



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu  
fyzioterapie**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

**Autor:** Barbora Košnerová

**Vedoucí práce:** PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2024

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 29.04.2024

.....

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala PhDr. Markovi Zemanovi, PhD., za odborné vedení mé bakalářské práce, nasměrování správnou cestou při realizaci výzkumu a podnětné připomínky a rady při konzultacích. Dále chci poděkovat všem probandům, kteří se zúčastnili výzkumu. Nejenom třem vybraným na kazuistiku, ale všem 250 probandům, kteří vyplnili dotazník a měli věcné připomínky a rady.

## **Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie**

### **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá hráči na bicí soupravu, především poruchami pohybového aparátu, které je trápí. Jelikož by se do této práce nevešly všechny poruchy, byly zvoleny ty nejdůležitější. Pomocí dotazníku byla za využití hodnocení bolesti vybrána nejproblémovější část těla. Následně byly rozebrány poruchy související s touto částí těla.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá bicí soupravou, technikami hraní na bicí soupravu, kineziologií, nejčastějšími poruchami pohybové soustavy a jejich prevencí. Praktická část je realizována formou smíšeného výzkumu. Kvantitativní prvek tvoří dotazník, na který odpovědělo 250 probandů. Dotazník byl zveřejněn celkem tři měsíce – od srpna do listopadu a to na facebookových skupinách pro bubeníky. Následující výzkum obsahuje kazuistiky tří probandů vybraných z dotazníku. U každého probanda proběhlo šest terapií po dobu tří týdnů. Zároveň v těchto třech týdnech cvičili stejnou cvičební jednotku a byli edukováni o ergonomii při hraní. Při první terapii bylo provedeno vstupní vyšetření a při poslední proběhlo výstupní vyšetření.

Z výsledků dotazníku je patrné, že nejproblémovější částí u zkoumané skupiny je bederní páteř. Proto se na ni zaměřil celý zbytek výzkumu. U navazujícího výzkumu došlo ke zlepšení u všech probandů v rámci bolestí bederní páteře. Lze tedy konstatovat, že kompenzační cvičení, protahování a dodržování ergonomie sedu a nastavení bicí soupravy má u bubeníků význam.

Výsledky této práce by mohly být využity bubeníky a učiteli hry na bicí soupravu jako edukační materiál.

### **Klíčová slova**

Bicí; bicí souprava; bubeník; poruchy pohybového aparátu; ergonomie; bederní páteř; bolest bederní páteře; prevence

# **Problems of drum kit players from the perspective of physiotherapy**

## **Abstract**

The bachelor's thesis is dealing with the players of the drum set, primarily musculoskeletal disorders that bothers them. Because all musculoskeletal disorders couldn't fit in this thesis, the most important ones were chosen. The most problematic part of a body was chosen with help from a questionnaire using a pain assessment. Then, all the musculoskeletal disorders related to this part of a body were analyzed.

The thesis is divided into a theoretical and practical part. The theoretical part is dealing with drum set, techniques of playing the drum set, kinesiology, the most common musculoskeletal disorders and their prevention. The practical part is done by form of mixed research. The quantitative element is a questionnaire to which 250 probands answered. The questionnaire was posted for three months – from August to November and on Facebook groups for drummers. The following research includes case studies of three probands selected from the questionnaire. Each proband underwent six therapies over a period of three weeks. At the same time, in these three weeks, they did the same exercise unit and were educated about ergonomics while playing. An initial examination was done during the first therapy, and an exit examination was performed during the last one.

It is evident from the results of the questionnaire that the most problematic part of body from the examined group is the low back. That is why the rest of the research was focused on it. At follow-up research, there was an improvement in low back pain in all probands. It can therefore be stated that compensatory exercises, stretching and following the ergonomics of the seat and setting the drum set are important for drummers.

The results of this thesis could be used as an educational material for drummers and drum teachers.

## **Key words**

Drums; drum set; drummer; ergonomics; low back; low back pain; prevention

# OBSAH

<b>1</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>9</b>
1.1	Bicí souprava .....	9
1.2	Technika hry na bicí .....	11
1.2.1	Držení paliček .....	12
1.2.2	Používání šlapky .....	13
1.3	Kineziologie.....	13
1.3.1	Osový orgán.....	14
1.3.2	Bederní obratle.....	15
1.3.3	Spojení na páteři .....	15
1.3.4	Zádové svaly .....	16
1.3.5	Svaly pohybující bederní páteří .....	16
1.3.6	Fascie zad.....	16
1.3.7	Postura .....	17
1.4	Nejčastější muskuloskeletální poruchy bubeníků.....	17
1.4.1	Syndrom karpálního tunelu.....	18
1.4.2	Tendinopatie .....	18
1.4.3	Bolesti bederní páteře .....	19
1.5	Předcházení muskuloskeletálním poruchám.....	20
1.5.1	Ergonomický sed .....	21
1.5.2	Ergonomické nastavení bicí soupravy .....	22
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>24</b>
2.1	Cíle práce .....	24
2.2	Výzkumné otázky .....	24
<b>3</b>	<b>METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>25</b>
3.1	Dotazník.....	25
3.2	Vstupní vyšetření .....	26
3.2.1	Anamnéza .....	26
3.2.2	Rozhovor.....	26
3.2.3	Kineziologický rozbor .....	27
3.3	Terapie .....	29
3.3.1	Manuální terapie .....	29
3.3.2	Cvičební jednotka .....	30
3.4	Výstupní vyšetření .....	33
<b>4</b>	<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>34</b>

4.1	Výsledky dotazníku .....	34
4.2	Kazuistika č. 1.....	40
4.2.1	Anamnéza .....	40
4.2.2	Rozhovor.....	41
4.2.3	Kineziologický rozbor .....	43
4.2.4	Terapie .....	45
4.2.5	Výstupní vyšetření .....	46
4.3	Kazuistika č. 2.....	48
4.3.1	Anamnéza .....	48
4.3.2	Rozhovor.....	49
4.3.3	Kineziologický rozbor .....	50
4.3.4	Terapie .....	52
4.3.5	Výstupní vyšetření .....	53
4.4	Kazuistika č. 3.....	55
4.4.1	Anamnéza .....	55
4.4.2	Rozhovor.....	56
4.4.3	Kineziologický rozbor .....	57
4.4.4	Terapie .....	59
4.4.5	Výstupní vyšetření .....	60
<b>5</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>83</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>84</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>85</b>
<b>12</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....</b>	<b>86</b>

## ÚVOD

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma hry na bicí soupravu, protože sama na ni již 4 roky hraji.

Při hraní na bicí soupravu se bubeník většinou soustředí na svůj výkon a nevnímá své tělo. Využívá špatných pohybů, přetěžuje tak svůj osový orgán a nevědomky si takto ubližuje. Je důležité, především u začínajících bubeníků, zaměřit se na správnou techniku. Často totiž chtějí co nejrychleji umět hrát a nevnímají, že u toho nepoužívají správnou techniku, případně špatně sedí. Takto se naučí chybný stereotyp, který si jednoduše osvojí a obtížně se jej poté zbavují.

V této bakalářské práci bych ráda propojila znalosti fyzioterapie s hudbou. Každý člověk samozřejmě není stejný a všichni máme jiné problémy. Jaké nejčastější poruchy pohybového aparátu tedy trápí hráče na bicí soupravu? Pokud zvolíme terapii těchto potíží, jaký bude mít efekt?

Z vlastní zkušenosti vím, jak si může začínající bubeník snadno způsobit poruchu pohybového aparátu. Také jsem začínala jako samouk a učila se pouze konkrétní písničky podle videí na platformě YouTube. Po delší době mne začala bolet bederní páteř. Díky studiu fyzioterapie jsem začala více vnímat své tělo a došlo mi, jak špatně u bicích sedím a jak tím přetěžuji své tělo. Zaměřila jsem se více na techniku a dodržování správného sedu a bolesti ustoupily. Postupně jsem si všímala i ostatních bubeníků a jejich špatného sedu a ignorování svého těla.

Poruch pohybového aparátu trápících bubeníky je však celá řada a všechny by se do této práce nevešly. Zaměřila jsem se proto hlavně na bederní páteř, jelikož s touto bolestí mám osobní zkušenosti. Ráda bych díky této bakalářské práci pomohla ostatním bubeníkům, které trápí bolest při nebo po hraní.



# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Bicí souprava

Bicí souprava je sbírka bicích nástrojů, na něž hraje jeden bubeník – hráč, který sedí na bicí stoličce (trůnu, sedadle). Často se říká, že bubeník je tzv. páteř celé kapely, protože udržuje tempo a řídí rytmickou sekci vystoupení (Cuden et al., 2015).

Historie bicích sahá až do starověké Číny 5500 let před Kristem. Využívaly se při náboženských rituálech, obřadech, či válečném tažení pro odstrašení nepřítelů, a dokonce i jako obdoba telefonu. Od čtrnáctého století se začaly bicí využívat jako hudební nástroj a postupně vznikaly v různých podobách (Baláš, 2016).

Základní bicí nástroje se rozdělují na blanzvučné a klávesové perkuse. Mezi blanzvučné bicí nástroje patří tympány, malý buben a basový buben. Ke klávesovým perkusím řadíme např. xylofon a vibrafon (Sandell et al., 2009).

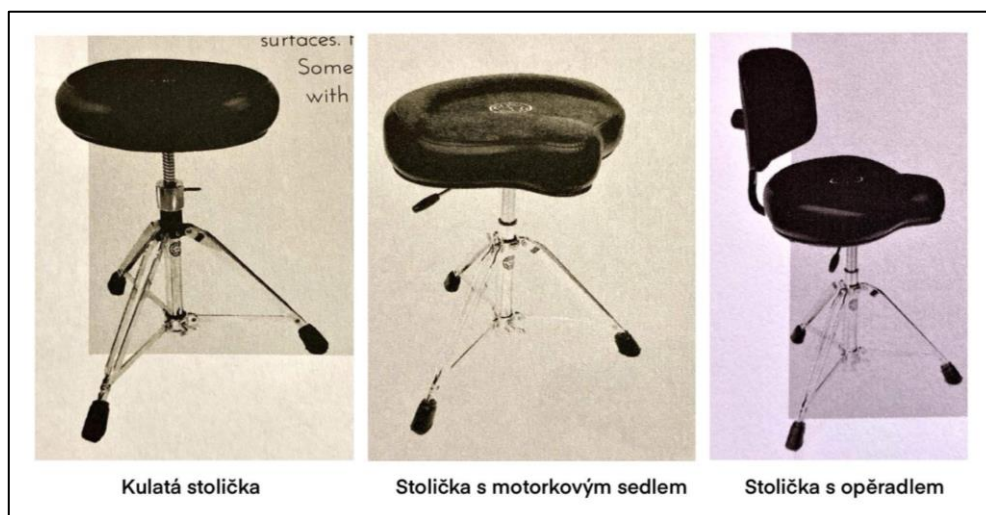
*„Dnešní bicí sada se vyvíjela různými kombinacemi bicích nástrojů z rozličných hudebních kultur a technických inovací.“* (Scott, 2010, s. 16)

Existuje velké množství různých bicích souprav rozličných velikostí a s různými komponenty. Liší se i konfigurací podle hudebního stylu. Nejpoužívanější (standardní) bicí souprava (viz obr. 1) obsahuje: malý buben (bubínek, *snare*), velký buben (basový buben, *kopák*), tomy (2 závěsné a 1 podlahový *kotel*), činely (*hi-hat*, *crash* a *ride*), šlapky (1 na *hi-hat* a 1 na *kopák*) a stojany na činely (Scott, 2010).



Obrázek 1. Standardní bicí souprava (Zdroj: Scott, 2010)

Neodmyslitelnou součástí bubenické výbavy je i stolička a paličky. Bubenická stolička je jedna z nejdůležitějších komponent, které bubeník vlastní. Vyskytuje se v různých podobách (viz obr. 2): kulatá, s motorkovým sedlem, s opěradlem, otáčecí a s nastavitelnou výškou (Lamb, 2018).



Obrázek 2. Typy bubenických stoliček (Zdroj: Lamb, 2018)

Druhů paliček je také nepřehledné množství (viz obr. 3). Kromě klasických dřevěných paliček se používají metličky (z oceli), tympánové paličky a špejle (*hot rods* nebo *mallets*). Klasické dřevěné paličky jsou vyráběny z různých typů dřeva (nejčastěji habr a hickory) a s různou špičkou z nylonu nebo ze dřeva (Červenka, 2005a).



Obrázek 3. Druhy paliček (Zdroj: Drumeo, 2024)

Kromě klasické akustické bicí soupravy najdeme i elektronickou (viz obr. 4). Tu nemají někteří bubeníci v oblibě, protože se značně liší od klasických bicí. Složení soupravy je podobné, místo jednotlivých bubnů a činelů se však hraje na *pady*. Z *padů* vede elektrický signál do *modulu*, který jej změní na zvuk. V *modulu* lze vybrat z množství zvuků, které mohou *pady* vydávat. Také je zde možnost nastavit hlasitost, nebo si zvuk pustit do sluchátek (Scott, 2010).



Obrázek 4. Elektronická bicí souprava (Zdroj: vlastní)

## 1.2 *Technika hry na bicí*

Na bicí se hraje úderem paličky buď na buben nebo činely, popř. další příslušenství (*pady*, zvony). Základní pozice u bicích vypadá následovně: pravá dolní končetina (PDK) ovládá šlapku velkého bubnu, levá dolní končetina (LDK) ovládá šlapku *hi-haty*, pravá horní končetina (PHK) hraje paličkou na *hi-hatu* a levá horní končetina (LHK) hraje paličkou na malý buben. Nastavení dolních končetin (DKK) zůstává stejné. Horní končetiny (HKK) hrají i na jiné části soupravy, podle daného *groovu* (Scott, 2010).

*Groove* je rytmický vzor, který se ve skladbě opakuje. Existuje několik *groovů*, podle kterých lze poznat danou skladbu. Například píseň „We Will Rock You“ od skupiny Queen – dupnout, dupnout a tlesknout! – přesně toto je *groove* a navíc nejznámější ze všech, který poznají snad všichni (Toews, 2023).

### 1.2.1 Držení paliček

Při bubnování je důležité umět ovládat paličky pro zvládnutí správného rytmu a udržení dynamiky. Bubeníci musejí mít v hlavě rozmyšlenou strategii hry, aby správně zvládli ovládat paličky. Kromě své vlastní síly využívají při hraní i sílu odrazu paličky, která jim dopomáhá ke zrychlení pohybu (Fujisawa a Miura, 2010).

U bubeníků je tedy kromě těla zaměstnán i mozek. Mimo jiné, musí pracovat každou končetinou asymetricky, nezávisle na té druhé. Většina jedinců „nebubeníků“ toto nezvládne. Podle Schlaffkeové et al. (2020) bylo prokázáno, že profesionální bubeníci mají strukturální rozdíly v neuroanatomii *corpus callosum*. *Corpus callosum* se nachází v mozku, spojuje levou a pravou hemisféru a podílí se na koordinaci pohybů (Růžička, 2021).

Pro zvládnutí techniky hraní je důležité umět správně držet paličky. Držení paliček se rozděluje na dva základní typy, shodné a konvenční. U shodného držení se drží obě paličky stejným stylem a u konvenčního se drží každá jinak (Červenka, 2005b).

Shodné držení se dále rozděluje na německé (*German grip*), francouzské (*French grip*) a americké (*American grip*). Jediným rozdílem mezi těmito typy držení je v pozici dlaně (viz obr. 5). U německého *gripu* dlaně směřují dolů, zatímco u francouzského směřují dlaně k sobě, do stran a palce nahoru. Americký *grip* je kombinací těchto dvou technik a dlaň tedy nesměruje ani přímo dolů, ani do strany. Tento *grip* je mezi bubeníky nejpoužívanější (Falk, 2023).



Obrázek 5. Typy shodného držení (Zdroj: Falk, 2023)

Pro nastavení správného držení si bubeník nejdříve musí najít balanční bod na paličce. Balanční bod je místo, kde se palička sama přirozeně vrací. To znamená, že pokud bubeník drží paličku v tomto bodě a nechá ji spadnout špičkou na buben, palička se odrazí

zpátky. Palička se drží mezi palcem a ukazovákem s ostatními prsty volně obtočenými kolem ní (Falk, 2023).

Konvenční držení má svůj historický původ. Pochází od bubnů zavěšených na řemenu, na které se hrálo vstojе. Bubeníci tak vyrovnávali sklon bubnu, který ve stoji nastal (Červenka, 2005b). Konvenční držení se proto někdy označuje také jako tradiční. Pravá ruka drží paličku, stejně jako při shodném držení (viz obr. 6). Levá ruka drží paličku v balančním bodě mezi palcem a ukazovákem a směřuje dlaní nahoru. Palička je dále pod prostředníčkem a položena na prsteníčku (Scott, 2010).



Obrázek 6. Konvenční držení paliček (Zdroj: Scott, 2010)

### **1.2.2 Používání šlapky**

Mezi tři nejzákladnější techniky patří *Heel-Down*, *Heel-Up* a *Swivel technika*. U *Heel-Down* techniky je celé chodidlo položeno na šlapce. Šlapka se ovládá propínáním a přitahováním špičky. Chodidlo by nemělo ztrácet kontakt se šlapkou. *Heel-Up* technik je několik. U všech je zvednutá pata a šlapka je ovládána špičkou. Způsob ovládání špičkou se však liší. Možné varianty jsou: propínání špičky směrem dolů, pokládání celého chodidla nebo klouzání po šlapce dopředu a dozadu. Poslední *Swivel* technika využívá rotaci v kyčli, pomocí níž se pohybuje pata zleva doprava (Lamb, 2018).

### **1.3 Kineziologie**

Kineziologie je interdisciplinární obor, který se zabývá zkoumáním pohybu z biologického hlediska. Dělí se na obecnou a speciální kineziologii. Obecná kineziologie se pohybuje na mikroskopické úrovni, zatímco speciální kineziologie se soustředí na jednotlivé segmenty těla a jejich pohyby (Dylevský, 2007).

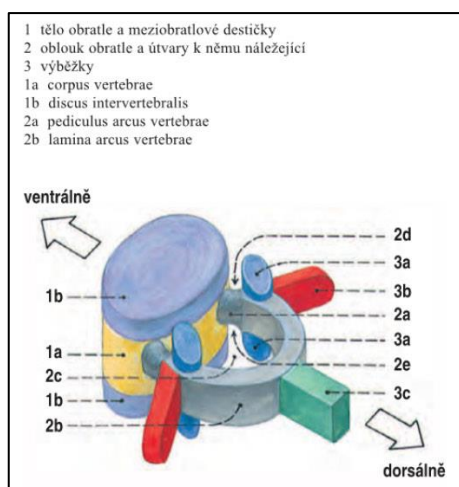
### 1.3.1 Osový orgán

Podle Dylevského (2009b) tvoří osový orgán páteř a hrudník a jejich kostra, spoje a svaly. Véle (2006) do osového orgánu zařazuje hlavu, páteř a pánev. Oba autoři se však shodují ve faktu, že osový orgán je základem pro každý pohyb.

