení      | -             | -                        | -                              |
| Proband 4  | -             | zlepšení      | -                        | -                              |
| Proband 5  | -             | zlepšení      | -                        | zlepšení                       |
| Proband 6  | -             | -             | zlepšení                 | -                              |
| Proband 7  | -             | zlepšení      | -                        | -                              |
| Proband 8  | -             | -             | -                        | zlepšení                       |
| Proband 9  | zlepšení      | -             | -                        | -                              |
| Proband 10 | -             | -             | zlepšení                 | -                              |

Tabulka 89 – porovnání hodnot Škály bolesti před a po terapii

|            | Škála bolesti - vstup | Škála bolesti - výstup |
|------------|-----------------------|------------------------|
| Proband 1  | 3                     | 1                      |
| Proband 2  | 3                     | 1                      |
| Proband 3  | 2                     | 1                      |
| Proband 4  | 3                     | 2                      |
| Proband 5  | 4                     | 1                      |
| Proband 6  | 4                     | 2                      |
| Proband 7  | 2                     | 2                      |
| Proband 8  | 2                     | 1                      |
| Proband 9  | 3                     | 2                      |
| Proband 10 | 4                     | 3                      |

Z kineziologických rozborů jsme mohli vidět, že velmi často dochází ke zkrácení šijového svalstva, ovlivňující bolest krční páteře, dále i trupového svalstva, ale především svalstva dolních končetin jako jsou flexory kyčelních kloubů a ischiocrurální svaly. Spojené s tím jsou také nevhodné

pohybové stereotypy flexe krku, flexe trupu, extenze v kloubu kyčelním pro převahu paravertebrálního svalstva a klik kvůli nedostatečné síle mezilopatkového svalstva a dolních fixátorů lopatek.

Porovnávání těchto dvou skupin nám mohlo ukázat, že skupina první obohacena o režimová opatření a ergonomii udává větší úlevu od bolesti na rozdíl od skupiny druhé, která měla zaměření na hluboký stabilizační systém a kinezioterapii. Druhá skupina ovšem subjektivně popisuje větší svalovou sílu v oblasti trupu.

Podle tázané škály bolesti můžeme v tabulce 89 vidět, že u první skupiny došlo hned u tří probandů ke zlepšení o 2 a více stupňů. Ve skupině druhé u jednoho pacienta nedošlo ke zlepšení vůbec a dalších tří o jeden stupeň a u jednoho probanda o stupně dva.

## 7 DISKUZE

Vertebrogenní algický syndrom označujeme v dnešní době za jedno z nejčastějších onemocnění. Uvádí se, že minimálně jednu ataku bolesti zad zažilo až 80% populace. Druhá ataka bolesti bývá obvykle závažnější jak ta první a také je její léčba časově náročnější. Marek Hakl ve své knize z roku 2017 uvádí, že chronickou bolestí bederní páteře trpí až 7% dospělé populace a může za jednu třetinu pracovních neschopností. Domnívám se, že v této moderní době a životním stylu se v letošním roce může toto číslo vyšplhat až na 10%.

Ve vědeckém článku „ Fyzická aktivita v prevenci a léčbě vertebrogenního algického syndromu“ od Hudákové, Novysedlákové a Zieby (2012) se dočteme, že na bolest zad může mít dopad mnoho různých faktorů související právě s naším životním stylem a to například chůze, sed, spánek, způsob stravování, typ vykonávaného zaměstnání, pohyb a v neposlední řadě také stres. Naše podvědomí ovlivňuje mnoho věcí a vyvolaný stres může mít negativní vliv především na zvýšení svalového tonu v oblasti páteře nebo také kloubní blokády. [23]

Díky svým vlastním zkušenostem zažitým na praxích musím s tímto názorem souhlasit. Fyzioterapeut, ke kterému jsem byla přidělena, abych se od něj učila, měl absolvovaný kurz o psychosomatice. Mohla jsem být svědkem několika případů, kdy pacient přišel s bolestí zad, kineziologické vyšetření neukazovalo žádné větší odchylky od normálu. Poté, co pacient odešel, mi fyzioterapeut pomohl vše pochopit. Ukázal mi, jak vše souvisí se vším a musíme lidské tělo chápat jako jeden celek, nikoli části poskládané dohromady. Upozornil mě na to, pozorovat člověka od první chvíle při příchodu a také poslouchat vše, co pacient říká, nejenom o svém zdravotním



stavu, ale i životní situaci, rodinném zázemí, školním či pracovním prostředí a kolektivu, protože všechny tyto věci se odráží na každém z nás.