Páteř je základní složkou osového orgánu a základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment. Pohybový segment tvoří dva obratle nad sebou a vše, co je mezi nimi nebo je spojuje. Tvoří jej tři funkční složky: nosná, hydrodynamická a kinetická. Nosnou složku představují obratle a meziobratlové vazy. Hydrodynamickou složku tvoří meziobratlové destičky a cévní systém. Kinetickou složku utváří klouby páteře a zádové svaly (Dylevský, 2009a).

Páteř se skládá ze 24 pohybových segmentů, 33 – 34 obratlů a 23 meziobratlových destiček (Dylevský, 2009a). Obratle se dále dělí na 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních, 5 křížových a 4 – 5 kostrčních. Křížové kosti jsou srostlé v křížovou kost a kostrční kosti v kostrč (Čihák, 2011). Dylevský (2009a) uvádí, že 5 % dospělých má jiný počet obratlů a pohybových segmentů.

Kromě prvních dvou obratlů – (atlas a axis) – mají všechny víceméně stejnou stavbu (Dylevský, 2009a). Stavbu obratlů představuje tělo, oblouk a výběžky (viz obr. 7). Těla mají nosnou funkci a největší jsou u bederních obratlů (Dylevský, 2009b). Oblouk obratle chrání míchu a napojuje se ze zadní strany k obratlovému tělu. Výběžky se napojují na oblouk a pomáhají pohyblivosti páteře. Existují 3 typy výběžků: kloubní (*processus articulares*), příčné (*processus transversi*) a trnové (*processus spinosus*), (Čihák, 2011).



Obrázek 7. Obecná stavba obratle (Zdroj: Čihák, 2011)

### 1.3.2 Bederní obratle

Bederních obratlů je celkem 5 a značí se zkratkami L1 – L5 podle latinského označení *vertebrae lumbales*. Specifické je tělo obratle L5, které je vyšší vepředu než vzadu. Obratel L5 přechází v kost křížovou. V tomto přechodu je zepředu znatelné zalomení, zvané předhoří (*promontorium*). Až po toto zalomení je páteř pohyblivá (Čihák, 2011). Podle Dylevského (2009b) představuje přechod L5 v kost křížovou nejzatíženější segment. Hromadí se zde hmotnost celé horní poloviny těla (Dylevský, 2009b). Tichý (2008) zase tvrdí, že u některých osob se v tomto segmentu nedovine správně kloubní spojení a způsobuje tak rotační hypermobilitu. Ta pak vede k ústřelům páteře neboli k akutnímu lumbagu (Tichý, 2008).

### 1.3.3 Spojení na páteři

Spojení obratlů je zajištěno třemi způsoby: chrupavčité spoje (*synchondroses columnae vertebralis*), vazivová spojení (*syndesmoses columnae vertebralis*) a meziobratlové klouby (*articulationes columnae vertebralis*). Chrupavčité spoje tvoří *disci intervertebrales* neboli meziobratlové destičky (Čihák, 2011).

Meziobratlové destičky, jinak nazývané jako ploténky, mají dvě části, jádro (*nucleus pulposus*) nacházející se uprostřed a vlákna tvořící spirální prstence (*anulus spiralis*) kolem jádra. Na klasickém rentgenovém snímku meziobratlová ploténka není vidět, její tvar je odhadován podle šířky mezery mezi sousedními obratli (Tichý, 2008). Meziobratlové destičky pohlcují statické a dynamické zatížení páteře. Mezi nimi a okolními segmenty dochází k výměně vody a látek rozpustných ve vodě. Při zatížení páteře má ploténka větší tendenci vypuzovat tekutinu a tím ztrácí svou elasticitu. Při odlehčení se však tekutiny zase doplní (Dylevský, 2009b).

Vazy neboli *ligamenta* páteře jsou dvojího typu: dlouhé vazy, jež podélně spojují celou páteř a krátké vazy, které spojují oblouky a výběžky sousedních obratlů (Čihák, 2011). Vazy jsou pouze pasivní částí páteře a fixují obratle (Dylevský, 2009b).

Meziobratlové klouby (*articulationes intervertebrales*) se nachází mezi kloubními výběžky sousedních obratlů (Čihák, 2011). Zajišťují pohyb sousedních obratlů a podle součtu jejich drobných pohybů je určena pohyblivost jednotlivých úseků páteře. Mezi základní pohyby páteře patří: předklon (*anteflexe*), záklon (*retroflexe*), úklon (*lateroflexe*), otáčení (*rotace, torze*) a pérování (Dylevský, 2009b).

#### **1.3.4 Zádové svaly**

Zádové svaly se dělí na hluboké a povrchové, které se dále rozlišují na svaly spinokostální a spinohumerální. Společně zajišťují stabilitu osového skeletu (Dylevský, 2009b).

Spinokostální svaly jsou rozloženy mezi páteří a žebry a patří zde *musculus (m.) serratus posterior superior* a *m. serratus posterior inferior*. Spinohumerální svaly vedou od páteře na pažní kost (*humerus*) nebo na lopatku (*scapula*). Mezi spinohumerální svaly patří *m. trapezius*, *m. latissimus dorsi*, *musculi (mm.) rhomboidei* a *m. levator scapulae* (Čihák, 2011).

Hluboké zádové svaly, označované jako vlastní (*autochtonní*) tvoří složitý komplex svalstva (Čihák, 2011). Jsou těžko anatomicky rozpoznatelné od sebe a jejich hlavní funkcí je vzpřimování trupu. Patří zde: spinotransverzální systém, sakrospinální systém, spinospinální systém, transverzospinální systém a systém krátkých zádových svalů (Dylevský, 2009b).

#### **1.3.5 Svaly pohybující bederní páteř**

Pohyblivost páteře zajišťují i jiné skupiny svalů než zádové svaly. Předklon bederní páteře zajišťují přímé břišní svaly (*mm. recti abdominis*). Záklon provádí hluboké zádové svaly. Úklon je zajištěn pomocí *m. quadratus lumborum*, *m. obliquus abdominis externus et internus* a hlubokými zádovými svaly. Na rotaci se podílí *m. obliquus externus abdominis* na opačné straně, než je rotace a *m. internus abdominis* na straně rotace (Dylevský, 2009b).

#### **1.3.6 Fascie zad**

Fascie jsou vazivové obaly svalů. Obalují nejen samotný sval, ale i skupiny svalů a celého úseku těla. Na některých místech jsou ztluštělé a tvoří takzvanou *aponeurózu* a někde vytváří poutka fixující fascii zvané *retinacula* (Čihák, 2011).

Fascie zad se rozprostírají od týlní kosti k pánvi. Nejvýznamnější fascií zad je thorakolumbální fascie. Pomáhá v udržování stability v lumbosakrální oblasti a přenosu zátěže mezi trupem a končetinami. Thorakolumbální fascie má dvě části, přední a zadní. Přední je tvořena fascií *m. obliquus internus abdominis* a *m. transversus abdominis*. Zadní část tvoří fascie *m. latissimus dorsi*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. serratus posterior inferior* a *m. gluteus maximus* (Stecco, 2015).



### 1.3.7 Postura

„Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová.“ (Kolář, 2012c, s. 38)

Součástí každé polohy je postura, která je zároveň základní podmínkou pro pohyb. Postura má tři tzv. posturální funkce: posturální stabilitu, posturální stabilizaci a posturální reaktibilitu. Jako posturální stabilitu chápeme nepřetržité zaujímání stálé polohy. Při působení zevních sil se uplatňuje aktivní držení segmentů těla pomocí svalů zvané posturální stabilizace. Posturální reaktibilita má reakční stabilizační funkci. Zapojuje se při pohybu segmentu těla za velkého silového působení (Kolář, 2012c).

Kolář (2012c) také uvádí, že pro posturální funkce je důležitá především aktivita hlubokého stabilizačního systému (HSSP).

Mezi HSSP řadíme podle Smolíkové (2012) svalstvo flexorů, hluboké zádové svaly, svalstvo pánevního dna, břišní svaly a hlavně bránici. Celý tento systém je propojen a společně nastavuje držení těla. Nejdůležitější sval pro HSSP je *m. iliopsoas*, flexor kyčle. Udržuje stabilitu mezi svaly pánve, pánevního dna a břišními svaly a podílí se na zakřivení bederní páteře (Smolíková, 2012).

Bránice (*m. diaphragma*) je hlavní nádechový sval, který odděluje dutinu hrudní a břišní. Pokles bránice při nádechu zvyšuje nitrobřišní tlak a tím zatěžuje bederní páteř (Dylevský, 2009b). Bránice má mimo jiné i posturální funkci. Zapojuje se při pohybu končetin, kdy fixuje určitý segment (Kolář, 2012a).

### 1.4 Nejčastější muskuloskeletální poruchy bubeníků

Muskuloskeletální poruchy související s hraním, anglicky *playing-related musculoskeletal disorders* (PRMD), představují největší zdravotní problém trápící bubeníky. PRMD jsou způsobeny především vyvíjením veliké síly k úderu paličkou, vibracemi způsobenými dopadem paličky, dlouhodobými opakujícími se pohyby a statickými a nepohodlnými polohami (Azar, 2021). Kromě kostí a svalů postihují také klouby, chrupavky, vazy, šlachy a další měkké tkáně (Flores-Olivares et al., 2015).

Hraní na bicí nástroje klade velké nároky na pohybový aparát bubeníka. Kromě rychlých a opakujících se pohybů jsou PRMD způsobeny i psychickým stresem působícím na bubeníky (Sandell et al., 2009). Podle Sandella et al. (2009) u 69,7 % hráčů na bicí

soupravu účastnících se výzkumu byla hlášena střední až vysoká úroveň stresu v důsledku pracovního prostředí.

Azar (2021) ukazuje, že PRMD uvedlo v anamnéze 74 % hráčů na bicí soupravu zúčastněných výzkumu. Nejvíce postiženými oblastmi byly ruce (45 %) a bederní páteř (39 %). Výsledky studie také ukázaly, že mnoho bubeníků prodělalo více PRMD (Azar, 2021).

Nejčastější diagnózou u bubeníků je *syndrom nadměrného užívání*. Ten je způsoben ony opakujícími se pohyby, dlouhodobou námahou a statickými nepohodlnými polohami. Všechny tyto aspekty poškozují svaly, nervy a šlachy. Syndrom nadměrného užívání se projevuje mravenčením, svalovou ztuhlostí a bolestí (Flores-Olivares et al., 2015).

#### **1.4.1 Syndrom karpálního tunelu**

Syndrom karpálního tunelu představuje velké riziko pro bubeníky. Především pro ty, kteří mají při hraní až příliš velké napětí v zápěstí a nevyužívají ostatní části HK. Mezi rizikové faktory patří kromě přetěžování zápěstí také vibrace, kterým jsou bubeníci vystaveni (Lamb, 2018).

Vzniká útlakem *nervus medianus* v oblasti karpálního tunelu. Karpální tunel ohraničují zápěstní kůstky a *ligamentum carpi transversum*. Projevuje se parestézií, dysestézií, bolestmi a svalovou slabostí v prvním až čtvrtém prstu ruky (Růžička, 2021).

#### **1.4.2 Tendinopatie**

Tendinopatie – neboli bolest a dysfunkce ve šlachách je dvojího druhu – tendinitida a tendinóza. Tendinitida se označuje také jako zánět šlach, zatímco tendinóza je nezánettivé degenerativní onemocnění šlach. Obě diagnózy se projevují bolestí šlach, každá z nich má však jinou léčbu. Zatímco u tendinitidy lze podávat protizánětlivé léky na zklidnění bolesti, tendinóza na tyto léky nereaguje, protože se nejedná o zánět. V léčbě je důležitá především rehabilitace a omezení aktivit provokujících bolesti u obou druhů tendinopatie (Cardoso et al., 2019).

Tendinopatie vznikají při nadměrném zatížení a jedním z rizikových faktorů jsou vibrace. U bubeníku se objevují obzvláště při křečovitém držení paliček. Během bubnování dochází k vibracím, které absorbují paličky. Pokud však bubeník drží paličky velkou

silou, vibrace se nemají kam přenést a zůstanou v rukou. Tím zatěžují šlachy a mohou způsobit tendinopatii (Lamb, 2018).

### **1.4.3 Bolesti bederní páteře**

Bolesti bederní páteře jsou u bubeníků velice časté, a to nejen kvůli špatnému nastavení těla při sedu, ale také kvůli množství váhy, kterou bederní páteř musí unést (Lamb, 2018).

Nejčastěji jsou *vertebrogenního* původu – neboli způsobené poruchou v oblasti páteře. Většina vertebrogenních onemocnění jsou pak způsobeny určitou funkční poruchou. To znamená, že v rámci anatomie nenajdeme žádnou závažnou patologii (Hnízdil, Beránková, 2000).

S bolestí bederní páteře se v životě setká snad každý člověk. Potvrdil to i Manchikanti (2000) zabývající se epidemiologií bolesti dolní části zad. Studie se věnovala i možným rizikovým faktorům při těchto obtížích. Jelikož bolesti zad jsou různého původu, je obtížné tyto faktory stanovit. Podle studie však vyšly jako pravděpodobné rizikové faktory genetika, věk a kouření. Mezi dalšími možnými rizikovými faktory byly bolest zad v anamnéze, těžká fyzická práce, statické pracovní polohy, zvedání těžkých břemen, vibrace, obezita a psychosociální faktory (Manchikanti, 2000).

Bolesti zad se někdy označují pojmem „*vertebrogenní algický syndrom*“ a jejich příčiny jsou strukturální nebo funkční (Kolář, 2012b).

**Akutní lumbago** je lidově označováno jako „*houser*“. Toto označení je kvůli typickému nastavení postury. Je přítomna mírná anteflexe páteře a vybočení pánve na jednu stranu (Tichý, 2008). Vzniká akutní blokádu obratlů nebo přetížením svalově-vazivového aparátu (Kolář, 2012b). Typicky je přítomen hypertonus (zvýšené svalové napětí) *m. iliopsoas*, svalu vedoucího přes bedra, kyčel až do steh. Obvykle hypertonus převažuje na jedné straně. Akutní lumbago se u dotyčného může objevit i několikrát a přejít na *diskopatii* (Tichý, 2008).

**Diskopatie** je obecný název pro poškození meziobratlové ploténky (*discus intervertebralis*). Zahrnujeme zde degenerace ploténky a její *protruze*, *herniace* – neboli výhřezy (Kolář, 2012b). Degenerace meziobratlové ploténky začíná poruchou její výživy. Tím se snižuje obsah vody v ploténce a ta ztrácí svou elasticitu. Zvětšuje se tak zátěž působící na *anulus spiralis*, který se vyklenuje a tvoří se v něm

trhliny. Následkem toho se postupně zmenšuje výška ploténky. Ploténka může vyklenout různým způsobem, jedná se buď o *bulging* nebo *herniaci*. Při bulgingu ploténka vyklene téměř po celém jejím obvodu, zatímco u herniace vyklene pouze lokálně. Herniace může vzniknout v jakémkoli směru a následně způsobit útlak nervových kořenů a tím kořenový syndrom (Pulskeiler, 2014). Kořenový, nebo také radikulární syndrom se projevuje bolestí a poruchou citlivosti v *dermatomu* utlačeného nervového kořene (Kolář, 2012b). Pojmem dermatom označujeme pruh kůže, která je řízena konkrétním míšním segmentem. Pomocí znalostí dermatomů můžeme určit, v jakém segmentu došlo k výhřezu (Tichý, 2009).

Další příčinou bolesti může být **blokáda obratlů**. Pro pochopení fungování a rozdělení blokády je nejdůležitější vymezit si několik pojmů, jimiž jsou: anatomická bariéra, fyziologická bariéra, patologická bariéra, kloubní vůle a funkční pohyb. Podle Lewita (2003) při provádění pasivního pohybu ve fyziologickém segmentu narazíme na první místo odporu – fyziologickou bariéru. Tu tvoří měkké tkáně, proto je poddajná a pružná. Po překonání fyziologické bariéry dojdeme k dalšímu místu odporu – anatomické bariéře. Anatomická bariéra je dána kostěnými strukturami, popř. vazy, a proto není pružná. U patologického segmentu se vyskytuje patologická bariéra, jež je nepoddajná a nepruží. Funkční pohyb znamená aktivní rozsah pohybu kloubu do fyziologické bariéry. Kloubní vůlí rozumíme pasivní pohyb od fyziologické bariéry k anatomické (Lewit, 2003). Blokádu obratlů rozdělujeme na funkční a strukturální. Funkční blokáda je na rozdíl od strukturální asymetrická. V jednom směru pohybu je větší funkční pohyb a menší kloubní vůle a ve druhém směru pohybu je tomu přesně naopak. Strukturální poruchy jsou pak dvojího typu: omezující celkový rozsah pohybu a rozšiřující celkový rozsah pohybu. Obratle mohou být zablokované ve všech rovinách páteře: sagitální, frontální i transverzální (Tichý, 2008).

### ***1.5 Předcházení muskuloskeletálním poruchám***

Pro velkou řadu bubeníků je bolest a zranění něco, čemu se nedá vyhnout a je samozřejmostí u každého bubeníka. Proto tak ignorují bolest, která je varuje, před budoucím zraněním. Jestliže cítí bolest, měli by si uvědomit, že pochází ze špatné techniky a změnit ji. Technika každého bubeníka se mění s jejich zkušenostmi a musí se jí postupně přizpůsobovat (Lamb, 2018).

Pro zařazení prevence muskuloskeletálních poruch při hraní na bicí je potřeba nejdříve znát PRMD, jejich rizika a co je způsobuje. Proto by měla být tato edukace zařazena do běžných osnov hudební výchovy, spolu s výukou ergonomie pohybu (Azar, 2021).

Podle Azarové (2022) se srdeční frekvence bubeníků během živých vystoupení shoduje se srdeční frekvencí fotbalistů při soutěžním zápase. Na bubeníky jsou tak kladeny vysoké fyzické nároky. Pro jejich zvládnutí je nutné, aby se udržovali v dobré fyzické kondici. Zlepšením fyzické kondice taklepší svůj výkon a zároveň tím předchází zraněním. Lamb (2018) také poukazuje na fakt, že by bubeníci měli zařadit dynamický stretching do jejich přípravy na vystoupení. Tento fakt také potvrzuje Flores-Olivares et al. (2015).

Fujisawa a Miura (2010) prokázali, že trénování bubeníci jsou při hraní maximálně uvolnění a hrají tak s menší námahou a sníženým napětím. Azarová (2022) a Lamb (2018) se shodují na tom, že jednou z příčin zvýšeného napětí je *kokontrakce*. *Kokontrakce* (koaktivace) znamená současnou aktivitu svalů působících proti sobě – (neboli antagonistů). *Kokontrakce* svalů fixuje daný segment, ale je velmi energeticky náročná (Véle, 2006). Bubeníci namáhají svaly ještě více, když si například chtějí odpočinout a opřou si během hraní loket na stehno. Zbytek horní končetiny (HK) tak musí pracovat o to více. Pohyb by měl jít přirozeně a procházet celým tělem, stejně jako energie. Pokud nějaký segment zafixují, nedosáhnou tak přirozeného toku energie a napětí (Lamb, 2018). Jedním z dalších důvodů zvýšeného napětí je křečovitě držení paliček. Paličky by se měly držet dostatečnou silou, aby je bubeník mohl ovládat, ale zároveň by jejich držení mělo být uvolněné bez zbytečného napětí (Falk, 2023). Dle Altenmüllera et al. (2020) jsou profesionální bubeníci schopni ovládat bicí jemným, ale přesným a účinným způsobem. Mají výbornou časovou a prostorovou přesnost a využívají gravitace ve svůj prospěch. Využívají svaly od ramene až po zápěstí pro přenesení maximální energie do bubnu (Altenmüller et al., 2020).

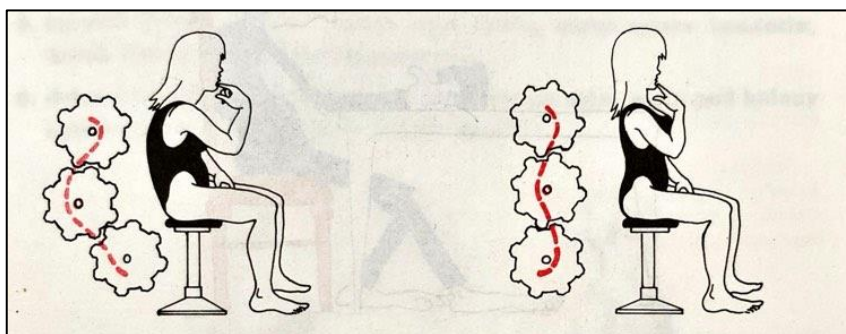
### **1.5.1 Ergonomický sed**

Podle velkého množství bubeníků je bubenická sedačka ta nejdůležitější součástí bubenického vybavení. Aby mohl bubeník podat nejlepší výkon, musí se cítit stabilně. Toho docílí správným nastavením sedu a výběrem bubenické stoličky. Klasická, tradiční bubenická stolička má kulatý tvar. Používá se nejčastěji, ale má několik nevýhod. Je čistě rovná nevytvarovaná a nepřizpůsobí se tělu bubeníka. Někteří bubeníci proto raději volí

motorkový styl bubenické stoličky. Ta je vytvarovaná podle těla. Zároveň se pohybuje s bubeníkem nahoru a dolů – pomocí zabudované hydrauliky. Toto „houpání“ stoličky nevyhovuje všem bubeníkům (Landa et al., 2023). Některé stoličky jsou vybaveny opěradlem pro opření se v pauze a tím odlehčují napětí v zádech (Lamb, 2018).

Nastavení výšky stoličky je také jedním z důležitých faktorů pro ergonomii pohybu. Bubeníci sedí různě vysoko, podle toho, jaká výška jim vyhovuje. Měli by však dodržovat jedno pravidlo: jejich kyčle by neměly být níž než kolena. Tím, že jsou kyčle výše než kolena, pro DKK je těžší se pohybovat. Zároveň je tím zvýšeno napětí ve tkáních okolo kyčle (Lamb, 2018).

Jedním z konceptů zabývajících se korekcí držení těla je Brügger koncept. Ten založil švýcarský neurolog a psychiatr dr. Alois Brügger. Vzpřímené držení těla představuje na modelu tří ozubených kol, které na sebe naléhají a způsobují tak společný pohyb a celkové nastavení těla (viz obr. 8). Ozubená kola představují pohyby v pánvi (její klopení), hrudníku (jeho zvednutí) a protažení šíje. Při správném držení těla jsou tyto tři ozubená kola v neutrální pozici přímo nad sebou (Pavlů, 2012).



Obrázek 8. Model tří ozubených kol (Zdroj: Rašev, 1992)

### ***1.5.2 Ergonomické nastavení bicí soupravy***

Jelikož každý bubeník má jinou stavbu těla, neexistují žádné dané výšky nastavení jednotlivých komponent bicí soupravy. Každý bubeník si nastavuje bicí soupravu podle sebe. Obecně však platí, že uspořádání všech komponent by mělo být co nejvíce ergonomické. Nastavení by nemělo vyžadovat nadměrné natahování těla nebo nadzvedávání paže. Nejčastěji používaná součást bicí soupravy (většinou malý buben) by měla být nejbližší k tělu (Cuden et al., 2015).

Nastavení bicí soupravy se obvykle začíná právě od malého bubnu. Ten by měl být mezi DKK, co nejbližší k tělu a mírně nakloněný k bubeníkovi. Při hraní na malý buben by ramena neměla být držena v elevaci, ale uvolněně v neutrálním postavení (Scott, 2010). Ideální výška malého bubnu je o něco níže než poloha lokte v klidu (Cuden et al., 2015).

Při nastavování velkého bubnu a *hi-haty* se první nastavují jejich šlapky. Ty by neměly být moc daleko od bubeníka, ale ani moc blízko. Když si sedne a položí nohy na šlapky, měly by se jeho kotníky nacházet jen mírně před koleny. Jak daleko se od sebe šlapky nachází, záleží na bubeníkovi. Měly by být v místech, kam by bubeník přirozeně opřel nohy (Lamb, 2018). Při odložení nohou šlapky by se kotníky měly nacházet v neutrální pozici a nebyť vytočené v žádném směru. Povrch basového bubnu by měl být kolmý ke stehnu bubeníka pro přímé vedení energie (Cuden et al., 2015). Výška *hi-haty* se nastavuje podle způsobu hraní na *hi-hatu* a *snare*. Jelikož většinou dochází ke křížení rukou, výška by měla být dostatečná. Jinak by do sebe narážely paličky (Scott, 2010). Zároveň by však *hi-hata* neměla být příliš vysoko, aby nedocházelo ke zbytečné elevaci v rameni (Cuden et al., 2015).

Střední a vysoký tom se umisťují za malý buben o stupeň výš. Nastavují se pod úhlem, aby pohyb paliček od tomu k malému bubnu byl přímočarý (Scott, 2010). Obecně platí, že by měly být všechny komponenty bicí soupravy jednoduše přístupné. Toto pravidlo však nelze použít na všechny části bicí soupravy, protože jich je velké množství. Proto třeba i u tomů je nejlepší zjistit, které z nich bubeník používá nejčastěji a jaké nejčastější pohyby vykonává. Podle toho pak přiblížit nejvíce používaný tom a zbytek se upraví podle něj (Lamb, 2018). Kotel by měl být nakloněn směrem k bubeníkovi, přibližně ve stejné výšce jako se nachází malý buben (Scott, 2010).

Pro nastavení činelů je opět důležité uvědomit si, které z nich bubeník používá nejčastěji a s kombinací jakého bubnu. Crash činely se používají nejméně často, proto se nachází v nejhorší pozici, nejdále od bubeníka. Někteří bubeníci využívají více ride činely, proto by je měli upřednostnit a najít pro ně nevýhodnější místo (Lamb, 2018). Všechny činely by však měly být nakloněny směrem k bubeníkovi, aby na ně snadno dosáhl (Scott, 2010).

## **2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

### **2.1 Cíle práce**

1. Popsat nejčastější poruchy pohybového aparátu u hráčů na bicí soupravu.
2. Navrhnout terapii pro kompenzaci popsaných potíží.

### **2.2 Výzkumné otázky**

1. Jaké nejčastější poruchy pohybového aparátu trápí hráče na bicí soupravu?
2. Jaký efekt měla zvolená terapie na popsané potíže?



### 3 METODIKA PRÁCE

Praktická část bude provedena formou smíšeného výzkumu. Kvantitativní část tvoří dotazník o devatenácti otázkách. Jelikož poruch pohybového aparátu u bubeníků je velká řada a na popsání každé z nich je rozsah bakalářské práce příliš krátký, byla vybrána pomocí dotazníku ta nejčastější. Na základě odpovědí z dotazníku byli zvoleni tři probandi (dva muži a jedna žena), kteří se zúčastnili kvalitativní části. Součástí této části bude vstupní kineziologický rozbor, návrh terapie, provedení a kontrola terapie a výstupní rozbor. Na závěr proběhne zhodnocení účinnosti terapie porovnáním vstupních a výstupních rozborů.

Věk probandů se pohyboval 15 do 65 let. Podmínkou pro vyplnění dotazníku a případnou účast na následujícím výzkumu bylo hraní na bicí soupravu alespoň 1x týdně po dobu minimálně jednoho roku. Probandi byli obeznámeni se všemi kritérii výzkumu a podepsali informovaný souhlas (viz Příloha 1). Terapie probíhaly v domácím prostředí dvakrát týdně, po dobu tří týdnů. Probandi – během těchto tří týdnů – sami cvičili každý den předem domluvenou cvičební jednotku.

#### 3.1 Dotazník

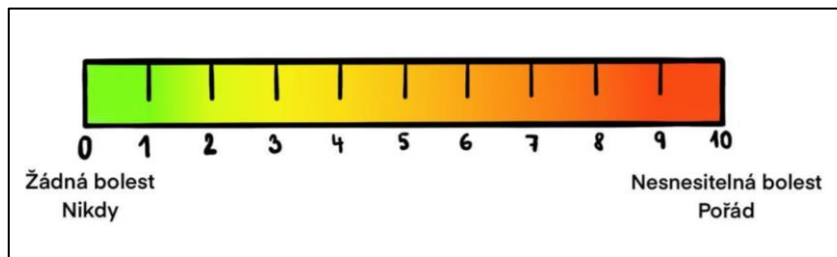
Jak bylo již zmíněno výše, dotazník tvoří 19 otázek. Množství otázek bylo zvoleno tak, aby odpovědělo co nejvíce probandů a zároveň bylo získáno co nejvíce informací důležitých pro výzkum. Dotazník byl zveřejněn na několika facebookových skupinách pro bubeníky po dobu tří měsíců, od 03.08. do 03.11.2023. V otázkách byla zahrnuta numerická škála bolesti od 1 do 5, kde 1 znamenala žádnou bolest a 5 naopak nezvladatelnou bolest. V rámci číselné škály bolesti se respondenti vyjadřovali k 15 částem těla. Na základě výsledků z této škály byla vybrána ta část těla, která měla nejvyšší hodnocení bolesti a zdála se tak nejproblémovější. Touto částí se stala bederní páteř, a proto se zbytek výzkumu zabývá právě bederní páteří.

V dotazníku byly mimo jiné i otázky na věk, pohlaví, dobu a frekvenci hraní, předešlé úrazy a operace a informovanost o správném sedu, nastavení bicí soupravy a držení paliček. Na základě otázek na úrazy a operace byli vybráni ti probandi, kteří žádné neprodělali a nemohli tedy ovlivnit výsledky následujícího výzkumu. Zároveň bylo zjištěno, jaké množství bubeníků bylo informováno o správné ergonomii a jaké množství trápila bolest během hraní.

Celý dotazník je připojen v příloze 2 a výsledky dotazníku jsou v kapitole „4.1 Výsledky dotazníku“.

### 3.2 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření probíhalo formou rozhovoru a samotného fyzického vyšetření. Od každého probanda byla odebrána anamnéza, podány doplňující otázky k dotazníku, proveden kineziologický rozbor a vyšetřeny napínací manévry, posturální stabilizace a posturální reaktibilita. Pro zhodnocení efektivity terapie byl zvolen kromě objektivního vyšetření i subjektivní aspekt, a to pomocí vlastní vizuální analogové škály bolesti (VAS) zaměřené na bederní páteř (viz obr. 9). Každý proband při vstupním a výstupním vyšetření vybral místo na škále, které nejvíce odpovídalo jeho obtížím. Při vstupním vyšetření bral v potaz sílu bolesti a frekvenci jejího výskytu před započítáním terapie.



Obrázek 9. Vizuální analogová škála bolesti (Zdroj: vlastní)

#### 3.2.1 Anamnéza

V rámci anamnézy byly od probandů zjištěny základní osobní údaje a to rok narození, pohlaví, hmotnost, výška a BMI. Dále i nynější onemocnění zaměřené na problémy s bederní páteří, především bolest a její charakter. Osobní a rodinná anamnéza byla uvedena pouze, pokud byla stěžejní pro výzkum. V rozsahu sportovní anamnézy byly zjištěny základní údaje o životním stylu respondentů spojeného s pohybovou aktivitou. Při pracovní anamnéze byl kladen důraz na fyzickou náročnost práce a její povahu.

#### 3.2.2 Rozhovor

Při rozhovoru došlo k ověření informací z dotazníku a bylo dotazováno na doplňující informace. Probandi byli tázáni zejména na dobu hraní, její frekvenci, případné koncerty a jejich častot a náročnost. Nebyly vynechány ani otázky na studium hraní na bicí soupravu, dobu studia a způsob učení se ergonomie pohybu při hře, jestli vůbec byla přítomna. Součástí byly také otázky na často využívané techniky při hře a na typ stoličky.

### 3.2.3 Kineziologický rozbor

Jelikož všechny části těla jsou funkčně i strukturálně propojené, musíme vnímat jednotlivé části jako celek – lidský organismus (Véle, 2006). Proto vyšetření začínáme již při pozorování probanda během běžných činností, jako je například vcházení do místnosti, svlékání a oblékání se (Lewit, 2003).

Každý proband byl vyšetřen systematicky, nejdříve aspekci postury a chůze. Následně probíhalo palpační vyšetření oblasti zad. Nechybělo ani vyšetření v pohybu neboli dynamické vyšetření a vyšetření napínacích manévrů pro vyloučení kořenových syndromů.

**Aspekci** pozorujeme posturu zezadu, zepředu a z boku. Lewit (2003) i Véle (2006) se shodují, že aspekci bychom měli začínat ideálně pohledem zezadu a zezdola, směrem *kraniálním* neboli vzhůru k hlavě.

Aspekce se zaměřovala hlavně na asymetrie a patologické úkazy, jako například *valgozity* (vbočenost) a *varozity* (vybočenost) kolen a kotníků. Dále byla zkoumána poloha pánve ve všech rovinách, zakřivení páteře, výška ramen, poloha hlavy vůči ose těla ve všech rovinách a další. Probandi byli pozorováni i během chůze a pro zkoumání patologií v krokovém cyklu, což mohlo být například napadání na jednu dolní končetinu nebo nepravidelná délka kroků.

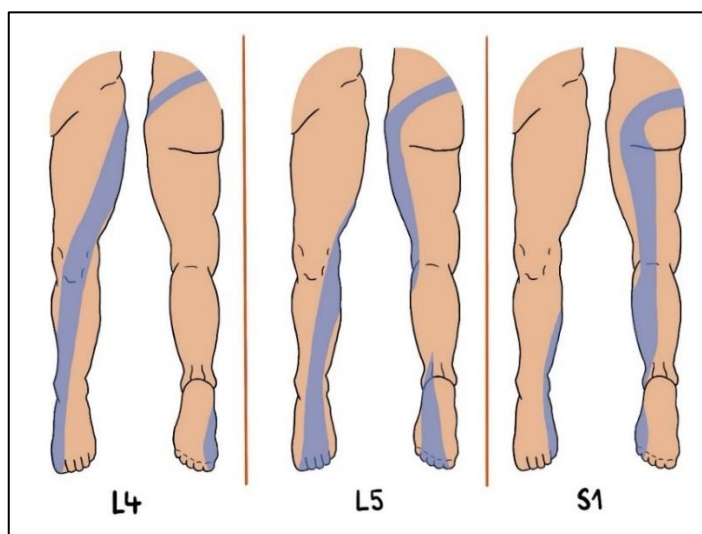
**Palpace** probíhala vleže na břiše a zkoumal se především svalový tonus zádových svalů, posunlivost a protažitelnost fascií zad. Při palpaci byli probandi dotazováni i na citlivost a případnou bolestivost. Jednou z využitých technik byla *Kiblerova řasa* na paravertebrální svalstvo.

Do **dynamického vyšetření páteře** byly zahrnuty některé testy na pohyblivost páteře. Mezi tyto patří: Schoberova vzdálenost, Stiborova vzdálenost, Forestierova fleche, Čepojova vzdálenost, Ottova inklinální a reklinální vzdálenost a Thomayerova vzdálenost. Následující tabulka (viz tab. 1) obsahuje informace o jednotlivých testech a je přepracováním textu od Haladové a Nechvátalové (2011).

Název testu	Co testem zkoumáme	Výchozí bod	Koncový bod	Provedení	Fyziologie
Schoberova vzdálenost	rozvíjení bederní páteře	L5	10cm nad L5	změření vzdáleností bodů v předklonu	≥ 14cm
Stiborova vzdálenost	pohyblivost hrudní a bederní páteře	L5	C7	změření vzdáleností bodů v předklonu	prodloužení ≥ 7cm
Forestierova fleche	zvýšená hrudní kyfóza nebo flekční postavení	hrbol týlní kosti	stěna	změření vzdáleností bodů ve stoji zády ke zdi	0cm
Čepojova vzdálenost	rozsah flexe krční páteře	C7	8cm nad C7	změření vzdáleností bodů v předklonu	≥ 11cm
Ottova inklinací vzdálenost	pohyblivost hrudní páteře při předklonu	C7	30cm pod C7	změření vzdáleností bodů v předklonu	≥ 33,5cm
Ottova reklinací vzdálenost	pohyblivost hrudní páteře při záklonu	C7	30cm pod C7	změření vzdáleností bodů v záklonu	≤ 27,5cm
Thomayerova vzdálenost	pohyblivost celé páteře	špička daktylionu	podlaha	změření vzdáleností bodů v předklonu	0cm

Tabulka 1. Testy pohyblivosti páteře (Zdroj: vlastní)

Bolest bederní páteře může být různého charakteru a původu. Jednou z možností jsou také kořenové syndromy, nejčastěji L4, L5 a S1. Mají typický charakter a iradiaci bolesti v místě průběhu daného nervu (viz obr. 10). Tyto syndromy však nejlépe rozpoznáme podle **vyšetření napínacích manévrů**, konkrétně Lasèguovou a Mennellovou zkouškou (Opavský, 2003). Lasèguova zkouška se provádí vleže na zádech, kdy pasivně zdviháme DK propnutou v kolenní do úhlu 30° až 70°. Zkouška je pozitivní, pokud se objeví bolest v zádech, hýždě nebo podkolení. Jestliže je zkouška pozitivní, znamená to přítomnost kořenových syndromů L5 nebo S1 (Růžička, 2021). Mennellova zkouška, nazývaná také jako obrácený Lasègue, je vyšetření na kořenové dráždění L4. Provedení je vleže na břicho – pasivním zdviháním natažené DK. Pozitivnost zkoušky se prokáže objevením bolesti na přední straně stehna, přední a vnitřní straně bérce nebo vnitřním kotníku (Opavský, 2003).