Velmi často si lidé bolesti způsobují sami. Jak už bylo zmíněno svým životním stylem. Někteří jedinci se však rozhodnou, že se pokusí předejít těmto obtížím a začnou s domácím cvičením, které si najdou na internetových stránkách, protože nechtějí nikam chodit. V tomto ohledu musím souhlasit s Pšeničkovou (2017), že toto vede často ještě ke zhoršení stavu a následně lidé odmítají jít na rehabilitaci, jelikož cvičení už jim jednou ublížilo. [24]

Další věc, která se řadí do životního stylu je způsob a pozice, jakými pracujeme a trávíme v nich nezanedbatelné množství času. Hudáková, Novysedláková a Zieba (2012) ve svém článku zmiňují, že člověk sedí více než 3000 hodin ročně v nesprávné pozici. Když si spočítáme, že rok má přibližně 8 800 hodin, znamená to, že trávíme více jak jednu třetinu roku v nefyziologické poloze. Potom je tedy pochopitelné, že roční prevalence vertebrogenních potíží je až 45%. Proto si myslím, že je obzvláště důležité, snažit se předcházet nesprávnému držení těla jako prevence před bolestmi zad. Toto byl jeden z důvodů, proč jsem si také vybrala téma mé bakalářské práce. Myslím si totiž, že by mohla ovlivnit mnoho lidí v tom smyslu, že se zamyslí nad svým způsobem života a pokusí se zlepšit své držení těla při běžných i pracovních situacích. K tomu jim také dopomůže přiložená brožura s nejběžnějšími režimovými opatřeními, ve které se mohou inspirovat a poučit. [8; 23]

Mezi další preventivní opatření můžeme zařadit také Školu zad. „Pod pojmem „škola zad“ rozumíme zdravotnicko-pedagogickou instruktážní činnost, ve které se snažíme jedince naučení podstaty bolestí zad a získání motivace podílet se aktivně na udržení dobrého stavu pohybového systému.“ [12, s. 79] Tento systém učí k optimalizaci pohybu při různých situacích zatížení pohybového aparátu a připravuje na kompenzaci statického

přetížení. Nedílnou součástí je nácvik sedu a to i dynamického, zvedání se ze sedu, zvedání a přenášení břemen, stoj a držení těla. Také je důležité upozornit na fakt, že statická poloha by se měla změnit, alespoň jednou za dvacet minut. [13; 23]

Pro práci byla vytvořena brožura se základními opatřeními, kterou obdržel každý proband z první zkoumané skupiny. V brožuře jsou vždy znázorněny dvě verze dané činnosti – správná a nesprávná. U správné varianty jsou popsány základní poznatky, na které by si každý měl dát pozor a dodržovat je. U nesprávné varianty jsou vypsány nejčastější chyby, kterých se lidé dopouštějí, pro uvědomění a vyvarování se jich.

Byla bych ráda, kdyby se tato brožura využila i nadále například v nějakém zdravotnickém zařízení a mohla sloužit veřejnosti k tomu, abychom žili lépe.

Každý fyzioterapeut se snaží svým pacientům vštípit, že základ úspěchu tkví v něm samém. Je nutné vysvětlit, že pokud se pacient sám aktivně nezapojí do terapie a neobětuje svůj čas, nikdy nemůže dosáhnout předpokládaného výsledku. Občas je to složité, ale bez této skutečnosti se terapie neobejde. Nemluvím tímto jenom o cvičení, ale s tím souvisí také zařazení režimových opatření do každodenního života pro jeho usnadnění a předcházení bolesti. Cílem tohoto uvědomění je zautomatizování těchto činností natolik, aby se staly rutinou a vylepšily pacientův život.