Obrázek 10. Iradiace bolesti kořenových syndromů (Zdroj: vlastní)

**Vyšetřením posturální stabilizace a posturální reaktivity** hodnotíme funkci a kvalitu způsobu zapojení jednotlivých svalů, zejména pak svaly HSSP. Sledujeme, které svaly se při stabilizaci zapojují, v jaké míře a posloupnosti a jestli je jejich zapojení symetrické. Toto vyšetření se provádí pomocí specifických testů. Pro účely bakalářské práce byly použity pouze tři z nich, a to Brániční test, Test nitrobřišního tlaku a Test flexe trupu. **Brániční test** provádíme v napřímeném sedu s DKK svěšenými z lehátka a stojíme zády k probandovi. Palpujeme z laterální strany trupu v oblasti bránice a sledujeme její zapojování při dýchání. Dotyčný by se měl snažit aktivně při nádechu odtlačit naše prsty a tím zapojit bránici. Sledujeme, jestli se bránice zapojuje a jakou mírou. V průběhu celého testu by měl být probandův hrudník ve výdechovém postavení. Pro **test nitrobřišního tlaku** je výchozí poloha v sedě, DKK opět svěšeny z lehátka a HKK volně podél těla. Palpujeme břišní stěnu v oblasti třísel. Proband se opět snaží aktivně odtlačit naše prsty od těla. Sledujeme ideálně vyklenutí břišní stěny a následně cítíme zapojení břišních svalů. **Text flexe trupu** provádíme vleže na zádech. Probandovi manuálně nastavíme hrudník do výdechového postavení, kde se jej snaží udržet po celou dobu testu. Dotyčný přitahuje hlavu k hrudníku postupně, obratel po obratli. Sledujeme souhyb dolních žeber pomocí jejich palpce. Dále pozorujeme zapojení břišních svalů, případnou patologickou diastázu a postavení hrudníku (Kolář, 2012c).

### 3.3 *Terapie*

Samotnou terapeutickou část tvořily tři složky, a to manuální terapie, cvičební jednotka a edukace správného sedu za bicí soupravou. Manuální terapie byly prováděny autorkou práce – dvakrát týdně po dobu tří týdnů. Cvičební jednotku pak cvičili probandi sami, každý den po dobu stejných třech týdnů.

#### 3.3.1 *Manuální terapie*

Účelem manuální terapie bylo především protažení zkrácených svalů a fascií a zvětšení pohyblivosti v kloubech, kde byla omezená.

Začalo se protažením kůže oblasti zad podle Lewita (2003). To se provádí tak, že umístíme palce rukou kousek nad sebe na paravertebrální svalstvo. Následně je táhneme od sebe, dokud se nedostaneme na bariéru. Po dosažení bariéry zůstaneme ve stejném napětí a čekáme, až nám povolí – *fenomén tání* (Lewit, 2003).

Dle Vlčka (2017) byla protažena thorakolumbální fascie a provedena manuální trakce Th páteře a L páteře.

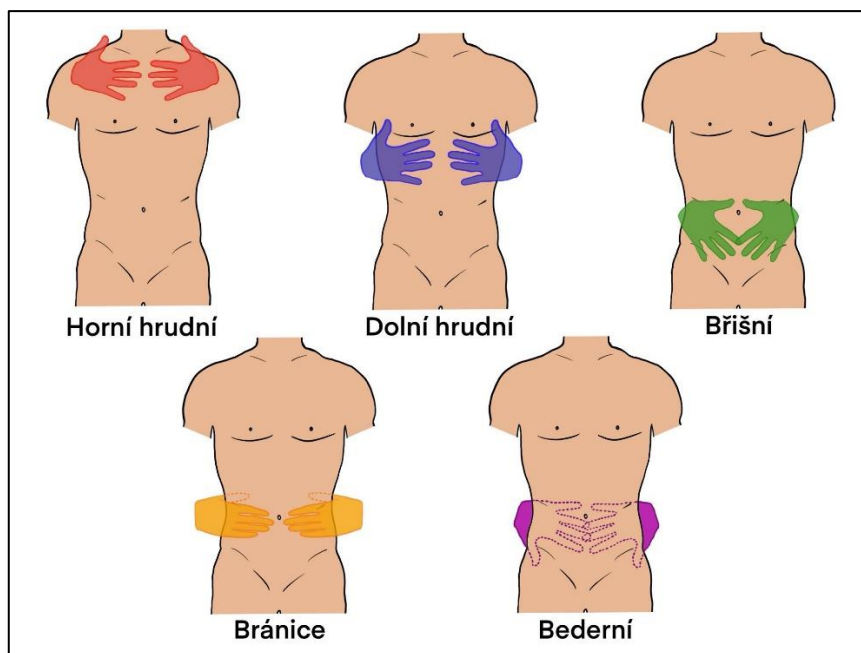
Podle Vlčka (2017) protažením thorakolumbální fascie uvolňujeme její přilepení na fascii svalu, která se nachází pod ní. Proband leží na břiše a terapeut položí ruku na jeho paravertebrální svaly na jedné straně. Poté zatlačí dolů (*anteriorně*) a táhne nahoru (*kraniálně*) nebo dolů (*kaudálně*), podle toho, jakou část fascie chce protahovat (Vlček, Dobeš, 2017).

Uvolňování Th páteře bylo prováděno manuální trakcí v sedě. Proband sedící zády měl dlaně položené na očích. Následně byl podle Vlčka (2017) uchopen těsně nad lokty a proveden tah v ose páteře.

Manuální trakce L páteře probíhala v leže na břiše. Proband byl chycen za DKK nad kotníky a vytažen směrem od těla (*kaudálním*). Následně jím bylo rytmicky pohupováno, aby se tak docílilo intermitentní trakce L páteře (Vlček, Dobeš, 2017).

### **3.3.2 Cvičební jednotka**

Základem cvičení byla **dechová gymnastika** – hlavní metoda respirační fyzioterapie. Podle Koláře (2012c) se dechová gymnastika zabývá optimální ekonomikou dýchání a dělíme ji na statickou, dynamickou a mobilizační. Já jsem se zaměřila hlavně na statickou, která se snaží o obnovení základního dechového vzoru a probíhá bez souhybů ostatních částí těla (Kolář, 2012c). Probandi začali lokalizovaným dýcháním do pěti oblastí a poté nacvičovali dechovou vlnu. Při lokalizovaném dýchání měli respondenti dlaně položené na jedné z oblastí. Během nádechu se snažili dýchat pod ruce, „odtlačit je“ a tím prodýchat danou oblast. Těchto oblastí tedy bylo pět a to horní hrudní, dolní hrudní, břišní, bránice a bederní (viz obr. 11). Nádech probíhal nosem a výdech ústy. Následně nacvičovali dechovou vlnu. Dechová vlna znamená postupnou aktivaci hrudníku od dolního, středního po horní hrudník v jednom nádechu (Dylevský, 2009b).



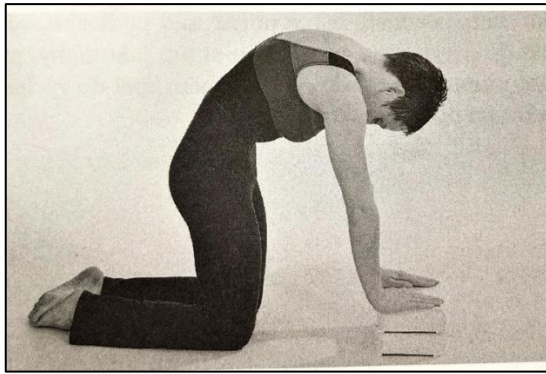
Obrázek 11. Oblasti lokalizovaného dýchání (Zdroj: vlastní)

Další nedílnou součástí byla **aktivace svalů HSSP**. Toto cvičení bylo přizpůsobeno tak, aby jej probandi mohli provádět kdykoli během dne. Probandi si zatlačili prsty do boků, mezi poslední žebra a horní okraje pánve. Poté je aktivně odtlačili a tím zaktivovali svaly HSSP. Postupně se pokoušeli o zaktivování těchto svalů bez pomoci prstů. V ideálním případě zvládli zaktivovat HSSP a vydržet tak delší dobu.

Cvik „**pozice na 4**“ byl zvolen, protože se v něm lze zlepšovat. Probandi tak měli zpětnou vazbu sami od sebe a motivovalo je to k dalšímu cvičení. Účelem bylo posílení svalů HSSP. Nejdříve se nastavili do správné polohy na čtyřech, pro maximální ekonomiku kloubů. Kyčle a ramena svíraly úhel 90°, kolena měli na šíři pánve, paty od sebe a špičky k sobě. Byli opření o celé dlaně, ruce měli na šíři ramen a lokty mírně pokrčené. Poté střídavě nadzvedávali jednotlivé končetiny, vždy však pouze jednu. Takto se snažili nevychýlit se tělem a udržet těžiště stále uprostřed.

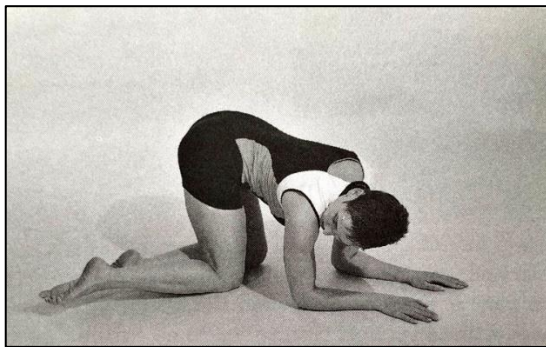
Na **protahování bederní páteře** byly zvoleny čtyři cviky podle Hnízdila a Beránkové (2000), jež jsou popsány níže.

**První cvik** byl v kleku, ruce opřené o stoličku nebo knížky cca 20 – 30cm nad zemí. Při výdechu probandi podsadili pánev a vyhrbili páteř a během nádechu se vrátili do výchozí pozice (viz obr. 12).



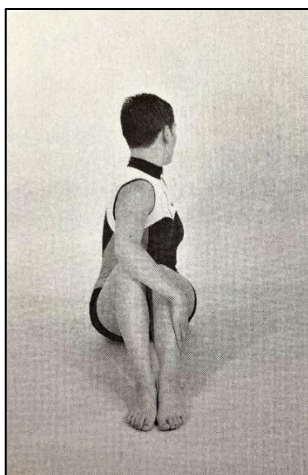
Obrázek 12. První cvik (Hnízdil, Beránková, 2000)

**Druhý cvik** probíhal v nízkém kleku na čtyřech s opřením o celé předloktí. Prováděli jej otáčením se hlavou za špičkami nohou na obě strany a prodýcháním v každé krajní poloze (viz obr. 13).



Obrázek 13. Druhý cvik (Hnízdil, Beránková, 2000)

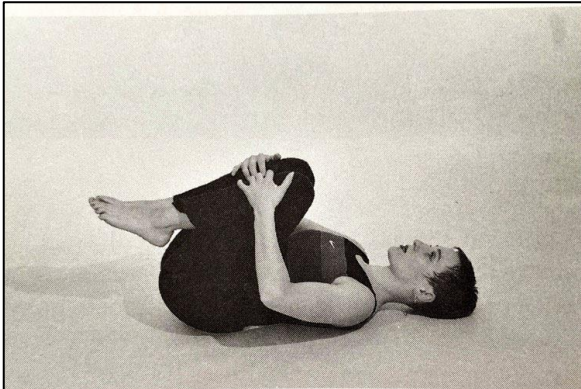
**Třetí cvik** prováděli respondenti v sedě s rotací. Pokrčili obě kolena a dlaní se vždy opřeli o jedno koleno a tělem se rotovali na druhou stranu (viz obr. 14).



Obrázek 14. Třetí cvik (Hnízdil, Beránková, 2000)



**Čtvrtý cvik** se konal v leže na zádech. Probandi přitáhli obě kolena k hrudníku a obejmuli je rukama. S výdechem je vždy přitáhli o něco více k hrudníku (viz obr. 15).



Obrázek 15. Čtvrtý cvik (Hnízdil, Beránková, 2000)

### **3.4 Výstupní vyšetření**

Po třech týdnech cvičení a terapií proběhlo výstupní vyšetření. Stejně, jako při vstupním vyšetření, byl vypracován kineziologický rozbor každého respondenta, provedeno dynamické vyšetření a vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity. Byla využita stejná VAS jako na začátku. Probandi však hodnotili sílu bolesti a frekvenci jejího výskytu od započetí terapií.

Následně došlo ke srovnání výsledků ze vstupního a výstupního vyšetření a z tohoto byl vyvozen závěr.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Výsledky dotazníku

Dotazník obsahoval 19 otázek, z toho 3 pouze informační a to: email, účast na navazujícím výzkumu a místo na případné dotazy nebo poznámky k dotazníku. Dotazník vyplnilo celkem 250 probandů během 3 měsíců.

#### 1) Věk

Nejnižší věk probandů byl 15 let a nejvyšší 65 let. Z toho byl vypočten medián a modus. Medián činil 35 let a modus 36 let.

#### 2) Pohlaví

Mezi 250 probandy bylo 239 mužů a 11 žen.

#### 3) Jak dlouho již hrajete na bicí soupravu?

Kritérium pro účastnění se výzkumu bylo minimálně 1 rok. Nejkratší doba hraní byla 3 roky a nejdelší 50 let. Medián tvořil 16 let a modus 15 let.

#### 4) Jak často hrajete na bicí soupravu?

Pro výzkum byli vybráni ti probandi, kteří hráli na bicí soupravu alespoň jednou týdně. Proto byly zvoleny tři varianty odpovědí, ze kterých mohli vybírat. Tyto varianty byly: přibližně 1 týdně, 2 – 3x týdně, skoro každý den. Nejvíce probandů hrálo 2 – 3x týdně a nejméně hrálo skoro každý den (viz tab. 2).

Frekvence hraní	Počet probandů
Přibližně 1 týdně	90
2 – 3x týdně	99
Skoro každý den	61

Tabulka 2. Frekvence hraní na bicí soupravu (Zdroj: vlastní)

#### 5) Po jakou dobu přibližně trvá Váš trénink?

Probandi měli opět na vybranou ze tří možností. Tyto tři možnosti byly: méně než 1 hodina, 1 – 3 hodiny, více než 3 hodiny. Nejčastější doba tréninku byla 1 – 3 hodiny a nejméně častá byla doba trvající více než 3 hodiny (viz tab. 3).

<b>Doba tréninku</b>	<b>Počet probandů</b>
Méně než 1 hodina	47
1 – 3 hodiny	176
Více než 3 hodiny	27

Tabulka 3. Doba tréninku (Zdroj: vlastní)

*6) Hrajete v nějaké kapele na bicí soupravu?*

Z celkového množství 250 probandů jich 212 hraje v kapele a zbylých 38 nehraje.

*7) Podstoupil/a jste někdy operaci nebo prodělal/a úraz související s pohybovou soustavou?*

Tato otázka sloužila hlavně pro volbu zcela zdravých jedinců k následnému praktickému výzkumu. Tudiž bylo vyřazeno 82 probandů, kteří odpověděli „ano“. Zbylých 168 probandů zvolilo odpověď „ne“.

*8) Pokud jste podstoupil/a operaci nebo proděl/a úraz, čeho se to týkalo a před jakou dobou?*

Otázka číslo osm obsahovala volnou tvorbu odpovědi. Odpovědělo na ni celkem 82 probandů, kteří zvolili v předchozí otázce možnost „ano“. Odpovědi byly rozděleny do 4 kategorií: zlomeniny a operace DKK; zlomeniny a operace HKK; výhřezy plotének a operace páteře; záněty šlach HKK a karpální tunely. Někteří probandi měli více operací/úrazů, tudíž spadali do více kategorií. Nejvíce odpovědí bylo v kategorii „zlomeniny a operace HKK“ (viz tab. 4). Velké množství probandů (10 z 82) prodělalo zánět šlach HKK nebo trpělo karpálním tunelem.

<b>Operace, úraz</b>	<b>Počet probandů</b>
Zlomeniny a operace DKK	33
Zlomeniny a operace HKK	39
Výhřezy plotének a operace páteře	9
Záněty šlach HKK a karpální tunely	10

Tabulka 4. Operace/úrazy probandů (Zdroj: vlastní)

9) *Navštívil/a jste učitele hry na bicí soupravu?*

Probandi měli možnost vybrat jedno ze tří tvrzení: ano, jednou; ano, pravidelně; ne, nikdy. Nejvíce probandů navštěvovalo učitele hry na bicí soupravu pravidelně a nejméně z nich jej navštívilo pouze jednou (viz tab. 5).

<b>Návštěva učitele</b>	<b>Počet probandů</b>
Ano, pravidelně	174
Ano, jednou	31
Ne, nikdy	45

Tabulka 5. Návštěva učitele (Zdroj: vlastní)

10) *Byly Vám poskytnuty informace o správném sedu, držení paliček a nastavení bicí soupravy?*

V této otázce byly rozděleny jednotlivé body: správný sed, správné držení paliček, nastavení bicí soupravy. U každého mohli probandi vybrat jednu ze tří možností: ano a dodržuji je; ano ale nedodržuji je; ne. Ukázalo se, že nejčastěji probandi obdrželi informace a také je dodržovali. Nejvíce toto platilo u správného držení paliček. Největší množství nepodaných informací se týkalo správného sedu (viz tab. 6).

	<b>Správný sed</b>	<b>Správné držení paliček</b>	<b>Nastavení bicí soupravy</b>
Ano a dodržuji	139	187	155
Ano a nedodržuji	50	41	35
Ne	61	22	60

Tabulka 6. Informovanost o správné ergonomii (Zdroj: vlastní)

Následně byli vybráni pouze ti probandi, kteří pravidelně navštěvovali učitele hry na bicí soupravu a byla vytvořena tabulka se stejnými údaji. Účelem bylo zjistit, jak moc se učitelé hry na bicí soupravu zaměřují na správnou ergonomii těla při hraní. Výsledky byly podobné jako u všech probandů dohromady. Ze 174 probandů navštěvujících pravidelně učitele hry na bicí soupravu však 34 nebylo informováno o správném sedu a 32 o nastavení bicí soupravy (viz tab. 7).

	<b>Správný sed</b>	<b>Správné držení paliček</b>	<b>Nastavení bicí soupravy</b>
Ano a dodržuji	106	143	122
Ano a nedodržuji	34	27	20
Ne	34	4	32

Tabulka 7. Informace o správné ergonomii od učitelů (Zdroj: vlastní)

*11) Jakým způsobem používáte šlapku k basovému bubnu („kopáku“)?*

Probandům bylo dáno na výběr ze tří variant: mám opřenou patu a zvedám pouze špičky ze šlapky; zvedám celou nohu a pokládám ji na šlapku; a jiné. Ve variantě jiné se objevily dvě stejné odpovědi a to: používám více technik; mám patu nahoře, hraji špičkou. Nejvíce probandů zvedalo celou nohu a pokládalo na šlapku a nejméně používalo více technik (viz tab. 8).