Vertebrogenní obtíže se spojují s aktivací hlubokého stabilizačního systému. Na ten jsem se také zaměřila v mé bakalářské práci, jelikož u druhé skupiny probandů šlo především o ovlivnění svalového korzetu. Kolář ve svém článku uvádí, že u akutního i chronického VAS je primární terapií ovlivnění hlubokého stabilizačního systému páteře. Šlo především o znovuzapojení a aktivaci oslabených svalů v dané funkci a jejich využití u každodenních činností.

Aktivaci HSSP můžeme považovat jak za léčbu, tak i prevenci vertebrogenního algického syndromu a pomáhá nám zpevnit všechny oblasti páteře. [25]

Pro svou práci jsem pro testování zvolila testy od profesora Koláře a prvky jeho metody Dynamické neuromuskulární stabilizace jsem využila i ve cvičebních jednotkách pro probandy. Tyto cviky jsem zvolila kvůli své vlastní zkušenosti s nimi a také díky tomu, že se z nejjednodušší polohy dají udělat různé modifikace a nemusíme pacienta sálem otáčet.

Ve výsledcích práce jsou porovnány výstupní kineziologické rozboru dvou skupin testovaných probandů. Došlo k jejich porovnání a ukázalo se, že první skupina, které byla do rehabilitačního plánu zařazena ergonomie práce a režimová opatření má pozitivnější výsledky než skupina druhá, u které šlo především o aktivaci a zapojení hlubokého stabilizačního systému. Ve více případech došlo ke zlepšení dynamiky páteře i zlepšení pohybových stereotypů a zapojení HSSP. Je nutné podotknout, že ani výsledky druhé skupiny nebyly špatné. Při subjektivním hodnocení bolesti uvedlo 9 z 10 pacientů zlepšení, z toho 4 probandi udávají zlepšení o dva stupně na škále bolesti a 5 probandů o stupeň jeden. Ve skupině první došlo ke snížení bolesti u všech pěti testovaných probandů. Ve druhé skupině došlo ke zlepšení u čtyř pacientů. Můžeme tedy potvrdit cíl práce, který byl vliv režimových opatření u bolesti zad za splněný. Dále také můžeme potvrdit analgetický účinek celé terapie.

## 8 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo ukázat skutečnost, že režimová opatření jsou vhodnou součástí terapie při léčbě vertebroalgického syndromu. V teoretické části byla popsána anatomie páteře, vertebroalgickým syndrom a ergoterapie využitá v práci. Ve speciální části jsem popsala kineziologické rozborů všech probandů a na jejich základě určila krátkodobé rehabilitační plány pro obě testované skupiny. Výsledky jsou zpracované do tabulek s barevným rozlišením. Cíl práce můžeme považovat za splněný.

Myslím si, že má bakalářská práce ukazuje, že zařazení režimových opatření do rehabilitačního plánu pacientů s vertebroalgickým syndromem je velmi vhodné.

Byla bych ráda, kdyby práce našla své využití v oblasti režimových opatření a edukace pacientů s bolestí zad.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

HSSP – hluboký stabilizační systém

M - muž

m. – musculus

mm. – musculi

VAS – vertebrogenní algický syndrom

Ž - žena

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [2] HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.
- [3] KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [4] PALAŠČÁKOVÁ ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Funkce - diagnostika - terapie hlubokého stabilizačního systému*. 1. vyd. Česko: I. Palaščáková Špringrová, 2010. ISBN 978-80-254-7736-6.
- [5] SKÁLA, Bohumil. *Bolesti pohybového aparátu obecně, bolesti zad, bolesti hlavy - možnosti léčby: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře : [novelizace 2014]*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2014. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-73-2.
- [6] ROKYTA, Richard. *Bolesti zad*. Plzeň: Adela [sic], 2009. Editio medicinae. ISBN 978-80-87094-14-3.
- [7] BEDNAŘÍK, Josef a Zdeněk KADAŇKA. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2000. ISBN 80-7254-102-1.
- [8] HAKL, Marek. *Bolesti zad a kloubů*. První vydání. Praha: Mladá fronta, 2017. Aeskulap. ISBN 978-80-204-4325-0.