<b>Technika</b>	<b>Počet probandů</b>
Mám opřenou patu a zvedám pouze špičky ze šlapky	63
Zvedám celou nohu a pokládám ji na šlapku	128
Používám více technik	13
Mám patu nahoře, hraji špičkou	46

Tabulka 8. Způsob používání šlapky (Zdroj: vlastní)

*12) Trápí Vás během hraní na bicí bolest?*

Přesně polovinu, tj. 125 probandů, trápí bolest během hraní a polovinu nikoliv.

*13) Omezuje Vás bolest při hře na bicí?*

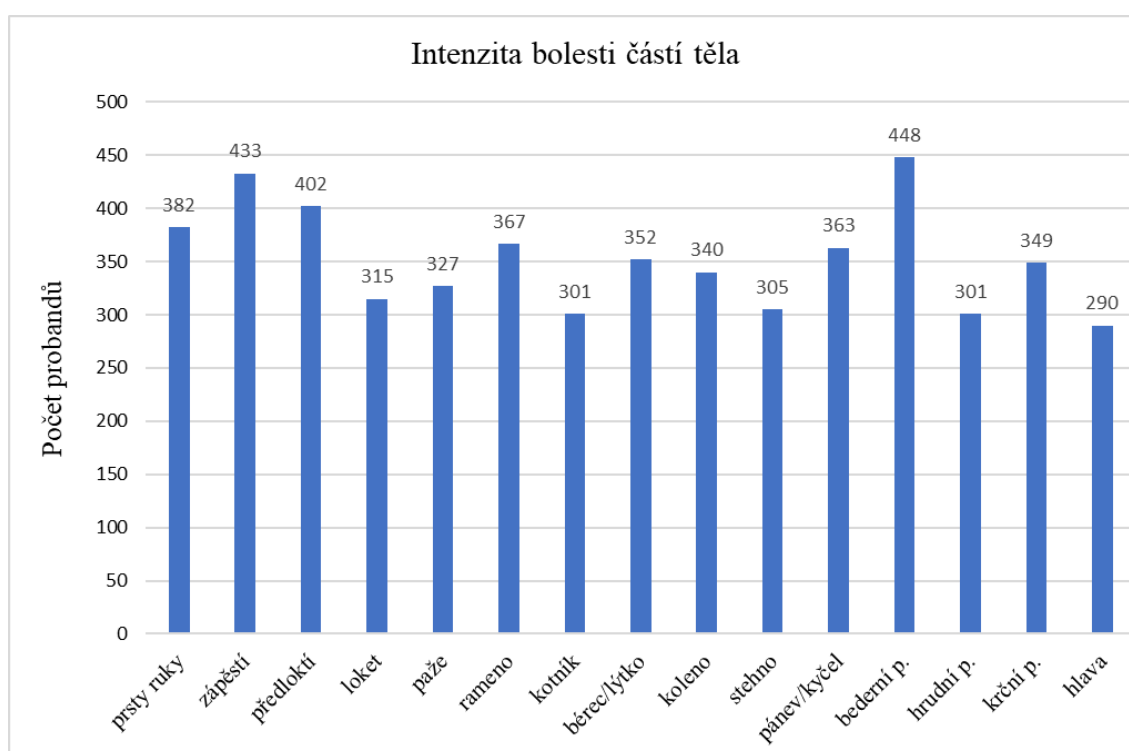
V této otázce měli probandi na výběr ze čtyř způsobů odpovědí – pro jejich rozdělení do kategorií podle závažnosti. Tyto způsoby byly: ne, nikdy; ano, občas; ano, skoro pokaždé; ano, vždy. Nejvíce probandů omezuje bolest občas, nejméně vždy a velké množství (cca 29 %) neomezuje bolest nikdy (viz tab. 9).

<b>Frekvence</b>	<b>Počet probandů</b>
Ne, nikdy	72
Ano, občas	168
Ano, skoro pokaždé	7
Ano, vždy	3

Tabulka 9. Omezování hráčů bolestí (Zdroj: vlastní)

#### 14) Co Vás při hraní začne bolet a v jaké intenzitě?

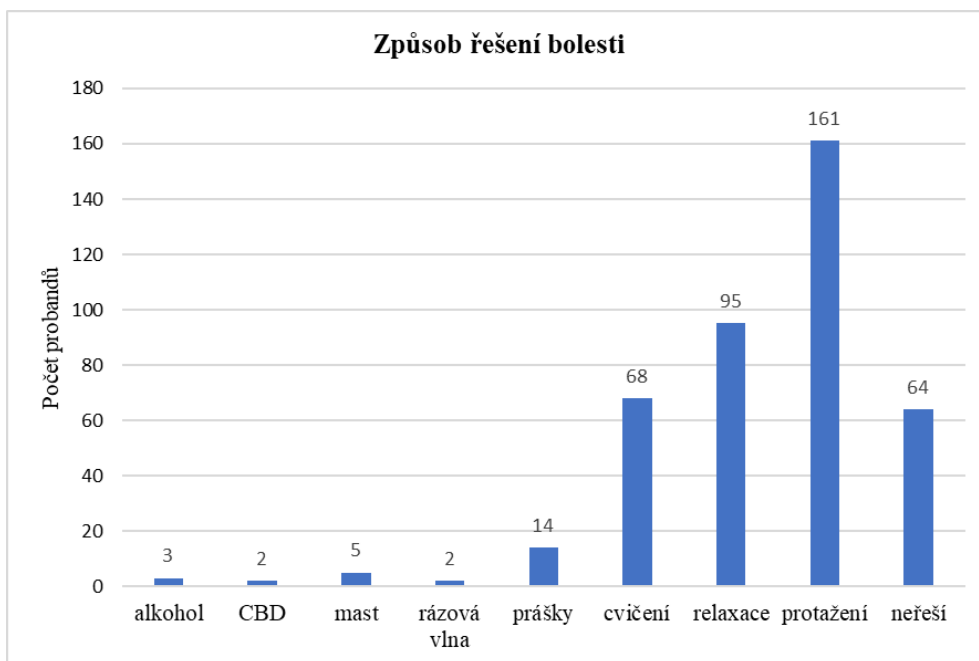
Probandi měli na výběr z 15 částí těla a u každé hodnotili intenzitu bolesti. Tyto části těla byly: prsty ruky, zápěstí, předloktí, loket, paže, rameno, kotník, bérce/lýtka, koleno, stehno, pánev/kyčel, bederní páteř, hrudní páteř, krční páteř a hlava. K hodnocení bolesti byla využita VAS, s hodnotami od 1 do 5. Hodnota 1 znamenala žádnou bolest a naopak hodnota 5 představovala nezvladatelnou bolest. U každé části těla byly poté sečteny hodnoty všech probandů a tím vyšlo výsledné číslo. Podle velikosti čísel bylo následně vyhodnoceno, která část těla bubeníky nejvíce trápí. Největší hodnotu získala bederní páteř a nejmenší měla hlava (viz graf 1).



Graf 1. Intenzita bolesti částí těla (Zdroj: vlastní)

#### 15) Jakým způsobem řešíte bolest vzniklou hrou na bicí?

V této otázce měli probandi na výběr z několika možností, těmi byly: prášky na bolest; kompenzační cviky; relaxace; protažení; neřeším; a jiné. Nejvíce probandů řešilo bolest protažením (viz graf 2). Mezi nejméně využívané metody řešení bolesti patřily: alkohol, CBD, mast a rázová vlna. Probandi mohli vybrat více možností najednou.



Graf 2. Způsob řešení bolesti (Zdroj: vlastní)

16) Museli jste někdy kvůli hře na bicí soupravu navštívit fyzioterapeuta?

Otázka číslo 16 obsahovala opět tři typy odpovědí: ano a došlo ke zlepšení; ano a nedošlo ke zlepšení; ne, nikdy. Většina probandů nenavštívila nikdy fyzioterapeuta kvůli hře na bicí soupravu (viz tab. 10). Naopak nejméně probandů fyzioterapeuta navštívilo, avšak bez zlepšení.

Návštěva fyzioterapeuta	Počet probandů
Ano a došlo ke zlepšení	34
Ano a nedošlo ke zlepšení	12
Ne, nikdy	204

Tabulka 10. Návštěva fyzioterapeuta (Zdroj: vlastní)

## 4.2 Kazuistika č. 1

### 4.2.1 Anamnéza

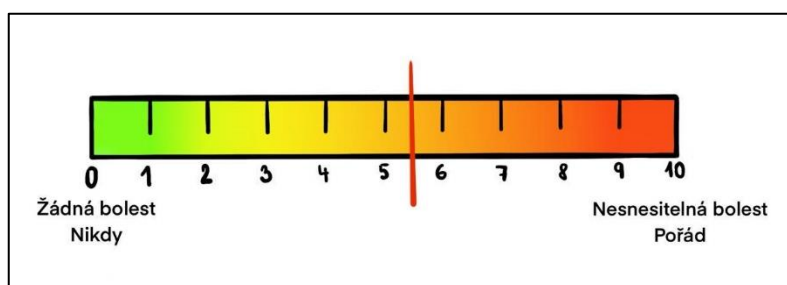
#### Osobní údaje:

- iniciály: JH
- rok narození: 1981
- pohlaví: muž
- hmotnost: 82 kg
- výška: 183 cm = 1,83 m
- BMI:  $\text{hmotnost}/(\text{výška})^2 = 82/1,83^2 = 24,5$

#### Nynější onemocnění:

Proband uvádí bolest bederní páteře, která začne při dlouhém hraní na bicí soupravu. Někdy se bolest dostaví i po hraní nebo náročném dni v práci. Bolest je tupá, nikam nevystřeluje. Tyto obtíže se nejvíce zhoršily po covidové pandemii, kdy opět začali mít koncerty a více trénovat než dříve.

Proband byl následně požádán o zhodnocení síly a frekvence bolesti a o zanesení této hodnoty na VAS (viz obr. 16).



Obrázek 16. Proband č. 1 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní)

#### Osobní a rodinná anamnéza:

Žádná



### Sportovní anamnéza:

Rekreačně turistika hlavně o víkendech s rodinou.

### Pracovní anamnéza:

Proband pracuje jako automechanik osobních vozidel a občasný řidič nákladních vozidel.

#### **4.2.2 Rozhovor**

Níže jsou odpovědi z dotazníku, jejichž pravdivost byla znovu ověřena. Dále je uvedeno několik doplňujících otázek, které se do dotazníku nevešly.

1. Jak dlouho již hrajete na bicí soupravu?

*„Začal jsem v 11 letech, takže nějakých 31 let už hraju.“*

2. Jak často hrajete na bicí soupravu?

*„Dost se to mění podle období a jestli máme koncerty s kapelou, ale většinou hraju 2- 3x týdně.“*

3. Po jakou dobu přibližně trvá Váš trénink?

*„Cca ty 1-3 hodiny.“*

4. Hrajete v nějaké kapele na bicí soupravu?

*„Ano hraju, už cca 7 let.“*

5. Podstoupil jste někdy operaci nebo prodělal úraz související s pohybovou soustavou?

*„Ne, nic jsem neměl.“*

6. Navštívil jste učitele hry na bicí soupravu?

*„Ano, chodil jsem do ZUŠ od jedenácti asi do osmnácti let.“*

7. Byly Vám poskytnuty informace o správném sedu, držení paliček a nastavení bicí soupravy?

*„Správné držení paliček jsme se učili na ZUŠ, a to dodržuju stále. Správný sed a nastavení bicí soupravy nám nikdo moc nevysvětloval. Musel jsem si to zjistit sám a řekl bych, že to ale dodržuju.“*

8. Jakým způsobem používáte šlapku k basovému bubnu („kopáku“)?

*„Tak používám více technik, i ty dvě co máte na výběr. Hodně se to mění, podle toho, jakou zrovna hraju skladbu, v jakém je tempu. Nejvíce využívám swivel techniku, kdy mám špičku opřenou a hýbu patou zprava doleva.“*

9. Trápí Vás během hraní na bicí bolest?

*„Ano, trápí. Nejvíce teda v té bederní páteři.“*

10. Omezuje Vás bolest při hře na bicí?

*„Když hraju delší dobu tak ano. Musím si pak dát pauzu a nějak se protáhnout. Většinou mě ale záda bolí po tom, co dohrajeme.“*

11. Co Vás při hraní začne bolet a v jaké intenzitě?

*„Nejhorší je teda ta bederní páteř a pak mě občas bolí i krční páteř a předloktí.“*

12. Jakým způsobem řešíte bolest vzniklou hrou na bicí?

*„Jak už jsem říkal. Když dlouho hraju a chytanou mě ty záda, tak se pak protáhnu a je to lepší. Snažím se teda protahovat víckrát, ale většinou na to zapomenu.“*

13. Musel jste někdy kvůli hře na bicí soupravu navštívit fyzioterapeuta?

*„Ne.“*

14. Jak často míváte koncerty a jak bývají náročné?

*„Přes rok máme koncert tak jednou do měsíce, jinak v létě v sezóně klidně i jednou týdně. V tom létě pak zkouším častěji a delší dobu, takže to je náročnější. Koncerty jsou různě dlouhé, podle toho, kde hrajeme. Mají minimálně hodinu, maximálně tak 3 hodiny.“*

15. Jaký typ stoličky používáte?

„Používám klasickou kulatou stoličku bez opěradla.“

#### **4.2.3 Kineziologický rozbor**

##### Aspekce a palpance:

- aspekce postury:

- varózní postavení kotníků a lehce i kolen
- silnější Achillova šlacha na LDK
- česky směřují od sebe
- pánev: pravá gluteální rýha je výš než levá, zároveň tak zadní i přední spiny jsou výš na pravé straně než na levé, pánev je tedy nakloněná ve frontální rovině na levou stranu, při pohledu z boku je pánev v mírné anteverzii
- thorakobrachiální trojúhelník je větší na levé straně
- výraznější hrudní kyfóza
- lopatky zezadu odstavají
- ramena v protrakci, levé rameno je výš než pravé
- hlava v předsunutém držení, ve frontální rovině mírně ukloněná na levou stranu

- aspekce chůze:

- chůze se jeví bez patologií

- palpance:

- větší svalový tonus paravertebrálních svalů na pravé straně
- větší svalový tonus levého horního trapézu
- thorakolumbální fascie hůře posunlivá a protažitelná v bederní oblasti
- citlivost stejná na celé oblasti zad
- palpačně lehce bolestivé pravé paravertebrální svalstvo

### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 11 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 4,5 cm
- Forestierova fleche – 7 cm
- Čepojova vzdálenost – 11 cm
- Ottova inklinální vzdálenost – 32 cm
- Ottova reklinální vzdálenost – 28,5 cm
- Thomayerova vzdálenost – 5 cm

### Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní
- Mennellova zkouška – negativní

### Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test
  - proband lehce zapojí bránici, aktivuje svaly a laterálně rozšíří hrudník, vše ale nedostatečně
  - hrudník zůstává ve výdechovém postavení
  - mírná asymetrie – levá strana se zapojuje více než pravá
- test nitrobřišního tlaku
  - není vidět vyklenutí břišní stěny, aktivuje se hlavně horní část břicha
  - proband zvládne aktivovat břišní stěnu, ale vyvolá malý tlak proti prstům
- test flexe trupu
  - hrudník zůstává ve výdechovém postavení
  - objevuje se diastáza a laterální břišní svaly se vyklenují

#### **4.2.4 Terapie**

##### První terapie – 27.11.2023

První terapie trvala přibližně hodinu. Proband byl seznámen s průběhem terapií a poté podepsal informovaný souhlas. Následovalo vstupní vyšetření a pak samotná terapie. První část tvořila manuální terapie zaměřená hlavně na protažení kůže a thorakolumbální fascie v oblasti beder. Byla provedena také manuální trakce Th a L páteře. Na zacvičení cvičební jednotky nezbylo moc času. Probandovi byla proto ukázána a vysvětleny všechny její části a sepsány do emailu. Největší pozornost byla věnována pozici na čtyřech, pro pozorování jejího zlepšení. Proband byl v této poloze velmi nestabilní a nejvíce potíží mu dělalo nadzvednutí levých končetin. Na závěr byl proband obeznámen se správným způsobem sezení u bicí soupravy popsány v kapitole „1.5.1. Ergonomický sed“.

##### Druhá terapie – 01.12.2023

Následující terapie trvaly již pouze půl hodiny. Druhá terapie byla zahájena manuální trakcí L páteře, která probandovi dělala nejlépe. Poté byla protažena thorakolumbální fascie a kůže hlavně bederní oblasti. Cvičební jednotka začala dechovou gymnastikou. Probandovi dělalo problém prodýchat oblast beder a provést dechovou vlnu. Aktivaci svalů HSSP zvládal pouze s tlakem prstů a neudržel ji s nádechem. Pozice na čtyřech byla stejně nestabilní jako při první terapii. Ke konci proběhla kontrola provádění protahovacích cviků na bederní páteř.

##### Třetí terapie – 05.12.2023

Proband uváděl velkou úlevu od bolesti bederní páteře. Přes víkend pravidelně cvičil a protahoval se. Začalo se tedy opět manuální terapií. Byla provedena manuální trakce Th a L páteře, protažena kůže bederní oblasti a thorakolumbální fascie. Cvičební jednotka začala opět dechovou gymnastikou. Dechovou vlnu již proband prováděl lépe, ale stále mu dělalo obtíže prodýchat oblast beder. Aktivaci svalů HSSP už zvládl udržet delší dobu i při nádechu. Pozice na čtyřech byla stále nestabilní, nadzvednutí levých končetin však nebylo tak obtížné.

#### Čtvrtá terapie – 08.12.2023

Čtvrté setkání bylo znovu zahájeno manuální terapií, stejnou jako minule. Cvičební jednotka byla zaměřena hlavně na pozici na čtyřech, která dělala probandovi největší problém. Nacvičoval ji s dopomocí, kdy byl v pozici držen a postupně pouštěn. Poté proběhla pouze kontrola zbytku cvičební jednotky.

#### Pátá terapie – 11.12.2023

Proband přišel se zprávami, že se mu „konečně povedlo“ udržet stabilitu v pozici na čtyřech. Začal tedy pozicí na čtyřech, která vypadala stabilně. Následně probíhalo zkoušení aktivace svalů HSSP. Zvládl ji udržet i bez kontaktu prstů v leže na zádech i v sedě. Dechovou vlnu již prováděl dobře, ale bederní oblast se mu stále nevedlo prodýchat. Ke konci cvičení ještě došlo k manuální terapii.

#### Šestá terapie – 15.12.2023

Při posledním setkání bylo provedeno výstupní vyšetření a manuální terapie na uvolnění. Spolu s probandem probíhalo zhodnocení výsledků terapií. Probandovi byla doporučena rada, aby stále prováděl cvičební jednotku a dodržoval správný sed.

#### **4.2.5 Výstupní vyšetření**

##### Aspekce a palpce:

- aspekce – stále stejné držení těla jako při vstupním vyšetření
- palpce – pravé paravertebrální svalstvo již není tak bolestivé a má menší svalový tonus

##### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 12,5 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 5 cm
- Forestierova fleche – 7 cm
- Čepojova vzdálenost – 11 cm
- Ottova inklinální vzdálenost – 33,5 cm
- Ottova reklinační vzdálenost – 27,5 cm

- Thomayerova vzdálenost – 3 cm

#### Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní

- Mennellova zkouška – negativní

#### Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test

- proband zvládne dostatečně a symetricky zapojit bránici, aktivovat svaly a laterálně rozšířit hrudník

- test nitrobřišního tlaku

- je vidět vyklenutí břišní stěny, proband zvládne aktivovat břišní stěnu s dostatečným tlakem

- test flexe trupu

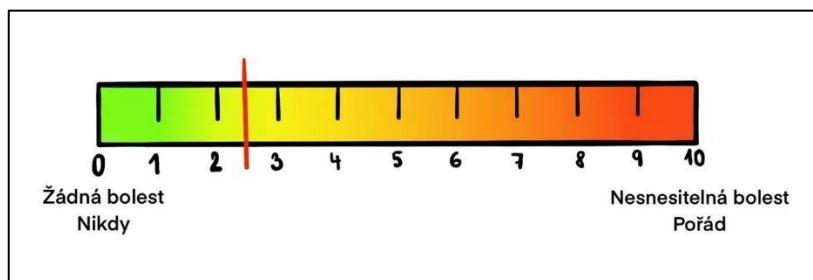
- hrudník zůstává ve výdechovém postavení

- stále se objevuje diastáza a laterální břišní svaly se vyklenují, ale již méně

#### Hodnocení probanda:

Proband uvádí, že bolest je mnohem lepší než před zahájením terapií. Bederní páteř jej stále po hraní bolí, ale v menší intenzitě. Během hraní se snaží dodržovat správný sed a po každém hraní se protáhne.

Proband byl na závěr požádán o zhodnocení síly a frekvence bolesti od začátku terapií a o zanesení této hodnoty na VAS (viz obr. 17).



Obrázek 17. Proband č. 1 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní)

### 4.3 Kazuistika č. 2

#### 4.3.1 Anamnéza

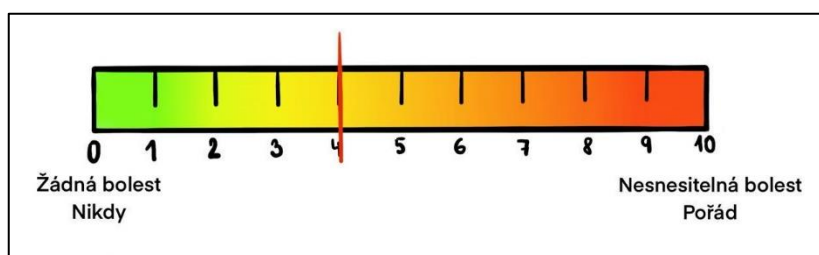
##### Osobní údaje:

- iniciály: ZN
- rok narození: 2003
- pohlaví: muž
- hmotnost: 85 kg
- výška: 192cm = 1,92 m
- BMI:  $\text{hmotnost}/(\text{výška})^2 = 85/1,92^2 = 23,1$

##### Nynější onemocnění:

Proband uvádí bolest bederní páteře. Bolest jej netrápí během hraní, ale skoro po každém hraní a většinou rychle odezní. Bolest je ostrá, bodavá a nikam nevystřeluje. Tyto problémy proband pocítuje již několik let, začaly neurčito kdy. V poslední době nevidí žádné zhoršení nebo zlepšení.

Proband byl požádán o zanesení hodnoty na VAS (viz obr. 18). Hodnota by měla odpovídat intenzitě a frekvenci výskytu bolesti před začátkem terapií.



Obrázek 18. Proband č. 2 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní)

##### Osobní a rodinná anamnéza:

- před sedmi lety – zlomenina pravého humeru → zahojeno v normě

##### Sportovní anamnéza:

- dříve atletika, nyní chodí pravidelně do posilovny (přibližně 3x týdně)



### Pracovní anamnéza:

- student SŠ

#### **4.3.2 Rozhovor**

Níže jsou odpovědi z dotazníku, které byly znovu ověřeny, že platí. Dále je uvedeno několik doplňujících otázek, které se do dotazníku nevešly.

1. Jak dlouho již hrajete na bicí soupravu?

*„Hraju 15 let, začal jsem v pěti, kdy jsem chodil i na ZUŠ.“*

2. Jak často hrajete na bicí soupravu?

*„Hraju skoro každý den.“*

3. Po jakou dobu přibližně trvá Váš trénink?

*„Většinou tak 3-4 hodiny, někdy i dýl.“*

4. Hrajete v nějaké kapele na bicí soupravu?

*„Ano hraju už asi 4 roky, kdy jsem přestal chodit do ZUŠ.“*

5. Podstoupil jste někdy operaci nebo prodělal úraz související s pohybovou soustavou?

*„Ano, asi před sedmi lety jsem si zlomil pravou ruku na atletice.“*

6. Navštívil jste učitele hry na bicí soupravu?

*„Ano, od pěti do šestnácti jsem chodil do ZUŠ.“*

7. Byly Vám poskytnuty informace o správném sedu, držení paliček a nastavení bicí soupravy?

*„Ano a vše dodržuji.“*

8. Jakým způsobem používáte šlapku k basovému bubnu („kopáku“)?

*„Zvedám celou nohu a pokládám ji na šlapku.“*

9. Trápí Vás během hraní na bicí bolest?

*„Během hraní ne, ale po hraní.“*

10. Omezuje Vás bolest při hře na bicí?

*„Ne, nikdy.“*

11. Co Vás při hraní začne bolet a v jaké intenzitě?

*„Při hraní teda nic, ale po hraní mě začne bolet bederní páteř a někdy i zápěstí a ramena. Někdy je nejhorší ta bolest zápěstí.“*

12. Jakým způsobem řešíte bolest vzniklou hrou na bicí?

*„Protáhnu se, odpočinu si a někdy si i něco zacvičím.“*

13. Musel jste někdy kvůli hře na bicí soupravu navštívit fyzioterapeuta?

*„Ne, nikdy.“*

14. Jak často míváte koncerty a jak bývají náročné?

*„Máme je většinou dvakrát do měsíce. Jelikož hrajeme hodně rychle, je to dost náročný.“*

15. Jaký typ stoličky používáte?

*„Mám normální kulatou stoličku.“*

### **4.3.3 Kineziologický rozbor**

#### Aspekce a palpace:

- aspekce postury:

- svalnaté tělo
- mírné předsunuté držení hlavy
- protrakce a elevace ramen
- pravé rameno nepatrně výš než levé
- hrudník symetrický, břicho nepromínuje
- pánev i nohy symetrické

- aspekce chůze: bez patologií

- palpce:

- trapézy – zvýšený svalový tonus, přítomnost TrPs
- thorakolumbální fascie méně protažitelná v hrudní oblasti
- zatuhlejší a méně posunlivá kůže hrudní oblasti

Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 14 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 5 cm
- Forestierova fleche – 6 cm
- Čepojova vzdálenost – 9,5 cm
- Ottova inklinální vzdálenost – 32 cm
- Ottova reklinální vzdálenost – 29 cm
- Thomayerova vzdálenost – 0 cm

Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní
- Mennellova zkouška – negativní

Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test
  - proband zvládne rozšířit spodní část hrudníku laterálně a zůstává přitom ve výdechovém postavení
- test nitrobřišního tlaku
  - tlak vyvinutí proti odporu je slabší, aktivuje se hlavně horní část m. rectus abdominis, nedochází k vyklenutí podbřišku
- test flexe trupu

- aktivuje se hlavně horní část břišních svalů i laterální skupiny, v podbřišku dochází ke vtažení, diastáza není přítomna, laterální skupiny se nevyklenují

#### **4.3.4 Terapie**

##### První terapie – 22.01.2024

První setkání bylo nejdelší, trvalo přibližně jednu hodinu. Na začátku byly probandovi podány informace ohledně průběhu setkání a podepsán informovaný souhlas. Poté bylo provedeno vstupní vyšetření a odebrána anamnéza. Následovala manuální terapie, která začala manuální trakcí Th a L páteře. Poté byla uvolněna kůže a fascie hrudní páteře. Cvičební jednotka byla zaměřena hlavně na aktivaci svalů HSSP a pozici na čtyřech. Svaly HSSP proband zvládl udržet aktivované i při nádechu, v pozici na čtyřech byl však lehce nestabilní. Probandovi byly ukázány protahovací cviky na bederní páteř a proběhlo dechové cvičení. Nedokázal prodýchat horní hrudní a bederní oblast a provést dechovou vlnu.

##### Druhá terapie – 26.01.2024

Začalo se opět manuální trakcí Th a L páteře. Dále byla uvolněna kůže a thorakolumbální fascie hrudní oblasti. Cvičení zahájila dechová gymnastika zaměřená hlavně na prodýchání horní hrudní a bederní oblasti. Jelikož proband zvládl aktivaci svalů HSSP, byla nacvičována pozice na čtyřech. Ta se jevila stále lehce nestabilní, ale symetrická. Na závěr došlo ke kontrole provádění protahovacích cviků a edukace správného sedu za bicí soupravou.

##### Třetí terapie – 29.01.2024

Znovu byla zahájena manuální terapií. Proběhlo uvolnění kůže bederní páteře, protažena thorakolumbální fascie a provedena manuální trakce Th a L páteře. Cvičení bylo opět započato dechovou gymnastikou. Probandovi se povedlo prodýchat horní hrudní oblast. Bederní oblast mu stále nešla prodýchat, ani dechová vlna se mu nevedla. Následně proběhla kontrola aktivace svalů HSSP a pozice na čtyřech. Proband byl v pozici na čtyřech stále trochu nestabilní.

#### Čtvrtá terapie – 02.02.2024

Byla provedena manuální terapie stejná jako minule. Následovala dechová gymnastika, kdy proband zvládl i dechovou vlnu, ale neprodýchal bederní oblast. Poté docházelo ke zkoušení pozice na čtyřech, která byla stabilní se správným zapojením svalů. Aktivaci svalů HSSP proband zvládl zapojit i při cvičení v posilovně.

#### Pátá terapie – 05.02.2024

Na začátku byla provedena manuální terapie stejná jako minule. Dále proband cvičil dechovou gymnastiku. Zaměřoval se nejvíce na prodýchání bederní oblasti, které mu dělalo obtíže. Pozice na čtyřech byla stabilní, aktivaci svalů HSSP také zvládal. Ke konci ještě proběhla kontrola protahovacích cviků na bederní páteř.

#### Šestá terapie – 09.02.2024

V rámci posledního setkání bylo provedeno výstupní vyšetření. Proband byl tázán, jak hodnotí terapie a jestli se něco zlepšilo. Na závěr byla probandovi doporučena rada, aby se snažil udržovat aktivované svaly HSSP při posilování a dodržoval správný sed.

#### **4.3.5 Výstupní vyšetření**

##### Aspekce a palpce:

- aspekce
  - stále mírné předsunuté držení hlavy, protrakce a elevace ramen je již menší
- palpce
  - trapézy stále se zvýšeným svalovým tonem a s přítomností TrPs
  - thorakolumbální fascie a kůže hrudní oblasti je posunlivá i dobře protažitelná

##### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 14 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 6 cm
- Forestierova fleche – 5 cm

- Čepojova vzdálenost – 9,5 cm
- Ottova inklináční vzdálenost – 33 cm
- Ottova reklináční vzdálenost – 28,5 cm
- Thomayerova vzdálenost – 0 cm

Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní
- Mennellova zkouška – negativní

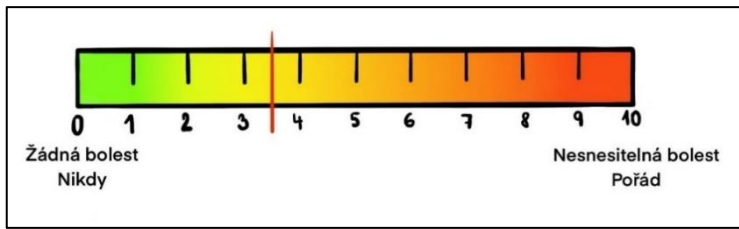
Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test
  - proband zvládne rozšířit spodní část hrudníku laterálně a zůstává přitom ve výdechovém postavení jako při vstupním vyšetření
- test nitrobřišního tlaku
  - tlak vyvinutý proti odporu je dostatečný, aktivuje se stále více horní část m. rectus abdominis, ale dochází k vyklenutí podbřišku
- test flexe trupu
  - stále se aktivuje hlavně horní část břišních svalů i laterální skupiny, v podbřišku však nedochází ke vtažení, diastáza není přítomna, laterální skupiny se nevyklenují

Hodnocení probanda:

Proband uvádí více zlepšení v rámci cvičení. Na konci zvládal cviky, které mu nešly na začátku. Bolest bederní páteře se mírně zlepšila z hlediska intenzity a jejího zvládnutí.

Proband v závěru zanesl hodnotu na VAS (viz obr. 19). Zohlednil intenzitu a výskyt bolesti od začátku terapií.



Obrázek 19. Proband č. 2 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní)

#### 4.4 Kazuistika č. 3

##### 4.4.1 Anamnéza

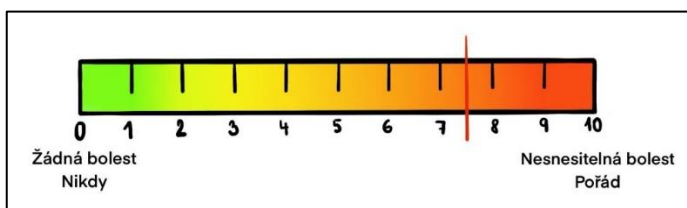
###### Osobní údaje:

- iniciály: LZ
- rok narození: 1996
- pohlaví: žena
- hmotnost: 70 kg
- výška: 165cm = 1,65 m
- BMI:  $\text{hmotnost}/(\text{výška})^2 = 70/1,65^2 = 25,7$

###### Nynější onemocnění:

Probandka uvádí bolest bederní páteře, která přichází přibližně po hodině hraní na bicí. Bolest se někdy dostaví i při dlouhém sezení nebo stání. Je bodavá a nikam nevystřeluje, ale někdy se k ní přidává bolest krční páteře a hlavy.

Probandka byla poté požádána o zhodnocení intenzity bolesti, její frekventovanosti a zanesení této hodnoty na VAS (viz obr. 20).



Obrázek 20. Probandka č. 3 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní)

#### Osobní a rodinná anamnéza:

- žádná

#### Sportovní anamnéza:

- rekreačně tanec a plavání

#### Pracovní anamnéza:

- učitelka v mateřské škole

#### **4.4.2 Rozhovor**

Níže jsou odpovědi z dotazníku, jejichž platnost byla znovu ověřena. Dále je uvedeno několik doplňujících otázek, které se do dotazníku nevešly.

1. Jak dlouho již hrajete na bicí soupravu?

*„Hraju už 14 let. Začala jsem ve třinácti.“*

2. Jak často hrajete na bicí soupravu?

*„Záleží podle toho, jak mám čas já a kapela, ale přibližně jednou týdně.“*

3. Po jakou dobu přibližně trvá Váš trénink?

*„Trvá přibližně 1-3 hodiny.“*

4. Hrajete v nějaké kapele na bicí soupravu?

*„Ano hraju, už 7 let.“*

5. Podstoupila jste někdy operaci nebo prodělala úraz související s pohybovou soustavou?

*„Ne, nikdy.“*

6. Navštívila jste učitele hry na bicí soupravu?

*„Ano, chodila jsem 5 let pravidelně do ZUŠ.“*

7. Byly Vám poskytnuty informace o správném sedu, držení paliček a nastavení bicí soupravy?

*„Ano byly a dodržuji je.“*



8. Jakým způsobem používáte šlapku k basovému bubnu („kopáku“)?

*„Mám přizvednutou patu a používám k úderu špičku.“*

9. Trápí Vás během hraní na bicí bolest?

*„Ano.“*

10. Omezuje Vás bolest při hře na bicí?

*„Ano, vždycky tak po hodině si musím dát pauzu a aspoň se nějak protáhnout.“*

11. Co Vás při hraní začne bolet a v jaké intenzitě?

*„Jako první mě začne bolet bederní páteř. Někdy se k tomu přidá i krční páteř a hlava. Pak ještě cítím zápěstí a předloktí, ale ne tak moc.“*

12. Jakým způsobem řešíte bolest vzniklou hrou na bicí?

*„Protáhnu se, odpočinu si, někdy si i musím vzít prášek proti bolesti.“*

13. Musela jste někdy kvůli hře na bicí soupravu navštívit fyzioterapeuta?

*„Ne, nikdy, ale přemýšlela jsem o tom.“*

14. Jak často míváte koncerty a jak bývají náročné?

*„Koncerty máme tak jednou měsíčně a bývají dost náročné. Když třeba hrajeme 2 hodiny, musíme dávat delší pauzu v půlce.“*

15. Jaký typ stoličky používáte?

*„Používám klasiku, kulatou stoličku.“*

#### **4.4.3 Kineziologický rozbor**

##### Aspekce a palpce:

- aspekce postury:

- ramena držena v protrakci
- výrazná hrudní kyfóza
- bederní hyperlordóza

- pánev v mírné rotaci, pravá pánevní kost více vepředu než levá, gluteální rýhy ve stejné výšce
- výraznější reliéf levé Achillovy šlachy
- aspekce chůze: bez patologií
- palpace:
  - thorakolumbální fascie méně posunlivá v bederní oblasti na pravé straně
  - kůže méně protažitelná v bederní oblasti
  - palpačně bolestivý pravý paravertebrální val těsně pod hrudní páteří, zvýšený svalový tonus, přítomnost TrP
  - palpačně citlivé trapézy, zvýšený svalový tonus, přítomnost TrPs

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 12 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 6 cm
- Forestierova fleche – 2 cm
- Čepojova vzdálenost – 11 cm
- Ottova inklinální vzdálenost – 33 cm
- Ottova reklinální vzdálenost – 28 cm
- Thomayerova vzdálenost – 0 cm

#### Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní
- Mennellova zkouška – negativní

#### Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test
  - probandka nedokáže aktivovat svaly břišního lisu

- žebra nedokáže laterálně rozšířit
- test nitrobřišního tlaku
  - probandka nevyvine dostatečný tlak
  - podbřišek se nevyklenuje a převažuje aktivace horních břišních svalů
- test flexe trupu
  - je přítomná mírná diastáza a dojde k vyklenutí laterálních břišních svalů

#### **4.4.4 Terapie**

##### První terapie – 11.03.2024

První setkání bylo jako obvykle zahájeno seznámením probandky s procesem a podepsáním informovaného souhlasu. Následovalo vstupní vyšetření, odebrání anamnézy a rozhovor. Poté byla zahájena samotná část terapie manuálním protažením thorakolumbální fascie a kůže bederní oblasti. Byla provedena manuální trakce Th a L páteře a začalo se cvičením. Nejdříve probíhalo protahovací cvičení na bederní páteř a edukace správného sedu u bicí soupravy. Dále probandka cvičila dechovou gymnastiku. Dokázala kvalitně prodýchat pouze bederní oblast. Ke konci byla probandce vysvětlena a ukázána aktivace svalů HSSP a pozice na čtyřech. Aktivaci zvládla s malou silou a pozice na čtyřech byla velmi nestabilní.