- [9] KASÍK, Jiří, Zdeněk KLÉZL, Jaroslav PLAS a Zdeněk RYCHLÝ. *Vertebrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
- [10] LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
- [11] ROKYTA, Richard, Miloslav KRŠIAK a Jiří KOZÁK, ed., Richard, ROKYTA. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigris, 2012. ISBN isbn978-80-87323-02-1.
- [12] GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0226-6.
- [13] RAŠEV, Eugen. *Škola zad*. 1. vyd. v tomto celku. Praha: Direkta, 1992. ISBN 80-900272-6-1.
- [14] ZEMAN, Marek. *Základy fyzikální terapie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2013. ISBN 978-80-7394-403-2.
- [15] RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2016. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.
- [16] HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.

- [17] JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
- [18] MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a Eva HANÁKOVÁ. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-027-0.
- [19] Kelliwood: srubové stavby. *Kelliwood* [online]. [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <https://www.srubyservis.cz/aktuality-ergonomie-kuchyne--jak-vybrat-kuchyn>
- [20] Fyzioterapie Plzeň. [Http://www.fyzioterapie-plzen.cz/](http://www.fyzioterapie-plzen.cz/) [online]. [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <http://www.fyzioterapie-plzen.cz/>
- [21] *Oborový portál pro BOZP* [online]. [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/sites/default/files/obsah/super-obsah/metodicke-listy/soubory/pocitac.pdf>
- [22] KABELÍKOVÁ, Karla a Marie VÁVROVÁ. *Cvičení k obnově a udržování svalové rovnováhy: (příprava ke správnému držení těla)*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-384-7.
- [23] HUDÁKOVÁ, Zuzana, Mária NOVYSEDLÁKOVÁ a Halina ZIEBA. *Physical Activity in Prevention and Treatment of Vertebral Algic Syndrome*. 2012, , 4. DOI: <http://www.pzp.umed.wroc.pl/pdf/2012/2/4/297.pdf>. ISSN 2082-9876.
- [24] PŠENIČKOVÁ, Denisa. *Porovnání účinků laseru a magnetoterapie u pacientů s vertebrogenním algickým syndromem*. Kladno, 2017.. Bakalářská práce. ČVUT, Fakulta biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce Mgr. Monika Kimličková.



- [25] KOLÁŘ, doc. Paed.Dr. Pavel a prof. MUDr. Karel LEWIT, DRSC.  
Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních  
obtíží. *Neurologie pro praxi*. 2005, , 5. DOI:  
<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

|  |    |
|--|----|
| Obrázek 1 - Rozsah HKK při práci vstoje [18] ..... | 34 |
| Obrázek 2 - Brüggerův vzpřimovací cvik [12] .....  | 35 |

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

|   |    |
|---|----|
| Tabulka 1 – Svaly hlubokého stabilizačního systému [4].....       | 17 |
| Tabulka 2 – Rozsah pohybů jednotlivých úseků páteře [3] .....     | 17 |
| Tabulka 3 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....           | 40 |
| Tabulka 4 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....           | 41 |
| Tabulka 5 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....          | 41 |
| Tabulka 6 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....        | 41 |
| Tabulka 7 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 42 |
| Tabulka 8 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 43 |
| Tabulka 9 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj).....  | 43 |
| Tabulka 10 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                  | 44 |
| Tabulka 11 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....          | 46 |
| Tabulka 12 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....         | 46 |
| Tabulka 13 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....        | 47 |
| Tabulka 14 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....       | 47 |
| Tabulka 15 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....     | 47 |
| Tabulka 16 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj).....      | 48 |
| Tabulka 17 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)..... | 49 |
| Tabulka 18 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                  | 49 |
| Tabulka 19 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....         | 52 |
| Tabulka 20 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....          | 52 |
| Tabulka 21 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....        | 53 |
| Tabulka 22 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....       | 53 |
| Tabulka 23 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....      | 53 |
| Tabulka 24 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....     | 54 |
| Tabulka 25 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj)..... | 54 |
| Tabulka 26 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                  | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 27 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....           | 57 |
| Tabulka 28 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....           | 58 |
| Tabulka 29 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....          | 58 |
| Tabulka 30 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....        | 58 |
| Tabulka 31 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 59 |
| Tabulka 32 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 60 |
| Tabulka 33 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj).....  | 60 |
| Tabulka 34 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                   | 61 |
| Tabulka 35 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....           | 63 |
| Tabulka 36 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....           | 63 |
| Tabulka 37 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....         | 64 |
| Tabulka 38 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....        | 64 |
| Tabulka 39 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj).....       | 64 |
| Tabulka 40 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 65 |
| Tabulka 41 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj) ..... | 66 |
| Tabulka 42 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                   | 66 |
| Tabulka 43 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj).....           | 69 |
| Tabulka 44 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....           | 69 |
| Tabulka 45 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....          | 70 |
| Tabulka 46 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj).....        | 70 |
| Tabulka 47 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 70 |
| Tabulka 48 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 71 |
| Tabulka 49 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj).....  | 71 |
| Tabulka 50 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj).....                   | 72 |
| Tabulka 51 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....          | 74 |
| Tabulka 52 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj).....           | 74 |
| Tabulka 53 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj).....          | 75 |