##### Druhá terapie – 15.03.2024

Probandka přišla s velkou bolestí v zádech, proto manuální terapie probíhala delší dobu. Kvůli bolesti musela být vynechána pozice na čtyřech, která probandce dělala obtíže. Proběhla kontrola a oprava provádění protahovacích cvičení. Probandka je prováděla špatně a bolela ji při nich bederní páteř. Při lokalizovaném dýchání se jí povedlo prodýchat horní hrudní i dolní hrudní oblast. Dechová vlna byla stále nekvalitní. Aktivaci svalů HSSP již zvládla s použitím většího, ale stále nedostatečného tlaku.

##### Třetí terapie – 18.03.2024

Probandka si stěžovala na bolest bederní páteře, proto manuální terapie opět trvala delší dobu. Následovalo dechové cvičení zaměřené hlavně na prodýchání bederní páteře. Dechovou vlnu již probandka zvládla. Aktivace svalů HSSP byla kvalitnější, probandka

udržela svaly aktivované i při nádechu. Došlo ke kontrole provádění protahovacích cviků. Probandka je prováděla správně a záda ji při nich nebolela. V pozici na čtyřech byla velmi nestabilní a bolela ji bederní páteř.

#### Čtvrtá terapie – 22.03.2024

Probandka přišla s velkou úlevou od bolesti. Pravidelně se protahovala, prováděla dechovou gymnastiku a aktivaci svalů HSSP. Nejdříve byla provedena manuální terapie. Byla uvolněna thorakolumbální fascie a protažena kůže bederní oblasti. Nechyběla ani manuální trakce Th a L páteře. Lokalizované dýchání zvládla probandka kvalitně, i do bederní oblasti. Aktivaci svalů HSSP zvládla po delší dobu, uváděla, že ji zařadila i do běžných denních činností. Pozornost byla tedy věnována hlavně pozici na čtyřech, kdy byla probandka stále nestabilní, ale bez bolesti.

#### Pátá terapie – 25.03.2024

Probandka udávala opět úlevu od bolesti v bederní páteři. Proběhla stejná manuální terapie, jako minule a začalo se cvičením. Nejdříve se cvičila pozice na čtyřech. Probandka byla lehce nestabilní, ale udržela se lépe než minule. Následovala dechová gymnastika, kdy probandka zvládla kvalitně prodýchat všechny oblasti a provést dechovou vlnu. Došlo ke kontrole provádění protahovacích cviků a aktivace svalů HSSP. Probandka zapojila aktivování svalů HSSP do všech činností. Uvedla, že jí tato aktivace dělá nejlépe.

#### Šestá terapie – 29.03.2024

Poslední setkání bylo zahájeno výstupním vyšetřením a rozhovorem s probandkou. Na závěr si probandka zopakovala všechny cviky a bylo jí doporučeno v nich pokračovat.

#### **4.4.5 Výstupní vyšetření**

##### Aspekce a palpce:

- aspekce – postura vypadá stejně, jako při vstupním vyšetření, stále výrazná hrudní kyfóza, protrakce ramen a držení pánve s bederní hyperlordózou
- palpce

- thorakolumbální fascie a kůže posunlivá a protažitelná v bederní oblasti
- pravý paravertebrální val těsně pod hrudní páteří již není tak bolestivý, stále zvýšený svalový tonus, ale bez přítomnosti TrP
- stále palpačně citlivé trapézy, zvýšený svalový tonus, přítomnost TrPs

#### Dynamické vyšetření páteře:

- Schoberova vzdálenost – 13 cm
- Stiborova vzdálenost – prodloužení o 6 cm
- Forestierova fleche – 2 cm
- Čepojova vzdálenost – 11 cm
- Ottova inklináční vzdálenost – 33,5 cm
- Ottova reklinační vzdálenost – 28 cm
- Thomayerova vzdálenost – 0 cm

#### Vyšetření napínacích manévrů:

- Lasèguova zkouška – negativní
- Mennellova zkouška – negativní

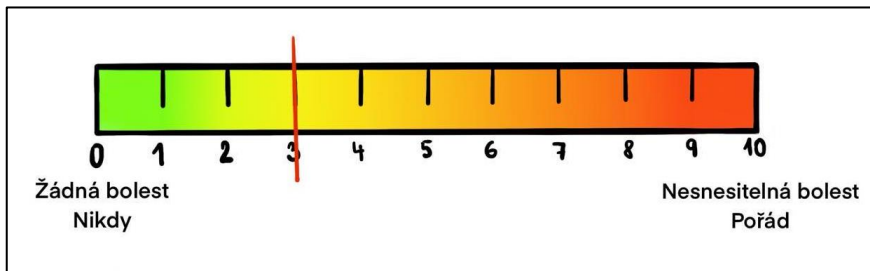
#### Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity:

- brániční test
  - probandka dokáže aktivovat svaly břišního lisu a laterálně rozšířit dolní žebra
- test nitrobřišního tlaku
  - probandka vyvine dostatečný tlak
  - podbříšek se vyklenuje, ale stále převažuje aktivace horních břišních svalů
- test flexe trupu
  - stále je přítomná mírná diastáza, ale dochází k menšímu vyklenutí laterálních břišních svalů

### Hodnocení probandky:

Probandka uvádí velkou úlevu od bolesti. Bolest ustoupila, jakmile začala pravidelně a správně dělat cvičení, které jí bylo předvedeno. Bolest stále přichází, ale již ne tak velká a pouze po dlouhé době hraní na bicí. Vydrží hrát i déle než hodinu vkuse.

Na závěr byla probandka požádána o zanesení hodnoty intenzity a frekvence bolesti od začátku terapií na VAS (viz obr. 21).



Obrázek 21. Probandka č. 3 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní)

## 5 DISKUZE

Jaké nejčastější poruchy pohybového aparátu trápí hráče na bicí soupravu? Jaký efekt měla zvolená terapie na popsané potíže? Tyto dvě výzkumné otázky byly položeny na začátku výzkumu. Na první otázku bylo zodpovězeno především pomocí dotazníku a předešlých studií v teoretické části. Druhá otázka bude zodpovězena v diskuzi porovnáním vstupních a výstupních rozborů tří probandů z praktické části.

Poruch pohybového aparátu u bubeníků, nazývané také jako PRDM, je velké množství. Pro bubeníky představují velké riziko a mohou znamenat i konec jejich kariéry (Azar, 2021). Jsou časté, a proto si mnozí bubeníci myslí, že se jim nelze vyhnout. Drtivá většina z nich je však způsobena neergonomickým sedem, nastavením bicí soupravy, špatnou technikou nebo neekonomickými pohyby. Lze jim tím pádem předejít, zejména pokud bubeník umí poslouchat své tělo. Nevzniknou náhle, ale po delší době, kdy tělo již nezvládne dlouhodobé přetížení (Lamb, 2018). Můžeme to připodobnit následujícím příslovím: „Tak dlouho se chodí se džbánem pro vodu až se ucho utrhne.“ Než se však „ucho utrhne“, tělo vydává varovné signály. Nejčastějším takovýmto signálem je bolest. Proto byla právě bolest použita jako detektor poruchy pohybového aparátu v dotazníku. Jak bylo zmíněno výše, PRMD je velká řada, proto se tento výzkum zaměřil na jednu část těla a možnými poruchami v této části. Dotazník sloužil výhradně pro odhalení nejčastějšího místa výskytu poruchy pohybového aparátu a jeho nejdůležitější částí byla VAS. VAS obsahovala 15 částí těla a u každé byla možnost vybrat číslo od 1 do 5. 1 představovala žádnou bolest a 5 naopak nezvladatelnou bolest. Součtem těchto čísel vyšla celková hodnota u každé části těla. Část těla s největší hodnotou byla označena za nejproblémovější a tím pádem jako nejčastější místo výskytu poruchy pohybového aparátu. Tímto místem se stala bederní páteř s největší hodnotou 448 (viz graf 1). Na druhém místě, těsně za bederní páteří, bylo zápěstí s hodnotou 433. Dané výsledky se podobají výsledkům ze studie Sandella et al. (2009), která se zabývala prevalencí PRMD a zdravotními problémy způsobenými stresem u bubeníků. Nejvyšší míru prevalence měly dvě oblasti těla, a to ruka a dolní část zad. Studie rozdělovala HKK na ruku a loket/předloktí, proto do oblasti ruky spadá i zápěstí. Ruce měly vyšší míru prevalence než dolní část zad (Sandell et al., 2009).

Bolestí se v dotazníku zaobíraly další 3 otázky. První otázka se zjišťovala, jestli probandy trápí bolest během hraní na bicí. Přesně polovina probandů na ni odpověděla, že ano.

Tato otázka mohla způsobit mírné nesrovnalosti ve výsledcích. Někteří probandi psali do poznámek, že je bolest netrápí během hraní, ale až po hraní. Proto někteří vyplnili, že je bolest při hraní trápí, i když tomu tak není. Zároveň někteří, které bolest trápí těsně po hraní, vyplnili, že je netrápí. Otázka by tedy měla spíše znít: Trápí Vás během hraní nebo těsně po hraní na bicí soupravu bolest? Takto by se zjistilo, jaké množství ze všech probandů obecně trápí bolest v souvislosti s hraním na bicí soupravu. Další otázka se zaměřovala na omezování bubeníka kvůli bolesti. Většina (67,2 %) tak odpověděla, že je bolest při hraní občas omezuje (viz tab. 9). Poslední otázka se zabývala způsobem řešení bolesti. Největší procento (64,4 %) probandů odpovědělo, že řeší bolest protažením (viz graf 2). Kompenzační cvičení zvolilo pouhých 27,2 %. V této otázce opět mohly vzniknout nesrovnalosti ve výsledcích. V nabídce možností řešení bylo i kompenzační cvičení. Někteří probandi si však nedokázali představit, co se pod pojmem kompenzační cvičení skrývá a mohli zde počítat i protažení.

Dotazník vyplnilo celkem 250 probandů, z toho pouhé 4,4 % tvořily ženy (11 žen). Malé množství žen je pravděpodobně proto, že bubeníci jsou většinou muži. Nejčastější frekvence hraní byla 2 – 3x týdně (viz tab. 2) po dobu 1 – 3 hodin (viz tab. 3), neboli 2 – 9 hodin týdně. Z výzkumné skupiny 84,8 % probandů (212 probandů) hrálo v kapele. Dalo by se tedy říci, že výzkumnou skupinu tvořili převážně zkušení bubeníci, kteří pravidelně hráli na bicí. Součástí dotazníku byly i otázky na prodělaný úraz/operaci související s pohybovou soustavou. Tyto 2 otázky sloužily hlavně pro vybrání vcelku zdravých jedinců bez operací/úrazů pro následující výzkum, aby nedošlo k ovlivnění výsledků. Zároveň tak bylo zjištěno, že 32,8 % (82 probandů) prodělalo nějaký úraz/operaci související s pohybovou soustavou. Nejčastější operace/úrazy souvisely s HKK, většinou zlomeniny. Konkrétní často se vyskytující diagnózy byly: zánět šlach HKK, syndrom karpálního tunelu, výhřez ploténky a operace páteře (viz tab. 4). Tyto informace však nejsou pro výzkum relevantní, protože ne všechny úrazy byly způsobeny právě hraním na bicí soupravu. Jelikož podle řady studií (Azar, 2021 a 2022; Cuden et al., 2015; Flores-Olivares et al., 2015) je důležitá hlavně prevence před úrazy a ergonomické nastavení bicí soupravy, objevila se i otázka na ergonomii v dotazníku. V této otázce byly rozděleny 3 aspekty a to: správný sed, nastavení bicí soupravy a držení paliček. U každého tohoto aspektu mohli probandi vybrat, jestli jim byly podány informace, nebo nikoliv a jestli pokyny dodržují. Nejméně podaných informací bylo



o správném sedu a nastavení bicí soupravy a to u všech bubeníků (viz tab. 6) i u těch, kteří pravidelně navštěvovali učitele hry na bicí soupravu (viz tab. 7).

Dotazník tedy obsahoval některé nesrovnalosti, jež mohly ovlivnit výsledky. Zároveň byl zveřejněn pouhé tři měsíce na facebookových skupinách pro bubeníky. Byl tedy zveřejněn poměrně krátkou dobu a zároveň nebyl jednoduše viditelný.

Pro navazující výzkum byli využiti dva muži a jedna žena, ve věku od 20 do 42 let. U všech probandů proběhlo 6 terapií v rámci tří týdnů. Při první terapii bylo provedeno vstupní vyšetření a při poslední terapii bylo provedeno výstupní vyšetření. Mezi terapiemi si probandí sami cvičili stejnou cvičební jednotku každý den. Jelikož cvičební jednotku prováděli sami, nelze tedy říci, jestli ji každý cvičil správně a opravdu každý den. U probandky se například ukázalo, že cviky prováděla špatným způsobem a proto ji bolela bederní páteř více, než na začátku. Po upravení cviků a jejich správném provedení došlo u probandky ke zlepšení. Kromě cvičení a terapií byli probandí také edukováni o ergonomickém sedu a nastavení bicí soupravy a požádáni o dodržování těchto instrukcí. Opět nelze posoudit, zda probandí tyto instrukce opravdu dodržovali a neovlivnili tím výsledky.

V rámci vstupního a výstupního vyšetření byly vyšetřovány mimo jiné napínací manévry pro zjištění kořenového dráždění, konkrétně Lasèguova a Mennellova zkouška. Obě tyto zkoušky byly negativní u všech probandů při vstupním i výstupním vyšetření. Tím pádem tedy můžeme konstatovat, že u probandů nebylo přítomné kořenové dráždění. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity bylo provedeno třemi testy: brániční test, test nitrobřišního tlaku a test flexe trupu. Všechny tyto testy však byly hodnoceny ústně, nelze proto přesně určit, o jak velké zlepšení se jednalo. Výsledky navíc mohou být ovlivněny lidským faktorem zkoumajícím probandy. Obecně však došlo u zlepšení u všech probandů, i když někdy pouze minimálně. Výsledky vyšetření aspekce a palpance se žádným zásadním způsobem nezměnily.

Pro objektivní hodnocení bylo použito dynamické vyšetření páteře. Výsledky tohoto vyšetření však opět mohou být ovlivněny selháním lidského faktoru. Při vyšetření mohlo dojít k následným chybám: špatné označení výchozího nebo koncového bodu, nedostatečné natažení metru nebo provedení souhybů při pohybu. V tabulce níže (tab. 11) jsou porovnány vstupní a výstupní hodnoty u všech probandů jednotlivých testů dynamického vyšetření páteře.

	Proband 1			Proband 2			Proband 3			Norma
	Vstup	Výstup	Zlepšení	Vstup	Výstup	Zlepšení	Vstup	Výstup	Zlepšení	
Schoberova vzdálenost	11	12,5	1,5	14	14	0	12	13	1	≥ 14
Stiborova vzdálenost	4,5	5	0,5	5	6	1	6	6	0	≥ 7
Forestierova fleche	7	7	0	6	5	1	2	2	0	0
Čepojova vzdálenost	11	11	0	9,5	9,5	0	11	11	0	≥ 11
Ottova inkliniční vzdálenost	32	33,5	1,5	32	33	1	33	33,5	0,5	≥ 33,5
Ottova rekliniční vzdálenost	28,5	27,5	1	29	28,5	0,5	28	28	0	≤ 27,5
Thomayerova vzdálenost	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 11. Výsledky dynamického vyšetření páteře (Zdroj: vlastní)

Největšího zlepšení došlo u probanda 1 a to v Thomayerově vzdálenosti. Jeho vstupní hodnoty u tohoto testu byly zároveň nejhorší. Nejmenší zlepšení nastalo u probandky (proband 3), jejíž hodnoty však byly nejbližší normě.

Probandi hodnotili výsledek terapií nejenom slovně, ale i pomocí VAS (viz obr. 9). Zde hodnotili sílu a frekvenci bolesti před zahájením terapií a po skončení terapií. VAS byla od 0 do 10, kdy každá hodnota představovala 1cm. Ve výsledném hodnocení se tedy porovnává, o kolik centimetrů se posunula zanesená hodnota. Výsledky hodnocení z VAS jsou uvedeny v tabulce níže (tab. 12).

	Vstupní hodnota	Výstupní hodnota	Zlepšení o
Proband 1	5,5	2,5	3
Proband 2	4	3,5	0,5
Proband 3	7,5	3	4,5

Tabulka 12. Výsledky hodnocení z VAS (Zdroj: vlastní)

Největší zlepšení nastalo u probandky (proband 3), která při vstupním vyšetření udávala největší bolesti a na VAS označila největší hodnotu. Nejmenší zlepšení se naopak ukázalo u probanda 2, který při vstupním vyšetření neudával velké bolesti a označil také nejmenší hodnotu na VAS. Všichni probandi uvedli při výstupním vyšetření zlepšení problémů s bederní páteří.

Obecně tedy u probandů došlo ke zlepšení, čímž lze konstatovat účinnost kompenzačního cvičení, dodržování ergonomického sedu a nastavení bicí soupravy.

## 6 ZÁVĚR

Na začátku této bakalářské práce byly stanoveny 2 cíle: popsat nejčastější poruchy pohybového aparátu u hráčů na bicí soupravu; navrhnout terapii pro kompenzaci popsaných potíží.

První cíl byl splněn v rámci teoretické části a druhý cíl byl realizován v praktické části. Bakalářská práce se zaměřovala především na bederní páteř a poruchy pohybového aparátu s ní související. V teoretické části byly popsány nejčastější poruchy bederní páteře a to: akutní lumbago, diskopatie a blokáda obratlů. Praktická část proběhla ve dvou fázích, ve formě dotazníku a kazuistik 3 vybraných probandů. V rámci dotazníku byla stanovena bederní páteř jako nejproblémovější. Kazuistiky obsahovaly vstupní a výstupní vyšetření 3 probandů po třítydenním cvičení a terapiích.

U všech probandů došlo ke zlepšení nejenom z objektivního hlediska. Hodnocení probandů bylo kladné. Proto lze konstatovat, že provedené terapie a zvolená cvičební jednotka byly účinné. Mohly by se proto využívat i dlouhodobě s přidáním dalších cviků.

Součástí této práce byla i edukace ergonomického sedu a nastavení bicí soupravy. Práce by proto mohla sloužit nejenom bubeníkům, které trápí bolesti bederní páteře, ale i začínajícím bubeníkům. Zároveň by mohla sloužit jako edukační materiál pro učitele hry na bicí soupravu.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Monografie

1. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie I*. 3. vydání. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8
2. DYLEVSKÝ, I., 2007. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada. 192 s. ISBN 978-80-247-6767-3
3. DYLEVSKÝ, I., 2009a. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 544 s. ISBN 978-80-247-7030-7
4. DYLEVSKÝ, I., 2009b. *Kineziologie. Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton. 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0
5. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2011. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7
6. HART, R. et al., 2014. *Degenerativní onemocnění páteře*. Praha: Galén, 291 s. ISBN 978-80-7492-133-9
7. HNÍZDIL, I., BERÁNKOVÁ, B., 2000. *Bolesti zad jako životní realita – jejich příčiny, diagnostika, terapie a prevence*. Praha: Triton. 167 s. ISBN 80-7254-098-X
8. KOLÁŘ, P., 2012a. Postupy respirační fyzioterapie s využitím posturálně respiračních funkcí bránice. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 35-56. ISBN 80-7262-657-1
9. KOLÁŘ, P., 2012b. Vertebrogenní algický syndrom. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 255-60. ISBN 80-7262-657-1
10. KOLÁŘ, P., 2012c. Vyšetření posturálních funkcí. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 255-60. ISBN 80-7262-657-1
11. KOLÁŘ, P. et al., 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 714 s. ISBN 80-7262-657-1

12. LAMB, J., 2018. *Anatomy of Drumming. Move Better, Feel Better, Play Better.* 2. issue. France: CreateSpace Independent Publishing Platform. 222 p. ISBN: 978-151-159-004-4
13. LEWIT, K., 2003. *Manuální léčba v myoskeletární medicíně.* 5. vydání. Praha: Sdělovací technika. Česká lékařská společnost J.E. Purkyně. 411 s. ISBN 80-86645-04-5
14. OPAVSKÝ, J., 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 91 s. ISBN 80-244-0625-X
15. PAVLŮ, D., 2012. Brüggerův koncept. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén, s. 35-56. ISBN 80-7262-657-1
16. PUSKEILER, M., 2014. Zobrazovací metody. In: HART, R. et al. *Degenerativní onemocnění páteře.* Praha: Galén, s. 37-56. ISBN 978-80-7492-133-9
17. RAŠEV, E., 1992. *Škola zad.* Praha: Direkta. 222s. ISBN 80-900272-6-1
18. RŮŽIČKA, E. et al., 2021. *Neurologie.* 2. vydání. Praha: Triton. 629 s. ISBN 978-80-7553-908-3
19. SCOTT, J., 2010. *Bicí. Průvodce hrou na bicí pro začátečníky.* Praha: Slovart. 256 s. ISBN 978-80-7391-317-5
20. SMOLÍKOVÁ, L., 2012. Korekční fyzioterapie posturálního systému. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén, s. 252-54. ISBN 80-7262-657-1
21. STECCO, C., 2015. *Functional Atlas of the Human Fascial System.* Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier. 374 p. ISBN 978-0-7020-4430-4
22. TICHÝ, M., 2008. *Dysfunkce kloubu IV. Hrudní a bederní páteř, hrudní koš.* Praha: Miroslav Tichý. 118 s. ISBN 978-80-254-1625-9
23. TICHÝ, M., 2009. *Dysfunkce kloubu VII. Řetězení a viscerovertebrální vztahy.* Praha: Miroslav Tichý. 93 s. ISBN 978-80-254-3963-0

24. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-7254-837-9

### Časopisy

25. ALTENMÜLLER, E. et al., 2020. Expertise-Related Differences in Cyclic Motion Patterns in Drummers: A Kinematic Analysis. *Frontiers in Psychology*. 11:438958, 1-10. doi:10.3389/fpsyg.2020.538958
26. AZAR, N., 2021. Injury Prevention Education Provided During Formal Drum Kit Training is Associated with Lower Frequency Reporting of Playing-related Musculoskeletal Disorders. *Journal of Popular Music Education*. 5(2), 187-210. doi:10.1386/jpme\_00057\_1
27. AZAR, N., 2022. Injury Prevention Considerations for Drum Kit Performance. *Frontiers in Psychology*. 13:883279, 1-7. doi:10.3389/fpsyg.2022.883279
28. CARDOSO, T. et al., 2019. Current trends in tendinopathy management. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 3(6), 122-40. doi:10.1016/j.berh.2019.02.001
29. CUDEN, V. et al., 2015. An Ergonomic Evaluation on the Set-up of the Modern Drum Kit for Filipino Drummers. *Procedia Manufacturing*. 3(6), 4440-47, doi:10.1016/j.promfg.2015.07.454
30. FLORES-OLIVARES, B. et al., 2015. Preliminary study on the evaluation of musculoskeletal risks through infrared thermography for drummers. *Procedia Manufacturing*. 3(1), 4415-20. doi:10.1016/j.promfg.2015.07.442
31. FUJISAWA, T., MIURA, M., 2010. Investigating a playing strategy for drumming using surface electromyograms. *Acoust. Sci. & Tech.* 31(4), 300-303. doi:10.1250/ast.31.300
32. MANCHIKANTI, L., 2000. Epidemiology of Low Back Pain. *Pain Physician*. 3(2), 167-92. PMID: 16906196

33. SANDELL, C. et al., 2009. Playing-related Musculoskeletal Disorders and Stress-related Health Problems Among Percussionists. *Medical Problems of Performing Artists*. 24(4), 175-80. doi:10.21091/mppa.2009.4035
34. SCHLAFFKE, L. et al., 2020. Boom Chack Boom - A multimethod investigation of motor inhibition in professional drummers. *Brain and Behavior*. 10(1), 1-11. doi:10.1002/brb3.1490

### Elektronické zdroje

35. BALÁŠ, P., 2016. *Historie, legendy, klasika, rarity...-... kde se vzaly?* [online]. Muzikus s.r.o. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.casopismuzikus.cz/workshopy/historie-legendy-klasika-rarity-kde-se-vzaly>
36. ČERVENKA, J., 2005a. *Bicí souprava* [online]. Muzikus s.r.o. [cit. 2024-04-02]. Dostupné z: <https://www.casopismuzikus.cz/clanky/bici-souprava>
37. ČERVENKA, J., 2005b. *Zlo, zvyky a bicí nástroje (1) - bubnický workshop s Martinem Vajglem* [online]. Muzikus s.r.o. [cit. 2024-04-04]. Dostupné z: <https://www.casopismuzikus.cz/workshopy/zlo-zvyky-bici-nastroje-1-bubenicky-workshop-s-martinem-vajglem>
38. DRUMEO © 2024 *A StickBag you'll want to show your friends* [online]. Drumeo [cit.2024-04-17]. Dostupné z: <https://www.drumeo.com/drumshop/stickbag>
39. FALK, J., 2023. *How To Hold Drumsticks (Step-By-Step With Video)* [online]. Drumeo © 2024 [cit. 2024-04-04]. Dostupné z: <https://www.drumeo.com/beat/how-to-hold-drumsticks/>
40. LANDA, S. et al., 2023. *The Ultimate Guide To Drum Hardware* [online]. Drumeo © 2024 [cit. 2024-04-12]. Dostupné z: <https://www.drumeo.com/beat/the-complete-guide-to-drum-hardware/>
41. TOEWS, B., 2023. *The 20 Most Famous Drum Beats of All Time* [online]. Drumeo © 2024 [cit. 2024-04-04]. Dostupné z: <https://www.drumeo.com/beat/the-20-most-recognizable-drum-beats-of-all-time/>

42. VLČEK, J., DOBEŠ, M., © 2017. *Fyzioweb* [online]. České Budějovice: Fyzioweb s.r.o. [cit. 2024-03-18]. Dostupné z: <https://www.fyzioweb.cz/>



## 8 PŘÍLOHY

### Příloha 1. Informovaný souhlas



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

#### Informovaný souhlas účastníka výzkumu:

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se zásadami etické realizace výzkumu<sup>1</sup> Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce.

**Název projektu:** Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie

**Řešitel projektu:** Barbora Košnerová

**Název pracoviště:** Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů, Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

**Vedoucí práce:** PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

**Cíl výzkumu:** Popsat poruchy pohybového aparátu u hráčů na bicí soupravu a navrhnout cviky pro kompenzaci popsaných potíží.

**Popis výzkumu:** Zkoumané osoby by byly vybrány z respondentů Dotazníku k bakalářské práci. Výzkum by probíhal po dobu 3 týdnů, 2x týdně v podobě terapie/sezení. Zbytek dny podobou autoterapie (cvičení na doma). Každé sezení by trvalo maximálně jednu hodinu. Součástí prvního a posledního sezení by bylo vstupní/výstupní vyšetření (kineziologický rozbor). Terapie by obsahovala měkké techniky, protahovací a posilovací cvičení a edukaci.

V bakalářské práci by byla uvedena anamnéza zkoumané osoby, vstupní a výstupní kineziologický rozbor, záznam terapii, popřípadě rozhovor. Z osobních údajů by byly uvedeny pouze iniciály a rok narození, pro zachování anonymity, bránící tyto údaje před zneužitím dalšími osobami. Zapojení do výzkumu je dobrovolné a zkoumaná osoba má možnost kdykoli, bez udání důvodů, výzkum opustit.

.....  
datum a podpis řešitele projektu

<sup>1</sup> Všeobecnou deklaraci lidských práv, nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jimiž jsou zejména Helsinská deklarace přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964, ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013), zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů, zejména ustanovení jeho § 28 odst. 1, a Úmluva na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny: Úmluva o lidských právech a biomedicíně publikované pod č. 96/2001 Sb. m. s., jsou-li aplikovatelné).



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Prohlášení a souhlas účastníků s jejich zapojením do výzkumu:**

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl/a možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal/a jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl/a jsem poučen/a o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí.

V:..... Dne:.....

Podpis účastníka: .....

## Příloha 2. Dotazník

22.03.24 15:09

Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie

### Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie

Vážené respondentky, vážení respondenti,  
jmenuji se Barbora Košnerová a jsem studentkou fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Obracím se na Vás s žádostí o vyplnění mého dotazníku, který poslouží jako součást mé bakalářské práce na téma "Problematika hráčů na bicí soupravu z pohledu fyzioterapie".

Cílem mé bakalářské práce je popsat nejčastější poruchy pohybového aparátu u hráčů na bicí soupravu a navrhnout terapii pro kompenzaci popsaných potíží. Tato práce by mohla sloužit nejen všem hráčům na bicí soupravu, ale i učitelům hry na bicí soupravu jako edukační materiál.

Budu vděčná za každou spolupráci. Pro správný účel výzkumu však potřebuji konkrétní skupinu respondentů. Podmínkou vyplnění dotazníku a případné zúčastnění se výzkumu je hra na bicí soupravu alespoň jednou týdně po dobu minimálně jednoho roku. Může se jednat i o amatérské hraní.

Dotazník bude využit pro odhalení nejčastějších potíží trápících hráče na bicí soupravu a vybrání 2-5 dobrovolníků, kteří by se zúčastnili následujícího výzkumu. Proběhl by vstupní kineziologický rozbor (odebrání anamnézy, vstupní vyšetření), navržení terapie, samotná terapie, výstupní kineziologický rozbor (výstupní vyšetření) a následné zhodnocení výsledků.

Účast ve výzkumu je anonymní a dobrovolná.

Pokud máte nějaké dotazy, chtěli byste podrobnější informace o výzkumu, neváhejte se mi ozvat na email: "barbora2910@seznam.cz".

Předem děkuji za spolupráci  
Barbora Košnerová

\* Označuje povinnou otázku

- 1) Věk \*  
zadejte věk pomocí číslic

## 2. 2) Pohlaví \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.* muž žena Jiné: \_\_\_\_\_

## 3. 3) Jak dlouho již hrajete na bicí soupravu? (minimálně 1 rok) \*

napište pouze číslici, zaokrouhlete na roky (např. 1,5)

\_\_\_\_\_

## 4. 4) Jak často hrajete na bicí soupravu? (alespoň 1 týdně) \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.* přibližně 1 týdně 2 - 3x týdně skoro každý den

## 5. 5) Po jakou dobu přibližně trvá Váš trénink? \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.* méně než 1 hodina 1 - 3 hodiny více než 3 hodiny

6. 6) Hrajete v nějaké kapele na bicí soupravu? \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

ano

ne

7. 7) Podstoupil/a jste někdy operaci nebo prodělal/a úraz související s pohybovou soustavou? \*

možnost ano vyberte pouze pokud se jednalo o operaci páteře, horních nebo dolních končetin, zlomeniny atd.

nepadá sem např. operace slepého střeva

*Označte jen jednu elipsu.*

ano

ne

8. 8) Pokud jste podstoupil/a operaci nebo prodělal/a úraz, čeho se to týkalo a před jakou dobou?

vyplňte pouze pokud jste odpověděl/a na předchozí otázku ano

\_\_\_\_\_

9. 9) Navštívil/a jste učitele hry na bicí soupravu? \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

ano, jednou

ano, pravidelně

ne, nikdy

10. 10) Byly Vám poskytnuty informace o: \*  
u každého řádku vyberte jednu možnost

*Označte jen jednu elipsu na každém řádku.*

	ano a dodržuji je	ano ale nedodržuji je	ne
<b>správném sedu</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>správném držení paliček</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>nastavení bicí soupravy</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. 11) Jakým způsobem používáte šlapku k basovému bubnu ("kopáku")? \*  
vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

- mám opřenou patu a zvedám pouze špičky ze šlapky  
 zvedám celou nohu a pokládám ji na šlapku  
 Jiné: \_\_\_\_\_

12. 12) Trápí Vás během hraní na bicí bolest? \*  
vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano  
 ne

13. 13) Omezuje Vás bolest při hře na bici? \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

- ne, nikdy
- ano, občas
- ano, skoro pokaždé
- ano, vždy

## 14. 14) Co Vás při hraní začne bolet a v jaké intenzitě? \*

u každého řádku vyberte jednu možnost

ohodnoťte bolest od 1 do 5 jako ve škole

1 = žádná bolest

5 = nezvladatelná bolest

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
<b>prsty ruky</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>zápěstí</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>předloktí</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>loket</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>paže</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>rameno</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>kotník</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>bérec/lýtka</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>koleno</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>stehno</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>pánev/kyčel</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>bederní páteř</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>hrudní páteř</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>krční páteř</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>hlava</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



15. 15) Jakým způsobem řešíte bolest vzniklou hrou na bicí? \*

vyberte jednu nebo více možností

*Zaškrtněte všechny platné možnosti.*

- prášky na bolest  
 kompenzačními cviky  
 relaxací  
 protažením  
 neřeším  
 Jiné: \_\_\_\_\_

16. 16) Museli jste někdy kvůli hře na bicí soupravu navštívit fyzioterapeuta? \*

vyberte jednu z možností

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano a došlo ke zlepšení  
 ano a nedošlo ke zlepšení  
 ne, nikdy

17. 17) Jste ochotni zúčastnit se navazujícího výzkumu? \*

vyberte jednu z možností

Odpovědi "ano" se k ničemu nezavazujete, výzkum je dobrovolný. Pokud potřebujete více informací, ozvěte se mi na email: "barbora2910@seznam.cz".

*Označte jen jednu elipsu.*

- ano  
 ne

18. 18) Váš email \*

\_\_\_\_\_

19. 19) Místo na Vaše myšlenky, poznámky, dotazy...  
nemusíte vyplňovat
- 

---

Obsah není vytvořen ani schválen Googlem.

Google Formuláře

## 9 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1. Intenzita bolesti částí těla (Zdroj: vlastní) .....	38
Graf 2. Způsob řešení bolesti (Zdroj: vlastní).....	39

## 10 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Standardní bicí souprava (Zdroj: Scott, 2010) .....	9
Obrázek 2. Typy bubenických stoliček (Zdroj: Lamb, 2018).....	10
Obrázek 3. Druhy paliček (Zdroj: Drumeo, 2024) .....	10
Obrázek 4. Elektronická bicí souprava (Zdroj: vlastní).....	11
Obrázek 5. Typy shodného držení (Zdroj: Falk, 2023) .....	12
Obrázek 6. Konvenční držení paliček (Zdroj: Scott, 2010).....	13
Obrázek 7. Obecná stavba obratle (Zdroj: Čihák, 2011) .....	14
Obrázek 8. Model tří ozubených kol (Zdroj: Rašev, 1992) .....	22
Obrázek 9. Vizuální analogová škála bolesti (Zdroj: vlastní) .....	26
Obrázek 10. Iradiace bolesti kořenových syndromů (Zdroj: vlastní) .....	28
Obrázek 11. Oblasti lokalizovaného dýchání (Zdroj: vlastní).....	31
Obrázek 12. První cvik (Hnízdil, Beránková, 2000) .....	32
Obrázek 13. Druhý cvik (Hnízdil, Beránková, 2000).....	32
Obrázek 14. Třetí cvik (Hnízdil, Beránková, 2000) .....	32
Obrázek 15. Čtvrtý cvik (Hnízdil, Beránková, 2000).....	33
Obrázek 16. Proband č. 1 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	40
Obrázek 17. Proband č. 1 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	47
Obrázek 18. Proband č. 2 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	48
Obrázek 19. Proband č. 2 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	55
Obrázek 20. Probandka č. 3 – vstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	55
Obrázek 21. Probandka č. 3 – výstupní VAS (Zdroj: vlastní).....	62

## 11 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Testy pohyblivosti páteře (Zdroj: vlastní) .....	28
Tabulka 2. Frekvence hraní na bicí soupravu (Zdroj: vlastní).....	34
Tabulka 3. Doba tréninku (Zdroj: vlastní) .....	35
Tabulka 4. Operace/úrazy probandů (Zdroj: vlastní).....	35
Tabulka 5. Návštěva učitele (Zdroj: vlastní) .....	36
Tabulka 6. Informovanost o správné ergonomii (Zdroj: vlastní).....	36
Tabulka 7. Informace o správné ergonomii od učitelů (Zdroj: vlastní).....	37
Tabulka 8. Způsob používání šlapky (Zdroj: vlastní).....	37
Tabulka 9. Omezování hráčů bolestí (Zdroj: vlastní) .....	37
Tabulka 10. Návštěva fyzioterapeuta (Zdroj: vlastní) .....	39
Tabulka 11. Výsledky dynamického vyšetření páteře (Zdroj: vlastní).....	66
Tabulka 12. Výsledky hodnocení z VAS (Zdroj: vlastní) .....	66

## **12 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

DKK – dolní končetiny

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

m. – musculus

mm. – muscoli

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PRMD – playing-related musculoskeletal disorders

VAS – vizuální analogová škála