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 54 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj) .....       | 75 |
| Tabulka 55 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 75 |
| Tabulka 56 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 76 |
| Tabulka 57 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj) ..... | 76 |
| Tabulka 58 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj) .....                  | 77 |
| Tabulka 59 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....          | 79 |
| Tabulka 60 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....          | 79 |
| Tabulka 61 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....         | 80 |
| Tabulka 62 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj) .....       | 80 |
| Tabulka 63 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 80 |
| Tabulka 64 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 81 |
| Tabulka 65 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj) ..... | 81 |
| Tabulka 66 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj) .....                  | 82 |
| Tabulka 67 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....          | 84 |
| Tabulka 68 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....          | 84 |
| Tabulka 69 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....         | 85 |
| Tabulka 70 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj) .....       | 85 |
| Tabulka 71 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 85 |
| Tabulka 72 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 86 |
| Tabulka 73 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj) ..... | 87 |
| Tabulka 74 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj) .....                  | 87 |
| Tabulka 75 - Vyšetření stoje zezadu (vlastní zdroj) .....          | 89 |
| Tabulka 76 - Vyšetření stoje z boku (vlastní zdroj) .....          | 90 |
| Tabulka 77 - Vyšetření stoje zepředu (vlastní zdroj) .....         | 90 |
| Tabulka 78 - Dynamické vyšetření stoje (vlastní zdroj) .....       | 90 |
| Tabulka 79 - Dynamické vyšetření páteře (vlastní zdroj) .....      | 91 |
| Tabulka 80 – Vyšetření zkrácených svalů (vlastní zdroj) .....      | 92 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabulka 81 – Vyšetření pohybových stereotypů (vlastní zdroj) .....   | 92  |
| Tabulka 82 – Vyšetření HSSP (vlastní zdroj) .....  | 93  |
| Tabulka 83 – Shrnutí výsledků terapie u dynamického vyšetření páteře –<br>zelená barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (A –<br>zlepšení, N – nezměněno).....  | 99  |
| Tabulka 84 – Shrnutí výsledků terapie u vyšetření zkrácených svalů - zelená<br>barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (pravá<br>strana) (popis čísel viz tabulka 86) .....   | 100 |
| Tabulka 85 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření zkrácených svalů - zelená<br>barva zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny (levá strana)<br>(popis čísel viz tabulka 86) .....  | 100 |
| Tabulka 86 – popis čísel k tabulkám 84 a 85 .....  | 101 |
| Tabulka 87 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření pohybových stereotypů –<br>světle zelená barva zlepšení první skupiny, tmavě zelená barva zlepšení do<br>normálního stavu, světle žlutá barva zlepšení druhé skupiny, tmavě žlutá barva<br>zlepšení do normálního stavu..... | 101 |
| Tabulka 88 - Shrnutí výsledků terapie u vyšetření HSSP - zelená barva<br>zlepšení první skupiny, žlutá barva zlepšení druhé skupiny .....  | 102 |
| Tabulka 89 – porovnání hodnot Škály bolesti před a po terapii.....   | 102 |

## **13 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 – Brožura k BP





## 14 PŘÍLOHY